



Jurnal Ilmu Bedah Indonesia

Indonesian Journal of Surgery

Official Journal of Indonesian Surgeons Association (IKABI)



Jurnal Ilmu Bedah Indonesia Indonesian Journal of Surgery

Official Journal of Indonesian Surgeons Association (IKABI)

Editors

Patrianef, dr, SpB(K)V

Departemen Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
RS dr Cipto Mangunkusumo, Jakarta

Dr. dr. Ibrahim Labeda, SpB.KBD

Departemen Bedah Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin, Makassar

Dr. dr. Prihartono, SpB (K) Onk, M.Kes

Departemen Bedah Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin, Makassar

Radhian Amandito dr,

Departemen Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
RS dr Cipto Mangunkusumo, Jakarta

Staff Redaksi

Sdri. Tiwi

Alamat Redaksi

Jurnal Ilmu Bedah Indonesia (JIBI)

d/a Pengurus Pusat Perhimpunan Dokter Spesialis Bedah Indonesia (IKABI)

Wisma Bhakti Mulya Lt 4 – 401 C

Jl. Kramat Raya 160, Jakarta Pusat 10410, Tel. 021 – 3916774.

e-mail: jurnalilmubedahindonesia@yahoo.com

Jurnal Ilmu Bedah Indonesia

Jurnal Ilmu Bedah Indonesia (JIBI) sebelumnya disebut Ropanasuri (Bahasa Sansakerta, berarti pisau bedah atau *the healing knife*) merupakan publikasi resmi dari Perhimpunan Dokter Spesialis Bedah Indonesia (IKABI) yang terbit pertama kali pada tahun sekian (ProfA).

Pada perkembangan berikutnya (tahun sekian), sejalan dengan perubahan paradigma di bidang ilmiah, jurnal ini selanjutnya disebut Jurnal Ilmu Bedah Indonesia dan terakreditasi A berdasarkan keputusan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional (SK No. 39/DIKTI/Kep/2004)

Jurnal Ilmu Bedah Indonesia (JIBI) diterbitkan oleh IKABI dengan ISSN No. 0216-0951 merupakan publikasi karya ilmiah di bidang bedah yang mencakup epidemiologi, klinik maupun pengetahuan dasar baik menyangkut kelainan kongenital, trauma, infeksi, tumor dan kelainan degeneratif yang ditujukan bagi para dokter spesialis bedah di Indonesia.

Petunjuk bagi penulis beserta persyaratan pemuatan tulisan dapat dilihat pada halaman belakang jurnal ini, atau di situs web IKABI.

Jurnal ini diterbitkan oleh IKABI dua kali dalam satu tahun dalam bentuk cetakan yang dapat diakses dan diunduh dari situs web IKABI. Permintaan berlangganan dapat dikirimkan ke alamat sekretariat redaksi. Advertensi yang dapat dimuat pada jurnal ini hanya advertensi yang berhubungan dengan bidang medik khususnya bedah maupun bidang sains. Untuk pemuatan advertensi di dalam jurnal ini, dapat menghubungi sekretariat redaksi Jurnal Ilmu Bedah Indonesia (JIBI)

Jurnal Ilmu Bedah Indonesia

Indonesian Journal of Surgery

Editorial

1 Patrianef

Editorial

Akan Dibawa Kemana Sistem Penjaminan Kesehatan Indonesia di tahun 2019

Article

2 Immanuel Hendro
Rama Nusjirwan
Putie Hapsari

Faktor-faktor Prediktor Mortalitas 30 Hari pada Pasien dengan Efusi Pleura Maligna yang Telah Dilakukan *Chest Tube Thoracostomy* di RSUP DR. Hasan Sadikin

12 Aldilla Hendy PS
Agi Satria Putranto

Evaluasi Angka Kejadian Komplikasi Pasca Kolostomi Serta Faktor-Faktor Yang Berhubungan Di RSUPN Cipto Mangunkusumo Tahun 2012-2014

20 Indah Jamtani
Alexander Jayadi

Hubungan anatomi aneurisma dengan *endoleak* tipe 1a pada reparasi aneurisma aorta abdominalis (EVAR)

26 Ocsyavina
Patrianef

Pengaruh Lokasi Pemasangan Kateter Vena Sentral Terhadap Terjadinya Stenosis Vena Sentral : Studi Kasus Kontrol Pada Pasien Hemodialisis Tahun 2013-2015

31 Maelissa Pramaningsih
Ibrahim Basir
Wifanto Saditya Jeo
Aria Kekalih

Validasi Kuesioner EORTC QLQ-CR29 untuk Menilai Kualitas Hidup Pasien Kanker Kolorektal di Indonesia

39 Dedy Pratama
IGAB Krisna Wibawa
Patrianef

Analisis Hubungan Polimorfisme Gen Matrix Metalloproteinase-9 (MMP-9) dengan Penyakit Ulkus Diabetik pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di RSCM

45 Gideon Setiawan
Tri Wahyu Murni
Rama Nusjirwan
Rachim Sobarna

Perbandingan Sensitivitas dan Spesifisitas *Lung Organ Failure Score* (LOFS) dan *Thoracic Trauma Severity Score* (TTSS) terhadap Pemakaian Ventilator pada Pasien Trauma Multipel disertai Trauma Tumpul Toraks

54 Sun Parkuseg Siregar
Agi Satria Putranto
Aria kekalih

Hiperbilirubinemia sebagai Prediksi terhadap Appendisitis Perforasi

59 Devby Ulfandi
Wifanto SJ

Perbandingan Insiden Komplikasi Pascaoperasi Herniorafi dengan Mesh Teknik Lichtenstein dengan Teknik Laparoskopi Di RSCM

Akan Dibawa Kemana Sistem Penjaminan Kesehatan Indonesia di tahun 2019

Patrianef, Patrianef¹

¹Divisi Bedah Vaskular dan Endovaskular Departemen Ilmu Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia/Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo

Assalamualaikum WW

Sejawat sekalian, memasuki tahun 2019 akan banyak peristiwa yang menentukan perjalanan profesi kita kedepannya. Salah satunya adalah pemilihan presiden dan pemilihan anggota legislatif. Mau tidak mau, suka atau tidak suka, hasil pemilihan ini akan mempengaruhi perjalanan profesi kita selanjutnya.

Salah satu hal yang perlu kita cermati adalah bagaimana perjalanan selanjutnya dari sistem pembiayaan jaminan kesehatan yang selama ini dilaksanakan oleh BPJS Kesehatan. Sebagaimana kita ketahui bahwa pembiayaan BPJS Kesehatan dalam RAPBN 2019 hanya sebanyak Rp 26,7 T hanya meningkat sebanyak Rp1,7 T dibandingkan tahun 2018 yaitu sebanyak Rp 25 T. Konsekwensi dari hal ini adalah tidak akan ada kenaikan pembiayaan BPJS Kesehatan untuk tahun 2019. Kenaikan Rp1,7 T diperkirakan hanya untuk mengakomodasi penambahan jumlah peserta Penerima Bantuan Iuran (PBI) BPJS Kesehatan tahun ini. Penambahan iuran pada segmen lain akan sulit dilakukan jika tidak ada penambahan iuran dari segmen PBI.

Diperlukan dukungan politik dan kearifan dari pemimpin Negara ini untuk memperlakukan sektor

kesehatan lebih baik. Menurut Standar WHO, total pembiayaan sektor kesehatan harusnya sebanyak 10% dari Produk Domestik Bruto (PDB) , sementara pembiayaan sektor kesehatan kita saat ini hanya sekitar 2,8% dari Produk Domestik Bruto (PDB). Pembiayaan sektor kesehatan kita termasuk yang terendah di Asia bahkan dilingkungan Negara ASEAN kita juga termasuk yang terendah jika dihitung perkapita, bukan dihitung jumlah totalnya. Menaikkan pembiayaan sektor kesehatan bukanlah hal yang mudah, karena diperlukan pemahaman bahwa sektor kesehatan sama pentingnya dengan sektor pendidikan karena berhubungan langsung dengan kualitas sumber daya manusia.

Kita berharap kedepannya, siapapun yang memerintah Negara ini akan membuat sistem pelayanan kesehatan termasuk sistem pembiayaan kesehatan yang lebih baik. Perbaikan system pembiayaan kesehatan jelas jelas harus diperbaiki agar jangan sampai timbul lagi kekisruhan yang semuanya disebabkan pembiayaan kesehatan yang defisit bahkan sampai Rp 16,5 T menurut versi BPJS Kesehatan di tahun 2018.

(ISSN: 0216-0951 JBedah Indonesia. 2019;47:1)

Correspondents:

Patrianef
Divisi Bedah Vaskular dan Endovaskular
Departemen Ilmu Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo
email : patrianef@gmail.com

Faktor-faktor Prediktor Mortalitas 30 Hari pada Pasien dengan Efusi Pleura Maligna yang Telah Dilakukan *Chest Tube Thoracostomy* di RSUP DR. Hasan Sadikin

Immanuel Hendro¹, Rama Nusjirwan², Putie Hapsari³

¹Departemen Bedah, Universitas Padjadjaran, Bandung

²Departemen Bedah Kardiorasik, Universitas Padjadjaran, Bandung

³Departemen Bedah Vaskular, Universitas Padjadjaran, Bandung

Abstract

Background. Malignant pleural effusion is clinical manifestation of infiltration and metastasis of a cancer, and the presence of malignant pleural effusion indicates advanced stage of the cancer, which indicate low life expectancy and affect the patient's quality of life. The life expectancy ranging from a few days to 12 months. Advanced cancer will impact the patient's physical, psychosocial, and spiritual life; hence the treatment will be palliative and focus on improving patient's quality of life. Management of malignant pleural effusion is to perform pleural fluid drainage, by chest tube thoracostomy (CTT) or thoracosynthesis. Several factors are believed to have predictor value on mortality rate of patients with malignant pleural effusion that had been performed CTT. This study was to investigate the predictor factors of 30-day mortality of patients with malignant pleural effusion that had been performed CTT.

Method. This was a prospective cohort study of patients with malignant pleural effusion at RSHS during the period of December 2017 - April 2018. The origin of the tumor, leukocytosis, anemia, pleural fluid hypoprotein, pleural fluid pH levels, ECOG performance score, and respiratory acidosis was recorded, then the patient were observed for 30 days. Bivariate analysis was done using Chi-Square & Fisher test. Multivariate analysis was done using logistic regression predictor model.

Result. There are 34 patients of malignant pleural effusion that fulfilled the study requirement. Majority of patients survive, 23 patients (67,6%). The mean age of the patients who were survive was 48.09 ± 16.209 years, whereas those who deceased were 42.18 ± 18.110 years, with the length of stay of the surviving patients was 31.70 ± 11.392 days and the deceased patient's were 6.64 ± 4.154 day. Several factors found to had significant association with 30 day mortality rate, ie, tumor origin ($p = 0,044$), leucocytosis ($p = 0,039$), anemia ($p = 0,039$), pleural fluid hypoprotein ($p < 0,01$), pleural fluid pH level ($p < 0,01$), and ECOG performance score ($p < 0,01$). Whereas respiratory acidosis had no significant association with 30-day mortality ($p = 0,549$).

Conclusion. The tumor origin, leukocytosis, anemia, pleural fluid hypoprotein, pleural fluid pH levels and ECOG performance scores can be used as a 30-day mortality rate predictor's in patients with malignant pleural effusion performed CTT.

Keywords: malignant pleural effusion, mortality, predictors, Chest Tube Thoracostomy

(ISSN: 0216-0951 J Bedah Indonesia. 2019;47:2-11)

Pendahuluan

Efusi pleura maligna (EPM) adalah salah satu bentuk infiltrasi dan metastasis suatu kanker. Pada pasien dengan kanker paru, frekuensi terjadinya efusi pleura

Correspondents:

Immanuel Hendro

Departemen Bedah, Universitas Padjadjaran, Bandung

Email: immanuel.hendro@gmail.com

maligna adalah sebesar 37.5%, pada kanker payudara sebesar 16.8%, limfoma sebesar 11.5%, kanker genito urinaria sebesar 9.4%, kanker gastrointestinal sebesar 6.9% dan kanker lainnya sebesar 7.3%.¹ Hampir seluruh efusi pleura maligna menunjukkan karakteristik penyakit keganasan tahap lanjut. Menurut data di divisi Bedah Kardiorasik Departemen Ilmu Bedah RSUP Dr. Hasan Sadikin (RSHS) periode 1 Januari 2016 hingga 31 Desember 2016 dari rekam medis pasien,

didapatkan total 288 pasien efusi pleura. Dari data tersebut didapatkan jumlah pasien yang terbukti sebagai efusi pleura maligna sebanyak 114 pasien (39.6%), dan sebanyak 33 pasien (28.9%) dari jumlah tersebut meninggal dunia. Berdasarkan data yang ada, rata-rata lama rawat pasien efusi pleura maligna yang meninggal adalah 13.90 hari.

Adanya efusi pleura akan memperburuk kondisi dan kualitas hidup pasien. Kualitas hidup pada pasien dengan EPM umumnya rendah karena berbagai macam gejala klinis yang mengganggu hidupnya, seperti batuk, dispnea, dan nyeri dada. Efusi pleura maligna mengindikasikan angka harapan hidup yang sangat rendah.^{2,3,4} Menurut *British Thoracic Society pleural disease guide 2010* disebutkan bahwa median angka harapan hidup pada pasien dengan EPM berkisar antara 3 hingga 12 bulan.⁵ Penelitian DeBiasi tahun 2015 menyebutkan angka mortalitas pasien dengan EPM pada 30 hari cukup tinggi yaitu 37%.⁶

Pasien kanker menderita dari segi fisik, psikososial, sosial, dan spiritual sepanjang perjalanan penyakit mereka terutama untuk kanker yang sudah bermetastasis atau dalam stadium lanjut. Pada stadium lanjut maka pengobatan kanker tersebut bersifat paliatif. *World Health Organization (WHO)* mendefinisikan perawatan paliatif sebagai perawatan yang difokuskan pada mengoptimalkan kualitas hidup seseorang dengan penyakit progresif yang membatasi hidupnya melalui ketepatan diagnosis, memberi perhatian pada orang yang sedang sekarat dan dukungan dari keluarga. Integrasi berbagai disiplin ilmu kedokteran dari awal perawatan paliatif dapat meningkatkan kualitas hidup pasien, meringankan gejala, memperbaiki depresi dan mengurangi kecemasan. Selain itu juga mengoptimalkan pelayanan kesehatan dan mengurangi biaya pengobatan.⁷

Tatalaksana pasien EPM pada prinsipnya adalah melakukan drainase cairan pleura. Drainase ini dapat dilakukan dengan melakukan CTT atau torakosintesis. Berdasarkan data di divisi Bedah Kardiorasik Departemen Ilmu Bedah RSHS periode 1 Januari 2016 hingga 31 Desember 2016, didapatkan sebanyak 28.9% pasien EPM yang dilakukan CTT meninggal dunia, mirip dengan penelitian DeBiasi dkk juga menyebutkan angka pasien yang meninggal sebesar 37%.⁶ Hal ini berarti hampir 1/3 dari total pasien EPM yang dilakukan CTT meninggal dunia, yang mana angka ini cukup tinggi. Oleh karena itu pasien-pasien dengan angka harapan hidup yang rendah (tergantung

pada beratnya penyakit, status performa, dan karakteristik biokimia cairan pleura) adalah lebih baik dilakukan torakosentesis atau *indwelling catheter* (pasien rawat jalan) daripada dilakukan CTT dengan pleurodesis (pasien dirawat), dalam hubungannya dengan morbiditas dan biaya.^{8,9}

Beberapa keadaan dipercaya berpengaruh pada keselamatan dan keberhasilan terapi pasien-pasien EPM. Baik dari kanker penyebab EPM, maupun kondisi umum pasien pada saat datang. Pada Lung Cancer Guideline dikatakan bahwa pasien kanker paru dengan EPM masuk ke dalam stadium 4, yang mana akan berhubungan dengan angka mortalitas yang tinggi. Penelitian Özyurtkan tahun 2009 mengatakan bahwa lokasi asal tumor, pasien dengan status performa yang buruk, pH cairan pleura yang rendah, dan kadar glukosa cairan pleura yang rendah berpengaruh pada mortalitas pasien EPM.¹⁰ Penelitian Pilling tahun 2010 mengatakan bahwa hipoksia, hipoalbuminemia, dan leukositosis adalah faktor yang berpengaruh pada mortalitas pasien.¹¹ Sedangkan penelitian menurut Abrao menemukan ada 4 faktor yang berhubungan dengan angka mortalitas pasien EPM yaitu asal tumor, anemia, leukositosis, dan hipoprotein cairan pleura.¹² Menurut Zamboni dkk, skor ECOG, lokasi tumor primer, sitologi pleura, dan histologi tumor adalah faktor yang dapat menjadi prognostik pasien dengan EPM.⁴ Menurut Bielsa dkk, tipe tumor, pH dan protein cairan pleura, dan LDH berfungsi sebagai faktor prognostik.¹³

Berdasarkan paparan mengenai hal-hal yang mempengaruhi mortalitas pasien-pasien dengan EPM tersebut, penulis tertarik untuk meneliti faktor-faktor yang berpengaruh dan bisa menjadi prediktor mortalitas pasien-pasien dengan EPM yaitu asal tumor, leukositosis, anemia, hipoprotein cairan pleura, pH cairan pleura yang rendah, skor performa ECOG dan asidosis respiratorik. Faktor-faktor tersebut dipilih karena lebih umum, lebih mudah, lebih murah, dan belum banyak diteliti dibandingkan faktor-faktor yang sudah pasti secara literatur menyebabkan mortalitas. Untuk itu peneliti akan menilai hubungan antara faktor-faktor tersebut dengan angka kematian pasien EPM yang dilakukan CTT selama 30 hari perawatan di RSHS.

Metode

Penelitian ini merupakan suatu penelitian kohort prospektif bersifat observasional analitik. Studi

kohort di sini dipergunakan untuk memperoleh hubungan antara beberapa faktor dengan mortalitas 30 hari pasien EPM yang telah dilakukan CTT.

Subjek pada penelitian ini adalah pasien EPM yang dilakukan CTT dan dirawat oleh divisi Bedah Kardiorasik Departemen Ilmu Bedah RSHS. Subjek penelitian adalah populasi terjangkau yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak termasuk kriteria eksklusi.

Kriteria Inklusi :

Semua pasien EPM yang telah dilakukan CTT dan dirawat di RSHS serta menyetujui untuk ikut serta dalam penelitian.

Kriteria Eksklusi :

1. Pasien EPM yang rekuren
2. Pasien EPM yang menolak dilakukan pemberian terapi selama masa perawatan
3. Pasien efusi pleura yang tidak ditemukan sel tumor di cairan pleura
4. Pasien EPM yang tidak diketahui asal tumornya

Dalam penelitian ini ukuran sampel ditentukan berdasarkan tujuan penelitian untuk mengetahui faktor-faktor prediktor mortalitas 30 hari pada pasien dengan EPM yang telah dilakukan CTT. Berdasarkan prediksi mortalitas 30 hari, ukuran sampel penelitian ditentukan menggunakan rumus ukuran sampel untuk menaksir proporsi sebagai berikut:

dimana:

n = ukuran sampel

N = ukuran populasi seluruh pasien dengan EPM yang telah dilakukan Chest Tube Thoracostomy di Divisi Kardiorasik RSUP dr. Hasan Sadikin Bandung (diestimasi dari rekam medik tahun 2016, yaitu sebanyak 288 pasien)

α = tingkat signifikansi (5%)

$Z_{1-(\alpha/2)}$ = nilai normal standar pada tingkat signifikansi 5% (1,960)

$$n = \frac{n_1}{1 + \frac{(n_1 - 1)}{N}}$$

$$\text{dengan } n_1 = \left(\frac{Z_{(1-\alpha/2)} \sqrt{\pi_0(1-\pi_0)}}{\varepsilon} \right)^2$$

π_0 = taksiran proporsi pasien yang mati dalam 30 hari atau kurang (diestimasi dari rekam medik tahun 2016, yaitu sebesar 11%)

ε = presisi (10% = 0,10)

$$n_1 = \left(\frac{1,960 \sqrt{0,11(1-0,89)}}{0,10} \right)^2 = 37,61$$

$$\text{maka } \rightarrow n = \frac{37,61}{1 + \frac{(37,61-1)}{288}} = 33,37 \approx 34$$

Berdasarkan perhitungan ukuran sampel di atas, maka ukuran sampel minimal penelitian ditetapkan sebanyak 34 pasien.

Sampel penelitian diambil secara *consecutive sampling* yaitu bahwa sampel diambil secara berurutan sesuai kedatangan pasien EPM yang dilakukan CTT di RSHS sampai jumlah sampel yang diperlukan untuk penelitian terpenuhi.

Penelitian ini merupakan suatu penelitian kohort prospektif bersifat observasional analitik. Penelitian Kohort merupakan jenis penelitian epidemiologis non eksperimental yang sering digunakan untuk mempelajari hubungan antara faktor tertentu dengan suatu efek atau penyakit. Studi kohort di sini dipergunakan untuk memperoleh hubungan antara beberapa faktor dengan mortalitas 30 hari pasien EPM yang telah dilakukan CTT.

Data yang diperoleh dicatat dalam formulir penelitian yang telah dibuat, kemudian dilakukan *editing*, verifikasi, *coding* dan *data entry*, selanjutnya dilakukan analisis data, menggunakan program SPSS versi 21.0 *for windows*.

Dari hasil analisis regresi logistik akan didapatkan variabel bebas yang berpengaruh terhadap variabel tergantung, sehingga akan didapatkan faktor-faktor yang berhubungan dengan mortalitas 30 hari pasien EPM yang dilakukan CTT.

Hasil

Berdasarkan observasi yang dilakukan dari bulan Desember 2017 sampai April 2018, didapatkan jumlah seluruh pasien efusi pleura adalah sebanyak 113 pasien. Jumlah pasien dengan efusi pleura maligna sebanyak 44 pasien, namun pasien yang memenuhi

kriteria penelitian sebanyak 34 pasien. Sebanyak 10 pasien tidak dimasukkan ke dalam subjek penelitian karena tidak dilakukan CTT, serta terdapat faktor eksklusi lain yaitu 6 pasien dengan EPM berulang dan 4 pasien sudah mendapat terapi untuk EPM sebelumnya. Jumlah tersebut sudah memenuhi jumlah minimal yang dibutuhkan dalam penelitian ini.

Dari 34 pasien EPM yang dilakukan CTT, dan dilakukan observasi selama 30 hari, didapatkan mayoritas pasien hidup, yaitu sebanyak 23 pasien (67,6%); sedangkan 11 pasien lainnya meninggal (32,4%).

Dari data tabel 4.1, didapatkan mayoritas pasien berjenis kelamin perempuan (28 pasien atau 82,4% dari sampel).

Rata-rata umur pasien yang meninggal adalah $42,18 \pm 18,110$ tahun; sedangkan pasien yang hidup adalah $48,09 \pm 16,209$ tahun.

Lama rawat pasien yang meninggal adalah $6,64 \pm 4,154$ hari; sedangkan lama rawat pasien yang hidup adalah $31,70 \pm 11,392$ hari. Tampak bahwa lama rawat pasien yang meninggal lebih pendek daripada pasien yang hidup.

Untuk asal tumor, mayoritas pasien hidup, dan mayoritas adalah pasien penderita tumor selain tumor paru, payudara, dan gastrointestinal (15 pasien atau 44,1% dari sampel). Sedangkan mayoritas pasien yang meninggal adalah pasien yang menderita tumor paru, payudara, dan gastrointestinal (8 pasien atau 23,5% dari sampel) yang terdapat di Tabel 4.2.

Faktor-faktor prediktor yang dianalisis terdiri dari tujuh faktor, yaitu: asal tumor, leukositosis, anemia, hipoprotein cairan pleura, kadar pH cairan pleura, skor performa ECOG, dan asidosis respiratorik..

Berdasarkan spesifikasi tumornya (paru, payudara, gastrointestinal, atau lainnya), hasil uji Likelihood Ratio menunjukkan tidak terdapat perbedaan asal tumor yang signifikan, antara pasien yang meninggal dan pasien yang hidup ($p > 0,05$). Walaupun demikian, berdasarkan spesifikasi letak tumornya (letak primer atau lainnya), hasil uji Chi-Square dengan koreksi kontinuitas menunjukkan terdapat perbedaan asal tumor yang signifikan ($p < 0,05$).

Skor performa ECOG pada mayoritas pasien adalah 3, yaitu sebanyak 21 pasien (61,8%). Berdasarkan spesifikasi skornya (2, 3, atau 4), hasil uji Likelihood Ratio menunjukkan terdapat perbedaan skor performa

ECOG yang signifikan antara pasien yang meninggal dan pasien yang hidup ($p < 0,01$). Tampak bahwa pasien yang meninggal lebih didominasi oleh pasien dengan skor performa ECOG = 4 (54,5%); sedangkan pada pasien yang hidup didominasi dengan skor performa ECOG = 3 (69,6%), yang terdapat pada Tabel 4.3.

Demikian pula, berdasarkan spesifikasi tinggi-rendahnya (tinggi = 4; rendah ≤ 3), hasil uji Fisher menunjukkan terdapat perbedaan skor performa ECOG yang signifikan antara pasien yang meninggal dan pasien yang hidup ($p < 0,01$).

Berdasarkan hasil data statistik tersebut peneliti membedakan asal tumor berdasarkan letak primer dan lainnya, dan skor performa ECOG dibagi berdasarkan spesifikasi tinggi-rendah, maka didapatkan hubungan antara faktor prediktor dengan mortalitas dengan yang dapat dilihat pada tabel 4.4.

Mayoritas pasien memiliki asal tumor di luar letak primer (paru, payudara, dan gastrointestinal), yaitu sebanyak 18 pasien (52,9%). Tampak bahwa asal tumor pasien yang meninggal lebih didominasi oleh letak primer (72,7%) daripada pasien yang hidup (34,8%).

Status leukositosis dibagi menjadi pasien yang mengalami leukositosis dan tidak leukositosis. Mayoritas pasien mengalami leukositosis yaitu sebanyak 19 pasien (55,9%). Disebut leukositosis jika jumlah leukosit $> 8,9.103/\text{mL}$ pada perempuan dan $> 9,3.103/\text{mL}$ pada laki-laki. Tampak bahwa pasien yang meninggal lebih didominasi oleh pasien yang mengalami leukositosis (81,8%) daripada pasien yang hidup (43,5%).

Status anemia dibagi menjadi pasien yang mengalami anemia dan tidak anemia. Mayoritas pasien mengalami anemia yaitu sebanyak 19 pasien (55,9%). Disebut anemia jika kadar hemoglobin $< 11,4 \text{ g/dL}$ dan $< 12,3 \text{ g/dL}$ pada laki-laki. Tampak bahwa pasien yang meninggal lebih didominasi oleh pasien yang mengalami anemia (81,8%) daripada pasien yang hidup (43,5%).

Status hipoprotein cairan pleura dibagi menjadi pasien yang mengalami hipoprotein cairan pleura dan tidak mengalami hipoprotein cairan pleura. Mayoritas pasien tidak mengalami hipoprotein cairan pleura, yaitu sebanyak 23 pasien (67,6%). Disebut hipoprotein cairan pleura jika kadar protein cairan

pleura < 3.600 ml/dL. Tampak bahwa pasien yang meninggal lebih didominasi oleh pasien yang mengalami hipoprotein cairan pleura (72,7%) daripada pasien yang hidup (13,0%).

Kadar pH cairan pleura pada mayoritas pasien adalah normal, yaitu sebanyak 25 pasien (73,5%). Kadar pH cairan pleura rendah jika pH < 7,3. Tampak bahwa pasien yang meninggal lebih didominasi oleh pasien dengan kadar pH cairan pleura yang rendah (81,8%) daripada pasien yang hidup (0,0%).

Skor performa ECOG pada mayoritas pasien adalah rendah, yaitu sebanyak 28 pasien (82,4%). Tampak bahwa pasien yang meninggal lebih didominasi oleh pasien dengan skor performa ECOG yang tinggi (54,5%); sedangkan pada pasien yang hidup didominasi dengan skor performa ECOG yang rendah (100%).

Status asidosis respiratorik dibagi menjadi pasien yang mengalami asidosis respiratorik dan tidak mengalami asidosis respiratorik. Mayoritas pasien baik yang hidup maupun meninggal tidak mengalami asidosis respiratorik, yaitu sebanyak 32 pasien (94,1%). Disebut asidosis respiratorik jika pH darah < 7,35; PaCO₂ > 45 mmHg; dan HCO₃- Normal: 22 – 27 mmol/L (Asidosis respiratorik tidak terkompensasi); pH < 7,35; PaCO₂ > 45 mmHg; dan HCO₃- >27 mmol/L (Asidosis respiratorik terkompensasi sebagian); atau pH 7,35 – 7,40; PaCO₂ > 45 mmHg; dan HCO₃- >27 mmol/L (Asidosis respiratorik terkompensasi).

Dari hasil data tersebut, perbedaan asal tumor (berdasarkan spesifikasi letak tumornya) antara pasien yang meninggal dan pasien yang hidup (kasus 2x2 dengan 4 sel) diuji melalui uji Chi-Square dengan koreksi kontinuitas. Sedangkan perbedaan leukositosis, anemia, hipoprotein cairan pleura, kadar pH cairan pleura, skor performa ECOG (berdasarkan spesifikasi tinggi-rendahnya), dan asidosis respiratorik (kasus 2x2: 4 sel) diuji melalui uji Fisher karena syarat uji Chi-Square tidak terpenuhi. Uji Chi-Square mensyaratkan tidak lebih dari 20% sel memiliki frekuensi harapan (expected count) kurang dari 5. Terpenuhi-tidaknya syarat uji Chi-Square secara teknis dapat dilihat pada Lampiran.

Berdasarkan hasil uji Chi-Square, atau Fisher didapatkan hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa masing-masing faktor berhubungan secara signifikan dengan mortalitas.

Berdasarkan spesifikasi letak tumornya (letak primer atau lainnya), dengan menggunakan uji Chi-Square dengan koreksi kontinuitas didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asal tumor ($p = 0,044$) dengan mortalitas 30 hari pasien EPM yang dilakukan CTT antara pasien yang meninggal dan pasien yang hidup. Dengan menggunakan uji Fisher didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara status leukositosis ($p = 0,039$) dan anemia ($p = 0,039$) dengan mortalitas 30 hari pasien EPM yang dilakukan CTT antara pasien yang meninggal dan pasien yang hidup, dan juga terdapat hubungan yang signifikan antara status hipoprotein cairan pleura ($p < 0,01$), kadar pH cairan pleura ($p < 0,01$), dan skor performa ECOG ($p < 0,01$) dengan mortalitas 30 hari pasien EPM yang dilakukan CTT antara pasien yang meninggal dan pasien yang hidup. Sedangkan asidosis respiratorik, dengan menggunakan uji Fisher ($p = 0,549$) menunjukkan tidak terdapat perbedaan status asidosis respiratorik yang signifikan antara pasien yang meninggal dan pasien yang hidup.

Pembahasan

Dari data hasil observasi yang dilakukan dari bulan Desember 2017 sampai April 2018, didapatkan jumlah pasien EPM sebanyak 44 pasien. Pasien yang memenuhi kriteria penelitian sebanyak 34 pasien. Hal ini sudah memenuhi jumlah minimal yang dibutuhkan dalam penelitian.

Berdasarkan data penelitian ini, jumlah pasien EPM yang dilakukan CTT adalah sebanyak 34 pasien, dengan distribusi mayoritas jenis kelamin perempuan sebanyak 82,4%, dan rata-rata umur pasien yang meninggal adalah $42,18 \pm 18,110$ tahun; sedangkan pasien yang hidup adalah $48,09 \pm 16,209$ tahun.

Berdasarkan tabel 4.2 didapatkan hasil: kelompok asal tumor dibagi menurut letak primer dibandingkan lainnya. Secara uji statistik Chi-Square kita bisa melihat adanya hubungan yang bermakna dari letak primer asal tumor dengan angka mortalitas yang tinggi pada pasien EPM yang dilakukan CTT. Sesuai literatur, disebutkan bahwa tumor paru dapat menginvasi langsung ke dalam rongga pleura sehingga penyebaran tumor lebih cepat sedangkan lokasi tumor lainnya menginvasi rongga pleura melalui penyebaran hematogen dan limfatik. Hal ini menyebabkan tumor yang ada di rongga pleura

kemudian akan menginvasi sistem drainase dari stomata pleura parietal, kelenjar getah bening hilus, dan mediastinum sehingga terjadi akumulasi cairan dalam rongga pleura yang terus menerus.^{14,15}

Leukositosis dibagi berdasarkan pasien yang mengalami leukositosis dan tidak leukositosis, secara uji statistik Fisher, kita bisa melihat adanya hubungan yang bermakna antara leukositosis dengan angka mortalitas yang tinggi pada pasien EPM yang dilakukan CTT. Hasil ini sesuai dengan penelitian Abrao dkk yang menyatakan bahwa kadar leukosit darah lebih dari 9 ribu/mm³ berhubungan dengan tingginya angka mortalitas pada pasien-pasien EPM.¹² Menurut literatur disebutkan, adanya keganasan akan menyebabkan eradikasi infeksi dengan antibiotik menjadi sulit, hal ini akan menyebabkan prognosis menjadi buruk, karena salah satu terapi untuk keganasan adalah dengan kemoterapi dan dengan adanya infeksi akan menghambat efek kerja kemoterapi secara optimal.¹¹

Anemia dibagi berdasarkan pasien yang mengalami anemia dan tidak anemia, secara uji statistik Fisher, kita bisa melihat adanya hubungan yang bermakna antara anemia dengan angka mortalitas yang tinggi pada pasien EPM yang dilakukan CTT. Penelitian Abrao dkk menyatakan bahwa kadar hemoglobin darah kurang dari 11 g/dL berhubungan dengan tingginya angka mortalitas pada pasien-pasien EPM.¹² Secara teori dapat dijelaskan bahwa defisiensi hemoglobin dari nilai normal dalam darah akan menyebabkan penurunan kapasitas oksigen dalam darah. Anemia mungkin timbul sebagai efek langsung dari keganasan. Anemia yang disebabkan karena kanker itu sendiri, dikategorikan sebagai anemia kronis yang berkembang sebagai hasil dari produksi penyakit yang merangsang sitokin inflamasi (misalnya interferon, interleukin-1, tumor necrosis factor). Kelebihan sitokin dapat menghambat eritropoiesis dengan mengurangi produksi eritropoietin dan respon dari sel progenitor eritroid, memperpendek masa hidup sel darah merah, dan mengganggu pemanfaatan besi. Hal ini menyebabkan pasien EPM akan terus mengalami anemia, hingga pada akhirnya akan meningkatkan mortalitas.¹⁶

Hipoprotein cairan pleura, secara uji statistik Fisher, kita bisa melihat adanya hubungan yang bermakna antara hipoprotein cairan pleura dengan angka mortalitas yang tinggi pada pasien EPM yang dilakukan CTT. Hasil ini sesuai dengan penelitian

Abrao dkk yang menyatakan bahwa kadar protein cairan pleura kurang dari 3.6 g/dL berhubungan dengan tingginya angka mortalitas pada pasien-pasien EPM.¹² Menurut literatur hal ini kemungkinan karena hipoproteinemi plasma menyertai penyakit stadium lanjut. Di mana pasien tumor dengan stadium lanjut akan memiliki angka harapan hidup yang lebih rendah.¹⁷

Kadar pH cairan pleura yang rendah, secara uji statistik Fisher, kita bisa melihat adanya hubungan yang bermakna antara kadar pH cairan pleura dengan angka mortalitas yang tinggi pada pasien EPM yang dilakukan CTT. Nilai pH cairan pleura yang rendah dapat disebabkan oleh malignansi atau oleh karena infeksi. Pada EPM, pH cairan pleura yang rendah biasanya berhubungan dengan beban tumor yang besar. Nilai pH cairan pleura dipengaruhi oleh keseimbangan antara produksi dan efluks CO₂ dan laktat. Proses glikolisis dalam rongga pleura memproduksi CO₂ dan laktat, sementara efluksnya terganggu akibat invasi tumor menutupi stoma limfatik. Bila produksi CO₂ dan laktat normal atau tinggi, namun efluksnya tidak terganggu maka nilai pH tidak akan turun. Sebaliknya, walau produksinya normal namun bila efluksnya terganggu maka akumulasi CO₂ dan laktat akan menyebabkan asidosis lokal atau penurunan nilai pH cairan pleura.^{18,19} Karena sel tumor menutupi stoma limfatik, maka efluks akan terus terganggu, sehingga pasien EPM tidak akan mengalami perbaikan, dan berakibat pada tingginya mortalitas.^{20,18}

Skor performa ECOG dibagi menurut tinggi-rendah, secara uji statistik Fisher, kita bisa melihat adanya hubungan yang bermakna antara tinggi-rendahnya skor performa ECOG dengan angka mortalitas yang tinggi pada pasien EPM yang dilakukan CTT. Hasil ini sesuai dengan penelitian dari Zamboni Musa Mauro et al, yang menemukan bahwa skor Skala performa dapat memprediksi angka harapan hidup pada pasien dengan efusi pleura maligna. Menurut literatur, Skala ECOG mengevaluasi perkembangan penyakit dan memberikan gambaran kuantitatif sejauh mana penyakit mempengaruhi kemampuan hidup sehari-hari pasien. Angka skala ECOG yang tinggi (4) menyebutkan bahwa pasien berada dalam keadaan lumpuh total, tidak dapat melakukan aktivitas maupun merawat diri sendiri, sehingga hal ini akan menyebabkan rendahnya kualitas hidup yang akan menyebabkan mortalitas.⁴

Asidosis respiratorik dibagi berdasarkan pasien yang mengalami asidosis respiratorik dan tidak mengalami asidosis respiratorik, secara uji statistik Fisher, tidak terdapat perbedaan status asidosis respiratorik yang signifikan antara pasien yang meninggal dan pasien yang hidup pada pasien EPM yang dilakukan CTT. Apabila dilihat kembali pada kasusnya, hal ini karena hanya terdapat 1 pasien EPM yang dilakukan CTT dan meninggal dengan status asidosis respiratorik. Sedangkan sisanya mengalami asidosis metabolik terkompensasi. Menurut literatur hal ini kemungkinan karena pasien-pasien dengan EPM terdapat gangguan buffer akibat keganasan, sehingga terdapat kelebihan H⁺ dalam darah. Hal ini menyebabkan respirasi distimulasi karena penurunan pH, dan menyebabkan hiperventilasi sehingga CO₂ diekskresikan dari tubuh dan PCO₂ arteri berkurang. Sehingga terjadi asidosis metabolik terkompensasi dan bukan asidosis respiratorik.

Simpulan

Asal tumor berdasarkan spesifikasi letak primer, leukositosis, anemia, hipoprotein cairan pleura, kadar pH cairan pleura yang rendah, dan skor performa ECOG berdasarkan spesifikasi tinggi-rendah dapat dijadikan sebagai faktor prediktor mortalitas 30 hari pada pasien dengan EPM di RSHS Bandung. Sedangkan asidosis respiratorik tidak dapat dijadikan sebagai salah satu faktor prediktor mortalitas 30 hari pada pasien dengan EPM di RSHS Bandung. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai pertimbangan tatalaksana pasien dengan EPM, sehingga pasien-pasien dengan faktor prediktor mortalitas 30 hari yang lebih tinggi tidak perlu dilakukan CTT, melainkan cukup dengan torakosintesis. Selain itu dapat juga dikembangkan dengan penelitian lanjutan untuk menjadi suatu sistem skoring dalam hal menentukan tatalaksana drainase cairan pleura pada pasien EPM. Dapat dilakukan penelitian serupa untuk meneliti faktor-faktor lain seperti rasio kadar protein darah-cairan pleura, rasio netrofil-limfosit, kadar glukosa, dan LDH cairan pleura sebagai prediktor mortalitas pada pasien dengan EPM.

Daftar Refeensi

- Bedient TJ, Musani AI. Malignant pleural effusions. *Pakistan Journal of Chest Medicine*. 2012;18(1):13-22.
- Anevlavisa S, Kouliatsisa G, Sotirioua I, Koukourakis MI, Archontogeorgisa K, Karpathiou G, et al. Prognostic Factors in Patients Presenting with Pleural Effusion Revealing Malignancy. *respiration*. 2014;87:311-6.
- Walker S, Zubrinic M, Massey C, Shargall Y, Bédard E, Darling G. A prospective study of patient-centred outcomes in the management of malignant pleural effusions. *International Journal of Palliative Nursing* 2016;22(7):351-8.
- Zamboni MM, Jr CTdS, Baretta R, Cunha ET, Cardoso GP. Important prognostic factors for survival in patients with malignant pleural effusion. *BMC Pulmonary Medicine*. 2015;15(29):1-7.
- Roberts ME, Neville E, Richard G Berrisford, Antunes G, Ali NJ. Management of a malignant pleural effusion: British Thoracic Society pleural disease guideline 2010. *Thorax* 2010. 2010;65(suppl 2):32-40.
- DeBiasi EM, Pisani MA, Murphy TE, Araujo K, Kookoolis A, Argento AC, et al. Mortality among patients with pleural effusion undergoing thoracentesis. *Eur Respir J*. 2015:1-8.
- Bajwah S, Namisango E, Janssen DJA, Dudgeon D, Stevens A-M, Wood J. The need for palliative care. In: Bausewein C, Burrow Dc, Johnson M, editors. *Palliative Care in Respiratory Disease*. 73: European Respiratory Society Monograph; 2016. p. 21-34 "Fundamental of Respiratory Care". 11st Edition. Elsevier, USA; 2017: 972-85.
- Shields, Thomas W.; LoCicero, Joseph; Ponn, Ronald B.; Rusch, Valerie W. Malignant Pleural Effusions. In Shields, Thomas W, *General Thoracic Surgery*, 7th Ed. Lippincott Williams & Wilkins 2009
- Medscape [homepage on the Internet]. Malignant Pleural Effusion. Available from : www.medscape.com/viewarticle/424726
- Özyurtkan MOu, Balçı AE, Çakmak M. Predictors of mortality within three months in the patients with malignant pleural effusion. *European Journal of Internal Medicine*. 2010;21:30-4.
- Pilling JE, Dusmet ME, Ladas G, Goldstraw P. Prognostic Factors for Survival after Surgical Palliation of Malignant Pleural Effusion. *Journal*

of Thoracic Oncology. 2010;5(10):1546-50.

12. Abrao FC, Abreu IRLBd, Fogarolli M, Caxeiro G, Bezerra CBS, Cesar FPdC, et al. Prognostic Factors of 30-Day Mortality After Palliative Procedures in Patients with Malignant Pleural Effusion. *Annals of Surgical Oncology*. 2015;22:4083-8.
13. Bielsa S, Salud A, Martínez M, Esquerda A, Martín A, Rodríguez-Panadero F, et al. Prognostic significance of pleural fluid data in patients with malignant effusion. *European Journal of Internal Medicine*. 2008;19:334-9.
14. Maton, D., Hopkins, J., McLaughlin, Ch. W., Johnson, S., Warner, M. Q., LaHart, D., & Wright, J. D., Deep V. Kulkarni (1997). *Human Biology and Health*. Englewood Cliffs, New Jersey, US: Prentice Hall. ISBN 0-13-981176-1
15. Patton T. Kevin, Phd. Thibodeau A. Garry, Phd. *Anatomy & Physiology*. 2016. Ninth edition. 849-850.
16. Froudarakis ME. Pleural effusion in lung cancer: more questions than answers. *Respiration*. 2012;83(5):367-76.
17. Antony V.B, Loddenkepper R, Astoul P, et al. Management of Malignant Pleural Effusion. *Eur Respir J* 2001; 18: 402-419
18. Miller RJ. Predicting survival in the advanced cancer patient. *Henry Ford Hosp Med*. 1991;39:81-84. PMID: 1890012.
19. Edwards SL. Pathophysiology of acid base balance: The theory practice relationship. *Intensive and Critical Care Nursing*. 2008;24:28-40.
20. Kellum JA. Determinants of blood pH in health and disease. *Crit Care* 2000; 4: 6-14.

Daftar Tabel

Tabel 4.1 Karakteristik Pasien dengan EPM yang dilakukan CTT

Karakteristik	Mortalitas		Total n
	Meninggal n	Hidup n	
Jenis Kelamin			
Perempuan	9	19	28 (82,4%)
Laki-laki	2	4	6 (17,6%)
Umur			
Mean $\pm$ SD	42,18 $\pm$ 18,110	48,09 $\pm$ 16,209	
Lama Rawat			
Mean $\pm$ SD	6,64 $\pm$ 4,154	31,70 $\pm$ 11,392	
Asal Tumor			
Paru	2	4	6 (17,6%)
Payudara	4	3	7 (20,6%)
Gastrointestinal	2	1	3 (8,8%)
Lainnya	3	15	18 (52,9%)

Tabel 4.2 Gambaran asal tumor dengan status mortalitas

Asal Tumor	Mortalitas		p
	Meninggal	Hidup	
Paru	2 (18,2%)	4 (17,4%)	0,135
Payudara	4 (36,4%)	3 (13,0%)	
Gastrointestinal	2 (18,2%)	1 (4,3%)	
Lainnya	3 (27,3%)	15 (65,2%)	

Tabel 4.3 Gambaran skor ECOG dengan status mortalitas

Skor ECOG	Mortalitas		p
	Meninggal	Hidup	
4	6 (54,5%)	4 (0,0%)	<0,01
3	5 (45,5%)	3 (69,6%)	
2	0 (0,0%)	1 (30,4%)	

Tabel 4.4 Hubungan antara Faktor Prediktor dengan Mortalitas

Faktor prediktor	Mortalitas		p
	Meninggal	Hidup	
Asal Tumor			
Letak Primer	8 (72,7%)	8 (34,8%)	0,044*
Lainnya	3 (27,3%)	15 (65,2%)	
Leukositosis			
Ya	9 (81,8%)	10 (43,5%)	0,039**
Tidak	2 (18,2%)	13 (56,5%)	
Anemia			
Ya	9 (81,8%)	10 (43,5%)	0,039**
Tidak	2 (18,2%)	13 (56,5%)	
Hipoprotein Cairan Pleura			
Ya	8 (72,7%)	3 (13,0%)	<0,01**
Tidak	3 (27,3%)	20 (87,0%)	
Kadar pH Cairan Pleura			
Rendah	9 (81,8%)	0 (0,0%)	<0,01**
Normal	2 (18,2%)	23 (100%)	
Skor Performa ECOG			
Tinggi	6 (54,5%)	0 (0,0%)	<0,01**
Rendah	5 (45,5%)	23 (100%)	
Asidosis Respiratorik			
Ya	1 (9,1%)	1 (4,3%)	0,549**
Tidak	10 (90,9%)	22 (95,7%)	

*Hasil uji Chi-Square dengan koreksi kontinuitas

**Hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji Fisher

Evaluasi Angka Kejadian Komplikasi Pasca Kolostomi Serta Faktor-Faktor Yang Berhubungan Di RSUPN Cipto Mangunkusumo Tahun 2012-2014

Aldilla Hendy PS¹, Agi Satria Putranto²

¹ Departemen Ilmu Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia – RSCM

² Departemen Ilmu Bedah Divisi Bedah Digestif Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia – RSCM

Abstrak

Latar Belakang: Tindakan pembuatan kolostomi, telah menjadi bagian prosedur penting dalam penatalaksanaan pembedahan pada beberapa penyakit yang melibatkan saluran gastrointestinal. Sehingga perlu dicari faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya komplikasi.

Metode: Studi potong lintang retrospektif analitik, di RSUPN Cipto Mangunkusumo dengan mencatat rekam medis pasien pasca kolostomi dari bulan Januari 2012 hingga Desember 2014 di Rumah Sakit Umum Pusat Cipto Mangunkusumo Jakarta Departemen Ilmu Bedah divisi Bedah Digestif.

Hasil: Dari 136 kasus pasca kolostomi, 66 pasien mendapatkan komplikasi pasca kolostomi, 14 kasus komplikasi awitan dini dan 52 awitan lambat. 70 kasus tindakan pasca kolostomi adalah tanpa komplikasi. Komplikasi terbanyak adalah dermatitis, yaitu 31 pasien (22.8%), kasus infeksi/abses/fistula dan obstruksi usus, yaitu 13 pasien (9.6%) dan 5 pasien (4.4%). Komplikasi yang jarang terjadi adalah retraksi stoma sebanyak 2 pasien (1.5%), prolaps stoma dan nekrosis/gangren, yaitu hanya 3 pasien (2.2%). Operasi cito memiliki resiko lebih besar terjadinya komplikasi pasca kolostomi daripada operasi yang dilakukan secara elektif ($p = 0.007$, OR 2.85). Berdasarkan operator yang melakukan pembuatan kolostomi, konsulen memiliki resiko lebih kecil terjadinya komplikasi kolostomi dibandingkan trainee maupun residen ($p < 0.0001$). faktor usia, dimana usia sekitar 50 tahun ($mean \pm SD, 50.94 \pm 14$) memiliki resiko terjadinya komplikasi pasca kolostomi ($p = 0.018$).

Simpulan: Faktor-faktor berdasarkan jenis operasi (cito atau elektif), faktor usia, dan operator pembuat kolostomi memiliki hubungan bermakna dengan peningkatan angka kejadian komplikasi pasca kolostomi di RSCM.

Kata kunci: kolostomi, komplikasi

(ISSN: 0216-0951 J Bedah Indonesia. 2019;47:12-19)

Pendahuluan

Tindakan pembuatan kolostomi, telah menjadi bagian prosedur penting dalam penatalaksanaan pembedahan pada beberapa penyakit yang melibatkan saluran gastrointestinal. Tindakan tersebut dapat digunakan baik keadaan gawat darurat maupun elektif. Pada kasus gawat darurat, tindakan stoma menjadi bagian tindakan rutin pada kasus seperti trauma, divertikulitis akut, kanker kolon dengan perforasi dan perdarahan saluran cerna bagian bawah, sedangkan pada kasus elektif, 67 % kasus yang memerlukan tindakan stoma adalah keganasan.^{1,2,3}

Beberapa studi telah dilakukan untuk mengetahui terjadinya komplikasi pada pasca tindakan tersebut. Di Eropa, angka kejadian komplikasi awitan dini pada kolostomi mencapai 68%, yaitu iskemik stoma, nekrosis, retraksi, infeksi parastoma dan iritasi kulit. Sedangkan angka kejadian komplikasi kolostomi awitan lambat mencapai 58%, yaitu hernia parastoma, prolaps, stenosis dan gangguan iritasi kulit.^{3,4,5}

Komplikasi pasca tindakan kolostomi dapat meningkatkan angka morbiditas dan berpengaruh secara bermakna dari segi ekonomi, fisiologi serta psikologis pasien. Angka morbiditas akibat komplikasi pasca tindakan pembuatan stoma mencapai 5% hingga 50%.^{3,5} Dengan mengetahui angka-angka kejadian komplikasi tersebut dapat menjadi bahan untuk evaluasi dari keberhasilan

Correspondents:

Aldilla Hendy PS
Departemen Ilmu Bedah
Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia – RSCM
Email: aldilla.hendy@gmail.com

tindakan pembuatan stoma, sehingga dapat melakukan antisipasi terjadinya komplikasi dan menempatkan pada tingkat paling rendah faktor risiko yang berhubungan.

Metode

Desain penelitian yang digunakan adalah studi potong lintang untuk mendapatkan angka kejadian komplikasi-komplikasi dan faktor-faktor yang berhubungan pada pasien yang telah dilakukan tindakan kolostomi. Penelitian ini dilakukan dari bulan Januari 2012 hingga Desember 2014 di Rumah Sakit Umum Pusat Cipto Mangunkusumo Jakarta Departemen Ilmu Bedah divisi Bedah Digestif. Populasi target pada penelitian ini adalah seluruh pasien yang telah menjalani tindakan kolostomi di Rumah Sakit Umum Pusat Cipto Mangunkusumo Jakarta dengan jumlah sampel penelitian sesuai perhitungan statistik adalah 100 orang.

Sumber data dari rekam medis RSUPN Cipto Mangunkusumo yang dikumpulkan dan dicatat oleh peneliti sendiri, sehingga reliabilitas terjamin. Pengambilan data penelitian berdasarkan pencatatan pasien dari rekam medis yang telah menjalani prosedur kolostomi, baik bersifat elektif maupun cito. Dari data tersebut, dipilih subjek yang sesuai dengan kriteria inklusi (usia lebih dari 18 tahun) dan eksklusi (data rekam medis yang tidak lengkap). Kemudian dicatat berbagai variabel yang dibutuhkan dari rekam medis yang tersedia.

Komplikasi stoma dibagi menjadi tiga kategori, yaitu tanpa komplikasi, awitan dini dan awitan lambat. Komplikasi awitan dini adalah komplikasi yang timbul di bawah satu bulan pasca operasi stoma. Sedangkan komplikasi awitan lambat adalah komplikasi yang timbul di atas sama dengan satu bulan pasca operasi stoma.⁶ Komplikasi stoma yang dimaksud pada penelitian ini adalah komplikasi yang bersifat lokal di daerah stoma.

Pengolahan data dilakukan setelah semua data dikumpulkan yaitu melalui proses *editing*, *coding*, *entry* dan *verification*. Selanjutnya data diubah ke dalam bentuk angka, dimasukkan ke dalam komputer pada program SPSS versi 11.5 dan kemudian diolah. Penyajian data dalam bentuk tabel, grafik dan deskripsi. Analisis bivariat data pada penelitian ini menggunakan variabel kategorik sehingga uji yang dipakai adalah uji *Chi Square*. Bila syarat *Chi Square*

tidak terpenuhi dapat menggunakan uji Fisher. Sedangkan untuk data usia dan IMT akan disajikan dalam bentuk *mean* bila sebaran data terdistribusi normal, atau *median* bila sebaran data terdistribusi tidak normal. Analisis uji *t-test* tidak berpasangan dilakukan untuk melihat ada atau tidak perbedaan rata-rata usia pada kelompok komplikasi awitan dini dan awitan lambat, bila tidak terdistribusi normal dilakukan uji non parametrik *Mann Whitney*.

Hasil

Pada penelitian 3 tahun antara bulan Januari 2012 sampai Desember 2014 didapatkan 167 kasus dengan tindakan pasca kolostomi yang tercatat dalam rekam medis di RSCM. Dari 167 kasus dari catatan rekam medis tersebut terdapat 136 kasus yang memiliki catatan rekam medis yang lengkap, 31 kasus dieksklusi karena tidak memiliki catatan rekam medis yang lengkap.

Dari 136 kasus yang sesuai dengan kriteria inklusi, didapatkan 66 pasien mendapatkan komplikasi pasca kolostomi, dimana 14 kasus komplikasi awitan dini dan 52 kasus komplikasi awitan lambat. Sedangkan 70 kasus tindakan pasca kolostomi adalah tanpa komplikasi (lihat Tabel 1; Gambar 1).

Dari 66 pasien yang menderita komplikasi terbanyak adalah dermatitis, yaitu mencapai 31 pasien (22.8%), diikuti kasus infeksi/abses/fistula dan obstruksi usus, yaitu 13 pasien (9.6%) dan 5 pasien (4.4%). Sedangkan komplikasi yang paling jarang terjadi adalah retraksi stoma sebanyak 2 pasien (1.5%), diikuti prolaps stoma dan nekrosis/gangren, yaitu masing-masing hanya 3 pasien (2.2%) (lihat Tabel 2; Gambar 2).

Pada penelitian ini, 136 pasien pasca tindakan kolostomi dikelompokkan berdasarkan kriteria-kriteria tertentu, untuk mendapatkan karakteristik pasien dan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya komplikasi pasca kolostomi. Berdasarkan jenis operasinya, operasi elektif memiliki jumlah lebih banyak daripada operasi cito, yaitu 97 kasus (71.3%). Berdasarkan jenis stoma, loop stoma memiliki jumlah terbanyak mencapai 94 kasus (69.1%). Usia pada dibawah 60 tahun dan jenis kelamin laki-laki, memiliki jumlah lebih banyak pada penelitian ini, yaitu 102 pasien (75%) dan 80 pasien (58.8%). Status gizi pada pasien pasca kolostomi sebagian besar memiliki IMT dalam batas normal, yaitu 76 pasien

(55.9%). Dan pada penelitian ini dimana dilakukan pada rumah sakit pendidikan RSCM maka dikelompokkan berdasarkan operator yang mengerjakan kolostomi dimana trainee memiliki bagian lebih banyak mencapai 65 orang (47.8%) daripada konsulen dan peserta ppds (residen) (lihat Tabel 3; Tabel 4).

Berdasarkan pengelompokan kriteria yang telah dibuat, maka dilakukan pengolahan data untuk mengetahui apakah kriteria tersebut merupakan bagian dari faktor-faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya komplikasi pada kolostomi. Dari 6 variabel atau kriteria yang dikelompokkan, didapatkan 3 faktor yang memiliki hasil yang bermakna untuk terjadinya komplikasi pasca tindakan kolostomi.

Operasi cito memiliki resiko lebih besar terjadinya komplikasi pasca kolostomi daripada operasi yang dilakukan secara elektif ($p = 0.007$, OR 2.85), sedangkan berdasarkan operator yang melakukan pembuatan kolostomi, didapatkan konsulen memiliki resiko lebih kecil terjadinya komplikasi kolostomi dibandingkan trainee maupun residen ($p < 0.0001$). faktor terakhir yang dapat mempengaruhi terjadinya komplikasi adalah usia, dimana usia sekitar 50 tahun ($\text{mean} \pm \text{SD}, 50.94 \pm 14$) memiliki resiko terjadinya komplikasi pasca kolostomi ($p = 0.018$) (lihat Tabel 5; Tabel 6).

Diskusi

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di RSCM, dimana kasus pasca tindakan kolostomi dikumpulkan dari Januari 2012 hingga Desember 2014, didapatkan tiga faktor yang mempengaruhi terjadinya komplikasi pasca tindakan kolostomi dengan hasil yang bermakna, yaitu faktor jenis operasi apakah dilakukan elektif atau cito, faktor operator yang membuat kolostomi dan faktor usia.

Pada penelitian yang dilakukan Mirnezami AH tahun 2008, dikatakan terdapat tiga studi yang menyatakan bahwa tidak ada perbedaan bermakna terjadinya komplikasi kolostomi pada operasi cito atau gawat darurat dengan elektif. Namun terdapat satu studi yang mengatakan bahwa terdapat perbedaan bermakna sehingga memperkuat dari hasil penelitian yang dilakukan RSCM ini. Penelitian lain oleh Harris DA, et al tahun 2005 dan Brian R tahun 2008 juga memiliki hasil yang sama bahwa operasi kolostomi pada kasus cito atau gawat darurat memiliki pengaruh yang

bermakna terjadinya komplikasi (lihat Tabel 7). Banyaknya faktor komorbid yang ditemukan pada kasus gawat darurat atau operasi cito memperbesar terjadinya nekrosis atau kebocoran pada pembuatan kolostomi.^{3,5,7}

Faktor usia menjadi faktor yang berpengaruh terhadap meningkatnya angka kejadian komplikasi kolostomi. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh beberapa studi yang mengatakan, angka kejadian komplikasi meningkat seiring bertambahnya usia, walaupun studi tersebut mengatakan tidak ada hubungannya komplikasi awitan lambat atau dini dengan usia penderita. Pada penelitian di RSCM ini, usia terjadinya komplikasi bermakna pada usia sekitar 50-54 tahun dimana dibandingkan usia sekitar 40 tahun angka kejadian tanpa komplikasi lebih banyak terjadi. Namun, studi yang dilakukan Harris DA, et al mengatakan hal yang berbeda, yaitu tidak ada perbedaan bermakna usia dengan terjadinya angka kejadian komplikasi pada tindakan pasca pembuatan stoma.^{3,7}

Faktor terakhir pada penelitian ini yang bermakna mempengaruhi terjadinya komplikasi pada kolostomi adalah faktor operator pembuat kolostomi. pada penelitian yang dilakukan oleh Bafford AC tahun 2013 dikatakan bahwa komplikasi pasca kolostomi dipengaruhi oleh faktor teknis, seperti pemilihan tempat, tehnik penjahitannya, pemilihan bahan dan penutupan jaringan dimana semua dipengaruhi oleh kemampuan dan pengalaman operator. Studi lain yang dilakukan Brian R tahun 2008 juga menyimpulkan hal yang sama, dimana kedua studi tersebut memperkuat hasil dari penelitian di RSCM ini bahwa operator memiliki pengaruh terjadinya angka kejadian komplikasi kolostomi, yaitu antara konsulen, trainee dan residen. Dimana konsulen memiliki resiko komplikasi lebih kecil daripada trainee maupun residen.^{5,8}

Tiga faktor lain yang tidak memiliki pengaruh bermakna terhadap meningkatnya angka kejadian komplikasi pasca kolostomi di RSCM adalah berdasarkan jenis stoma, status gizi dan jenis kelamin. Pada penelitian Harris DA, et al, justru mengatakan jenis stoma memiliki peran untuk meningkatkan angka kejadian komplikasi, dimana jenis stoma loop colostomy memiliki angka kejadian komplikasi paling tinggi.

Status gizi dengan indikator IMT pada hasil penelitian ini tidak memiliki pengaruh yang bermakna, namun

ada satu studi yang mengatakan bahwa penderita obesitas atau yang memiliki berat berlebih memiliki resiko terjadinya retraksi stoma. Dua pasien dengan komplikasi retraksi pasca kolostomi pada penelitian di RSCM memiliki IMT > 25, dimana merupakan bagian dari kriteria obesitas.⁹

Kepustakaan yang mengatakan bahwa jenis kelamin menjadi faktor yang berpengaruh terjadinya komplikasi pasca kolostomi tidak satupun dapat ditemukan, sesuai dengan penelitian yang dilakukan di RSCM dimana dapat diambil kesimpulan bahwa jenis kelamin tidak menjadi faktor terjadinya komplikasi pasca kolostomi.

Dari hasil penelitian ini didapatkan bahwa komplikasi terbanyak pada awitan dini dibandingkan dengan awitan lambat adalah nekrosis/gangren (lihat Tabel 8). Hal tersebut sesuai dengan studi yang dilakukan oleh Brian R tahun 2008, dimana komplikasi yang sering terjadi pada awitan dini adalah gangguan dermatologis dan terjadinya nekrosis akibat gangguan vaskularisasi. Dikatakan lebih lanjut pada studi tersebut penyebab terjadinya komplikasi adanya vasospasme, terikatnya pembuluh darah arteri saat operasi hingga tidak cukupnya sirkulasi darah kolateral. Angka kejadian pada komplikasi vaskular tersebut dikatakan dapat mencapai 2.3-17%.⁵

Sedangkan pada komplikasi awitan lambat ditemukan pada penelitian di RSCM terbanyak perbandingannya adalah dermatitis, retraksi, prolaps stoma, parastoma hernia dan obstruksi usus. Dermatitis terjadi biasanya dikarenakan perawatan stoma yang tidak bersih dan kurang optimal maupun faktor lokasi stoma yang dibuat kurang tepat pada tubuh. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Husain SG tahun 2008 bahwa komplikasi awitan lambat terbanyak adalah parastomal hernia, prolaps stoma, retraksi, stenosis/striktur dan obstruksi usus. Beberapa faktor predisposisi terjadinya komplikasi parastomal hernia adalah usia, obesitas, penggunaan steroid preoperasi, penempatan stoma diluar otot rectus dan operasi gawat darurat/cito.⁴

Simpulan

Angka kejadian komplikasi terbanyak adalah dermatitis, diikuti kasus infeksi/abses/fistula dan obstruksi usus. Sedangkan berdasarkan komplikasi awitan dini terbanyak adalah nekrosis/ gangren dan pada awitan lambat terbanyak dermatitis, parastomal hernia, obstruksi usus, stenosis/striktur stoma lalu

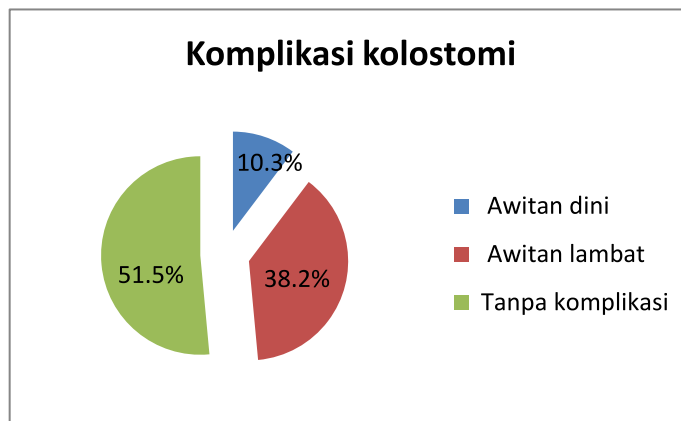
diikuti dengan prolaps stoma. Faktor-faktor seperti operasi cito berisiko terjadinya komplikasi lebih besar, faktor usia dimana semakin tua usia pasien memiliki risiko semakin besar, dan faktor operator pembuat kolostomi dimana residen menyebabkan risiko komplikasi lebih besar dibandingkan oleh trainee dan konsulen.

Daftar Referensi

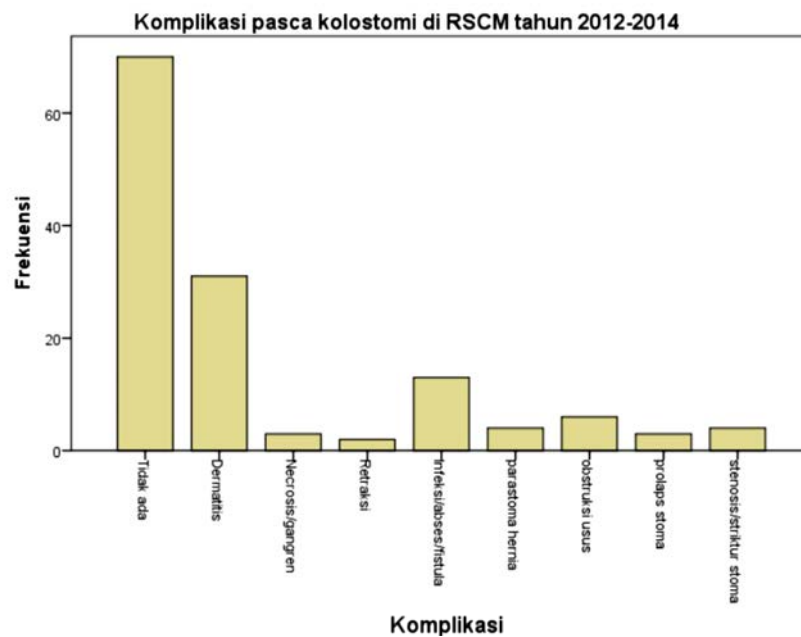
1. Pine J, Stevenson L. Ileostomy and colostomy. Surg. 2014;32(4):212-7.
2. Sjamsuhidajat R, dkk. Pengelolaan karsinoma kolorektal: suatu panduan klinis nasional. Jakarta: Balai Pustaka FKUI;2010.h.1-3.
3. Mirnezami AH, Moran BJ. Complications of colostomy. Seminars Colon Rectal Surg. Elsevier. 2008;19(3):160-6.
4. Husain SG, Cataldo TE. Late stomal complications. Clin Colon Rectal Surg. 2008;21:31-40.
5. Brian R, Kann. Early stoma complications. Clin Colon Rectal Surg. 2008;21:23-30.
6. Pierce AG, Neil RB. Stoma dan insisi. Dalam: Surgery at a glance. Pierce AG
7. Gordon PH. Malignant neoplasms of the rectum. In: Gordon PH, Nivatvongs S, editors. Surgery for the colon, rectum, and anus. 3rd ed. New York: Informa Healthcare USA Inc., 2007.h.489-644.
8. Harris DA, et al. Complications and mortality following stoma formation. Ann R Coll Surg Engl. 2005; 87:427-31.
9. Bafford AC, Irani JL. Management and complications of stomas. Surg Clin N Am. 2013;93:145-66.
10. Paolo D, Giovanni C. Complications of stomas: risk factors. Semin Colon Rectal Surg. 2008;19:140-5.

Daftar Gambar

Gambar 1. Komplikasi kolostomi



Gambar 2. Komplikasi kolostomi di RSCM tahun 2012-2014



Daftar Tabel

Tabel 1. Komplikasi kolostomi

Jenis komplikasi	Kolostomi	
	n	%
Awitan dini	14	10.3
Awitan lambat	52	38.2
Tanpa komplikasi	70	51.5

Tabel 2. Komplikasi kolostomi di RSCM tahun 2012-2014

	Komplikasi	
	Frekuensi	Pesentase (%)
Tanpa komplikasi	70	51,5
Dermatitis	31	22,8
Necrosis/gangren	3	2,2
Retraksi	2	1,5
Infeksi/abses/fistula	13	9,6
Parastoma hernia	4	2,9
Obstruksi usus	5	4,4
Prolaps stoma	3	2,2
Stenosis/striktur stoma	4	2,9
Total	136	100

Tabel 3. Karakteristik pasien pasca operasi kolostomi

Variabel	Kolostomi	
	n (136)	% (100)
Berdasarkan Jenis Operasi		
• Cito	39	28.7
• Elektif	97	71.3
Berdasarkan Jenis Stoma		
• <i>Loop stoma</i>	94	69.1
• <i>End stoma</i>	42	30.9
Usia		
• ≥ 60 tahun	34	25
• < 60 tahun	102	75
Jenis Kelamin		
• Laki-laki	80	58.8
• Perempuan	56	41.2
Status gizi (IMT)		
• Gizi kurang (< 18 kg/m ²)	39	28.7
• Normal (18 – 24.9 kg/m ²)	76	55.9
• Gizi berlebih (≥ 25 kg/m ²)	21	15.4
Operator		
• Konsulen	51	37.5
• Trainee	65	47.8
• Residen (PPDS)	20	14.7

Tabel 4. Karakteristik pasien pasca operasi kolostomi berdasarkan angkat kejadian komplikasi

Variabel	Awitan Dini		Awitan Lambat		Tanpa Komplikasi	
	N	%	n	%	n	%
Berdasarkan Jenis Operasi						
• Cito	10	25.6	16	41	13	33.4
• Elektif	4	4.1	36	37.1	57	58.8
Berdasarkan Jenis Stoma						
• <i>Loop stoma</i>	13	13.9	32	34	49	52.1
• <i>End stoma</i>	1	2.4	20	47.6	21	50
Usia						
• > 60 tahun	8	23.5	13	38.3	13	38.2
• < 60 tahun	6	5.9	39	38.2	57	55.9
Jenis Kelamin						
• Laki-laki	11	13.8	31	38.7	38	47.5
• Perempuan	3	5.4	21	37.5	32	57.1
Status gizi (IMT)						
• Gizi kurang	2	5.2	16	41	21	53.8
• Gizi normal	8	10.5	26	34.2	42	55.3
• Gizi berlebih	4	19	10	47.6	7	33.4
Operator						
• Konsulen	3	5.9	10	19.6	38	74.5
• Trainee	8	12.3	32	49.2	25	38.5
• Residen (PPDS)	3	15	10	50	7	35

Tabel 5. Hasil analisis bivariat hubungan antara faktor-faktor berdasarkan karakteristik pasien dengan komplikasi pasca kolostomi.

Variabel	Komplikasi n (%)		p	OR	CI 95%
	Ya	Tidak			
Berdasarkan Jenis Operasi					
• Cito	26 (66.7)	13 (33.3)	0,007	2.85	1.38-6.21
• Elektif	40 (41.2)	57 (58.8)			
Berdasarkan Jenis Stoma					
• <i>Loop stoma</i>	45 (47.9)	49 (52.1)	0.819	0.92	0.44-1.9
• <i>End stoma</i>	21 (50)	21 (50)			
Jenis Kelamin					
• Laki-laki	42 (52.5)	38 (47.5)	0.268	1.47	0.74-2.93
• Perempuan	24 (42.9)	32 (57.1)			
Operator					
• Konsulen	13 (25.5)	38 (74.5)	< 0.0001		
• Trainee	40 (61.5)	25 (38.5)			
• Residen (PPDS)	13 (65)	7 (35)			

Tabel 6. Hasil analisis bivariat antara usia dan status gizi pasien dengan komplikasi pasca kolostomi.

Variabel	Komplikasi		Tanpa komplikasi		Nilai p
	<i>mean±SD</i>	<i>median</i>	<i>mean±SD</i>	<i>median</i>	
Usia	50.94±14	54	45.14±14.9	48	0.018
Status Gizi	21.2±4.4	20.4	20.1±4.2	19.8	0.172

Tabel 7. Komplikasi pasca kolostomi berdasarkan jenis operasi di RSCM tahun 2012-2014

Komplikasi berdasarkan jenis operasi	Jenis operasi		Total
	Cito	Elektif	
Tidak ada	13	57	70
Dermatitis	10	21	31
Necrosis/gangren	2	1	3
Retraksi	0	2	2
Infeksi/abses/fistula	8	5	13
Parastoma hernia	1	3	4
Obstruksi usus	3	3	6
Prolaps stoma	2	1	3
Stenosis/striktur stoma	0	4	4
Total	39	97	136

Tabel 8. Komplikasi pasca kolostomi berdasarkan awitan (*onset*) di RSCM tahun 2012-2014

Komplikasi berdasarkan awitan (<i>onset</i>)	Awitan (<i>onset</i>)		Total
	dini	lambat	
Dermatitis	2	29	31
Necrosis/gangren	3	0	3
Retraksi	0	2	2
Infeksi/abses/fistula	6	7	13
Parastoma hernia	0	4	4
Obstruksi usus	2	4	6
Prolaps stoma	0	3	3
Stenosis/striktur stoma	0	4	4
Total	13	53	66

Hubungan anatomi aneurisma dengan *endoleak* tipe 1a pada reparasi aneurisma aorta abdominalis (EVAR)

Indah Jamtani¹, Alexander Jayadi²

¹PPDS Ilmu Bedah

²Departemen Ilmu Bedah, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia,
Rumah Sakit Umum Pusat Rujukan Nasional Cipto Mangunkusumo

Abstract

Background. Type 1a endoleak is commonly seen in AAA with difficult anatomy. AAA anatomy and pitfalls must be studied and known before performing EVAR to avoid catastrophic event and to prepare for additional intervention when needed or to consider open surgery.

Method. This is a cross-sectional study in AAA patients that underwent EVAR by FKUI RSCM vascular and endovascular team in 2013-2017. Patients with thoracic aneurysm were excluded. Unpaired t-test or Mann-Whitney test, depending on data distribution, were done to find the relation between anatomy and incidence of type 1a endoleak.

Result. There were 55 subjects, 52 (94.5%) males and three (5.5%) females. The average age was 70.2 (SD±5.8) years. There were six cases of type 1a endoleaks (10.9%), two cases of type 1b (3.6%) and one type 4 (1.8%). The average of proximal neck diameter is 21.8 (SD±3.8) mm, median length 20 (10.1-61.9) mm and average angulation is 138.8 (SD±26.7). Average aneurysm length is 128.1 (25.4) mm and median diameter is 58.8 (27.5-143.2) mm. There were 29 (52.7%) cases with absent of proximal neck diameter severity, 12 (23.6%) of mild severity, 8 (14.5%) moderate and 5 (9.1%) severe. Severity of the proximal neck length were seen in 21 (38.2%) in absent group, 27 (49.1%) mild and 7 (12.7%) moderate. There were 17 (30.9%) cases in absent group for proximal neck angulation severity, 9 (16.4%) mild, 16 (29.1%) moderate and 13 (23.6%) severe. Aneurysm severity were found mostly in severe cases 34 (61.8%) followed by moderate cases 13 (23.6%), mild 5 (9.1%) and absent 3 (5.5%). There were no significant correlation between the incidence of type 1a endoleak with aneurysm length ($p = 0.740$), aneurysm diameter ($p = 0.466$), proximal neck length ($p = 0.253$), proximal neck diameter ($p = 0.766$) and proximal neck angulation ($p = 0.090$).

Conclusion. There were nine cases of endoleak with type 1a endoleak being the most seen. This finding is similar to other studies in the world. There were no significant correlations between the anatomic characters studied in this study with the incidence of type 1a endoleaks. With this data a conclusion can be made that with sufficient preparation, EVAR using the current stent-graft can still be considered even in anatomically severe AAA.

Keywords: infrarenal AAA, EVAR, type 1a endoleak, anatomic severity

(ISSN: 0216-0951 J Bedah Indonesia. 2019;47:20-25)

Pendahuluan

Aneurisma aorta abdominalis (AAA) merupakan suatu tantangan baik bagi dokter maupun pasien; dihadapkan pada morbiditas yang tinggi dan sering

tidak terdeteksi. Dalam dua dekade terakhir terdapat perkembangan yang signifikan dalam penanganan AAA dengan dikembangkannya teknik endovaskular. Diperkenalkan oleh Parodi pada tahun 1991, *endovascular aortic aneurysm repair* atau lebih dikenal dengan EVAR, sekarang lebih dipilih dalam penanganan AAA dengan morbiditas pascabedah yang lebih rendah, terutama pada pasien-pasien dengan risiko pembedahan yang berat.

Correspondents:

Indah Jamtani
PPDS Ilmu Bedah
Email: indahjamtani69@gmail.com

Keuntungan jangka pendek EVAR, seperti lama rawat yang lebih singkat, perdarahan yang lebih sedikit, waktu pembedahan yang lebih singkat dan rendahnya morbiditas dan mortalitas pascabedah, tidak lagi diperdebatkan. Namun demikian, beberapa penelitian menilai tingginya angka terjadinya komplikasi intraoperatif, seperti *endoleak*, pada AAA dengan anatomi yang kompleks. Masih adanya aliran darah dalam aneurisma diluar stent setelah EVAR didefinisikan sebagai *endoleak*.

Terdapat empat tipe *endoleak* dimana tipe 1a dan merupakan masalah serius yang paling sering didapatkan pada aneurisma dengan anatomi yang kompleks dan mengakibatkan pembesaran aneurisma dan akhirnya ruptur sehingga harus segera ditangani. *Endoleak* tipe 1a dapat ditemukan saat EVAR maupun sesaat setelah selesai dan dapat langsung dilakukan tindakan. *Endoleak* tipe lainnya jarang mengakibatkan pembesaran kantung aneurisma dan ruptur sehingga dianggap sebagai komplikasi ringan yang hanya memerlukan pengawasan dan jarang dilakukan tindakan. Oleh karena itu diperlukan pemahaman tentang anatomi aneurisma dan risiko terjadinya *endoleak* sebelum tindakan agar dapat mengantisipasi ataupun mempertimbangkan pembedahan terbuka pada aneurisma dengan anatomi yang sulit.

Hingga satu dekade terakhir sampai 60% AAA tidak dilakukan EVAR dikarenakan anatomi leher proksimal yang sulit untuk menghindari terjadinya *endoleak* dan ruptur sebagai konsekuensi. Ditambah lagi endograft dikembangkan saat ini berpacu pada anatomi aneurisma pada pasien kaukasus. Bentuk tubuh Asia yang lebih kecil perlu dipertimbangkan saat melakukan EVAR dengan graft tersebut. Belum banyak penelitian yang menggambarkan anatomi aneurisma pada pasien Asia dan kaitannya dengan kesuksesan dan kesulitan saat EVAR. Pada deskripsinya tentang perkembangan endovaskular di negara Asia, Cheng S.W. pada tahun 2010 menuliskan bahwa Indonesia dan Filipina belum mempunyai data dalam bidang tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan angka terjadinya *endoleak* tipe 1a berkaitan dengan kesulitan anatomi AAA infrarenal pada pasien-pasien di Indonesia.

Metode

Penelitian ini bersifat deskriptif analitik dengan rancangan cross-sectional pada pasien yang

menjalani EVAR dengan data yang diperoleh dari rekam medik Divisi Vaskular Departemen Ilmu Bedah FKUI-RSCM pada tahun 2013-2017. Pasien AAA yang menjalani EVAR oleh tim bedah vaskular dan endovaskular FKUI RSCM masuk dalam penelitian, pasien AAA dengan aneurisma torakal dieksklusikan. Analisis data untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan antara faktor anatomi dengan kejadian *endoleak* tipe 1a pada pasien AAA, dilakukan dengan *unpaired t-test* jika distribusi data normal atau *Mann – Whitney test* jika distribusi data tidak normal. Pengolahan data pada penelitian ini menggunakan program SPSS 20.0 untuk membantu perhitungan statistik. Penelitian ini telah lolos kaji etik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia dengan no 887/UN2.F1/ETIK/2017 dan no protokol 17-09-0978; serta persetujuan ijin penelitian RSUP Nasional dr. Cipto Mangunkusumo no LB.02.01/X.2/858/2017.

Hasil

Didapatkan 55 data subjek aneurisma aorta abdominalis infrarenal yang mejalani EVAR di divisi bedah vaskular dan endovaskular FKUI RSCM dari tahun 2013 hingga 2017. Terdapat lebih banyak pria dibandingkan wanita dengan semua subjek berusia di atas 60 tahun. *Endoleak* yang paling banyak didapatkan adalah *endoleak* tipe 1a diikuti dengan tipe 1b dan tipe empat.

Data anatomi yang diteliti merupakan anatomi leher proksimal dan anatomi aneurisma itu sendiri dalam bentuk panjang dan diameter aneurisma dan leher proksimal serta angulasi leher proksimal aneurisma. Hasil yang didapatkan dirangkum dalam tabel 4.2.

Data anatomi yang didapatkan kemudian dikelompokkan dalam kelompok derajat keparahan absen, ringan, sedang dan berat seperti yang didapatkan pada tabel 4.3.

Untuk menilai apakah terdapat perbedaan secara statistik pada anatomi aneurisma dan leher proksimal antara terjadinya *endoleak* tipe 1a dan tidak, digunakan uji perbedaan rerata, yaitu *unpaired t-test*. Sebelumnya dilakukan uji Kolmogorov-Smirnov untuk melihat apakah data anatomi aneurisma dan leher proksimal terdistribusi normal. Ditemukan bahwa panjang aneurisma terdistribusi normal ($p = 0,200$), diameter aneurisma terdistribusi tidak normal ($p = 0,049$), panjang leher aneurisma terdistribusi tidak normal ($p < 0,01$), diameter dan angulasi leher

proksimal terdistribusi normal ($p = 0,200$). Oleh karena itu panjang aneurisma serta diameter dan angulasi leher proksimal menggunakan *unpaired t-test* dan panjang aneurisma dan panjang leher aneurisma menggunakan *mann-whitney test*. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara terjadinya endoleak tipe I dengan panjang aneurisma ($p = 0,740$), diameter aneurisma ($p = 0,466$), panjang leher proksimal ($p = 0,253$), diameter leher proksimal ($p = 0,766$) maupun angulasi leher proksimal ($p = 0,090$).

Pembahasan

Dalam dua dekade terakhir penanganan AAA secara endovaskular yang dikenal dengan EVAR, dikembangkan untuk mengurangi morbiditas pasca operasi dan menjadi pilihan bagi pasien dengan komorbid berat yang berisiko tinggi bila menjalani pembedahan terbuka. AAA paling banyak dijumpai pada pasien lanjut usia, di atas 60 tahun, dengan insiden pada pria tujuh kali lebih banyak dibandingkan pada wanita. Dalam rentang waktu lima tahun (2013-2017) kami mendapatkan 55 subjek AAA infrarenal yang ditatalaksana dengan EVAR di sentra kami. Terdapat 52 (94,5%) subjek pria dengan rata-rata usia yang didapatkan adalah 70,2 ($SD \pm 5,8$) tahun dan semua subjek berusia di atas 60 tahun, sesuai dengan literatur. Dalam kepustakaan keterlibatan arteri iliaka dikatakan terdapat hingga 43% seluruh kasus aneurisma aorta abdominalis. Adanya aneurisma tambahan ini memengaruhi morbiditas pasien dan komplikasi dari penanganannya.³ Pada penelitian ini didapatkan 32,7% data dengan keterlibatan iliaka yang ditangani dengan intervensi endovaskular tambahan seperti coiling maupun tambahan graft. Hasil dari kedua kelompok tidak akan dibahas secara terpisah oleh karena penelitian ini berfokus pada terjadinya *endoleak* tipe 1a yang berkaitan dengan anatomi bagian proksimal.

EVAR pertama kali diperkenalkan di dunia pada tahun 1991 oleh Parodi dan pertama kali dilakukan di divisi bedah vaskular dan endovaskular FKUI RSCM pada tahun 2013. Pada saat ini *endograft* yang dipakai untuk EVAR dikembangkan dengan anatomi orang kaukasus dan belum banyak penelitian yang memaparkan data anatomi dan kesuksesan EVAR pada orang Asia. Penelitian yang meneliti EVAR dan anatomi aneurisma orang Asia mendapatkan diameter leher proksimal yang lebih kecil (20-23 mm vs 23-26

mm) dengan panjang leher proksimal yang lebih pendek (23-28 mm vs 23-32 mm) dan angulasi yang tidak berbeda (1330-1580) bila dibandingkan dengan orang kaukasus. Rata-rata diameter aneurisma pada pasien Asia didapatkan lebih besar (62-64 mm vs 54-62 mm) dengan panjang aneurisma dari arteri renalis terendah hingga bifurkasio aorta lebih pendek dari orang kaukasus (107-116,9 mm vs 109-125 mm). Arteri iliaka komunis pada pasien Asia juga didapatkan lebih pendek (20-40 mm vs 30-54 mm) dan lebih lebar (12-20 mm vs 13-19 mm) dengan akses diameter yang mendekati (7-9 mm vs 7,5-9,6 mm). Hal ini diatribusikan pada bentuk tubuh orang Asia yang umumnya lebih kecil dibandingkan struktur tubuh orang kaukasus. 6-10 Penelitian ini mendapatkan data dari orang Indonesia dengan diameter aneurisma yang lebih kecil dan rata-rata panjang aneurisma yang lebih panjang bila dibandingkan dengan penelitian pada orang Asia lainnya. Sedangkan panjang, diameter dan angulasi leher proksimal yang didapatkan masih berada dalam jajaran data yang didapatkan pada pasien Asia lainnya. Data yang ada saat ini dapat menjadi data dasar untuk membandingkan anatomi aneurisma pada pasien di Negara Asia lainnya dengan di Indonesia.

Endoleak merupakan salah satu komplikasi pasca EVAR yang menyebabkan regresi tidak tercapai dan kantung aneurisma dapat membesar sehingga risiko terjadinya ruptur aneurisma lebih besar. Angka terjadinya *endoleak* pasca EVAR dilaporkan menurun seiring dengan berevolusinya bermacam-macam graft yang mengakomodasi anatomi leher proksimal yang beragam. Pada penelitiannya pada tahun 1998 Wain dkk melaporkan angka terjadinya *endoleak* tipe 1a adalah 58%, 17% *endoleak* tipe 1b, 12% tipe 2 dan 12% tipe 4. Pada tahun 2011 ESVS (*European society of vascular surgery*) mengeluarkan panduan manajemen AAA dimana Moll dkk. melaporkan *endoleak* secara general terjadi pada satu dari empat pasien yang menjalani EVAR dengan semua *endoleak* tipe 1 perlu penanganan segera. Tahun 2013 Kaladji dkk. melaporkan angka terjadinya *endoleak* tipe 1a adalah 7,9%, tipe 1 b 4,3% dan tipe 2 adalah 20,1%. Kaladji tidak menemukan *endoleak* tipe 4 pada penelitiannya. Gill dkk. melaporkan keberhasilan EVAR pada orang Asia di Singapura mendapatkan angka terjadinya *endoleak* secara general adalah 28%, sama dengan penelitian lain dari Negara barat dengan *endoleak* tipe 2 paling banyak yaitu 15%, tipe 1 (a dan b) 9%, tipe 3 4% tanpa tipe^{4,5,9,11,12}

Dari 55 data yang ada, didapatkan hasil yang tidak berbeda dengan penelitian di dunia dan Asia, terdapat enam subjek dengan *endoleak* tipe 1a (10,9%) diikuti dengan *endoleak* tipe 1b pada dua subjek (3,6%) dan tipe 4 hanya pada satu subjek (1,8%). Selama lima tahun tidak didapatkan *endoleak* tipe 3. *Endoleak* tipe 1a ditemukan pada aortografi pasca pemasangan graft saat EVAR dan segera ditangani saat itu dengan *extension limb*, *aortic cuff* ataupun *Chimney*. *Endoleak* tipe 1b pada satu subjek didapatkan saat EVAR dan satu subjek lainnya diketahui terdapat *endoleak* tipe 1b pada CT scan kontrol satu tahun pasca tindakan. Keduanya ditangani dengan penambahan *extension limb* pada arteri iliaka. *Endoleak* tipe 4 hanya dimonitor dengan CT scan berkala dan akan direncanakan intervensi ulang bila terjadi pembesaran kantung aneurisma.

Leher proksimal aneurisma yang pendek, lebar dengan angulasi berat serta adanya trombus dan kalsifikasi menjadi risiko terjadinya *endoleak* tipe 1a. Beberapa penelitian di dunia yang meneliti hubungan anatomi leher proksimal dengan terjadinya *endoleak* mendapatkan hasil yang berbeda-beda. Penelitian yang dilakukan pada masa awal EVAR mendapatkan hubungan yang signifikan diantara diameter leher proksimal yang lebar, pendek dengan angulasi berat dengan terjadinya *endoleak* tipe 1a. Beberapa penelitian melaporkan bahwa leher proksimal yang pendek (≤ 15 mm) dengan angulasi leher proksimal yang berat (≤ 1050) mempunyai risiko terjadinya komplikasi intraoperatif serta *endoleak* tipe 1a yang lebih besar. Namun dengan berkembangnya bentuk dan macam *stent-graft*, penelitian satu dekade terakhir mendapatkan hasil yang tidak signifikan. Penelitian-penelitian tersebut umumnya adalah spesifik pada satu macam endograft, sehingga perbedaan hasil akhir dapat diatribusikan pada endograft tersebut.^{4,13,14}

Kaladji dkk. meneliti hubungan derajat keparahan anatomi dengan terjadinya *endoleak* dan menemukan hubungan derajat keparahan anatomi leher proksimal yang berkaitan dengan terjadinya *endoleak* tipe 1a adalah adanya trombus ataupun kalsifikasi. Derajat keparahan panjang, diameter dan angulasi leher proksimal dan anatomi aneurisma itu sendiri tidak memengaruhi terjadinya *endoleak* secara signifikan.¹¹ Pada penelitian ini data mengenai trombus dan kalsifikasi pada leher aneurisma tidak didata, hanya panjang, diameter dan angulasi yang dianalisis. Kami tidak mendapatkan adanya hubungan yang signifikan dengan anatomi leher proksimal aneurisma dengan terjadinya *endoleak*. Kami menggunakan satu macam

alat untuk semua tindakan, hal ini dapat memengaruhi hasil kami. Selain itu penelitian ini mempunyai data yang kurang dari seratus dengan angka terjadinya *endoleak* yang sedikit. Hal ini juga dapat memengaruhi hasil kami. Penelitian lanjutan dapat dilakukan dengan data yang lebih banyak untuk mendapatkan hasil yang lebih bermakna.

Pada penelitian EUROSTAR tahun 2003 Peppelenbosch dkk menemukan adanya hubungan yang signifikan terjadinya *endoleak* tipe 1a dengan diameter aneurisma. Mereka melaporkan *endoleak* tipe 1a lebih banyak ditemukan pada aneurisma dengan diameter $>6,4$ cm (derajat keparahan berat). Penelitian lainnya oleh Johnson dkk pada tahun 2013 mengkonfirmasi penemuan Peppelenbosch 10 tahun sebelumnya bahwa diameter aneurisma berkaitan dengan terjadinya *endoleak* proksimal. Hal ini tidak sesuai dengan hasil yang didapatkan dimana diameter aneurisma tidak memengaruhi terjadinya *endoleak* tipe 1a secara signifikan. Walaupun demikian harus diingat Peppelenbosch dkk meneliti hampir lima ribu subjek EVAR dengan berbagai macam tipe endograft dan Johnson meneliti lebih dari enam ratus subjek sedangkan data penelitian ini kurang dari 100 dan endograft yang digunakan hanya satu macam.^{13,15}

Faktor-faktor anatomi yang memengaruhi tindakan dan keberhasilan EVAR, seperti yang sudah dibahas di atas, dikelompokkan dalam empat tingkat kesulitan yaitu absen (tidak sulit), ringan, sedang dan berat (tabel 2.1) untuk memperkirakan tingkat kesulitan EVAR secara objektif pada masing-masing individual dan dapat mempersiapkan kebutuhan tambahan.^{11, 15} Pada penelitian ini didapatkan tingkat kesulitan yang berat paling banyak didapatkan pada diameter aneurisma (61,8%) sedangkan pada anatomi lainnya lebih banyak sampel dengan tingkat kesulitan yang tidak ada (absen) (tabel 4.3). Banyaknya sampel dengan diameter aneurisma yang lebih besar dapat disebabkan oleh stadium penyakit saat berobat. Kurangnya skrining untuk AAA dan sistem kesehatan yang belum sempurna serta tingkat edukasi yang rendah, banyak pasien dengan AAA yang tidak terdeteksi hingga menyebabkan simptom. Biasanya AAA yang simptomatik mempunyai diameter yang lebih besar.

Simpulan

Penelitian ini menilai EVAR pada 55 subjek dan mendapatkan insiden *endoleak* pada sembilan subjek

(16,4%) dengan tipe *endoleak* terbanyak adalah endoleak tipe 1a (10,9%), tidak berbeda dengan yang didapatkan pada penelitian lain di dunia. Tidak didapatkan hubungan yang signifikan antara karakteristik anatomi yang diteliti pada penelitian ini dengan terjadinya endoleak tipe 1a. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa dalam perihai anatomi leher proksimal dan aneurisma, stent-graft yang dikembangkan pada orang kaukasus dapat digunakan pada kelompok ini dengan risiko kejadian endoleak tipe 1a yang tidak bermakna. Selain itu, dapat disimpulkan juga bahwa EVAR masih dapat dipertimbangkan bahkan pada anatomi aneurisma yang sulit dengan persiapan yang baik. Ren Assoc. 1997;12(8):1684-8.

Daftar Referensi

1. Parodi JC, Palmaz JC, Barone HD. Transfemoral intraluminal graft implantation for abdominal aortic aneurysms. Ann Vasc Surg. 1991;5(6):491-9.
2. Abbruzzese TA, Kwolek CJ, Brewster DC, Chung TK, Kang J, Conrad MF, et al. Outcomes following endovascular abdominal aortic aneurysm repair (EVAR): an anatomic and device-specific analysis. J Vasc Surg. 2008;48(1):19-28.
3. England A, Mc Williams R. Endovascular aortic aneurysm repair (EVAR). Ulster Med J. 2013;82(1):3-10.
4. Setacci F, Sirignano P, de Donato G, Chisci E, Iacoponi F, Galzerano G, et al. AAA with a challenging neck: early outcomes using the Endurant stent-graft system. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2012;44(3):274-9.
5. Moll FL, Powell JT, Fraedrich G, Verzini F, Haulon S, Waltham M, et al. Management of abdominal aortic aneurysms clinical practice guidelines of the European society for vascular surgery. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2011;41 Suppl 1:S1-S58.
6. Cheng SW, Ting AC, Ho P, Poon JT. Aortic aneurysm morphology in Asians: features affecting stent-graft application and design. J Endovasc Ther. 2004;11(6):605-12.
7. Cheng SWK. Endovascular Practice in Asia-Pacific. 2010. In: Peripheral Endovascular Interventions [Internet]. Springer Science+Business Media; [8].
8. Midorikawa H, Ogawa T, Satou K, Hoshino S. Morphological study of abdominal aortic aneurysm: optimal stent-graft size for Japanese patients. Ann Thorac Cardiovasc Surg. 2006;12(2):121-5.
9. Gill SS, Sebastian MG, Tan SG, Chia KH, Tan BS, Tay KH. Endovascular aortic repair: the experience of two tertiary institutions in Singapore. Singapore Med J. 2009;50(8):768-71.
10. Park KH, Lim C, Lee JH, Yoo JS. Suitability of endovascular repair with current stent grafts for abdominal aortic
11. Kaladji A, Cardon A, Abouliatim I, Campillo-Gimenez B, Heautot JF, Verhoye JP. Preoperative predictive factors of aneurysmal regression using the reporting standards for endovascular aortic aneurysm repair. J Vasc Surg. 2012;55(5):1287-95.
12. Wain RA, Marin ML, Ohki T, Sanchez LA, Lyon RT, Rozenblit A, et al. Endoleaks after endovascular graft treatment of aortic aneurysms: classification, risk factors, and outcome. J Vasc Surg. 1998;27(1):69-78; discussion-80.
13. Peppelenbosch N, Buth J, Harris PL, van Marrewijk C, Fransen G, Collaborators E. Diameter of abdominal aortic aneurysm and outcome of endovascular aneurysm repair: does size matter? A report from EUROSTAR. J Vasc Surg. 2004;39(2):288-97.
4. Bastos Goncalves F, de Vries JP, van Keulen JW, Dekker H, Moll FL, van Herwaarden JA, et al. Severe proximal aneurysm neck angulation: early results using the Endurant stentgraft system. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2011;41(2):193-200.
5. Johnson PG, Chipman CR, Ahanchi SS, Kim JH, Dexter DJ, Panneton JM. A case-matched validation study of anatomic severity grade score in predicting reinterventions after endovascular aortic aneurysm repair. J Vasc Surg. 2013;58(3):582-8.

Daftar Tabel

Tabel 4.1 Deskripsi data AAA

Variabel	n	%
Jenis kelamin		
Pria	52	94,5%
Wanita	3	5,5%
Keterlibatan iliaka		
Ya	18	32,7%
Tidak	37	67,3%
Endoleak		
Tipe 1a	6	10,9%
Tipe 1b	2	3,6%
Tipe 2	0	0%
Tipe 3	0	0%
Tipe 4	1	1,8%

Tabel 4.2 Data anatomi aneurisma

Variabel	Data
Rata-rata usia	70,2 (SD±5,8)
Rata-rata diameter leher proksimal	21,8 (SD±3,8)
Median panjang leher proksimal	20 (10,1-61,9)
Rata-rata angulasi leher proksimal	138,3 (SD±26,7)
Median diameter aneurisma	58,8 (27,5-143,2)
Rata-rata panjang aneurisma	128,1 (SD±25,4)

Tabel 4.3 Derajat keparahan anatomi aneurisma

Derajat keparahan Anatomi	n	%
Panjang leher proksimal		
0 = Absen L1 >25	21	38,2%
1 = Ringan 15 <L1 <25	27	49,1%
2 = Sedang 10 <L1 <15	7	12,7%
3 = Berat L1 <10	0	0%
Diameter leher proksimal (D1), mm		
0 = Absen D1 <24	29	52,7%
1 = Ringan 24 <D1 <26	13	23,6%
2 = Sedang 26 <D1 <28	8	14,5%
3 = Berat D1 >28	5	9,1%
Angulasi leher proksimal (A1), °		
0 = Absen A1 >150	17	30,9%
1 = Ringan 150 <A1 <135	9	16,4%
2 = Sedang 135 <A1 <120	16	29,1%
3 = Berat A1 <120	13	23,6%
Diameter aneurisma, cm		
0 = Absen <4 cm	3	5,5%
1 = Ringan 4-5,4cm	5	9,1%
2 = Sedang 5,5-6,4 cm	13	23,6%
3 = Berat >6,5 cm	34	61,8%

Tabel 4.4 Hubungan anatomi aneurisma dengan terjadinya endoleak 1a

Variabel Anatomi	Endoleak tipe 1a		Nilai p
	(+)	(-)	
Panjang leher proksimal	20,9 (12,5-48,6)	20 (10,17-61,9)	0,766
Diameter leher proksimal	23,5 (SD±4,4)	21,6 (SD±3,7)	0,253
Angulasi leher proksimal	155,7 (SD±26,1)	136,1 (SD±26,2)	0,90
Diameter aneurisma	56,6 (27,5-66,5)	59,5 (30,95-143,2)	0,466
Panjang aneurisma	124,8 (SD±32,5)	128,5 (SD±24,7)	0,740

Pengaruh Lokasi Pemasangan Kateter Vena Sentral Terhadap Terjadinya Stenosis Vena Sentral : Studi Kasus Kontrol Pada Pasien Hemodialisis Tahun 2013-2015

Ocsyavina¹, Patrianef Patrianef²

¹PPDS Ilmu Bedah

²Departemen Ilmu Bedah, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia,
Rumah Sakit Umum Pusat Rujukan Nasional Cipto Mangunkusumo

Abstrak

Latar Belakang: Insidensi Stenosis Vena Sentral (SVS) pada pemasangan kateter vena sentral sebesar 11-47%. SVS lebih sering terjadi pada pemasangan kateter vena subklavia yaitu sebesar 42% daripada vena jugular interna. Penelitian ini adalah mencari hubungan lokasi pemasangan kateter vena sentral dengan terjadinya SVS pada pasien yang melakukan hemodialisis rutin sehingga dapat mengurangi morbiditas dan mortalitas.

Metode: Jenis penelitian ini adalah analitik observasional dengan rancangan penelitian studi kasus kontrol. Kelompok kasus yaitu pasien GSK stadium 4-5 dengan pemasangan kateter vena sentral yang mengalami SVS sedangkan kelompok kontrol yang tidak mengalami SVS. Jumlah sampel 30 pasien menderita SVS dan 120 kontrol dengan perbandingan 1:4. Analisis data dilakukan univariat, bivariat (uji Chi Square atau Fischer) dan multivariat (regresi logistik binari berganda).

Hasil: Insidensi SVS sebesar 7,53%. Didapatkan korelasi yang bermakna ($p < 0,05$) antara lokasi pemasangan ($p = 0,000$) dan frekuensi pemasangan kateter vena sentral ($p = 0,000$) terhadap terjadinya SVS. Nilai odds ratio (OR) lokasi pemasangan kateter pada vena subklavia adalah 148,77 dengan nilai OR pemasangan kateter > 2 kali pada sisi yang sama sebesar 63,82. Tidak didapatkan korelasi yang bermakna antara usia ($p = 1$), jenis kelamin ($p = 0,914$), faktor komorbid ($p = 0,102$) serta durasi pemasangan kateter ($p = 0,532$) terhadap terjadinya SVS. Karakteristik demografis dan klinis pasien SVS di RSCM, yaitu laki-laki (16,67%), usia > 45 tahun (17,3%), hipertensi (19,33%) lokasi pemasangan pada vena subklavia (18,67%), durasi pemakaian > 6 minggu (15,33%) dan frekuensi pemasangan > 2 kali (17,33%).

Simpulan: Pemasangan kateter pada vena subklavia berpeluang sangat besar atas terjadinya SVS.

Kata kunci: Lokasi pemasangan kateter vena sentral, kateter vena sentral, stenosis vena sentral

(ISSN: 0216-0951 J Bedah Indonesia. 2019;47:26-30)

Pendahuluan

Di seluruh dunia, jumlah penderita *chronic kidney disease* (CKD) terus meningkat dan dianggap sebagai salah satu masalah kesehatan yang dapat berkembang menjadi epidemi pada dekade yang akan datang. Berdasarkan data *Indonesian renal registry* (2014), tercatat sebanyak 13.758 pasien gagal ginjal terminal yang menjalani hemodialisis rutin.¹ Pemasangan

kateter vena sentral untuk akses hemodialisis tahun 2013-2015 di RSCM sebanyak 717 pasien.

Pemasangan kateter vena sentral untuk akses hemodialisis merupakan faktor utama terjadinya stenosis vena sentral (SVS), insidensinya sebesar 11-40%.² Faktor-faktor predisposisi terjadinya SVS setelah pemasangan kateter vena sentral, bergantung pada kaliber dan tipe kateter (*short term, long term*); jumlah dan durasi penggunaan kateter; lokasi pemasangan kateter (vena subklavia, vena jugular interna) serta ada tidaknya infeksi.³

Correspondents:

Ocsyavina
Departemen Ilmu Bedah,
Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
Email: ocsyavina@yahoo.com

Pemasangan kateter pada vena subklavia mempunyai risiko lebih tinggi menyebabkan SVS dibandingkan dengan vena jugular interna. Insidensi terjadinya SVS pada pemasangan kateter vena subklavia sebesar 19-53%.⁴ Hal ini disebabkan karena anatomi vena subklavia yang terletak di atas tulang rusuk pertama menyebabkan kateter lebih sering friksi dengan pembuluh darah sehingga memicu inflamasi, migrasi sel otot dan *remodelling* yang berujung terjadinya stenosis dan trombus pada vena.³

Dengan berbagai fakta di atas, pemasangan kateter pada vena subklavia untuk akses hemodialisis dicurigai sebagai faktor risiko terjadinya SVS. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan terjadinya SVS setelah pemasangan kateter di vena subklavia di RSCM, serta diketahuinya insidensi dan faktor-faktor yang berkontribusi terjadinya SVS di RSCM sehingga didapatkan suatu pedoman pemasangan akses kateter hemodialisis yang aman di Indonesia.

Metode

Jenis penelitian ini adalah analitik observasional dengan rancangan penelitian studi kasus kontrol. Data penelitian ini diperoleh dari rekam medik Divisi Vaskular Departemen Ilmu Bedah FKUI-RSCM pada tahun 2013-2015. Kelompok kasus yaitu pasien GGK stadium 4-5 dengan pemasangan kateter vena sentral (vena subklavia maupun vena jugular interna) yang mengalami SVS dengan kriteria inklusi memiliki data venografi dan kriteria eksklusi yaitu tidak memiliki komorbid (*lymphoma* dan *bronchogenic carcinoma*), sedangkan kelompok kontrol yang tidak mengalami SVS. Pemilihan kontrol dilakukan dengan cara randomisasi matching dengan menyesuaikan karakteristik usia dan jenis kelamin subjek. Jumlah sampel 30 pasien menderita SVS dan 120 kontrol dengan perbandingan 1:4. Analisis data dilakukan univariat, bivariat (uji *Chi Square* atau *Fischer*), *odds ratio* dan multivariat (regresi logistik binari berganda) dengan menggunakan SPSS 21.0.

Hasil

Dari data registrasi Divisi Bedah Vaskular Departemen Ilmu Bedah FKUI-RSCM tahun 2013-2015, didapatkan sebanyak 717 subjek GGK stadium 4-5 yang dilakukan pemasangan kateter vena sentral, 54 subjek mengalami SVS dengan insidensi sebesar

7,53%. Dari 30 subjek itu dimasukkan kedalam kelompok kasus (mempunyai data lengkap), kemudian dilakukan *matching* dengan perbandingan 1:4, sehingga didapatkan 120 subjek kelompok kontrol.

Sebaran karakteristik subjek GGK stadium 4-5 yang dilakukan pemasangan kateter vena sentral untuk akses hemodialisis di RSCM tahun 2013-2015 sebagai berikut, didapatkan pemasangan kateter vena sentral sebagian besar pada usia >45 tahun (85%), laki-laki (81%), penyakit komorbid paling sering menyertai adalah hipertensi (86,3%), lokasi pemasangan terbanyak di vena jugular interna (67,3%), durasi pemakaian kateter vena sentral >6 minggu (71,3%) serta frekuensi pemasangan kateter vena sentral ≤2 kali pada sisi yang sama (66%).

Berdasarkan tabel 4.3, karakteristik subjek SVS di RSCM tahun 2013-2015, sebagian besar terjadi pada usia >45 tahun (17,3%), laki-laki (16,67%), hipertensi (19,33%) sebagai penyakit komorbid, lokasi pemasangan kateter pada vena subklavia (18,67%), durasi pemakaian kateter vena sentral terbanyak yaitu >6 minggu (15,33%), dan frekuensi pemasangan kateter vena sentral terbanyak adalah ≤2 kali (17,33%). Ditemukan adanya korelasi yang bermakna antara faktor risiko lokasi pemasangan kateter vena sentral (vena subklavia dibandingkan dengan vena jugular interna) dengan nilai $p = p < 0,01$ dengan frekuensi pemasangan kateter vena sentral disisi yang sama (>2 kali dibandingkan dengan ≤2 kali) dengan nilai $p < 0,01$ terhadap terjadinya stenosis vena sentral pada taraf kepercayaan 95%.

Tidak didapatkan korelasi yang bermakna ($p > 0,05$) antara usia ($p = 1$), jenis kelamin ($p = 0,914$), faktor komorbid (0,102) dan durasi pemakaian kateter ($p = 0,472$) terhadap terjadinya stenosis vena sentral pada taraf kepercayaan 95%.

Setelah dilakukan analisis multivariat dapat disimpulkan bahwa faktor yang mempengaruhi terjadinya SVS adalah lokasi ($p < 0,01$) dan frekuensi pemasangan kateter vena sentral ($p < 0,01$) sedangkan durasi pemasangan kateter vena sentral diduga sebagai faktor perancu dengan nilai $p = 0,532$ ($p > 0,05$).

Berdasarkan tabel 4.4, ditemukannya korelasi yang bermakna antara lokasi pemasangan vena sentral terhadap SVS. Nilai *odds ratio* (OR) lokasi pemasangan kateter vena subklavia sebesar 148,77 dengan nilai $p < 0,01$ pada taraf kepercayaan 95%.

Sedangkan frekuensi pemasangan kateter vena sentral sebanyak >2 kali pada sisi yang sama mempunyai nilai OR = 63,82 dengan nilai $p < 0,01$ pada taraf kepercayaan 95%. Dari hasil tersebut dapat dikemukakan bahwa lokasi pemasangan kateter vena sentral mempunyai nilai OR terbesar yang menyebabkan SVS.

Pembahasan

Dari penelitian kami pada 30 kasus SVS pada Divisi Bedah Vaskular Departemen Ilmu Bedah FKUI-RSCM dalam periode Januari 2013 – Desember 2015 menunjukkan median usia pasien SVS adalah usia 56 tahun dan didapatkan sebanyak 26 pasien (17,3%) SVS terjadi diatas usia 45 tahun serta lebih sering terjadi pada laki-laki yaitu berjumlah 25 pasien (16,67%). Penyakit komorbid tersering hipertensi (19,33%), lokasi pemasangan kateter pada vena subklavia (18,67%), durasi pemakaian kateter vena sentral terbanyak yaitu >6 minggu (15,33%), dan frekuensi pemasangan kateter vena sentral terbanyak adalah ≤ 2 kali (17,33%).

Pada penelitian ini, tidak didapatkan perbedaan bermakna diantara usia dengan terjadinya SVS ($p = 1$). Tetapi menurut penelitian Eberhard (1992) bertambahnya usia dapat menyebabkan perubahan pada dinding vena. Dinding vena menjadi lebih tebal (meningkatnya proliferasi sel otot polos) dan elastisitas vena menurun (elastin yang berkurang). Kekakuan dinding pembuluh darah tersebut disertai katup vena yang menebal menyebabkan stasis aliran darah. Hal ini meningkatkan pembentukan trombus, yang berujung terjadinya penyempitan lumen vena dan peningkatan tekanan vena. Terjadinya disrupsi dinding vena akibat kateterisasi dapat mencetuskan reaksi inflamasi sehingga kekakuan dan penebalan dinding vena, serta stasis aliran darah yang terjadi pada vena semakin berlipat.⁵

Jenis kelamin pada penelitian ini tidak didapatkan hubungan yang bermakna terhadap terjadinya SVS ($p = 0,914$). Tetapi menurut studi Vanherwghen dkk (1986) menyebutkan bahwa perempuan dua kali lebih sering terjadi SVS daripada laki-laki.³ Faktor komorbid (diabetes dan hipertensi) tidak didapatkan hubungan yang bermakna terhadap terjadinya SVS ($p = 0,102$), hal ini sesuai dengan studi Vanherwghen JL dkk (1986) bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna terhadap terjadinya stenosis vena sentral antara pasien

dengan komorbid diabetes dan hipertensi.^{3,6}

Dari hal lokasi pemasangan kateterisasi vena sentral, didapatkan sejumlah 28 pasien (18,67%) terjadi SVS setelah dilakukan pemasangan kateter pada vena subklavia dengan risiko terjadinya SVS sebesar 148,77 kali lipat dibandingkan dari pemasangan di vena jugular interna. Hal ini disebabkan karena anatomi vena subklavia yang terletak diatas tulang rusuk pertama sehingga friksi antara kateter dengan dinding pembuluh darah lebih sering terjadi. Hilangnya lapisan endotel yang repetitif akan memicu reaksi inflamasi, migrasi sel otot dan remodelling yang berujung terjadinya pembentukan trombus dan stenosis pada vena.^{7,8} Pada penelitian ini didapatkan korelasi yang bermakna antara lokasi pemasangan kateter vena sentral terhadap terjadinya SVS dengan nilai $p = 0,000$ pada taraf kepercayaan 95%.

Pemasangan kateter pada vena subklavia mempunyai nilai OR terbesar yaitu 148,77. Hal ini sesuai dengan penelitian Schillinger dkk (1991) bahwa insidensi SVS pada pemasangan kateter vena subklavia sebesar 42% daripada vena jugularis interna sebesar 10%. Pada studi Cimochowski dkk (1990) mengemukakan insidensi SVS pada pemasangan vena subklavia sebesar 50%.^{3,9}

Frekuensi pemasangan kateterisasi vena sentral >2 kali pada sisi yang sama menyebabkan SVS sebanyak 26 pasien (17,33%) pada penelitian ini dengan risiko sebesar 63,82 kali lipat dibandingkan frekuensi ≤ 2 kali. Studi Hernandez dkk (1998) menyimpulkan SVS lebih banyak terjadi setelah pemasangan kateter berulang di sisi yang sama (2 kali dibandingkan dengan 1,58 kali). Disrupsi endotel pembuluh darah akibat kateterisasi berulang dapat mencetuskan reaksi inflamasi sehingga terjadi penebalan, kekakuan dinding pembuluh darah serta pembentukan trombus.¹⁰ Sesuai dengan studi Hernandez dkk (1998), pada penelitian ini didapatkan korelasi yang bermakna antara frekuensi pemasangan >2 kali pada sisi yang sama terhadap terjadinya SVS dengan nilai $p < 0,01$ pada taraf kepercayaan 95%.

Tidak terdapatnya hubungan yang bermakna antara durasi pemakaian kateterisasi vena sentral dengan terjadinya SVS ($p = 0,472$). Berbeda dengan hasil penelitian ini bahwa menurut studi Hernandez dkk (1998) menyimpulkan bahwa SVS terjadi setelah enam bulan pemakaian kateter dan pemakaian kateter dengan durasi jangka panjang (49 hari dibandingkan dengan 29 hari).^{3,6}

Simpulan

Pemasangan kateter pada vena subklavia berpeluang sangat besar atas terjadinya SVS hal ini disebabkan disrupsi endotel akibat friksi yang terus-menerus antara kateter dengan dinding vena dan tulang rusuk pertama saat lekukan vena subklavia sehingga terjadi inflamasi dan *remodelling* yang berujung terjadinya stenosis dan trombus pada vena.

Daftar Referensi

1. Santoso M. Quality of Live in Regular Hemodialysis Patient With and Without Health Insurance. Bandung. 2000. p. 49-54.
2. Bakken AM, Protack CD, Saad WE, Lee DE, Waldman DL, Davies MG. Long-term outcomes of primary angioplasty and primary stenting of central venous stenosis in hemodialysis patients. 2003;776–83.
3. Agarwal AK. Central Vein Stenosis: Current Concepts. Advances in Chronic Kidney Disease. 2009;16(5):360-70.
4. Barrett N, Spencer S, Mclover J, Brown EA. Subclavian stenosis: a major complication of subclavian dialysis catheters. Nephrol Dial Transplant. 1988;3(4):423-5
5. Mammen, E. F. Pathogenesis of venous thrombosis. Chest. 1992;102.6 Suppl: 640S-644S.
6. Agarwal AK, Patel BM, Haddad NJ. Central vein stenosis: a nephrologist's perspective. Seminars in dialysis: Wiley Online Library 2007:53-62.
7. Bishop L. Guidelines on The Insertion and Management of Central Venous Access Devises in Adult. Int Jnl Lab Hem. 2007;29:261-78.
8. Moor B, Vanholder R, Ringoir S. Subclavian vein hemodialysis catheters: advantages and disadvantages. Artificial organs. 1994 Apr 1;18(4):293-7.
9. Cimochoowski GE, Worley E, Rutherford WE, Sartain J, Blondin J, Harter H. Superiority of the internal jugular over the subclavian access for temporary dialysis. Nephron. 1990;54(2):154-61.
10. Hernandez D, Diaz F, Rufino M, Lorenzo V, Perez T, Rodriguez A, De Bonis E, Losada M, Gonzalez-Posada JM, Torres A. Subclavian vascular access stenosis in dialysis patients: natural history and risk factors. J Am Soc Nephrol. 1998;9(8):1507-10.

Daftar Tabel

Tabel 4.1 Insidensi stenosis vena sentral di RSCM tahun 2013-2015

Variabel	n	Persentase (%)
Stenosis vena sentral	54	7,53
Tidak stenosis vena sentral	663	92,7
Jumlah	717	100

Tabel 4.2 Sebaran karakteristik subjek GKG stadium 4-5 yang dilakukan pemasangan kateter vena sentral untuk akses hemodialisis di RSCM tahun 2013-2015

Karakteristik	N	Persentase (%)
Kategori Usia		
≤45 tahun	20	13,1
>45 tahun	130	85
Jenis kelamin		
Laki-laki	124	81
Perempuan	26	17
Penyakit komorbid		
Diabetes	18	11,8
Hipertensi	132	86,3
Lokasi pemasangan kateter vena sentral		
Vena subklavia	47	30,7
Vena jugular interna	103	67,3
Durasi pemakaian kateter vena sentral		
≤6 minggu	43	28,1
>6 minggu	107	71,3
Frekuensi kateter vena sentral		
≤2 kali	101	66
>2 kali	49	32

Tabel 4.3 Hubungan faktor risiko terhadap terjadinya SVS

Variabel		Stenosis vena sentral		Tidak stenosis vena sentral		Nilai p
		n	%	n	%	
Usia	≤45 tahun	4	2,6	16	13,3	1
	>45 tahun	26	17,3	104	69,33	
Jenis kelamin	Laki-laki	25	16,67	99	66	0,914
	Perempuan	5	3,33	21	14	
Faktor komorbid	Hipertensi	29	19,33	103	68,67	0,102
	Diabetes	1	0,67	17	4,67	
Lokasi pemasangan kateter	Vena subklavia	28	18,67	19	12,67	<0,01
	Vena jugular interna	2	1,33	101	67,33	
Durasi pemasangan	≤6 minggu	7	4,67	36	24	0,472
	>6 minggu	23	15,33	84	56	
Frekuensi pemasangan di sisi yang sama	>2 kali	26	17,33	23	15,33	<0,01

Tabel 4.4 Analisis regresi logistik binari berganda faktor risiko yang mempengaruhi SVS

Variabel	β-coefficient (95% CI)	Nilai p
Lokasi pemasangan kateter vena sentral (vena subklavia dibandingkan dengan vena jugular interna)	148,77 (20,39-1085,26)	<0,01
Frekuensi pemasangan kateter vena sentral pada sisi yang sama (> 2 kali dibandingkan dengan ≤2 kali)	63,82 (10,25-397,39)	<0,01
Durasi pemasangan kateter vena sentral	1,73 (0,31-9,64)	0,532

Validasi Kuesioner EORTC QLQ-CR29 untuk Menilai Kualitas Hidup Pasien Kanker Kolorektal di Indonesia

Maelissa Pramaningasih¹, Ibrahim Basir¹, Wifanto Saditya Jeo¹, Aria Kekalih²

¹Divisi Bedah Digestif, Departemen Ilmu Bedah, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, RSUPN dr. Cipto Mangunkusumo

²Departemen Ilmu Kesehatan Komunitas, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, RSUPN dr. Cipto Mangunkusumo

Abstrak

Latar Belakang: Saat ini di Indonesia tidak ada kuesioner standar untuk menilai kualitas hidup pasien dengan kanker kolorektal. European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire ColoRectal 29 (EORTC QLQ-CR29), adalah sebuah kuesioner yang terstandarisasi untuk menilai kualitas hidup yang umum digunakan pada negara maju. Penelitian ini mencoba membuktikan bahwa EORTC QLQ-CR29 adalah kuesioner yang valid dan reliabel untuk digunakan di Indonesia.

Metode: Kuesioner EORTC QLQ-CR29 diterjemahkan kedalam bahasa Indonesia, dan diterjemahkan kembali ke bahasa Inggris. Dilakukan sebuah studi pilot terlebih dahulu, kemudian studi utama ke pasien kanker kolorektal pada poliklinik Bedah Digestif di RSUPN dr. Cipto Mangunkusumo. Desain studi cross-sectional, digunakan intraclass correlation coefficient (ICC) untuk menilai test-retest reliability. Konsistensi internal dievaluasi menggunakan Cronbach's α coefficient. Validitas konvergen dan diskriminan dianalisa dengan multi-trait scaling. Validitas klinis dievaluasi berdasarkan perbedaan klinis yang telah diketahui sebelumnya menggunakan known-group comparisons.

Hasil: Sebanyak lima puluh dua pasien yang berpartisipasi pada penelitian ini. Proses penterjemahan membutuhkan sedikit perubahan akibat adanya perbedaan budaya. Uji test-retest dilakukan pada 17 subjek, yang menunjukkan nilai yang dapat diterima (0.67-1.00). Nilai Cronbach's α coefficient 0,77-0,86, nilai ini melebihi kriteria 0,7. Pada multi-trait scaling analysis menunjukkan skala multi-item memenuhi standar validitas konvergen dan diskriminan. Pada uji known group comparison menunjukkan kualitas hidup yang berbeda berdasarkan lokasi tumor.

Simpulan: Dibutuhkan adaptasi budaya dalam proses penterjemahan. Kuesioner EORTC QLQ-CR29 yang telah diterjemakan merupakan kuesioner yang valid dan reliabel untuk menilai kualitas hidup pasien kanker kolorektal di Indonesia.

Kata kunci: Kualitas Hidup, EORTC QLQ-CR29, reliabilitas, validitas, kanker kolorektal

(ISSN: 0216-0951 J Bedah Indonesia. 2019;47:31-38)

Pendahuluan

Dalam dua dekade terakhir, terjadi peningkatan angka kesintasan lima tahun (*five-year survival rate*) pada pasien kanker kolorektal. Hal ini disebabkan oleh

semakin banyaknya proses skrining tumor, perkembangan teknik operasi dan terapi adjuvan.¹ Namun dari pasien yang berhasil bertahan hidup ini, belum ada data spesifik mengenai angka kualitas hidup. *European Organization for Research and Treatment of Cancer* (EORTC), merupakan suatu organisasi yang mengajukan kuesioner baku untuk mengevaluasi kualitas hidup pasien dengan diagnosis kanker. Sebuah kuesioner untuk menilai kondisi

Correspondents:

Maelissa Pramaningasih
Divisi Bedah Digestif,
Departemen Ilmu Bedah, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia,
RSUPN dr. Cipto Mangunkusumo
Email: maelissa.ririmasse@gmail.com

secara umum pasien kanker (tidak spesifik organ), dengan kuesioner EORTC *Quality of Life Questionnaire-C30*. Terdapat beberapa kuesioner untuk mengevaluasi pasien kanker organ tertentu (kolorektal, payudara, otak, paru dan yang lainnya). Salah satunya adalah untuk menilai pasien dengan kanker kolorektal, yang dikenal dengan kuesioner EORTC QLQ-CR29. Kedua kuesioner ini, tidak dapat dipisahkan, karena QLQ-C30 adalah kuesioner pendahulu bagi QLQ-CR29. Secara umum kuesioner ini menilai dua hal, bagian pertama menilai fungsi, meliputi fungsi fisik, kognitif, emosional, sosial. Bagian kedua adalah evaluasi gejala, berupa inkontinensia, adanya darah dan lendir pada feses, nyeri abdomen, perasaan begah, *urinary frequency*, dan lain-lain.²

Kuesioner QLQ-C30, telah divalidasi dan diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia pada tahun 2011, sehingga sudah dapat digunakan pada populasi masyarakat di Indonesia.³ Sedangkan untuk kuesioner QLQ-CR29 (spesifik kanker kolorektal) belum dapat digunakan secara nasional karena belum divalidasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan validasi pada kuesioner QLQ-CR29.

Metode

Desain penelitian ini adalah *cross-sectional*, dilakukan di RSUPN dr.Cipto Mangunkusumo, periode November 2015-Januari 2016. Populasi subjek adalah seluruh pasien telah didiagnosis kanker kolorektal yang telah dilakukan tatalaksana operatif definitif, dengan atau tanpa terapi adjuvan, serta bertahan hidup minimal satu tahun. Subjek akan dikelompokkan berdasarkan letak tumor, jenis operasi, ada tidaknya terapi adjuvan, serta ada tidaknya stoma.

Kuesioner EORTC QLQ-CR29 diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia dahulu, kemudian hasil terjemahan tersebut akan kembali diterjemahkan ke bahasa Inggris oleh penerjemah yang berbeda, dan dievaluasi. Naskah yang sudah disepakati kemudian di-uji coba pada sebuah studi pilot terlebih dahulu, kemudian studi utama ke pasien kanker kolorektal pada poliklinik Bedah Digestif di RSUPN dr. Cipto Mangunkusumo. Pada penelitian ini akan dinilai reliabilitas dan validitas kuesioner EORTC QLQ-CR29. Digunakan *intraclass correlation coefficient* (ICC) untuk menilai *test-retest reliability*.

Konsistensi internal dievaluasi menggunakan *Cronbach's α coefficient*. Validitas konvergen dan diskriminan dianalisa dengan *multi-trait scaling*. Validitas klinis dievaluasi berdasarkan perbedaan klinis yang telah diketahui sebelumnya menggunakan *known-group comparisons*.

Hasil

Didapatkan 52 subjek yang termasuk dalam penelitian ini, 26 subjek dengan tumor kolon dan 26 pada rektum. Rata-rata usia 49 tahun dengan rentang antara 24 hingga 77 tahun. Berdasarkan jenis kelamin, mayoritas berjenis kelamin laki-laki, yaitu sebanyak 31 subjek (59,6%), dengan jumlah jenis kelamin perempuan sejumlah 21 subjek (40,4%). Jenis operasi dibagi sebagai berikut; hemikolektomi kanan (14 subjek, 26,9%), hemikolektomi kiri (2 subjek, 5,8%), reseksi anterior (4 subjek, 7,7%), *low anterior resection* (6 subjek, 11,5%), prosedur Hartmann (9 subjek, 17,3%), prosedur *abdomino perineal resection* (17 subjek, 32,7%). Dari seluruh subjek, hanya 5,8% yang mengalami komplikasi berupa infeksi luka operasi, dehiscens luka, maupun kebocoran anastomosis (tabel 4.1).

Hasil uji reliabilitas dapat dilihat pada tabel 4.2. Uji reliabilitas terdiri dari dua jenis yaitu *test-retest* dan konsistensi internal. Uji *test-retest* untuk menggambarkan keabsahan suatu alat uji, untuk menunjukkan hasil pengukuran yang sama pada pengukuran selanjutnya. Dilakukan pengisian kuesioner yang kemudian diulang dalam kurun waktu 7-30 hari. Sejumlah 18 subjek dapat mengikuti re-test, subjek lain sebagian tidak dapat dihubungi, menolak mengikuti, maupun meninggal dunia. *Test-retest* dievaluasi oleh *intraclass correlation coefficient* (ICC). Nilai ICC >0,80 menunjukkan sangat baik. Berikutnya adalah uji konsistensi internal, dilakukan pada masing-masing domain kuesioner QLQ-CR29 yang mempunyai dua atau lebih poin pertanyaan. Pada kuesioner ini, terdapat empat domain, yaitu *body image*, frekuensi berkemih, adanya darah dan lendir pada tinja, frekuensi BAB. Dinyatakan konsistensi internal baik apabila nilai Cronbach's $\alpha \geq 0,7$. Hasil kedua uji tersebut adalah didapatkan nilai ICC untuk sebagian besar poin bernilai sangat baik (>0,8), dengan rentang (0,837-1). Pada tiga poin, yaitu kulit lecet, masalah perawatan stoma, dan dispaurenia dengan nilai baik (0,61-0,8). Untuk penilaian

konsistensi internal, didapatkan seluruh domain memiliki nilai Cronbach's alfa lebih dari 0,7, yaitu 0,771-0,864.

Hasil uji validitas dapat dilihat pada tabel 4.3 dan tabel 4.4. Uji validitas terdiri dari *construct validity* dan uji validitas klinis. *Construct validity* dinilai dengan pendekatan *multi-trait scaling analysis*. Pendekatan ini digunakan bilamana terdapat dua atau lebih kelompok domain yang memiliki lebih dari satu pertanyaan/item untuk tiap domain tersebut. Validitas yang baik dinyatakan dengan adanya korelasi yang tinggi, nilai $r \geq 0,4$, pada nilai skor item pada domainnya sendiri, disebut validitas konvergen. Serta rendahnya nilai korelasi $r \leq 0,4$ untuk item yang dihubungkan dengan domain yang lain, yang disebut dengan validitas diskriminan. Analisis menggunakan uji korelasi Spearman, karena distribusi tidak normal. Dari tabel 4.3 didapatkan bahwa butir pertanyaan pada setiap domain, berkorelasi kuat terhadap domain tersebut, dengan rentang nilai r lebih dari 0,4, yaitu 0,856-0,938 yang berarti validitas konvergenya baik.

Uji validitas klinis adalah, membandingkan nilai skor tiap pertanyaan antara dua kelompok yang berbeda. Adanya perbedaan karakteristik antara kelompok tersebut (misal ada tidaknya stoma, dilakukan atau tidak dilakukannya terapi adjuvan) yang pada kepustakaan sudah disebutkan memang terdapat perbedaan kualitas hidup antara dua kelompok tersebut. Sehingga dapat dinilai apakah kuesioner yang digunakan dapat mendiskriminasikan pasien yang berasal dari kelompok klinis yang berbeda. Pada kondisi yang ideal, kelompok klinis yang diketahui berbeda tingkat QoLnya adalah dibedakan berdasarkan lokasi tumor, rektum dan kolon. Juga terdapat kelompok dengan atau tanpa kemoterapi neoadjuvan, dan kelompok dengan atau tanpa stoma. Pada penelitian ini, hanya dapat dilakukan perbandingan pada kelompok kanker rektum dan kanker kolon, karena distribusi data yang tidak merata.⁴

Pada tabel 4.4 dibandingkan nilai skor pertanyaan antara kelompok pasien kanker rektum dan kanker kolon. Didapatkan perbedaan yang bermakna secara statistik pada fungsi seksual wanita ($p = 0,052$), frekuensi BAK ($p = 0,004$), adanya darah dan lendir pada feses ($p = 0,031$), frekuensi BAB ($p = 0,001$), nyeri abdomen ($p = 0,041$), nyeri pada bokong ($p = 0$), masalah indra pengecap ($p = 0,43$), dan buang angin ($p = 0,009$).

Pembahasan

Rata-rata usia subjek dari penelitian ini (49,8 tahun) lebih muda dibandingkan dengan studi di Korea ($60,1 \pm 9,6$ tahun). Didapatkan predileksi laki-laki, sesuai dengan penelitian validasi di berbagai negara. Pada penelitian ini tidak didapatkan jumlah subjek yang merata untuk setiap kelompok. Sebagian besar subjek datang dalam stadium lanjut. Grading histologi yang dominan adalah ber-diferensiasi baik, sesuai dengan insiden yang didapatkan pada penelitian sebelumnya. Hampir seluruh pendekatan operasi menggunakan operasi terbuka, hal ini dikarenakan belum umumnya digunakan pendekatan laparoskopik pada kasus keganasan kolorektal dan sebagian besar kasus datang dengan stadium lanjut, yang tidak cocok untuk menjadi kandidat pendekatan laparoskopik. Untuk sebaran operasi yang dilakukan, sesuai dengan di mana lokasi tumor ditemukan. Pada kelompok pasien kanker kolon, 53,8% di antaranya menjalani hemokolektomi kanan, diikuti dengan 23,1% prosedur Hartmann, 15,4% reseksi anterior, dan 7,7% hemikolektomi kiri. Hal ini hanya menunjukkan bahwa sebagian besar pasien datang dengan diagnosa tumor kolon kanan. Sedangkan pada kelompok tumor rektum, sebagian besar 65,4% menjalani APR, 23,1% menjalani LAR, dan 11,5% menjalani prosedur Hartmann, hal ini hanya dapat memperlihatkan bahwa sebagian besar pasien datang dengan tumor rektum dengan batas antara 3-5 cm dari *anocutan line* (ACL).

Reliabilitas kuesioner CR29 diuji dengan metode test-retest dan konsistensi internal. Saat ini tidak ada petunjuk yang pasti kapan interval waktu yang tepat untuk melakukan *retest*. Paiva dkk, menunjukkan bahwa terdapat banyak penelitian validasi kuesioner dengan berbagai interval waktu *retest*. Carvajal dkk, menggunakan interval 4-6 jam, untuk melakukan *retest*. Sedangkan *Lobera test* menggunakan interval satu bulan. Menurut para pakar walaupun biasanya interval melakukan *retest* antara dua sampai 14 hari, *test* dan *retest* dapat juga dilakukan antara satu jam hingga satu tahun. Pertimbangan melakukan *retest* dalam interval waktu yang sangat pendek adalah responden masih mengingat jawaban yang diberikan sebelumnya, namun disertai keuntungan bahwa kondisi klinis pasien tidak akan banyak berubah. Sedangkan pada interval yang panjang, dapat terjadi bias akibat kondisi keadaan klinis pasien yang telah berubah, sehingga menghasilkan ketepatan yang kurang.^{5,6} Pada penelitian ini digunakan interval 7-30

hari. Alasan penggunaan interval ini adalah, diharapkan kondisi klinis pasien tidak memiliki banyak perubahan. Apabila pasien menjalani kemoterapi, dilakukan pengisian kedua kuesioner pada kurun waktu tujuh hari pasca diberikan kemoterapi, agar masih terdapat keluhan sistemik akibat pemberian kemoterapi, agar keduanya merepresentasikan kondisi klinis yang serupa.

Didapatkan nilai ICC untuk sebagian besar item bernilai sangat baik ($>0,8$), dengan rentang 0,837-1. Pada tiga poin, yaitu kulit lecet (0,795), masalah perawatan stoma (0,727), dan dispaurenia (0,667) dengan nilai baik (0,61-0,8). Hal ini menunjukkan hasil yang sangat baik dan baik. Bila dibandingkan dengan penelitian Ihn dkk, dengan sampel sejumlah 123 dan 35 diantaranya mengikuti *retest*, pada penelitian tersebut juga didapatkan hasil baik dan sangat baik, dengan rentang nilai ICC sebesar 0,64-1. Namun pada penelitian ini tidak disebutkan interval waktu kapan dilakukan *retest*. Rentang nilai Cronbach's alpha masing-masing domain kuesioner QLQ-CR29 pada penelitian ini hampir mirip dengan beberapa penelitian di luar negeri. Hasil penelitian Ihn dkk. menunjukkan rentang nilai Cronbach's alpha 0,70–0,87, sedangkan Cerezo dkk. mendapatkan rentang nilai Cronbach's alpha 0,65–0,89. Secara umum, kuesioner QLQ-CR29 memiliki konsistensi internal yang baik karena seluruh domain memiliki nilai Cronbach's alpha $>0,7$.

Penilaian *construct validity* menggunakan multi-trait scaling analysis. Dari tabel 4.3. Pertanyaan nomor 1 dan 2 pada domain frekuensi BAK, memiliki validitas konvergen yang baik untuk domain tersebut, terlihat dari nilai r 0,926-0,928. Pertanyaan nomor 8 dan 9 pada domain darah dan lendir pada feses, memiliki nilai r 0,889-0,917, merupakan nilai validitas konvergen yang baik. Pertanyaan nomor 22 dan 23 pada domain frekuensi BAB, memiliki nilai r 0,912-0,938, merupakan nilai validitas konvergen yang baik. Pertanyaan nomor 15,16, dan 17 pada *domain body image*, memiliki nilai r 0,856 - 0,917 merupakan nilai validitas konvergen yang baik. Dapat disimpulkan bahwa seluruh pertanyaan kuesioner QLQ-CR29 mempunyai korelasi yang baik ($r = 0,4$) dengan domainnya sendiri sehingga validitas konvergen kuesioner QLQ-CR29 dapat dikatakan baik. Terdapat satu pertanyaan, nomor 6, mengenai adanya nyeri pada daerah bokong dan sekitar anus, yang memiliki nilai validitas konvergen $r >0,4$, pada setiap domain yang diuji. Menunjukkan keterkaitan pertanyaan ini

terhadap keempat domain tersebut. Hal ini dipikirkan karena nyeri pada bokong erat kaitannya dengan frekuensi BAB, adanya darah dan lendir pada feses, frekuensi BAK, dan masalah *body image*.

Sebagian besar korelasi skor butir pertanyaan kuesioner QLQ-CR29 mempunyai nilai r kurang dari 0,4 jika dibandingkan dengan skor domain yang berbeda. Terdapat sedikit pertanyaan yang mempunyai nilai $r = 0,4$ jika dihubungkan dengan domain lain yaitu pertanyaan nomor 50 dengan *domain body image* ($r = 0,56$), pertanyaan nomor 54 dengan domain darah dan lendir pada feses ($r = 0,48$). Namun demikian, korelasi pertanyaan-pertanyaan tersebut dengan domain lain masih lebih lemah jika dibandingkan korelasi pertanyaan-pertanyaan tersebut dengan domainnya sendiri sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa validitas diskriminan kuesioner QLQ-CR29 adalah baik. Dengan terpenuhinya validitas konvergen dan validitas diskriminan yang baik maka dapat dikatakan bahwa *construct validity kuesioner QLQ-CR29* juga baik.

Uji validitas klinis membandingkan nilai skor tiap pertanyaan antara dua kelompok yang berbeda. Didapatkan perbedaan yang bermakna secara statistik pada fungsi seksual wanita ($p = 0,052$), frekuensi BAK ($p = 0,004$), adanya darah dan lendir pada feses ($p = 0,031$), frekuensi BAB ($p = 0,001$), nyeri abdomen ($p = 0,041$), nyeri pada bokong ($p = 0$), masalah indra pengecap ($p = 0,43$), dan buang angin ($p = 0,009$). Hal ini menunjukkan pada item tersebut dapat membedakan kualitas hidup antara pasien kanker kolon dan kanker rektum.

Kelebihan penelitian ini adalah penelitian ini merupakan satu-satunya penelitian tentang uji reliabilitas dan validitas kuesioner QLQ-CR29 di Indonesia. Sedangkan keterbatasan pada penelitian ini adalah tidak meratanya sebaran subjek menurut kelompok yang telah ditentukan, sehingga membatasi pada uji validasi klinis, yang membandingkan antara dua kelompok subjek yang berbeda.

Penelitian ini menunjukkan bahwa kuesioner QLQ-CR29 mempunyai reliabilitas dan validitas yang baik. Kuesioner QLQ-CR29 merupakan kuesioner yang dapat langsung diisi sendiri oleh subjek tanpa menggunakan pendamping. Namun jika dalam pelaksanaannya diperlukan pendampingan maka diharapkan menggunakan keluarga. Pengisian kuesioner QLQ-CR29 dianjurkan saat pasien dalam kondisi stabil dan tidak dalam kondisi akut akibat efek samping pengobatan.

Simpulan

Kuesioner EORTC QLQ-CR29 merupakan alat ukur yang reliabel dan valid untuk menilai kualitas hidup pasien kanker kolorektal di Indonesia.

Daftar Referensi

1. Haggard F, Boushey RP. Colorectal Cancer Epidemiology: Incidence, Mortality, Survival, and Risk Factors. *Clin Colon Rectal Surg* 2009;22:191-7
2. Ignacio A, Suarez J, Fernando A, Ruth V, et al. Quality of life assesment by applying EORCT questionnaires to rectal cancer patient after surgery and neoadjuvant and adjuvant treatment. *Eur J Cancer* 2009;45(17):3017-26.
3. Perwitasari DA, Atthobari J, Dwiprahasto I, Hakimi M, Gelderblom H, Putter H. Translation and validation of EORTC QLQ-C30 into Indonesian version for cancer patient in Indonesia. *Jpn J Clin Oncol* 2011;41(4):519-29.
4. Gordon PH. Malignant neoplasms of the rectum. In: Gordon PH, Nivatvongs S, editors. *Surgery for the colon, rectum, and anus*. 3rd ed. New York: Informa Healthcare USA Inc 2007. p489-644.
5. Whistance RN, Conroy T, Chie W. Clinical and Psychometric Validation of the EORTC QLQ-CR29 Questionnaire Module to Assess Health-Related Quality of Life in Patient with Colorectal Cancer. *Eur J Cancer* 2009;45:3017-26.
6. Hoon IM, Lee SM, Son IT, Park JT, Oh HK, Kim DK, Kang SB. Cultural adaptation and validation of the Korean version of the EORTC-CR29 in patients with colorectal cancer. *Supp Care Cancer* 2015;23:3493-501.

Daftar Tabel

Tabel 4.1 Karakteristik subjek penelitian

Karakteristik	Total (n=52)	Kanker Kolon (n=26)	Kanker Rektum (n=26)
Usia	49,8 ± 13,2	53,0 ± 11,6	46,5 ± 14
Jenis Kelamin			
Laki-laki	31 (59,6)	12 (46,2)	19 (73,1)
Perempuan	21 (40,4)	14 (53,8)	7 (26,9)
Indeks Masa Tubuh	21,44 ± 3,9	20,8 ± 3,2	22,0 ± 4,5
Pendekatan operasi			
Terbuka	49 (94,2)	26 (100)	23 (88,5)
Laparoskopi	3 (5,8)	0 (0)	3 (11,5)
Jenis Operasi			
Hemikolektomi kanan	14 (26,9)	14 (53,8)	0
Hemikolektomi kiri	2 (3,8)	2 (7,7)	0
Reseksi anterior	4 (7,7)	4 (15,4)	0
<i>Low Anterior Resection</i>	6 (11,5)	0	6 (23,1)
Prosedur Hartmann	9 (17,3)	6 (23,1)	3 (11,5)
<i>Abdomino Perineal Resection</i>	17 (32,7)	0	17 (65,4)
Stadium			
I – II	17 (32,7)	9 (34,6)	8 (30,8)
III – IV	35 (67,3)	17 (65,4)	18 (69,2)
<i>Grading</i> histologi			
Berdiferensiasi baik	24 (58,5)	10 (47,6)	14 (70)
Berdiferensiasi sedang	6 (14,6)	4 (19,0)	2 (10,0)
Berdiferensiasi buruk , musinosum	11 (26,8)	7 (33,3)	4 (20,0)
Kemoterapi			
Tidak	6 (11,5)	5 (19,2)	1 (3,8)
Neoadjuvan	8 (15,4)	0 (0)	8 (30,8)
Adjuvan	38 (73,1)	21 (80,8)	17 (65,4)
Radioterapi			
Ya	6 (11,5)	0 (0)	6 (23,1)
Tidak	46 (88,5)	26 (100)	20 (76,9)
Komplikasi			
Ya	3 (5,8)	3 (11,5)	0 (0)
Tidak	49 (94,2)	23 (88,5)	26 (100)

Tabel 4.2 Hasil uji reliabilitas

	No. Item	N	Mean	SD	Range	Cronbach's α	test-retest (n)	ICC
Skala Fungsional								
Body Image	45,46,47	52	78,21	28,6	0-100	0,864	18	1,000
Kecemasan	43	52	53,21	35,71	0-100		18	1,000
Berat Badan	44	52	78,21	32,26	0-100		18	1,000
Fungsi seksual (pria)	56	52	54,32	26,39	33-100		9	1,000
Fungsi seksuan (wanita)	58	52	66,67	29,24	33-100		9	1,000
Skala Gejala								
Frekuensi BAK	31, 32	52	27,88	30,02	0-100	0,837	18	0,993
Darah & feses pada BAB	38, 39	52	7,05	14,89	0-67	0,771	18	0,934
Frekuensi BAB	52, 53	52	20,51	26,32	0-100	0,825	18	0,992
Inkontinensia uri	33	52	7,05	20,17	0-100		18	0,954
Disuria	34	52	5,77	12,73	0-33		18	0,940
Nyeri abdomen	35	52	24,36	27,31	0-100		18	0,829
Nyeri pada bokong	36	52	19,23	29,77	0-100		18	0,978
Rasa begah	37	52	26,92	29,55	0-100	0,837	18	0,906
Mulut kering	40	52	23,72	27,48	0-100		18	0,837
Rambut rontok	41	52	17,31	25,98	0-100		18	1,000
Masalah indra pengecap	42	52	19,87	29,71	0-100		18	0,968
Flatulans	49	52	33,97	37,63	0-100		18	0,964
Inkontinensia ani	50	52	50,64	38,2	0-100	0,837	18	0,971
Kulit lecet	51	52	14,74	26,74	0-100		18	0,795
Rasa malu	54	52	14,74	27,55	0-100		18	0,985
Masalah perawatan stoma	55	52	8,33	18,52	0-67		15	0,727
Impotensi	57	52	14,1	31,2	0-100		9	1,000
Dispaurenia	59	52	8,33	18,52	0-67	0,837	9	0,667

Tabel 4.3 Hasil uji validitas divergen-konvergen

QLQ-CR29	Konvergen	Divergen
Frekuensi BAK	0,926 – 0,928	0,013 – 0,491
Darah & lendir pada feses	0,889 – 0,917	0,009 – 0,533
Frekuensi BAB	0,912 – 0,938	0,007 – 0,501
<i>Body Image</i>	0,856 – 0,917	0,015 – 0,719

Tabel 4.4. Hasil uji validitas klinis

Known group comparison	Lokasi tumor (grup 1-2 vs 3-5)		p	
	Kolon (n=26)	Rektum (n=26)		
Skala Fungsional				
Body Image	85,47 ± 21,94	70,94 ± 32,82	0,066	
Kecemasan	51,28 ± 34,29	55,12 ± 37,64	0,702	
Berat Badan	76,92 ± 30,93	79,48 ± 34,09	0,778	
Fungsi seksual (pria)	56,66 ± 31,62	52,94 ± 23,74	0,731	
Fungsi seksual (wanita)	55,55 ± 28,86	86,66 ± 18,25	0,052	*
Skala Gejala				
Frekuensi BAK	16,02 ± 19,70	39,74 ± 34,01	0,004	*
Darah & lendir pada feses	2,57 ± 7,73	11,53 ± 18,71	0,031	*
Frekuensi BAB	8,33 ± 13,54	32,69 ± 30,66	0,001	*
Inkontinensia uri	3,84 ± 10,86	10,25 ± 26,27	0,259	
Disuria	2,56 ± 9,05	8,97 ± 15,07	0,071	
Nyeri abdomen	32,05 ± 31,94	16,66 ± 19,43	0,041	*
Nyeri pada bokong	5,12 ± 12,26	33,30 ± 35,27	0	*
Rasa begah	23,07 ± 27,91	30,70 ± 31,15	0,353	
Mulut kering	28,20 ± 30,82	19,23 ± 23,42	0,243	
Rambut rontok	17,94 ± 27,64	16,6 ± 25,38	0,861	
Masalah indra pengecap	28,20 ± 33,58	11,53 ± 22,98	0,043	*
Buang angin	20,51 ± 29,92	47,40 ± 40,19	0,009	*
Inkontinensia ani	47,43 ± 41,28	53,84 ± 35,37	0,55	
Kulit lecet	7,69 ± 21,72	21,79 ± 29,72	0,057	
Rasa malu	8,97 ± 25,91	20,51 ± 28,40	0,132	
Masalah perawatan stoma	3,84 ± 14,38	12,82 ± 21,24	0,081	
Impotensi	6,41 ± 18,90	21,79 ± 38,80	0,077	
Dispaurenia	3,94 ± 14,38	12,82 ± 21,24	0,081	

Analisis Hubungan Polimorfisme Gen Matrix Metalloproteinase-9 (MMP-9) dengan Penyakit Ulkus Diabetik pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di RSCM

Dedy Pratama¹, IGAB Krisna Wibawa¹, Patrianef¹

¹Departemen Ilmu Bedah, Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia

Abstract

Background. The incidence of diabetic foot ulcer (DFU) as the complication of type 2 diabetes mellitus (DM type 2) is increasing worldwide. Several studies indicated that matrix metalloproteinase-9 (MMP-9) plays key role in the progression of diabetic foot ulcer as an important inflammatory marker involved in the pathophysiology of DFU. The aim of this study is to analyze the MMP-9 gene polymorphism associated with DFU patients.

Method. This case-control study included patients with DM type 2 with or without DFU in Ciptomangunkusumo National General Hospital between July 2016 and December 2016.

Result. The subjects were 197 in total (49,2% man and 50,8% woman). Factors influencing and statistically significant are peripheral arterial disease (PAD, $p=0,001$), rest pain ($p=0,001$), neuropathy ($p=0,001$), smoking ($p=0,001$), hypertension ($p=0,001$), claudication ($p=0,001$), anemia ($p=0,001$), and leukocytosis ($p=0,001$). Allele distributions in DM type 2 were allele C = 74,6%, allele T = 25,4%, allele A = 41,4%, and allele G = 58,6%.

Conclusion. According to bivariate study, it was found that in MMP-9 -1562 C>T, genotype TC statistically had a significant difference in the number of incident and can be categorized as a protective factor ($p=0,001$).

Keywords: Diabetic foot ulcer, MMP-9, polymorphism

(ISSN: 0216-0951 J Bedah Indonesia. 2019;47:39-44)

Pendahuluan

Ulkus kaki diabetes (UKD) merupakan salah satu komplikasi berat yang masih menjadi masalah yang rumit dan belum terkelola dengan maksimal. Salah satu penyebab kondisi tersebut adalah karena masih sedikit orang yang menggeluti kaki diabetes secara khusus. Sering kali DM berakhir dengan kecacatan dan kematian. UKD adalah penyebab terbanyak pasien DM dirawat di rumah sakit. Setiap tahun ada 4 juta penderita DM mengalami kejadian UKD. DM saat ini masih menjadi penyebab terbanyak amputasi non-traumatik terbesar bahkan di negara barat.^{1,2} Faktor infeksi, kondisi vaskularisasi tungkai, dan komplikasi neuropati mempengaruhi proses

penyembuhan luka pada penderita UKD. Selain faktor tersebut diduga juga ada faktor genetik yang mempengaruhi proses penyembuhan luka pada penderita UKD. Beberapa gen sudah diketahui terlibat dalam sintesa protein dan enzim pada saat terjadinya luka dan selama proses penyembuhan luka.³

Secara terminologi UKD ialah semua lesi pada kaki yang terjadi sebagai akibat penyakit diabetes atau komplikasinya. Proses penyembuhan luka merupakan suatu proses yang dinamis yang melibatkan banyak faktor. Penyembuhan luka akan melalui beberapa fase yaitu: fase hemostasis, fase inflamasi, fase proliferasi, fase kontraksi, dan fase *remodeling* yang merupakan fase-fase saling tumpang tindih.⁴

Polimorfisme adalah suatu fenomena genetika yang terjadi di dalam populasi yaitu ditemukan lebih dari satu alel dengan frekuensi lebih dari satu persen di dalam populasi. Perubahan yang terjadi bisa pada satu basa nitrogen (mutasi titik) atau pada sebagian segmen DNA (mutasi besar). Beberapa gen berperan dalam

Correspondents:

Dedy pratama
Departemen Ilmu Bedah
Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
Email: dedypratama@yahoo.com

proses pembentukan protein dan enzim untuk penyembuhan luka pada penderita DM, satu diantaranya adalah gen *matrix metalloproteinase-9* (MMP-9). MMP-9 merupakan suatu bagian dari gelatinase yang mendegradasi protein ECM. Kelainan genetik dapat mengganggu sintesa protein MMP-9 dan secara tidak langsung proses penyembuhan luka juga akan terpengaruh.⁵ Polimorfisme pada gen MMP-9 diduga kuat mempengaruhi proses terjadinya ulkus dan proses penyembuhan luka pada penderita UKD.^{6,7}

Variasi paling sering dari MMP-9 adalah -1562C>T polimorfisme promotor (rs3918242), meskipun hasilnya masih kontroversial. Beberapa penelitian mengindikasikan bahwa fungsi dari polimorfisme -1562C>T berhubungan dengan UKD.⁸ Terkait dengan adanya kontroversi mengenai hubungan polimorfisme gen MMP-9 pada beberapa bagian, peneliti tertarik untuk meneliti bagaimana peran polimorfisme gen tersebut pada penderita UKD di RSCM. Penelitian ini akan menganalisa korelasi variasi genetik atau polimorfisme gen MMP-9 pada penderita dengan UKD pada DM tipe 2 yang datang berobat di RSCM. Penelitian ini merupakan penelitian awal untuk mengetahui gambaran polimorfisme atau variasi genetik pada populasi penderita DM yang datang berobat ke RSCM baik yang mengalami UKD atau tidak, dan menganalisa apakah polimorfisme atau variasi genetik tersebut memiliki hubungan dengan terjadinya UKD.

Metode

Penelitian ini adalah penelitian *case control study* yang membandingkan gambaran polimorfisme gen MMP-9 pada penderita DM yang menderita UKD dengan penderita DM tanpa UKD. Populasi target adalah penduduk DKI Jakarta yang terdiagnosis dengan DM tipe 2, yang berobat di Divisi Bedah Vaskular dan Endovaskular FKUI-RSCM Jakarta. Besar sampel yang digunakan agar mewakili populasi target untuk penelitian ini adalah minimal 70 kasus dan 70 kontrol, besar sampel yang digunakan adalah sebanyak 70. Sampel diambil dengan teknik *consecutive sampling*. Pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi diambil sebagai sampel sampai memenuhi jumlah yang ditetapkan dan dimasukkan sebagai kelompok kasus. Kelompok kontrol diambil dari pasien DM tipe 2 tanpa UKD yang berobat ke RSCM. Dilakukan pengambilan darah vena pada lengan kiri atau kanan sebanyak 3 ml. Darah dikirim ke laboratorium Biologi Medik FKUI-RSCM untuk

dilakukan analisa DNA dan polimorfisme gen MMP-9. Amplifikasi DNA sesuai dengan gen MMP-9 primer menggunakan teknik PCR-RFLP dengan enzim restriksi. Elektroforesis menggunakan agarose 2% untuk memastikan keberhasilan amplifikasi. Hasil amplifikasi di visualisasi menggunakan 0.5 mg/ml ethidium bromide di bawah sinar UV, kemudian genotipe diidentifikasi. Analisis gen MMP-9 dilakukan dengan mengamati terbentuknya pita DNA dengan ukuran tertentu pada gel elektroforesis. Visualisasi genotipe dan alel di bawah sinar UV menggunakan *software* khusus. Pengolahan data dilakukan dengan program SPSS 20.

Hasil

Hasil analisis univariat karakteristik demografi subjek penelitian diperoleh data seperti yang terlihat pada Tabel 1. Distribusi sampel berdasarkan jenis kelamin laki-laki sebanyak 97 (49,2%). Rata-rata penderita berusia 56,33 tahun. Berdasarkan kriteria pekerjaan, didapatkan 159 penderita (80,7%) sebagai non PNS. Tingkat pendidikan penderita DM yang datang berobat di RSCM sebagian besar berpendidikan SD dan SMP. Berdasarkan distribusi penghasilan, sebagian besar penderita sejumlah 136 orang (68%) berpenghasilan di bawah upah minimum regional (UMR). Dari hasil distribusi variasi suku penderita yang berobat ke RSCM didapatkan 73,1% etnis Jawa.

Neuropati merupakan faktor utama terjadinya ulkus diabetik dimana 77,2% dari sampel penelitian mengalami neuropati perifer. Kejadian nyeri istirahat terjadi lebih banyak pada kelompok DM dengan UKD, yaitu sebesar 34,4%. Pada kelompok penderita DM dengan UKD, 57,3% merupakan perokok dan 60,4% mempunyai riwayat hipertensi. Berdasarkan distribusi penderita DM dengan UKD dan tanpa UKD, penderita DM dengan UKD, 56,2% menderita penyakit arteri perifer / peripheral arterial disease (PAD) sedangkan penderita DM tanpa UKD, 10,9% menderita PAD.

Dari analisis profil hasil laboratorium, diperoleh hasil nilai rata-rata Hb penderita DM tipe 2 dengan atau tanpa UKD adalah 11,4 g/dl. Dari hasil analisis pemeriksaan WBC, nilai rata-rata WBC yang diperoleh adalah 12.378,22 g/dl, dimana penderita DM tipe 2 dengan UKD sebanyak 77,1% memiliki kadar WBC >10.000. Berdasarkan pada hasil analisis mengenai pemeriksaan GDS, diperoleh hasil sebesar 48,2% pasien DM tipe 2 dengan atau tanpa UKD memiliki kadar gula darah sewaktu yang tidak normal.

Distribusi genotipe polimorfisme gen -1562C>T (CC, TC, TT) dari gen MMP-9 adalah 65,6%, 34,4% dan 0% pada pasien dengan UKD, 38,6%, 56,4% dan 5,0% pada pasien tanpa UKD. Alel C pada pasien DM tipe 2 maupun UKD lebih banyak dibandingkan Alel T. pada pasien dengan UKD, alel C berjumlah 82,8% dan alel T 17,2%. Pada pasien tanpa UKD, alel C 66,8% dan alel T 33,2%. Secara keseluruhan populasi, alel C berjumlah 74,6% dan Alel T berjumlah 25,4%.

Distribusi genotipe polimorfisme gen MMP +836 A>G memiliki jumlah yang bervariasi, namun genotipe AG merupakan genotipe paling banyak yang tercatat. Distribusi alel A pada seluruh populasi adalah 41,4% dan pada alel G adalah 58,6%.

Tidak ada hubungan signifikan secara statistik dalam kategori umur, jenis kelamin, pekerjaan, etnik, dan gaji ($p>0,05$) diantara kedua grup ini. Pendidikan yang rendah merupakan faktor resiko terjadinya DM dengan OR 4.00 dan populasi dengan tingkat pendidikan SMP memiliki hubungan signifikan secara statistik.

Lama menderita DM memiliki kecenderungan meningkatkan faktor resiko namun tidak signifikan secara statistik. Pada kategori neuropati, klaudikasio, nyeri istirahat, merokok, hipertensi dan PAD terdapat hubungan yang signifikan secara statistik yang menunjukkan bahwa pasien dengan UKD lebih banyak mengalami hal tersebut dibandingkan dengan non UKD ($p<0,05$). Pada kategori anemia dan leukositosis terdapat hubungan signifikan secara statistik, yakni pasien UKD lebih banyak mengalami anemia dan leukositosis dibandingkan dengan non UKD ($p<0,05$). Namun pada kategori hiperglikemia, tidak terdapat hubungan signifikan antara kelompok UKD dengan non UKD ($p>0,05$).

Polimorfisme gen MMP-9 -1562C>T genotipe TC memiliki perbedaan secara signifikan secara statistik, dan merupakan faktor pencegah dalam terjadinya UKD sehingga proses penyembuhan luka pada penderita UKD menjadi lebih baik.

Pembahasan

Pada penelitian ini didapatkan subjek laki-laki sebanyak 97 orang (49,2%) dan subjek perempuan sebanyak 100 orang (50,8%). Pada penelitian yang serupa, studi K Singh, dkk (2013) didapatkan 85% laki-laki dan 15% perempuan, serta penelitian yang dilakukan oleh Feng S (2016) memiliki komposisi

jenis kelamin 52% laki-laki dan 48% perempuan^{7,9}. Dari penelitian ini, yang dilakukan terhadap 197 pasien di RSCM, didapatkan hubungan yang tidak signifikan antara komplikasi DM tipe 2 dengan jenis kelamin ($p=0,835$).

Pasien diabetes mellitus tipe 2 yang datang ke dari bulan Juli 2016 – Desember 2016 didapatkan data bahwa pasien DM tipe 2 dengan UKD berusia 50-59 tahun mendominasi kelompok usia lainnya. Hal ini sejalan dengan hasil laporan dari CDC (2014) menyatakan meningkatnya umur juga meningkatkan resiko terjadinya UKD.¹⁰ K Singh, dkk (2013) menyatakan usia pasien DM tipe 2 dengan UKD adalah 55,3^{8,9} tahun dan studi Feng S, dkk (2016) menyatakan bahwa pasien DM tipe 2 dengan mikroangiopati berusia 54,67 + 11,81 tahun.^{7,9} Pada penelitian ini, secara statistik BMI yang diklasifikasikan menjadi underweight, normoweight dan overweight tidak berhubungan dengan angka kejadian UKD. Martina, dkk. (2003) menyatakan bahwa overweight dan obesitas merupakan hal yang sering ditemukan pada DM tipe 2.11 Obesitas meningkatkan resiko komplikasi mikrovaskular, berhubungan dengan peningkatan HbA1C, LDL, dan tekanan darah sistolik.

Rendahnya status edukasi pasien DM tipe 2 meningkatkan resiko terjadinya komplikasi salah satunya adalah UKD. Hal ini tertuang pada penelitian ini dan sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tiziana (2012) yang menyatakan bahwa status sosial seseorang akan berpengaruh baik secara langsung maupun tidak langsung.¹² Komplikasi mikroangiopati dan makroangiopati memperburuk keadaan aterosklerosis pada penderita DM tipe 2, menyebabkan terjadinya PAD; OR=10,51, $p<0,05$, dimana gejalanya antara lain nyeri saat istirahat; OR=12,70, $p<0,05$, klaudikasio; OR=9,12, $p<0,05$. Pada penelitian ini, anemia didapatkan pada 37,5% pasien dengan UKD, dibandingkan dengan hanya ditemukan 12,9% pada pasien tanpa UKD. Chuan, dkk. (2016) bahkan mencatat insidensi anemia pada pasien UKD adalah 59,3% - 61,8%.¹³

Pada penelitian ini, distribusi genotipe polimorfisme gen -1562C>T (CC, TC, TT) dari gen MMP-9 adalah 65,6%, 34,4% dan 0% pada pasien dengan UKD, 38,6%, 56,4% dan 5,0% pada pasien tanpa UKD. K Singh, dkk (2013) dalam penelitiannya menunjukkan distribusi gen (CC, TC, TT) dari gen MMP-9 pada pasien DM tipe 2 dengan UKD adalah 63,3%, 35,1% dan 1,5%.⁷ Sedangkan distribusi gen tersebut pada

penelitian Feng S, dkk. (2016) adalah 60,1%, 22,0%, dan 17,9%.⁹ Genotipe polimorfisme +832A>G pada penelitian ini (AA, AG, GG) adalah 19,8%, 40,6% dan 39,6% pada UKD, sedangkan pada penderita DM tipe 2 tanpa UKD adalah 14,9%, 48,2% dan 34,5%.

Pada analisis bivariat dengan uji regresi logistik, pada gen MMP-9 -1562C/T dengan genotipe TC, didapatkan OR=0,35 sehingga dapat dikatakan sebagai faktor pencegah bila dihubungkan dengan insidensi UKD. Apabila dicari hubungan antara genotipe TC dengan insidensi UKD, maka didapatkan suatu hubungan yang signifikan $p=0,001$ ($p<0,05$). Hal ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Zhang, dkk. (2015) dimana didapatkan OR=0,42 dan nilai $p=0,0006$ ($p<0,05$).⁸ Singh, dkk. (2013) menyatakan bahwa peningkatan alel T mengakibatkan terjadinya luka kronis dan terhambatnya proses penyembuhan luka.⁷ McLennan, dkk. menyatakan bahwa terjadi peningkatan ekspresi protein dari MMP-9 pada percobaan hewan coba (*diabetic baboon*).⁷ Yager, dkk. dan Chen, dkk. melaporkan terjadi peningkatan kadar protease (MMP-9) pada cairan luka pada penderita UKD.⁷ Liu, dkk. melaporkan terjadinya peningkatan MMP-9 dan peningkatan rasio MMP-9 dan TIMP 1 yang menyebabkan penyembuhan luka terhambat.⁷

Pada masa yang akan datang diharapkan penelitian ini dapat digunakan oleh para peneliti selanjutnya dan para klinisi dalam pemanfaatan polimorfisme gen MMP-9 -1562C>T genotip TC sebagai faktor pendorong penyembuhan ulkus penderita UKD.

Simpulan

Dari hasil penelitian ini didapatkan distribusi Alel C pada pasien DM tipe 2, dengan maupun tanpa UKD, lebih banyak dibandingkan Alel T. Polimorfisme gen MMP-9 -1562C>T Genotip TC memiliki perbedaan yang signifikan secara statistik, dan merupakan faktor pencegah dalam terjadinya UKD sehingga proses penyembuhan luka pada penderita UKD di RSCM menjadi lebih baik.

Daftar Referensi

- Boulton AJ. The diabetic foot: grand overview, epidemiology and pathogenesis. *Diabetes Metab Res Rev*. 2008;24(Suppl. 1):S3–6.
- Setacci C, de Donato G, Setacci F, Chisci E. Diabetic patients: epidemiology and global impact. *J Cardiovasc Surg (Torino)*. 2009;50(3):263–73.
- Brem H, Tomic-Canic M. Cellular and molecular basis of wound healing in diabetes. *J Clin Invest*. 2007;117:1219–22.
- Gibson D, Cullen B, Legerstee R, Harding KG, Schultz G. MMPs made easy. *Wounds International*. 2009;1(1):1-6
- LeBert DC, Squirrell JM, Rindy J, Broadbridge E, Lui Y, et al. Matrix metalloproteinase 9 modulates collagen matrices and wound repair. *Development*. 2015;142(12):2136-46.
- Liu Y, Min D, Bolton T, Nube V, Twigg SM, et al. Increased matrix metalloproteinase-9 predicts poor wound healing in diabetic foot ulcers. *Diabetes Care*. 2009;32(1):117-9.
- Singh K, Agrawal NK, Gupta SK, Singh K. A functional single nucleotide polymorphism - 1562c>t in the matrix metalloproteinase-9 promoter is associated with type 2 diabetes and diabetic foot ulcers. *International Journal of Lower Extremity Wounds*. 2013;12(3):199-204.
- Zhang Z, Wu X, Cai T, Gao W, Zhou X, et al. Matrix metalloproteinase 9 gene promoter (rs 3918242) mutation reduces the risk of diabetic microvascular complications. *Int J Environ Res Public Health*. 2015;12(7):8023-33.
- Feng S, Ye G, Bai S, Wei H, Liao X, et al. Matrix metalloproteinase-9 -1562C/T gene polymorphism is associated with diabetic nephropathy. *Biomed Research International*. 2016:1-6.
- Center for Disease Control and Prevention (CDC). National diabetes statistics report: estimates of diabetes and its burden in the united states. National Center for chronic disease prevention and health promotion. 2014.
- Tomic M, Poljicanin T, Pavlic-Renar I, Metelko Z. Obesity - a risk factor for microvascular and neuropathic complications in diabetes?. *Diabetologia Croatica*. 2003;32(2):73-8
- Leone T, Coast E, Narayanan S, de Graft Aikins A. Diabetes and depression comorbidity and socioeconomic status in low and middle income countries (LMICs): a mapping of the evidence. *Globalization and Health*. 2012;8(39):1-10.
- Chuan F, Zhang M, Yao Y, Tian W, He X, et al. Anemia in patients with diabetic foot ulcer: prevalence, clinical characteristics, and outcome. *International J Low Extrem Wounds*. 2016;15(3):220-6.

Daftar Tabel

Tabel 1. Analisis univariat karakteristik demografi dan klinis penderita DM tipe 2 di RSCM

Variabel	UKD (+) n=96		UKD (-) n=101		Total n=197	
	n	%	N	%	N	%
Umur (tahun)						
≥ 70	8	8.3	6	5.9	14	7.1
60 – 69	29	30.2	23	22.8	52	26.4
50 – 59	39	40.6	53	52.5	92	46.7
< 50	20	20.8	19	18.8	39	19.8
Mean	56.34		55.49		55.90	
SD	8.94		8.48		8.70	
Median	56.50		56.00		56.00	
Min	34		35		34	
Maks	74		77		77	
Jenis Kelamin						
Laki-laki	48	50.0	49	48.5	97	49.2
Perempuan	48	50.0	52	51.5	100	50.8
Pekerjaan						
PNS	15	15.6	23	22.8	38	19.3
Non PNS	81	84.4	78	77.2	159	80.7
Pendidikan						
SD	16	16.7	15	14.9	31	15.7
SMP	34	35.4	13	12.9	47	23.9
SMA	38	39.6	43	42.6	81	41.1
PT	8	8.3	30	29.7	38	19.3
Suku						
Jawa	70	72.9	74	73.3	144	73.1
Sumatera	21	21.9	23	22.8	44	22.3
Lain-lain	5	5.2	4	4.0	9	4.6
Gaji						
< 3.000.000	72	75.0	64	63.4	136	69.0
3 – 5 juta	18	18.8	32	31.7	50	25.4
> 5.000.000	6	6.2	5	5.0	11	5.6
Lama Sakit DM						
≥ 10	52	54.2	46	45.5	98	49.7
5 – 9	24	25.0	28	27.7	52	26.4
< 5	20	20.8	27	26.7	47	23.9
Mean	10.95		9.80		10.36	
SD	7.74		7.21		7.48	
Median	10.00		8.00		9.00	
Min	1		1		1	
Maks	30		32		32	
BMI						
Underweight	20	20.8	23	22.8	43	21.8
Normoweight	58	60.4	57	56.4	115	58.4
Overweight	18	18.8	21	20.8	39	19.8
Neuropati						
Ya	90	93.8	62	61.4	152	77.2
Tidak	6	6.2	39	38.6	45	22.8
Rest pain						
Ya	33	34.4	4	4.0	37	18.8
Tidak	63	65.6	97	96.0	160	81.2
Merokok						
Ya	55	57.3	31	30.7	86	43.7
Tidak	41	42.7	70	69.3	111	56.3
Hipertensi						
Ya	58	60.4	37	36.6	95	48.2
Tidak	38	39.6	64	63.4	102	51.8
PAD						
Ya	54	56.2	11	10.9	65	33.0
Tidak	42	43.8	90	89.1	132	67.0

Tabel 2. Hubungan genotipe MMP-9 (-1562C>T) dan (+836A>G) pada penderita DM tipe 2 dengan UKD dan tanpa UKD

Gen	Polimorfisme		UKD (+) n=96		UKD (-) n=101		OR	95% CI	p*
			n	%	N	%			
MMP-9	-1562C>T	TT	0	0.0	5	5.0	–	–	0.999
		TC	33	34.4	57	56.4	0.35	0.19 – 0.64	0.001
		CC	63	65.6	39	38.6	Ref		
MMP-9	+836A>G	GG	38	39.6	30	29.7	1.00	0.43 – 2.29	1.000
		AG	39	40.6	56	55.4	0.55	0.24 – 1.21	0.138
		AA	19	19.8	15	14.9	Ref		

*Logistic regression;

Perbandingan Sensitivitas dan Spesifisitas *Lung Organ Failure Score (LOFS)* dan *Thoracic Trauma Severity Score (TTSS)* terhadap Pemakaian Ventilator pada Pasien Trauma Multipel disertai Trauma Tumpul Toraks

Gideon Setiawan¹, Tri Wahyu Murni², Rama Nusjirwan², Rachim Sobarna²

¹Department of Surgery, Padjajaran University, Bandung

²Department of Cardiothoracic Surgery, Padjajaran University, Bandung

Abstract

Background. Multiple trauma is injury of two or more life-threatening organ systems and requires care in the ICU that available monitor room, skilled medical personel, and ventilators when needed. However ICU are not always present, so some patients will be treated in HCU and wards. Multiple trauma accompanied by chest trauma will increase mortality and morbidity. Preliminary assessment and management should be carried out accurately and as quickly as possible. The use of a trauma score may help to determine the risk of respiratory failure. By knowing the sensitivity and specificity ratios of LOFS and TTSS, clinicians may know the risk of respiratory failure requiring ventilators.

Method. This is an observational prospective study to assess the sensitivity and specificity ratios of LOFS and TTSS in patients with multiple trauma accompanied by blunt thoracic trauma. The subjects of the study were patients who entered the Emergency Room Hasan Sadikin Hospital Bandung period January 1st, 2017 - March 31st, 2018 by simple random sampling method. The patient performed a primary survey and performed resuscitation, then scored LOFS and TTSS.

Result. There are 83 patients who met the inclusion criteria. The study design is cross-sectionally. Data analysis using ROC curve (Receiver Operating Characteristic). The most common thoracic trauma is pulmonary contusion about 74.7% with the most accompanying trauma is head trauma about 54.4%. The prevalence of ventilator use with ICU room maintenance is 25.3%. LOFS scores has sensitivity 85.1% and specificity 94.4%. While the TTSS score has sensitivity about 83.3% and specificity about 77.8%.

Conclusion. LOFS has a higher sensitivity and specificity than TTSS and statistically significant.

Keywords: LOFS, multiple trauma, TTSS

(ISSN: 0216-0951 J Bedah Indonesia. 2019;47:45-53)

Pendahuluan

Trauma multipel adalah cedera pada dua atau lebih sistem organ dengan derajat cedera yang cukup tinggi (ISS >16) yang disertai dengan reaksi sistemik akibat trauma yang mengancam jiwa. Menurut Tieu dkk¹ angka kejadian trauma multipel semakin meningkat seiring bertambahnya pengguna kendaraan bermotor namun tidak diikuti oleh ketaatan pada rambu – rambu

lalu lintas dan persyaratan perlindungan diri untuk penggunaan kendaraan. Penelitian Fanny Indarto tahun 2008 di RSUP DR. Hasan Sadikin Bandung terdapat 126 pasien trauma multipel dengan mortalitas sebanyak 21 orang (16,6%).^{1,2}

Sebanyak 80% trauma toraks disertai dengan trauma organ lainnya seperti kepala, abdomen, ekstremitas, dan pelvis. *Canadian Study* menyatakan bahwa mortalitas pada pasien trauma multipel yang disertai trauma toraks lebih tinggi (15,7%) daripada yang tidak disertai trauma toraks (12,8%).³ Penelitian lain menyebutkan angka kematian pasien kontusio paru pada trauma multipel adalah sekitar 35% sedangkan yang tanpa disertai trauma multipel berkisar 5-16%.⁴

Correspondents:

Gideon Setiawan
Departemen Bedah,
Universitas Padjajaran, Bandung
Email: gideonsetiawan@yahoo.com

Tahun 2016 peneliti melakukan survei pendahuluan di RSUP DR. Hasan Sadikin. Terdapat 61 pasien trauma toraks yang memerlukan perawatan ruang Intensive Care Unit (ICU).^{2,5} Hanya 23 pasien yang mendapatkan perawatan ICU, dimana sebanyak 10 pasien (39%) mengalami komplikasi paru-paru dengan mortalitas sebanyak 5 pasien (23%). Sedangkan pasien yang tidak mendapatkan perawatan di ICU dirawat di ruang semi intensif sebanyak 18 pasien. Sebanyak 7 pasien (38%) mengalami komplikasi paru-paru dengan mortalitas sebanyak 5 pasien (33%). Sedangkan 20 pasien lainnya dirawat di ruang rawat inap, sebanyak 10 pasien (50%) mengalami komplikasi paru-paru dengan mortalitas sebanyak 7 pasien (35%).^{6,7}

Pasien dengan trauma multipel yang disertai trauma toraks sangat rentan mengalami gagal napas, oleh karena itu diperlukan pemantauan yang ketat, ruangan bermonitor, tenaga medis terampil, dan peralatan penunjang. Ruangan ICU merupakan pilihan dikarenakan tersedia fasilitas untuk ventilasi mekanis bila diperlukan. Pemakaian ventilator merupakan suatu tindakan memberikan kekuatan mekanis pada sistem respirasi untuk mempertahankan ventilasi yang fisiologis.⁴

Berdasarkan survei pendahuluan, mortalitas akibat gagal napas di ruang semi intensif maupun ruang rawat lebih tinggi daripada yang dirawat di ICU.^{8,9} Oleh karena itu peneliti ingin meneliti faktor-faktor yang berpengaruh terhadap perlunya pemakaian ventilator pada pasien trauma multipel yang disertai trauma toraks.

Penilaian risiko terjadinya komplikasi gagal napas dapat dilakukan dengan menggunakan sistem skoring antara lain *Thoracic Trauma Severity Score* (TTSS), *Lung Organ Failure Score* (LOFS), *Lung Injury Score* (LIS). Tahun 2000 Pape dkk⁴ mengembangkan penilaian pasien untuk trauma toraks yang disebut *Thoracic Trauma Severity Score* (TTSS) untuk memprediksi terjadinya gagal napas dan tingkat mortalitas. Interpretasi hasil TTSS <8 yaitu risiko terjadinya gagal napas minimal, skor ≥ 8 maka risiko gagal napas meningkat signifikan. Kekurangan TTSS yaitu tidak terdapat parameter mengenai trauma penyerta dan rencana tindakan yang akan dilakukan. Wutzler dkk⁸ mengatakan Skor LOFS diperkenalkan pada tahun 2010 oleh sebagai skor yang dapat menilai secara objektif adanya disfungsi sistem respirasi dan menentukan terjadinya risiko gagal napas. Skor LOFS

18-20 memiliki risiko terjadinya gagal napas sebesar 21-30 %. Sedangkan skor LOFS ≥ 21 memiliki risiko terjadinya gagal napas $\geq 40\%$. Kelebihan skor LOFS adalah mudah dikerjakan dan terdapat parameter trauma penyerta beserta rencana tindakan.¹⁰

Sampai saat ini belum pernah dilakukan penilaian terhadap pasien trauma multipel yang disertai trauma toraks menggunakan skor LOFS di RSHS, dimana penilaian skor LOFS melibatkan trauma penyerta dan rencana tindakan. Penelitian ini diharapkan dapat mengetahui sensitivitas dan spesifisitas skor LOFS dan TTSS untuk menentukan pemakaian ventilator pada pasien trauma multipel yang disertai trauma toraks.

Metode

Penelitian ini merupakan suatu penelitian yang bersifat prospektif observasional untuk menilai perbandingan sensitivitas dan spesifisitas skor LOFS dan TTSS pada pasien trauma multipel yang disertai trauma tumpul toraks. Penelitian ini telah mendapat persetujuan etik.

Subjek pada penelitian ini Subjek pada penelitian ini adalah semua pasien trauma multipel yang disertai trauma tumpul toraks yang datang ke Instalasi Gawat Darurat Bedah RSUP dr. Hasan Sadikin Bandung dari bulan Januari 2017 sampai Maret 2018 yang memenuhi kriteria inklusi.

Kriteria Inklusi :

1. Onset kurang dari 24 jam dari terjadinya trauma.
2. Usia di atas 16 tahun
3. *Injury Severity Score* ≥ 16
4. AIS Trauma Toraks ≥ 2

Kriteria Eksklusi :

1. Pasien trauma yang disertai luka bakar yang luas
2. Pasien trauma yang memiliki riwayat penyakit jantung dan paru
3. Pasien tenggelam, sepsis, riwayat aspirasi cairan lambung.
4. Cedera kepala berat

Penetapan ukuran sampel disesuaikan dengan tujuan penelitian, yaitu menganalisis perbandingan sensitivitas dan spesifisitas dalam analisis perbandingan akurasi antara LOFS dan TTSS dalam memprediksi perlunya pemakaian ventilator pada pasien trauma multipel disertai trauma tumpul toraks. Ukuran sampel minimal dalam penelitian ini

ditentukan berdasarkan rumus ukuran sampel untuk menguji hipotesis mengenai perbedaan proporsi antar sampel berpasangan, yaitu perbedaan akurasi antara skor LOFS dan TTSS dalam pemakaian ventilator pada trauma multipel yang disertai trauma tumpul pasien trauma toraks.^{11,12}

$$n = \left[\frac{Z_{\alpha/2}^2 \cdot sen(1-sen)}{d^2} \right]$$

$Z_{\alpha/2}$ = deviat baku alfa = 1,96

sen = Sensitivitas yang diharapkan oleh peneliti = 70% = 0,7

d = presisi yang ditolerir = 10% = 0,1

Semua parameter pada rumus sampel besar uji diagnostik ditetapkan berdasarkan keputusan peneliti.

$$n = \frac{1,962 \cdot 0,7 \cdot 0,3}{0,01}$$

$$n = 80,67$$

$$n = 81 \text{ orang}$$

Berdasarkan perhitungan ukuran sampel minimal di atas, maka ukuran sampel penelitian ditetapkan sebanyak 81 pasien sesuai hasil pengumpulan data. Pengambilan sampel ditentukan berdasarkan urutan datangnya pasien ke Instalasi Gawat Darurat RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung yang memenuhi kriteria inklusi.^{11,12}

Sampel penelitian diambil secara simple random sampling yaitu daftar pasien kita acak sebesar jumlah sampel minimal yang di diagnosis dengan trauma multipel dan disertai trauma tumpul toraks.

Penelitian ini dirancang secara *cross sectional* untuk mengetahui perbandingan sensitivitas dan spesifisitas antara LOFS dan TTSS terhadap perlunya penggunaan ventilator pasien trauma multipel yang disertai trauma tumpul toraks.^{11,12}

Analisis data menggunakan ROC (*Receiver Operating Characteristic*). Dengan metode ROC akan diperoleh *Area Under the Curve* serta titik potong yang direkomendasikan nilai AUC berada diantara 50% sampai 100%. Nilai 50% merupakan nilai AUC terburuk sedangkan 100% merupakan nilai AUC terbaik. Kurva ROC adalah kurva yang dihasilkan dari tarik ulur antara sensitivitas dan spesifisitas pada berbagai titik potong. Interpretasi AUC dilakukan dengan dua pendekatan yaitu pendekatan secara statistik dan pendekatan secara klinis.

Terdapat 2 cara untuk menentukan *cutt off* point :

1. Secara klinis

Penentuan titik potong secara klinis merupakan penentuan titik potong yang ditetapkan oleh peneliti sesuai dengan harapan peneliti dan kepentingan klinis.

- Apabila digunakan untuk tujuan skrining → sensitivitas ↑
- Apabila digunakan untuk tujuan diagnostik → spesifisitas ↑

2. Secara statistik mencari titik potong optimal.

Hasil

Pasien yang masuk IGD Bedah RSUP DR. Hasan Sadikin yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 83 pasien. Hal ini sudah memenuhi jumlah sampel minimal yang diperlukan pada penelitian ini.

Hasil penelitian yang disajikan meliputi karakteristik pasien, dan uji diagnostik perbandingan antara skor TTSS dan LOFS dalam pemakaian ventilator pada pasien trauma multipel yang disertai trauma toraks.

Dari tabel 1 dapat dilihat bahwa sebagian besar pasien adalah laki-laki dan hampir 50% dirawat di ruang rawat biasa. Pasien yang hidup sebanyak 61,4% dan yang memakai ventilator hanya 25,3%. Trauma toraks terbanyak yaitu kontusio paru sebanyak 74,7 %. Trauma penyerta terbanyak adalah trauma kepala sebanyak 45%. Sebanyak 32,5% dilakukan CTT dan untuk trauma penyerta yang dilakukan operasi sebanyak 30,1%.

Dari tabel 2 didapatkan hasil bahwa rata – rata umur pasien adalah 36,72 tahun. Rata – rata skor TTSS pasien yang dirawat di ICU (8,99±1,37) dengan 95% CI 7,47-8,72 lebih tinggi dibandingkan yang dirawat di HCU (6,86±1,39) dengan 95% CI 5,66-6,86 maupun rawat biasa (5,52±1,18) 95% CI 4,23-4,99. Rata – rata skor LOFS pasien yang dirawat di ICU (21,24±2,39) dengan 95% CI 20,15-22,32 lebih tinggi dibandingkan yang dirawat di HCU (19,27±2,53) dengan 95% CI 18,77-20,96 maupun rawat biasa (17,49±2,30) 95% CI 16,74-18,23.

Dari tabel 3 pada kolom skor TTSS, di ICU terdapat 14 pasien dengan TTSS ≥ 8 dan meninggal sebanyak 9 pasien (64,3%). Pasien yang dirawat di HCU terdapat 13 pasien dengan TTSS ≥ 8 dan meninggal sebanyak 9 pasien (69,2%). Sedangkan pasien yang di rawat di ruang biasa terdapat 17 pasien dengan TTSS ≥ 8 dan meninggal sebanyak 14 pasien (82,3%).

Pada kolom skor LOFS di ICU terdapat 12 pasien dengan LOFS ≥ 20 dan meninggal sebanyak 9 pasien (75,0%). Pasien yang dirawat di HCU terdapat 12 pasien dengan LOFS ≥ 20 dan meninggal sebanyak 9 pasien (75,0%). Sedangkan pasien yang di rawat di ruang biasa terdapat 16 pasien dengan TTSS ≥ 8 dan meninggal sebanyak 14 pasien (87,5%).

Tabel 4 menunjukkan bahwa pasien yang dirawat di ruang ICU sebanyak 12 pasien (57,1%) hidup selama perawatan. Pasien yang dirawat di ruang HCU sebanyak 14 pasien (60,9%) hidup selama perawatan. Pasien yang dirawat di ruang rawat biasa sebanyak 25 pasien (64,1%) hidup selama perawatan. Kemudian dengan indikasi pemakaian ventilator yang dirawat di ruang ICU sebanyak 9 pasien (42,9%). Sedangkan yang dirawat di ruang HCU sebanyak 9 orang (81,8%) meninggal selama perawatan dan yang dirawat di ruang rawat biasa sebanyak 14 (93,3%) meninggal.

Pada grafik output terdapat kurva ROC yang menunjukkan bahwa skor LOFS mempunyai nilai diagnostik yang baik karena kurva jauh diatas dari garis 50%.

Dari hasil statistik, nilai AUC sebesar 89,0% berarti bahwa apabila skor TTSS digunakan untuk mendiagnosis ada tidaknya gagal napas pada 100 orang pasien maka yang di diagnosis secara tepat dan benar sebanyak 89 orang. Berdasarkan interval kepercayaan 95% (95% CI), dapat diketahui bahwa nilai AUC skor TTSS pada populasi berkisar antara 82,0% sampai 95,9%.

Dari hasil statistik, nilai AUC sebesar 95,8% berarti bahwa apabila skor LOFS digunakan untuk mendiagnosis ada tidaknya gagal napas pada 100 orang pasien maka yang di diagnosis secara tepat dan benar sebanyak 95 orang. Berdasarkan interval kepercayaan 95% (95% CI), dapat diketahui bahwa nilai AUC skor LOFS pada populasi berkisar antara 92,0% sampai 99,6%.

Uji Hipotesis dilakukan untuk membandingkan AUC yang diperoleh indeks dibandingkan dengan nilai AUC 50%.

Dari hasil uji didapatkan p value untuk skor TTSS adalah 0,020 dan LOFS adalah 0,010 yang artinya bahwa skor TTSS dan LOFS berbeda bermakna dengan nilai skor AUC 50%.

Secara klinis, nilai AUC skor TTSS dan LOFS sangat memuaskan karena lebih besar daripada nilai AUC minimal yang diharapkan peneliti yaitu sebesar 70%.

Pada gambar 1 terlihat titik potong berada pada titik 4. Apabila melihat pada tabel lampiran 2, titik 4 menunjukkan nilai sensitivitas 83,3% dan nilai spesifisitas 77,8%.

Pada gambar 2 terlihat titik potong berada pada titik 5. Apabila melihat pada tabel lampiran 2, titik 5 menunjukkan nilai sensitivitas 85,1 % dan nilai spesifisitas 94,4%.

Pembahasan

Dari data karakteristik, didapatkan bahwa sebanyak 67 pasien (80,7%) adalah laki – laki. Hal ini sesuai dengan Tieu B,dkk3 yang menyebutkan trauma terjadi pada laki – laki sekitar 60-80 %. Hal ini karena penggunaan kendaraan bermotor didominasi oleh laki – laki dan tingkat ketaatan penggunaan kelengkapan keamanan berlalu lintas pada laki – laki lebih rendah dibandingkan wanita.¹

Rerata kejadian trauma pada penelitian ini adalah 36,72. Angka ini sesuai dengan Tieu B,dkk1 yang menyebutkan trauma terjadi pada usia 29 - 37 tahun. Usia tersebut berkaitan dengan banyaknya penggunaan kendaraan bermotor pada usia tersebut.

Trauma toraks yang dialami ada yang tunggal dan multipel pada masing – masing pasien. Kontusio paru merupakan kelainan paling banyak sebanyak 62 pasien (74,7%). Angka ini sesuai dengan data dari Tieu B, et al bahwa kontusio paru terjadi sekitar 30-75%. Kontusio paru terjadi akibat energi dari trauma yang besar mengenai dada. Namun pada usia muda, daya elastisitas dinding dada lebih baik dibandingkan orang tua, maka energi tersebut akan dilanjutkan mengenai parenkim paru – paru. Sehingga pada penelitian ini, kejadian kontusio paru lebih banyak dibandingkan flail chest.^{1,3}

Pasien yang mendapatkan ruang ICU sebanyak 21 orang (25,3%). Semua pasien yang dirawat di ICU merupakan memiliki indikasi pemakaian ventilator. Seluruh pasien yang memiliki indikasi pemakaian ventilator mendapatkan ventilator. Kontusio paru merupakan trauma toraks paling dominan sebanyak 78%. Trauma penyerta yang terbanyak adalah trauma kepala sebesar 58%. Angka kematian karena gagal napas adalah 42,9 %.

Pasien yang mendapatkan ruang HCU sebanyak 23 orang (27,7%). Sebanyak 11 pasien (47,8%) memiliki indikasi pemakaian ventilator, dengan angka kematian

akibat gagal napas sebanyak 81,8%. Kontusio paru merupakan trauma toraks paling dominan sebanyak 70%. Trauma penyerta yang terbanyak adalah trauma kepala sebesar 50%.

Pasien yang mendapatkan ruang rawat biasa sebanyak 39 orang (47,0%). Sebanyak 11 pasien (47,8%) memiliki indikasi pemakaian ventilator, dengan angka kematian akibat gagal napas sebanyak 93,3%. Kontusio paru merupakan trauma toraks paling dominan sebanyak 72%. Trauma penyerta yang terbanyak adalah trauma kepala sebesar 52%.

Angka kematian akibat gagal napas pasien yang dirawat di ICU adalah 42,9%. Hasil ini sesuai dengan data Aboussouan, L.S,¹³ yang menyatakan kematian pasien gagal napas di ICU sebesar 44% dan sempat menurun jadi 35% pada tahun 2010. Pasien yang dirawat di ICU sebagian merupakan pindahan dari ruang HCU maupun ruang rawat biasa yang mengalami perburukan/gagal napas selama perawatan.

Pasien yang dirawat di HCU maupun rawat biasa dengan indikasi pemakaian ventilator yang tidak tersedia ruang ICU, pasien dirawat menggunakan oksigen melalui NRM sambil menunggu ketersediaan ruang ICU. Namun sebagian besar meninggal akibat gagal napas.

Penentuan ruang rawat pasien berkaitan dengan berat ringannya trauma toraks, trauma penyerta, dan kompleksitas trauma. Pasien yang dirawat di ICU memiliki derajat trauma toraks dan trauma penyerta lebih berat (rerata skor TTSS 8,99 dan LOFS 21,24), lebih banyak sistem organ yang terlibat trauma daripada yang dirawat di ruang HCU (rerata skor TTSS 6,86 dan LOFS 19,27) maupun rawat biasa (rerata skor TTSS 5,52 dan LOFS 17,49). Hal ini sesuai dengan penelitian Huber S.,¹⁴ yang menyatakan bahwa semakin berat dan semakin banyak trauma penyerta akan meningkatkan mortalitas. Leone M. ¹⁴, menjelaskan bahwa trauma kepala yang disertai kontusio paru akan memperberat gangguan pertukaran gas. Semakin berat derajat trauma kepala dan trauma toraks, maka nilai pF rasio akan semakin rendah, hal ini berkaitan dengan indikasi penggunaan ventilator.¹⁵

Pasien yang mendapatkan perawatan rawat biasa dan HCU namun selama perawatan mengalami perburukan, sehingga mengalami peningkatan skor dan derajat beratnya penyakit. Namun ketersediaan ruang ICU tidak bisa didapatkan segera, sehingga

ruang ICU didapatkan, keadaan gagal napas sudah menjadi berat dan lanjut. Penggunaan ventilator pada keadaan seperti ini membutuhkan perawatan yang lama bahkan sebagian besar mengalami kematian, oleh karena itu tingkat kematian pasien dengan gagal napas cukup tinggi di ICU.

Berdasarkan hasil statistik, skor TTSS memiliki nilai sensitivitas 83,3% dan nilai spesifisitas 77,8%. Skor LOFS memiliki nilai sensitivitas 85,1 % dan nilai spesifisitas 94,4%. Skor TTSS dan LOFS berbeda bermakna karena memiliki p value < 0,05. Skor LOFS memiliki sensitivitas dan spesifisitas lebih tinggi dibandingkan skor TTSS karena LOFS menilai trauma toraks, trauma penyerta dan tindakan yang dilakukan, sedangkan TTSS hanya menilai trauma toraks saja, sedangkan trauma yang melibatkan toraks sebagian besar melibatkan trauma sistem organ lain dan tindakan bedah di bidang lain yang memiliki peran terjadinya gagal napas.^{3,4}

Hasil uji statistik, nilai P skor TTSS < 0,05 dan LOFS < 0,05.

Skor TTSS memiliki nilai sensitivitas 83,3% dan nilai spesifisitas 77,8%. Skor LOFS memiliki nilai sensitivitas 85,1 % dan nilai spesifisitas 94,4%. Skor LOFS memiliki sensitivitas dan spesifisitas lebih tinggi. Hipotesis diterima.

Simpulan

Skor LOFS memiliki sensitivitas dan spesifisitas lebih tinggi dari skor TTSS sehingga dapat dipakai untuk menilai risiko terjadinya gagal napas yang memerlukan pemakaian ventilator pada pasien trauma multipel yang disertai trauma toraks. Skor LOFS dapat dipergunakan sebagai panduan untuk menilai risiko terjadinya gagal napas yang membutuhkan ventilator pada pasien trauma multipel yang disertai trauma toraks.

Daftar Referensi

1. Crawford, T.C., Kemp, C.D., Yang, S.C., et al. Thoracic Trauma. Dalam Sellke, F.W., Nido, P.J., Swanson, S.J. "Sabiston and Spencer Surgery of The Chest" 9th edition. Elsevier. Philadelphia; 2016: 100-11.
2. Indarto F. Faktor – faktor yang mempengaruhi kematian pada pasien trauma Ganda di RSUP DR. Hasan Sadikin Bandung. 2008.

3. Tieu, B., Schipper, P., Sukumar, M., et al. Thoracic Injuries. Dalam Trunkey, D.D., Asensio, J.A. "Current Therapy of Trauma and Surgical Critical Care" 2nd edition. Elsevier. Philadelphia; 2016, 245-54.
4. Wutzler, S., Wafaisade, A., Maegele, M., et al. Lung Organ Failure Score (LOFS) : Probability of Severe Pulmonary Organ Failure After Multiple Injuries Including Chest Trauma. Injury International Journal. Elsevier; 2012, Vol. 43 : 1507-12.
5. Yuliana A. Analisis faktor – faktor penyebab kematian pada penderita trauma dengan kontusio paru di RS Hasan Sadikin Bandung. 2004.
6. Iskandar, F. Hubungan antara Thorax Trauma Severity Score (TTSS) dengan terjadinya Acute Lung Injury (ALI) di RSUP DR. Hasan Sadikin Bandung. 2014.
7. Data Rekam Medis RSUP DR. Hasan Sadikin Bandung. 2016
8. Burlew, C.C., Moore, E.E. Trauma. Dalam Brunicardi, C.F., Andersen, K.D., Billiar, T.r. "Schwartz's Principles of Surgery" 10th edition. Mc Graw Hill Medical. New York; 2015:200-223.
9. Ware L.B., Matthay M.A. Acute Respiratory Distress Syndrome. Am Fam Physician 67, 2016 : 315-322.
10. Daurat A., Millet I., Roustan, J.P., et al. Thoracic Trauma Severity score on admission allows to determine the risk of delayed ARDS in trauma patients with pulmonary contusion. Injury International Journal. Elsevier; 2016, Vol 47 : 147-153.
11. Sastroasmoro S. Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis. Edisi 4. Sagung Seto. Jakarta. 2011.
12. Sopiyyudin D. Besar Sampel dan Cara Pengambilan Sampel. Edisi 3. Salemba Medika. Jakarta. 2010.
13. Aboussouan, L.S. Respiratory Failure and the Need for Ventilatory Support. Dalam Kacmarek, R.M., Stoller, J.K., Heuer A.J. "Fundamental of Respiratory Care". 11st Edition. Elsevier, USA ; 2017 : 972-85.
14. Huber S., Bibert P., Delhey P., et al. Predictors of Poor Outcome After Significant Chest Trauma in Multiply Injured Patients : a Retrospective Analysis from the German Trauma Registry. Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine, Bio Med Central. 2014.
15. Leone M., Albanese J., Rosseau S., et al. Pulmonary Contusion in Severe Head Trauma Patients. Impact on Gas Exchange and Outcome. Chest Journal. Marseille France China; 2003.

Daftar Tabel

Tabel 1. Interpretasi nilai *Area Under The Curve* (AUC)

Nilai AUC	Interpretasi
>50-60%	Sangat lemah
60-70%	Lemah
70-80%	Sedang
80-90%	Baik
90-100%	Sangat baik

Tabel 2. Distribusi Pasien Trauma Multipel yang Disertai Trauma Toraks

Variabel	Jumlah	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki – laki	67	80,7
Perempuan	16	19,3
Ruang Rawat		
ICU	21	25,3
HCU	23	27,7
Rawat Biasa	39	47,0
Status Pasien		
Hidup	51	61,4
Meninggal	32	38,6
Ventilator		
Memakai	21	25,3
Tidak	62	74,7
Trauma toraks		
Kontusio paru	62	74,7
Hematopneumotoraks	7	8,4
Pneumotoraks	10	12,0
Hematotoraks	13	15,7
Fraktur kosta	46	55,4
Flail chest	2	22,4
Trauma penyerta		
Trauma kepala (GCS > 8)	45	54,4
Trauma wajah	10	12,0
Trauma trakeobronkial	2	2,4
Trauma abdomen	13	15,7
Trauma ekstremitas	30	36,1
Trauma pelvis	13	15,7
Trauma perineum	1	1,2
Trauma spinal	1	1,2
Tindakan		
<i>Chest tube thoracostomy</i>	27	32,5
Operasi	25	30,1

Tabel 3. Distribusi Karakteristik Pasien (ISS≥16), TTSS, LOFS

Variabel	Mean	Median	min-max	95%CI
Umur	36,72±15,79	33,00	16-77	33,27-40,17
TTSS				
ICU	8,99±1,37	9,00	7-12	7,47-8,72
HCU	6,86±1,39	7,00	6-11	5,66-6,86
Rawat biasa	5,52±1,18	6,00	4-10	4,23-4,99
LOFS				
ICU	21,24±2,39	21,00	18-25	20,15-23,32
HCU	19,27±2,53	18,00	15-23	18,77-21,96
Rawat biasa	17,49±2,30	16,00	14-22	16,74-19,23

Tabel 4. Distribusi Karakteristik Pasien Berdasarkan Risiko Gagal Napas (TTSS $\geq$ 8, LOFS $\geq$ 21)

Variabel	Jumlah	Meninggal	
		N	%
TTSS ≥ 8			
ICU (n=21)	14	9	64,3
HCU (n=23)	13	9	69,2
Rawat biasa (n=39)	17	14	82,3
LOFS ≥ 21			
ICU (n=21)	12	9	75,0
HCU (n=23)	12	9	75,0
Rawat biasa (n=39)	16	14	87,5

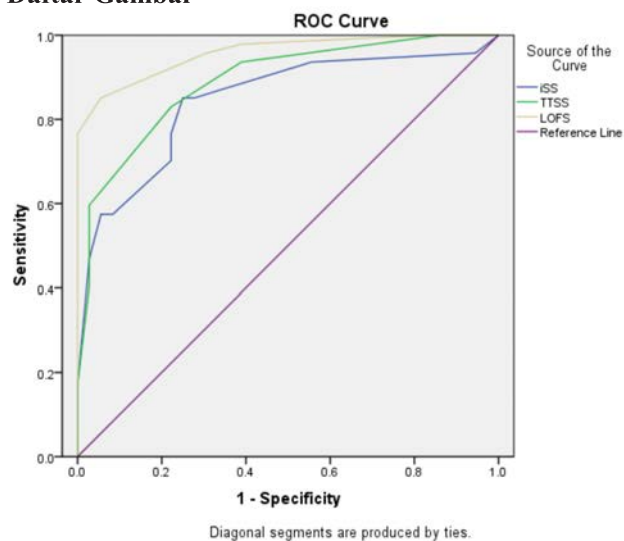
Tabel 5. Distribusi Ruang Perawatan Pasien (ISS $\geq$ 16) dan Indikasi Pemakaian Ventilator

Ruang Rawat	(ISS $\geq$ 16)				Indikasi Pemakaian Ventilator			
	Hidup		Meninggal		Hidup		Meninggal	
	N	%	N	%	N	%	N	%
ICU (n=21)	12	57,1	9	42,9	12	57,1	9	42,9
HCU (n=23)	14	60,9	9	39,1	2	18,2	9	81,8
Rawat Biasa (n=39)	25	64,1	1	35,9	1	6,7	14	93,3

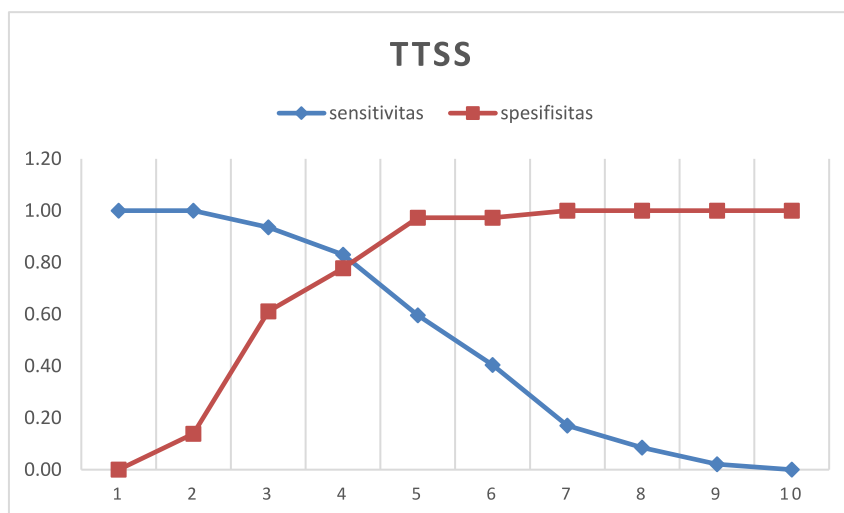
Tabel 6. Tabel Area Under the Curve (AUC)

Variabel	Area ROC	Standard Error	P value	95%CI
TTSS	0,890	0,035	0,020	0.820-0,959
LOFS	0,958	0,019	0,010	0,920-0,996

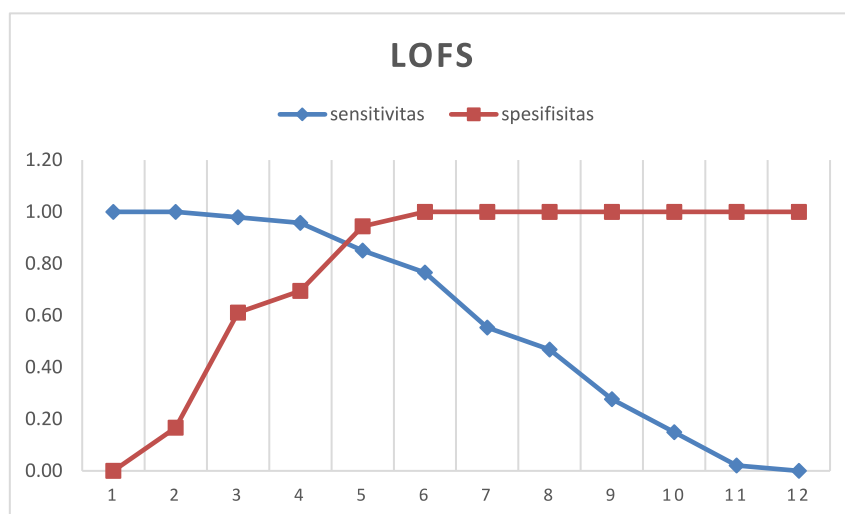
Daftar Gambar



Gambar 1. Kurva ROC (Receiver Operating Characteristic)



Gambar 2. Titik Potong Kurva Sensitivitas dan Spesifisitas Skor TTSS



Gambar 3. Titik Potong Kurva Sensitivitas dan Spesifisitas skor LOFS

Hiperbilirubinemia sebagai Prediksi terhadap Appendisitis Perforasi

Sun Parkuseg Siregar¹, Agi Satria Putranto¹, Aria kekalih²

¹Departemen Ilmu Bedah, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia

²Departemen Ilmu Kesehatan Komunitas, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia

Abstract

Background. The diagnosis accuracy of perforated appendicitis prior to surgery influences the morbidity. By anamnesis, physical examination, laboratory finding such as increasing leukocytes count, neutrophil segment and pre-operative total bilirubin expected to predict the diagnosis of appendicitis perforation.

Method. A retrospective study conducted enrolling those diagnosed as perforated appendicitis in period of January to July 2016. The subject characteristic, leukocytes count, total bilirubin were variables subjected statistical. Significance met if $p < 0.0001$.

Result. Among 128 subjects enrolled, 31.3% out of 88 who diagnosed as acute appendicitis and 46.9% perforated appendicitis found intraoperatively. Mean value of total bilirubin pre-operative was 1,19 mg/dL and cut off point of 1,00 mg/dL. 66.1% were men and 33.9% were women. Mean of symptoms were 3.5 days before admitted to emergency ward. Sensitivity of 77.94%, specificity of 76.67%, positive predictive value 79.1%, negative predictive value of 75.41%. The multivariate analysis demonstrated that total bilirubin (Odds ratio 5.016; 95% confidence interval 2.092-12.026; $p = < 0.0001$), leukocyte (Odds ratio 1.993; 95% confidence interval 0.893-4.451; $p = 0.092$) and alvarado score (Odds ratio 3.193; 95% confidence interval 1.542-6.611; $p = 0.002$) have statistically significant diagnostic value for perforated appendicitis.

Conclusion. Hyperbilirubinemia is a statistically significant as a predictor to diagnose perforated appendicitis pre-operative.

Keywords: Appendicitis; perforated appendicitis; hyperbilirubinemia

(ISSN: 0216-0951 J Bedah Indonesia. 2019;47:54-58)

Pendahuluan

Appendisitis akut merupakan penyakit yang sering terjadi pada penderita dengan usia muda berkisar umur 10 hingga 30 tahun,¹ dengan insidensi terjadinya appendisitis perforasi sebanyak 19% meski ditengah perkembangan berbagai studi parameter biokimia dan alat pencitraan.²⁻⁶ Keterlambatan menegakkan diagnosis akan berpengaruh terhadap pengambilan keputusan untuk menentukan terapi yang akan diambil, sehingga berakibat pada peningkatan kemungkinan terjadinya perforasi, morbiditas, mortalitas, teknik operasi yang digunakan, lama rawat di rumah sakit serta biaya yang dikeluarkan.

Correspondents:

Sun Parkuseg Siregar
Departemen Ilmu Bedah,
Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
Email: sunkuseg@gmail.com

Beberapa negara di luar negeri seperti Korea, Amerika, Inggris, penderita dengan apendisitis perforasi mengalami peningkatan nilai total bilirubin preoperatif sebanyak 17,66%, 7 24,9% 8 60%.⁶⁻¹⁰ Karena hal inilah hiperbilirubinemia telah digunakan untuk memprediksi terjadinya apendisitis perforasi pada penderita apendisitis akut dengan nilai sensitivitas 55,92% dan spesifitas 66,11% dengan risiko peningkatan nilai sebanyak tiga kali lipat dengan nilai bilirubin total lebih dari 1 mg/dL.^{10,11}

Hingga kini hiperbilirubinemia, belum dijadikan sebagai nilai prediktor di Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo (RSCM). Oleh karena itu, tujuan studi ini adalah untuk meneliti apakah hiperbilirubinemia sebagai sarana diagnostik dapat diterapkan pada kasus-kasus di RSCM dengan karakteristik yang diwarnai oleh kasus-kasus delayed (>36 jam).

Metode

Penelitian ini menggunakan desain potong lintang untuk menentukan faktor prediksi Bilirubin terhadap penderita apendisitis perforasi. Data penelitian berasal dari rekam medis pasien yang dirawat di Departemen Ilmu Bedah FKUI/RSCM, RSUP Fatmawati dan RSUP Persahabatan. Data dikumpulkan dari bulan Januari 2016 hingga bulan Agustus 2016.

Populasi dan sampel

Populasi target dari penelitian ini adalah pasien dewasa dan anak dengan kecurigaan apendisitis akut yang berobat ke IGD. Populasi terjangkau adalah pasien dewasa dan anak dengan apendisitis akut yang berobat ke IGD dan dilakukan tindakan pembedahan. Sampel meliputi seluruh pasien pada populasi terjangkau yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak memiliki kriteria eksklusi. Metode sampling yang digunakan adalah consecutive sampling dari seluruh pasien apendektomi yang berobat dan dirawat di Divisi Bedah Digestif dan Divisi Bedah Anak, Departemen Ilmu Bedah FKUI/RSCM, dan Kab. Tangerang, periode Januari 2016 sampai dengan Agustus 2016 dan didapatkan 128 subyek yang memenuhi kriteria.

Kriteria inklusi meliputi: Penderita dengan kasus apendisitis akut yang menjalani pembedahan, kasus apendisitis akut dengan defans lokal kanan bawah sampai dengan seluruh abdomen, kasus apendisitis perforasi dan Alvarado score > 7 . Kriteria eksklusi meliputi : alkoholisme, hepatitis akut (baik karena virus, obat), penyakit hepatitis kronik, kolestasis intrahepatik rekuren jinak, penyakit hemolitik dan bilier, penderita yang menolak partisipasi dalam penelitian dan data yang tidak lengkap. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah data demografi (usia, jenis kelamin), lama sakit, demam, Alvarado score, leukosit, sgot, dan sgpt.

Analisis Data

Data yang terkumpul disajikan dalam tabel dan dianalisis untuk mencari hubungan antara variabel terkait berupa terjadinya hiperbilirubinemia pada pasien apendisitis perforasi. Analisis data dilakukan dengan menggunakan program SPSS for Windows versi 18. Analisis bivariat dengan menggunakan Chi Square pada tabel dua kali dua atau Fischer bila syarat

Chi Square tidak terpenuhi, dengan menampilkan odd ratio untuk menunjukkan kekuatan hubungan, pada tingkat kepercayaan 95%. Selain itu akan dinilai sensitifitas dan spesifitas hiperbilirubinemia dalam memprediksi apendisitis perforasi.

Hasil

Dari 128 subyek yang datang ke instalasi gawat darurat didapatkan diagnosis awal sebagai apendisitis akut sebanyak 88 subyek (68,8%) dan apendisitis perforasi sebanyak 40 subyek (31,3%). Dengan diagnosis awal ini, dilakukan operasi dengan metode apen-dektomi sebanyak 95 subyek (82,5%) dan dilakukan laparotomi mediana sebanyak 33 subyek (25,7%). Sehingga didapatkan temuan intra operatif yang terdiagnosis sebagai apendisitis non perforasi sebanyak 60 subyek (46,9%) dan terdiagnosis sebagai apendisitis perforasi sebanyak 68 subyek (53,1%). Karakteristik subjek penelitian dapat dilihat pada tabel 1.

Dari 128 subyek yang dilakukan operasi didapatkan nilai rerata leukosit pada subyek apendisitis perforasi adalah $17,078 \text{ sel}/\mu\text{L} \pm \text{SD } 5,77$ dengan nilai $p = 0,006$. Median nilai serum bilirubin total pada pasien apendisitis perforasi adalah 1,2 mg/dL (0,09 mg/dL - 4,40 mg/dL), dengan nilai $p < 0,01$ seperti yang terlihat pada tabel 2.

Pada analisis bivariat yang dilakukan pada variabel independen (jenis apendisitis) dihubungkan dengan variabel dependen (nilai bilirubin total, nilai leukosit, nilai SGOT, nilai SGPT) didapatkan bahwa variabel nilai bilirubin total ($p < 0,01$), leukosit ($p = 0,006$), hal ini berhubungan secara signifikan dengan variabel jenis apendisitis, namun tidak halnya dengan nilai sgot ($p = 0,971$) dan nilai sgpt ($p = 0,582$), sebagaimana terlihat pada tabel 2.

Untuk melihat faktor prediksi setelah kita lakukan uji statistik didapatkan bilirubin total mempunyai sensitivitas 61,8% dan spesifitas 30,1% dengan menggunakan nilai cut off 1,19 mg/dL. Dengan nilai prediksi positif adalah 85,7% dan nilai prediksi negatif adalah 62,7%.

Dengan uji regresi logistik dari variabel yang diteliti yaitu nilai bilirubin total dan nilai leukosit didapatkan pada variabel jenis kelamin ($p = 0,572$), lama sakit ($p = 0,166$), bilirubin total ($p < 0,01$) dan variabel leukosit ($p = 0,088$). Dengan nilai OR pada variabel jenis kelamin 0,786, lama sakit 1,136,

leukosit adalah 1,993 dan OR pada bilirubin total adalah 9,068, sebagaimana yang terlihat pada tabel 3.

Pembahasan

Pengenalan gejala klinis, temuan pemeriksaan fisik, dan nilai laboratorium pre-operatif untuk menegakkan diagnosis apendisitis perforasi sangat diperlukan, karena hal ini akan berpengaruh pada tindakan operasi yang akan kita lakukan dan pemberian informasi awal untuk pengisian persetujuan tindakan medis. Ketidaktepatan penegakkan diagnosis apendisitis perforasi, akan berpengaruh baik kepada pasien maupun kepada operator. Salah satunya yang sering dijumpai lapangan adalah penambahan lebar insisi, sampai dengan konversi operasi menjadi laparotomi mediana, pemanjangan lama operasi. Sedangkan pengaruh yang didapatkan pada pasien bisa berupa, pemanjangan waktu lama rawat inap, dan penambahan biaya rawat inap.

Dalam periode Januari 2016 - Juli 2016 didapatkan bahwa subyek yang datang ke instalasi gawat darurat dengan nyeri perut kanan bawah adalah sebanyak 128 subyek yang didiagnosis awal sebagai apendisitis akut sebanyak 88 subyek (68,8%) dan apendisitis perforasi sebanyak 40 subyek (31,3%). Sehingga didapatkan temuan intra operatif yang terdiagnosis sebagai apendisitis non perforasi sebanyak 60 subyek (46,9%) dan terdiagnosis sebagai apendisitis perforasi sebanyak 68 subyek (53,1%).

Penggunaan modalitas penegakkan diagnosis apendisitis dapat ditingkatkan dengan pemeriksaan penunjang dengan bantuan peralatan radiologik seperti ultrasonografi dan CT-Scan memang cukup membantu untuk menghindari adanya kesalahan diagnosis pre operatif. Dari penelitian yang dilakukan oleh Orr RK dkk (1995) didapatkan bahwa ultrasonografi sensitivitasnya adalah 85% dan spesifitasnya 92%. Dengan rentang sensitivitas untuk CT-Scan adalah 90 – 99% dan spesifitasnya 91- 99%. Namun seperti kita ketahui bahwa untuk rumah sakit di Indonesia, belum semua rumah sakit memiliki alat diagnostik ini, walaupun ada terkadang tidak ada operator yang dapat menggunakannya selain itu penggunaan alat ini akan meningkatkan biaya perawatan, lama tunggu di instalasi gawat darurat dan pemanjangan waktu untuk dilakukan tindakan pembedahan. Karena anamnesis yang baik, pemeriksaan fisik dan nilai laboratorium pre-operatif masih merupakan, hal penting dan terutama untuk

menegakkan diagnosis, maka penelitian ini dilakukan dengan mencari nilai laboratorium pre-operatif dari pasien yang didiagnosis awal sebagai apendisitis akut.¹²

Dari 128 subyek yang datang ke instalasi gawat darurat, didapatkan bahwa penegakkan diagnosis menggunakan jumlah leukosit dan nilai bilirubin total pre-operatif menunjukkan terdapat perbedaan antara kelompok yang terdiagnosis sebagai apendisitis perforasi terhadap apendisitis non perforasi. Hal ini terbukti dengan uji chi-square didapatkan bahwa terdapat hubungan signifikan terhadap nilai leukosit dan nilai bilirubin total terhadap kejadian terjadinya apendisitis perforasi dengan nilai signifikan bilirubin total $p < 0,01$ dan nilai untuk leukosit $p = 0,006$. Dimana nilai ini digunakan bersama-sama dengan anamnesis yang baik dan pemeriksaan fisik pasien.

Batas nilai rerata bilirubin total yang didapatkan pada penelitian ini adalah sebesar 1,19 mg/dL (0,09 - 4,4 mg/dL) dengan nilai median 1,21 mg/dL dimana penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Chaudhary dkk (2013) mendapatkan nilai median $\leq 1,21$ mg/dL untuk apendisitis perforasi dan nilai rerata leukosit yang didapatkan adalah 17.000 sel/uL (3.250 - 29.400sel /uL), dimana Chaudary dkk (2013) mendapatkan nilai rerata sebesar 12.160 sel/uL.¹³

Dari hasil analisis multivariat yang dilakukan, terdapat dua variabel yang kita analisis yaitu, leukosit dan bilirubin total. Analisis ini menunjukkan bahwa bilirubin total merupakan faktor prediktor yang baik untuk memprediksi terjadinya apendisitis perforasi sebesar 9,068.

Terjadinya hiperbilirubinemia pada pasien apendisitis telah diketahui, dihubungkan dengan bakteri gram negatif. Terjadinya hiperbilirubinemia juga dapat disebabkan oleh hemolisis yang dihubungkan dengan infeksi bakteri termasuk didalamnya E.coli. Penyebab lainnya adalah karena terdapat penurunan penyerapan atau pengambilan oleh hati dan eksresi dari kanalikuli yang disebabkan oleh endotoksin. Endotoksin dari bakteri akan memicu sitokin untuk terjadinya penghambatan mekanisme transportasi bilirubin yang akan mengakibatkan kolestasis.¹⁰ Sitokin pro inflamasi dan nitrit oksida ini tidak hanya dijumpai pada apendisitis perforasi tapi dapat ditemui pada semua jenis perforasi gastrointestinal. Bilirubin total meningkat seiring dengan infeksi yang terjadi dalam rongga abdomen. Pada kasus apendisitis akut, infeksi akan semakin berat saat apendisitis

berkembang menjadi gangren atau perforasi, dimana hal ini memperkuat teori bahwa hiperbilirubinemia dapat membantu mendeteksi apendisitis perforasi.^{14,15}

Simpulan

Peningkatan nilai bilirubin total pre-operatif sebagai faktor prediksi pada apendisitis perforasi dapat digunakan untuk membantu penegakkan diagnosis pre-operatif, teknik operasi yang digunakan serta memberikan informasi kepada pasien terhadap penyakit yang diderita dan perawatan paska operasi. Penggunaan peningkatan nilai bilirubin total untuk menegakkan diagnosis apendisitis perforasi sebaiknya digunakan bersama-sama dengan anamnesis yang baik dan pemeriksaan fisik.

Daftar Referensi

1. De Castro SM, Ünlü Ç, Steller EP, Van Wagenveld BA, Vrouwenraets BC. Evaluation of the appendicitis inflammatory response score for patients with acute appendicitis. *World. J Surg.* 2012;36(7):1540-5.
2. Körner H, Söndena K, Söreide JA, Andersen E, Nysted A, Lende TH, Kjellevoid KH. Incidence of acute nonperforated and perforated appendicitis: age-specific and sex-specific analysis. *World. J Surg.* 1997;21(3):313-7.
3. Bickell NA, Aufses AH, Rojas M, Bodian C. How time affect the risk of rupture in appendicitis. *J Am Coll Surg.* 2006;202(3):401-6.
4. Maa J, Kimberly S, Kirkwood MD. Appendix in Sabiston DC. *Textbook of Surgery.* 19th ed. WB. Saunders; Philadelphia: 2007;p.1279-93.
5. Mike K. Liang, Roland E. Andersson, Bernard M. Jaffe, and David H. Berger. The appendix. *Schwartz Principles of Surgery.* 10th ed. McGraw Hill a Division of The McGraw-Hill Companies; Pennsylvania: 2010;p.1241-62.
6. Prystowsky JB, Pugh CM, Nagle AP. Appendicitis. *Curr Probl Surg.* 2005;42(10):694-742.
7. Hong YR, Chung CW, Kim JW, Kwon CI, Ahn DH, Kwon SW, Kim SK. Hy-perbilirubinemia is a significant indicator for the severity of acute appendicitis. *J Korean Soc Coloproctol.* 2012;28(5):247-52.
8. Sand M, Bechara FG, Holland-Letz T, Sand D, Mehnert G, Mann B. Diagnostic value of hyperbilirubinemia as a predictive factor for appendiceal perforation in acute appendicitis. *Am J Surg.* 2009;198(2):193-8.
9. Guyton AC, Hall JE. Resistance of the body to infection: II. Immunity and allergy. *Textbook of medical physiology.* 11th ed. WB. Saunders; Philadelphia: 2006;408-10
10. Rubèr M. Immunopathogenic aspects of resolving and progressing appendicitis. *Liv-trýck; Linkoping* 2012;9-18
11. Emmanuel A, Murchan P, Wilson I, Balfe P. The value of hyper bilirubinaemia in the diagnosis of acute appendicitis. *Ann R Coll Surg Eng* 2011;93(3):213-7.
12. Petroianu A. Diagnosis of acute appendicitis. *Int.J Surg.* 2012;10(3):115-9.
13. Chaudhary P, Kumar A, Saxena N, Biswal UC. Hyperbilirubinemia as a predictor of gangrenous/perforated appendicitis: a prospective study. *Ann Gastroenterol.* 2013;26(4):325.
14. Sammalkorpi HE, Mentula P, Leppäniemi A. A new adult appendicitis score improves diagnostic accuracy of acute appendicitis-a prospective study. *BMC gas-troenterol.* 2014;14(1):114.
15. Mohammed A, Shanbhag V, Ashfaq K. A Comparative Study of RIPASA Score and ALVARADO Score in the Diagnosis of Acute Appendicitis. *J Clin Diag Res.* 2014;8(11):NC03-5.

Daftar Tabel

Tabel 1 Karakteristik subjek penelitian

Variabel		Apendisitis non perforasi		Apendisitis perforasi		p
		(n = 60)	Persentase	(n = 68)	Persentase	
Jenis Kelamin	Laki-laki	29	22,7 %	45	35,2 %	0,041
	Perempuan	31	24,2 %	23	18 %	
Demam	Ada	3	2,3 %	5	3,9 %	0,583
	Tidak ada	57	44,5 %	63	49,2 %	
Metode Operasi	Apendektomi	57	44,5 %	38	28,7 %	< 0,01
	Laparotomi	3	2,3 %	30	23,4 %	
	Mediana					

Tabel 2 Nilai laboratorium preoperatif

Parameter	Jenis Apendisitis		p
	Non Perforasi	Perforasi	
Leukosit (sel/ μ L)	14,480 ($\pm$ 4,66)	17,078 ($\pm$ 5,77)	0,006
SGPT (μ /L)	16 (7 – 92)	15 (4,76 – 198)	0,582
SGOT (μ /L)	20,5 (12 – 94)	21 (10 – 179)	0,971
Bilirubin Total (mg/dL)	0,7 (0,29 – 5,2)	1,2 (0,09 – 4,4)	< 0,01

Tabel 3 Analisis multivariat regresi logistik

Variabel	Nilai P regresi	OR (Exp B)	95% CI
Leukosit	0,088	1,993	0,903 – 4,400
Bilirubin total	<0,01	9,068	3,406 – 24,143

Perbandingan Insiden Komplikasi Pascaoperasi Herniorafi dengan *Mesh* Teknik Lichtenstein dengan Teknik Laparoscopi Di RSCM

Devby Ulfandi¹, Wifanto Sj²

¹Program Studi Ilmu Bedah, RSUPN dr. Cipto Mangunkusumo, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia

²Departemen Ilmu Bedah, RSUPN dr. Cipto Mangunkusumo, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia

Abstract

Background. The complication rate and postoperative recurrence hernioraphy was high enough and demanded for the best surgical technique. Lichtenstein is the gold standard technique for open inguinal hernioraphy. Nowadays, a minimally invasive laparoscopic technique is growing and studies showed better results in laparoscopy than Lichtenstein. This study is aimed to prove the difference incidence of postoperative complications hernioraphy with mesh by Lichtenstein techniques and laparoscopic techniques in inguinal hernia patients in dr. Cipto Mangunkusumo hospital within 5 years (2011-2015).

Method. We run a cross sectional descriptive analytic research enrolled of 62 adult subjects who had undergone hernioraphy with mesh in elective surgery in dr. Cipto Mangunkusumo hospital. With stratified random sampling subjects was divided into two groups, Lichtenstein and laparoscopic, then all the data is performed to statistical analyze using Chi square or Fisher test, and a multivariate logistic regression. Significance was found as the difference met <0.05 with confidence interval of 95%.

Result. The incidence of hernioraphy with mesh postoperative complications with Lichtenstein and laparoscopic mesh techniques from 62 research subjects tell that the variables significantly has associated complications ($p = 0,006$; OR 7,229; 95% CI 2,33 to 22,35) so that the risk is 7,2 times caused the complications in the Lichtenstein technique. Also found that the length of stay variable and type of operation significantly associated with postoperative complications ($p = <0,001$). And the variables of age, duration of surgery, and body mass index is no significant correlation with postoperative complications in both techniques ($p = >0,05$).

Conclusion. There are differences in the incidence of hernioraphy with mesh postoperative complications with Lichtenstein techniques and techniques of laparoscopic in patients with inguinal hernia in dr. Cipto Mangunkusumo hospital, showed more incidence of complications arise in Lichtenstein action compared to laparoscopy and the length of stay variable and type of operation significantly associated with postoperative complications.

Keywords: hernia, complications, Lichtenstein technique, laparoscopic technique

(ISSN: 0216-0951 J Bedah Indonesia. 2019;47:59-65)

Pendahuluan

Masalah yang sering terjadi pada penderita pascaoperasi hernia inguinalis adalah komplikasi berupa nyeri, tidak nyaman, keterbatasan aktivitas fisik, periode perawatan lama dan dalam jangka panjang adalah kekambuhan. Masalah ini menjadi

pemikiran spesialis bedah dalam menentukan teknik operasi untuk hernia inguinalis.

Teknik bebas tegangan, mencakup penggunaan prostetik (*mesh*), adalah teknik yang dianggap paling efektif, terbaik, dan direkomendasikan dalam tatalaksana pembedahan hernia inguinalis. Teknik ini dapat dilakukan melalui prosedur bedah terbuka (Lichtenstein) ataupun laparoscopi.¹

Hasil luaran dari pembedahan hernia mengalami peningkatan karena perbaikan dalam teknik pembedahan, penggunaan bahan prostetik, dan

Correspondents:

Devby Ulfandi
Program Studi Ilmu Bedah,
RSUPN dr. Cipto Mangunkusumo,
Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
Email: dvby.md@gmail.com

pemahaman yang sangat baik tentang bagaimana cara menggunakannya. Namun, tingkat kegagalan kurang dari 1% yang dilaporkan dari penelitian meta-analisis rumah sakit khusus hernia di Inggris sejak tahun 1995 hingga 2010 dalam tatalaksana hernia sangat berbeda dengan rumah sakit tipe bawah yang memiliki angka komplikasi dan kekambuhan tinggi pasca operasi pada penderita hernia inguinalis.²

Pada penelitian Itani (2010) di Canada didapatkan angka komplikasi pascaoperasi sebanyak 47% dengan rekurensi 8% pada teknik Lichtenstein dan komplikasi pascaoperasi sebanyak 35% dengan rekurensi 12% pada laparoscopi.³ Di RSCM pada tahun 2011 hingga 2015 telah dilakukan herniorafi teknik Lichtenstein sebanyak 283 kasus, dan herniorafi laparoscopi sebanyak 35 kasus. Hal ini menunjukkan bahwa herniorafi teknik Lichtenstein lebih banyak diterapkan di RSCM sebagai rumah sakit rujukan nasional dibandingkan teknik *minimal invasive* yang saat ini semakin berkembang di seluruh dunia. Dan belum pernah ada penelitian tentang komplikasi laparoscopi sebelumnya di RSCM. Penelitian ini bertujuan memberikan gambaran data perbandingan komplikasi kedua teknik dengan tujuan mereduksi angka komplikasi pascaoperasi hernia.

Metode

Penelitian ini bersifat potong lintang/*cross sectional* deskriptif analitik. Data penelitian ini diperoleh dari rekam medik pasien di Departemen Medik Ilmu Bedah RSCM. Populasi penelitian ini adalah pasien hernia inguinalis yang datang berobat ke Instalasi Gawat Darurat (IGD) dan poliklinik bedah digestif serta pasien yang dirawat di Divisi Bedah Digestif RSCM kurun waktu 5 tahun (2011–2015). Kriteria inklusi adalah pasien dewasa berusia 18 tahun ke atas dan seluruh subjek penelitian yang telah menjalani operasi elektif herniorafi dengan mesh teknik laparoscopi maupun Lichtenstein. Kriteria eksklusi adalah pasien hernia dengan penyulit lain yang berakibat perubahan tindakan pembedahan (konversi), hernia strangulata, hernia inguinalis residif, hernia dengan komorbid seperti DM, decompensasi kordis, dan bersamaan dengan tindakan operasi lain yang bukan hernia.

Hasil

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret–Juni 2016. Pada studi ini, data subjek diperoleh melalui

data rekam medik di RSCM dalam kurun waktu tahun 2011–2015 dan didapatkan 62 subjek yang dibagi menjadi dua kelompok sesuai estimasi besar subjek yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Dari 62 subjek yang masuk dalam penelitian ini, rerata usia subjek 49 tahun. Berdasarkan jenis kelamin, mayoritas berjenis kelamin laki-laki, yaitu sebanyak 58 subjek (93,5%). Didapatkan karakteristik rata-rata subjek dengan IMT $23,6 \pm 4,15$. Didapatkan lokasi hernia terbanyak di sebelah kanan sebanyak 32 subjek (51,6%). Karakteristik lain subjek dapat dilihat pada tabel 4.1.

Perbandingan komplikasi subjek pascaoperasi herniorafi dengan *mesh* teknik Lichtenstein dan teknik laparoscopi

Subjek pascaoperasi herniorafi dengan mesh teknik Lichtenstein dan teknik laparoscopi dilakukan pendataan komplikasi pascaoperasi. Kemudian dilakukan pengolahan data berupa seroma/hematoma, nyeri daerah operasi, infeksi luka operasi, dan rekurensi. Dari data yang telah diolah, dilakukan perhitungan presentase terhadap jumlah keluhan komplikasi seluruh subjek dan kemudian dituangkan dalam tabel 4.2.

Seroma merupakan komplikasi terbanyak yang dikeluarkan oleh subjek. Pada tabel 4.2 di atas dapat kita lihat bahwa komplikasi seroma didapat 16 keluhan, dimana seroma lanjut lebih banyak ditemukan pada teknik Lichtenstein dan beresiko 2,33 kali dibandingkan teknik laparoscopi ($p = 0,529$, OR 2,33, IK 95% 0,167–32,58).

Subjek yang mengalami komplikasi pascaoperasi nyeri akut dengan teknik Lichtenstein sebanyak 7 subjek (58,3%), dan teknik laparoscopi sebanyak 5 subjek (41,7%). Nyeri kronik dikeluarkan sebanyak 2 subjek (66,7%) pada teknik Lichtenstein dan 1 subjek (33,3%) pada laparoscopi. Pengujian statistik memberikan hasil $p = 0,793$; OR 1,43; IK 95% 0,10–20,43.

Berdasarkan data pada tabel 4.2, subjek dengan komplikasi pascaoperasi berupa infeksi luka operasi dini didapatkan sebanyak 3 subjek (60%) pada teknik Lichtenstein dan 2 subjek (40%) pada teknik laparoscopi. Infeksi luka operasi lanjut didapatkan sebanyak 4 subjek (66,7%) pada teknik Lichtenstein dan 2 subjek (33,3%) pada teknik laparoscopi. Pengujian statistik terhadap infeksi menunjukkan $p = 0,819$; OR 1,33; IK 95% 0,12–15,70.

Subjek yang mengalami rekurensi pada teknik Lichtenstein sebanyak 4 subjek (66,7%) dan 2 subjek (33,3%) pada laparoscopi. Dan berdasarkan pengujian statistik, didapatkan hasil $p = 0,390$; OR 0,46; IK 95% 0,079-2,751.

Komplikasi pascaoperasi yang paling banyak dikeluhkan subjek berdasarkan tabel 4.2 adalah seroma sebanyak 25,8% diikuti oleh nyeri daerah operasi sebanyak 24,2%.

Pada tabel 4.2 didapatkan jumlah komplikasi yang dialami subjek sebanyak 48 buah, hal ini disebabkan adanya subjek yang mengalami keluhan lebih dari satu jenis baik pada herniorafi dengan mesh teknik Lichtenstein maupun teknik laparoscopi seperti yang ditampilkan pada tabel 4.3.

Hubungan karakteristik dengan subjek pascaoperasi herniorafi dengan mesh teknik Lichtenstein dan teknik laparoscopi

Pada analisis bivariat yang dilakukan pada variabel independen (herniorafi dengan mesh teknik Lichtenstein dan teknik laparoscopi) dihubungkan juga dengan variabel dependen (usia, lama rawat, lama operasi, dan indeks masa tubuh). Secara statistik didapatkan variabel usia ($p = 0,876$), lama operasi ($p = 0,417$), dan indeks masa tubuh ($p = 0,721$), lama rawat ($p = 0,000$).

Dari 62 subjek yang dianalisis, didapatkan hasil bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna antara rata-rata usia, dan lama operasi terhadap kejadian komplikasi ($p = >0,05$). Sedangkan lama rawat memiliki nilai $p = 0,027$. Dapat dilihat juga nilai OR-IK 95% sebesar 3,5 pada keterkaitan jenis operasi dengan timbulnya komplikasi dengan nilai $p = 0,034$. Faktor-faktor yang dianggap berpengaruh terhadap komplikasi dilakukan penilaian analisis bivariat untuk menilai interval konfidensi seperti pada tabel 4.5.

Insidensi terjadinya komplikasi pascaoperasi herniorafi dengan *mesh* teknik Lichtenstein dan laparoscopi dari 62 subjek dapat dilihat pada tabel 4.6 bahwa secara statistik didapatkan $p = 0,006$; OR 7,229; IK 95% 2,33 – 22,35.

Dengan menggunakan uji regresi logistik ganda dari variabel dependen yaitu usia, lama rawat, lama operasi, dan indeks masa tubuh, didapatkan pada variabel lama rawat ($p = 0,000$). Namun pada variabel usia, lama operasi dan indeks masa tubuh didapatkan nilai $p > 0,05$ yaitu usia ($p = 0,848$), lama operasi ($p = 0,833$), dan indeks masa tubuh ($p = 1,061$) sebagaimana yang dapat dilihat pada tabel 4.6.

Pembahasan

Teknik operasi yang menjadi gold standard saat ini adalah teknik Lichtenstein.⁴ Meskipun terdapat insidensi timbulnya komplikasi dan rekurensi yang cukup tinggi. Namun pada studi ini terdapat perbedaan insidensi komplikasi pascaoperasi herniorafi dengan mesh teknik Lichtenstein dan teknik laparoscopi pada penderita hernia inguinalis yang menunjukkan insidensi komplikasi lebih banyak muncul pada tindakan Lichtenstein dibandingkan laparoscopi di RSCM selama 5 tahun (2011–2015). Studi ini dilakukan pada subjek dengan kriteria usia 18 tahun ke atas dan menjalani operasi elektif herniorafi dengan mesh teknik laparoscopi maupun teknik Lichtenstein, dan tidak dilakukan pengambilan data subjek yang mengalami hernia dengan penyulit, strangulata, terdapat komorbid, dan lain-lain sesuai kriteria eksklusi.

Penderita hernia unilateral didapatkan sebanyak 85,5% dan bilateral 14,5% sesuai kepustakaan dimana dua pertiga hernia inguinalis adalah bentuk indirek (lateralis) sedangkan sisanya berupa hernia inguinalis direk (medialis) dan hernia femoralis.⁵⁻⁸

Pada penelitian ini ditunjukkan bahwa subjek pascaoperasi herniorafi dengan mesh teknik Lichtenstein dan teknik laparoscopi ada yang tidak mengeluhkan komplikasi dan sebagian lainnya mengeluhkan adanya komplikasi berupa seroma/hematoma, nyeri daerah operasi, infeksi daerah operasi, dan rekurensi.

Subjek yang mengeluhkan adanya komplikasi pascaoperasi herniorafi dengan mesh teknik Lichtenstein dan teknik laparoscopi berupa seroma/hematoma sebanyak 25,8%. Hal ini sesuai dengan kepustakaan bahwa seroma/hematoma adalah komplikasi umum pascaoperasi hernia dengan rata-rata insiden 5% - 25%, yang terbanyak didapat setelah reparasi hernia indirek menurut penelitian Ansari dkk.⁹ Menurut penelitian Itani dkk, didapatkan angka komplikasi seroma sebesar 24,7% pada teknik Lichtenstein dan 8,3% pada teknik laparoscopi.³

Komplikasi nyeri daerah operasi didapat sebesar 19,4% dan terbanyak berupa nyeri akut dan pascaoperasi teknik Lichtenstein. Hasil ini tidak didapatkan perbedaan yang signifikan. Penelitian meta-analisis (2010) menggunakan nyeri kronik sebagai luaran primer dan tidak didapatkan perbedaan signifikan antara kedua teknik reparasi hernia tersebut.⁹ Namun hasil tersebut berbeda dengan

penelitian Eklund pada 2010, dari pengamatan selama 5 tahun pascaoperasi, dilaporkan 3,5% subjek yang menjalani laparoskopi dilaporkan mengalami nyeri sedang hingga berat terutama pada testis di sisi ipsilateral hernia, dibandingkan 1,9% subjek dari reparasi hernia terbuka yang diduga disebabkan oleh tindakan operasi yang mencederai percabangan dari saraf genitofemoral, hal ini diduga akibat tindakan operasi dilakukan oleh spesialis bedah yang belum mahir melakukan tindakan laparoskopi.¹⁰

Dari penelitian ini didapatkan subjek yang mengalami infeksi luka operasi pascaoperasi herniorafi dengan mesh teknik Lichtenstein dan teknik laparoskopi didapatkan sebanyak 17,7% dengan infeksi lanjut ditemukan pada teknik Lichtenstein sebanyak 11,3%. Tidak terdapat perbedaan bermakna antara kedua teknik operasi. Abbas mengemukakan bahwa terdapat perbedaan bermakna antara teknik Lichtenstein dan teknik laparoskopi sebesar 10,2%.⁷ Hal ini tergantung dari sistem pencegahan infeksi yang dilakukan oleh pasien sendiri, dokter dan timnya, perawat kamar operasi, perawat ruangan dan oleh tim *Hospital Acquired Infections* (HAIs).

Rekurensi suatu hernia dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain jenis pembedahan yang dilakukan, komorbid yang dimiliki pasien, dan lama rawat pascaoperasi. Dari penelitian ini didapatkan subjek yang mengalami rekurensi pada teknik Lichtenstein sebanyak 6,4% dan 3,2% pada laparoskopi. Dan berdasarkan pengujian statistik, perbedaan kedua kelompok tidak bermakna ($p = 0,390$). *Cochrane database systematic review* pada tahun 2003 melaporkan 86 rekurensi dari 3.138 subjek yang menjalani reparasi laparoskopi dan 109 rekurensi dari 3.504 subjek dari reparasi terbuka ($p=0,16$).¹¹ Penelitian Neumayer pada tahun 2004 melaporkan angka rekurensi pada pasien hernia secara signifikan ditemukan setelah 2 tahun pascaoperasi sebesar 10,1% pada laparoskopi dan 4,9% pada Lichtenstein.¹⁰

Ketika dilakukan analisis bivariat dan multivariat dengan memasukkan variabel usia, lama rawat, lama operasi, dan indeks masa tubuh didapatkan bahwa hanya satu variabel yaitu lama rawat yang tetap berhubungan secara signifikan dengan insidensi komplikasi pascaoperasi herniorafi dengan mesh teknik Lichtenstein dan teknik laparoskopi. Hal ini dapat disebabkan infeksi nosokomial yang dimiliki di rumah sakit mengakibatkan peningkatan komplikasi pascaoperasi.

Pada studi ini, insidensi terjadinya komplikasi pascaoperasi herniorafi dengan mesh teknik Lichtenstein dan laparoskopi dari 62 subjek menunjukkan bahwa secara statistik didapatkan risiko timbulnya komplikasi sebesar 7,2 kali pada teknik Lichtenstein. Hasil analisis juga didapatkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata yang bermakna antara usia, lama operasi dan indeks massa tubuh dengan jenis tindakan operasi yang dilakukan. Selanjutnya terdapat perbedaan rata-rata yang bermakna antara lama rawat dengan jenis tindakan operasi yang dilakukan (nilai $p = <0,001$).

Layaknya penelitian pada umumnya, penelitian ini tentunya memiliki kelemahan seperti ketidaklengkapan data yang disajikan oleh rekam medik sehingga mempersulit penulis dalam mencari faktor risiko lainnya yang berkontribusi terhadap komplikasi pascaoperasi herniorafi dengan mesh teknik Lichtenstein dan teknik laparoskopi. Namun demikian, penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu bahan rujukan tentang perbedaan komplikasi pascaoperasi bagi dokter spesialis bedah dalam menghindari komplikasi pascaoperasi yang semestinya dapat dicegah sehingga dapat menurunkan morbiditas pada kasus hernia inguinalis di RSCM.

Simpulan

Terdapat perbedaan insidensi komplikasi pascaoperasi herniorafi dengan mesh teknik Lichtenstein dan teknik laparoskopi pada penderita hernia inguinalis yang menunjukkan insidensi komplikasi lebih banyak muncul pada teknik Lichtenstein dibandingkan laparoskopi dengan faktor lama rawat dan jenis operasi yang bermakna secara signifikan terhadap insidensi komplikasi pascaoperasi.

Daftar Referensi

1. Friis E, Lindahl F. The tension-free hernioplasty in a randomized trial. *Am J Surg*. 1996;172:315-19.
2. Aly O, Green A, Joy M, Wong CH, Al-Kandari A, Cheng S, and Malik M. Is Laparoscopic Inguinal Hernia Repair More Effective than Open Repair? Meta-Analysis study. United of Kingdom. *J Coll Physicians Surg Pakistan*. 2011;21(5):291-296.
3. Itani KM, Hur K, Kim LT, Anthony T, Berger DH, Reda D, and Neumayer L, for the Veterans Affairs

- Ventral Incisional Hernia Investigators. Comparison of laparoscopic and open repair with mesh for the treatment of ventral incisional hernia: a randomized trial. *Arch of Surg.* 2010;145(4):322–8.
4. Zumaro A. Perbedaan Angka Kejadian Infeksi Luka Operasi Herniorafi Teknik Lichtenstein Menggunakan Mesh Monofilamen Makropori dengan Herniorafi Teknik Shouldice pada Operasi Hernia Inkarserata: Tesis. Semarang. 2009. (unpublished)
 5. Malangoni MA, Rosen MJ. Hernias. In: Townsend CM, Beauchamp RD, Evers BM, Mattox KL editor. *Sabiston textbook of surgery.* 18th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier. 2008;1155–79.
 6. Kingsnorth A, Giorgobiani G, and Bennett D. Hernias, umbilicus and abdominal wall. In: Williams NS et al. *Bailey's and Love Short Practice of Surgery.* 25th ed. Edward Arnold Ltd: London. 2008;968-90.
 7. Abbas MH. Outcome of strangulated inguinal hernia. *Pak J Med Sci.* 2005;21(4): 445-50.
 8. Karim AD. Hernia Dinding Abdomen Strangulata: Evaluasi 108 Kasus di RS Dr. Cipto Mangunkusumo 1 Januari 2007 – 31 Desember: Tesis. Jakarta. 2008. (unpublished)
 9. Ansari M, Srivastava V, Acharya NR, and Rajgopal M. Comparison of Outcomes (early and late) Following Open and Laparoscopic Repair of Inguinal Hernias: An Experience of a Single Surgical Unit. India. *Impact: IJRANSS.* 2014;2(2):163-68.
 10. Eklund A, Montgomery A, Bergkvist L, Rudberg C, Swedish Multicentre Trial of Inguinal Hernia Repair by Laparoscopy (SMIL) study group. Chronic pain 5 years after randomized comparison of laparoscopic and Lichtenstein inguinal hernia repair. *Br J Surg.* 2010;97(4):600–8.
 11. Margenthaler JA, Herrmann VM, and Hickey MS. Surgical Metabolism & Nutrition. In: *Current Surgical Diagnosis and Treatment.* Appleton and Lange Med Pub. 2003;156-90.

Daftar Tabel

Tabel 4.1 Karakteristik subjek

Varian	Total	(%)
Usia (<i>mean</i> $\pm$ SD)	49,74 $\pm$ 14,44	-
Jenis kelamin		
Laki-laki	58	93,5
Perempuan	4	6,5
Indeks masa tubuh	23,6 $\pm$ 4,15	-
Lokasi hernia		
Kanan	32	51,6
Kiri	21	33,9
Bilateral	9	14,5

Tabel 4.2 Komplikasi pascaoperasi herniorafi dengan *mesh* teknik Lichtenstein dan teknik Laparoscopi

	Variabel	Laparoscopi	Linchtenstein	OR	IK 95%	Nilai p
Seroma	Dini	2 (25)	6 (75)	1	1	1
	Lanjut	1 (12,5)	7 (87,5)	2,33	0,167-32,58	0,53
	Tidak ada	28 (60,9)	18 (39,1)	0,22	0,03-1,18	0,08
Nyeri	Akut	5 (41,7)	7 (58,3)	1	1	1
	Kronik	1 (33,3)	2 (66,7)	1,43	0,10-20,43	0,79
	Tidak ada	25 (53,2)	22 (46,8)	0,63	0,17-2,26	0,48
Infeksi luka operasi	Dini	2 (40)	3 (60)	1	1	1
	Lanjut	2 (33,3)	4 (66,7)	1,33	0,12-15,70	0,82
	Tidak ada	27 (52,9)	24 (47,1)	0,59	0,09-3,85	0,58
Rekurensi	Ada	2 (33,3)	4 (66,7)	0,46	0,079-2,751	0,39
	Tidak ada	29 (51,8)	27 (48,2)			

Keterangan = OR: *odds ratio*, IK: interval konfidensi

Tabel 4.3 Jumlah komplikasi pascaoperasi herniorafi dengan *mesh* teknik Lichtenstein dan teknik laparoscopi

Keluhan	≤ 1 keluhan		≥ 2 keluhan		Total	
	N	%	N	%	N	%
Lichtenstein	23	74,2	8	25,8	31	100
Laparoscopi	29	93,5	2	6,5	31	100
Total	52	83,8	10	6,2	62	100

Tabel 4.4 Hubungan karakteristik lama rawat, lama operasi, dan indeks masa tubuh dengan komplikasi pascaoperasi teknik Lichtenstein dan teknik laparoscopi

Variabel		N	Mean	Standar Deviasi	Nilai p
Usia	Laparoscopi	31	49,45	14,647	0,876
	Lichtenstein	31	50,03	14,456	
Lama rawat	Laparoscopi	31	5,00	1,528	0,000
	Lichtenstein	31	9,60	5,246	
Lama operasi	Laparoscopi	31	102,58	35,727	0,417
	Lichtenstein	31	110,16	37,360	
Indeks massa tubuh	Laparoscopi	31	23,0182	3,91098	0,721

Tabel 4.5 Kaitan komplikasi dengan faktor-faktor yang mempengaruhi

Variabel	Komplikasi		OR - IK 95%	Nilai p
	Ya	Tidak		
Usia	46	49	-	0,528
Lama rawat	9,60	6,50	-	0,027
Lama operasi	116,25	108,57	-	0,50
IMT				
Obesitas	7 (36,8)	12 (63,2)	0,737	0,589
Tidak obesitas	19 (44,2)	24 (55,8)		
Jenis operasi				
Lichtenstein	18 (56,3)	14 (43,8)	3,5	0,018
Laparoskopi	8 (26,7)	22 (73,3)		

Keterangan = OR: odds ratio, IK: interval konfidensi

Tabel 4.6 Insidensi komplikasi pascaoperasi herniorafi dengan *mesh* teknik Lichtenstein dan teknik laparoskopi

Variabel	Jenis Operasi		OR - IK 95%	Nilai p
	Lichtenstein	Laparoskopi		
Tidak ada komplikasi	10 (30,3)	23 (69,7)	7,229	0,006
Ada komplikasi	22 (75,9)	7 (24,1)	(2,337-22,354)	

Keterangan = OR: *odds ratio*, IK: interval konfidensi

Tabel 4.7 Hasil uji multivariat variabel-variabel penelitian

Variabel	OR (expB)	p regresi	IK 95%
Usia	0,995	0,848	0,945-1,048
Lama rawat	2,213	0,000	1,427-3,433
Lama operasi	0,998	0,833	0,977-1,019
Indeks masa tubuh	1,061	0,536	0,880-1,280

Keterangan = OR: *odds ratio*, expB: *exponentiation of the B coefficient*, IK: interval konfidensi

Petunjuk Penulis JIBI

JIBI menerima naskah yang berhubungan dengan ilmu bedah berupa artikel asli / hasil penelitian (*original article*), meta-analisis, tinjauan pustaka sistematis (*systematic review*), *comprehensive review*, laporan kasus, seri kasus, ide dan inovasi (*selected ideas and innovations*) mengenai suatu penyakit atau kondisi bedah, tatalaksana bedah, dan ilmu pengetahuan dasar (*basic science*).

JIBI juga menerima naskah berupa surat kepada editor (*letter to editor*) dan komentar / tanggapan terhadap artikel yang sudah dimuat serta opini.

Beberapa ketentuan

1. Naskah ditulis dalam bahasa Indonesia dengan menggunakan bahasa/istilah baku dan efisien.
2. Naskah yang diserahkan belum pernah diterbitkan sebelumnya dan hanya ditujukan kepada jurnal ini. Hal ini dinyatakan dengan surat keterangan menyangkut hal tersebut.
3. Hak cipta seluruh isi naskah yang telah dibuat beralih kepada penerbit jurnal dan seluruh isinya tidak dapat dilakukan reproduksi dalam bentuk apapun tanpa izin penerbit.
4. Tulisan mengenai penelitian yang menggunakan subyek manusia ataupun hewan harus disertai surat keterangan *Lolos Kaji Etik (Ethical Clearance)*. *Informed Consent* merupakan sesuatu yang mutlak pada penelitian dengan subyek manusia. Keterangan mengenai hal ini dicantumkan dalam Bab Metode. Bila dalam situasi sulit sehingga keterangan tersebut tidak dapat diperoleh, penulis harus mengikuti kaidah yang tertera dalam deklarasi Helsinki. Kesulitan memperoleh sertifikat *Lolos Kaji Etik (Ethical Clearance)* harus diterangkan juga dalam Bab Metode.
5. Seluruh pernyataan dalam artikel menjadi tanggung jawab penulis.
6. Surat pernyataan tertulis mengenai orisinalitas. Bila penulis lebih dari satu orang, maka surat pernyataan ditandatangani oleh seluruh penulis.
7. Penulis menyerahkan naskah dalam bentuk CD atau dikirim melalui email ke alamat redaksi.
8. Naskah yang tidak memenuhi syarat akan dikembalikan kepada penulis untuk diperbaiki / dilengkapi sebelum diproses (dikirimkan kepada *peer review* dan proses editorial).

Naskah

Artikel diketik dengan program MS Word versi 2003-2007 di atas kertas berukuran A4 (21x29.7 cm), *layout* dengan batas sisi kiri 4 cm, atas, kanan, dan bawah 3 cm, dengan huruf *Times New Roman* berukuran 12 *point* berjarak 1,5 spasi. Keterangan gambar dan keterangan tabel diketik dengan huruf *Times New Roman* berukuran 10 *point* berjarak 1 spasi.

Naskah yang masuk harus mengikuti standar jumlah kata dan gambar yang telah ditetapkan sebagai berikut.

1. Untuk artikel asli / laporan hasil penelitian (*original article*), prosedur operasi, meta-analisis, tinjauan pustaka sistematis (*systematic review*), *comprehensive review*: total jumlah kata sampai dengan 3000 kata dan maksimal 20 gambar.
2. Untuk laporan kasus, seri kasus, ide dan inovasi (*selected ideas and innovations*): total jumlah kata sampai dengan 1000 kata dan maksimal 4 gambar.
3. Surat kepada editor (*letter to editor*), komentar/ tanggapan terhadap artikel yang sudah dimuat. jumlah kata sampai dengan 500 kata, dengan 2 gambar, dan 5 daftar pustaka.

Halaman judul

Halaman judul berisi 1) Judul naskah yang ditulis ringkas dan tidak menggunakan singkatan, 2) Nama lengkap dan gelar akademik penulis, 3) Nama departemen dan institusi, 4.) Alamat korespondensi penulis (setiap penulis harus memiliki alamat e-mail dan nomor telepon yang dapat dihubungi).

Abstrak

Abstrak 1) Dibuat dalam bahasa Inggris disertai kata kunci (*keywords*) yang memuat 3-5 kata. 2) Artikel asli / laporan hasil penelitian (*original article*), prosedur operasi, meta-analisis, tinjauan pustaka sistematis (*systematic review*), *comprehensive review* dibuat terstruktur (IMRAD), yaitu: Pendahuluan (*Introduction*), Metode (*Methods*), Hasil dan Diskusi (*Results and Discussion*). 3) Jumlah kata tidak lebih dari 300 kata untuk artikel asli / laporan hasil penelitian (*original article*), prosedur operasi, meta-analisis, tinjauan pustaka sistematis (*systematic review*), *comprehensive review* ; 200 kata untuk laporan kasus, seri kasus, ide dan inovasi (*selected ideas and innovations*).

Tabel/ gambar

Surat izin dari penerbit disertakan untuk setiap artikel yang menggunakan materi artikel berupa teks, gambar maupun tabel yang pernah dipublikasi.

Tabel dan gambar diletakkan dalam lembar terpisah di akhir artikel dan disebutkan letaknya dalam narasi. Judul tabel diletakkan di atas dan diberi nomor yang ditulis dengan angka Arab. Setiap singkatan dalam tabel diberi keterangan sesuai urutan alfabet berupa catatan kaki yang diletakkan di bawah tabel. Juduln gambar diletakkan di bawah dan diberi nomor yang ditulis dengan angka Arab. Penulis juga harus melampirkan surat persetujuan dari pasien yang gambarnya digunakan dalam artikel apabila dari gambar tersebut identitas pasien dapat dikenali.

Metode statistik

Metode statistik yang digunakan harus diterangkan dalam bab metodologi. Metode yang jarang digunakan harus diterangkan secara detil serta diberi keterangan rujukannya.

Ucapan terima kasih

Ucapan terima kasih terbatas untuk bantuan teknis dan a tau dana serta dukungan dari pimpinan institusi.

Daftar Pustaka

Daftar pustaka disusun berdasarkan sistem Vancouver. Tidak lebih dari 25 buah dan berupa rujukan terbaru dalam satu dekade terakhir. Daftar pustaka diberi nomor sesuai dengan urutannya dalam narasi. Gunakan contoh yang sesuai dengan *Uniform Requirements for Manuscript Submitted to Biomedical Journal* yang disusun oleh *International Committee of Medical Journal Editors, 2006*.

(Terlampir contoh penulisan daftar pustaka: *Vancouver Reference Style Guide*)

Penyerahan Naskah

Naskah dengan program MS Word versi 2003 atau 2007 dapat dikirimkan dalam bentuk *softcopy* yang dimuat dalam CD (*compact disc*) yang dikirim melalui pas atau melalui e-mail dan dialamatkan ke Pemimpin Redaksi:

Patrianef, dr, SpB(K)V Pemimpin
Redaksi Jurnal Ilmu Bedah Indonesia.
d/a Pengurus Pusat Perhimpunan Dokter Spesialis Bedah Indonesia (IKABI)
Wisma Bhakti Mulya Lt 4-401C
Jl. Kramat Raya 160, Jakarta Pusat 10410, Tel. & Faksimili 021-3916774.
e-mail: jurnalilmubedahindonesia@yahoo.com

Keputusan untuk dilakukan *editing*, revisi, penerimaan ataupun penolakan naskah dibuat oleh Editor perdasarkan hasil penilaian dari Dewan Redaksi dan *peer reviewer* (mitra bestari). *Editing* dapat dilakukan dalam bentuk pemendekkan naskah, pengurangan jumlah gambar, tabel ataupun perubahan format naskah.

Daftar Kelengkapan Naskah

Kepada Yth
Pemimpin Redaksi
Jurnal Ilmu Bedah Indonesia (JIBI)

Bersama ini kami mengajukan permohonan pemuatan naskah dalam Jurnal Ilmu Bedah Indonesia (JIBI) berjudul:

.....
.....

Jenis artikel:

Penelitian klinik	Tinjauan Pustaka
Penelitian dasar	Tinjauan Pustaka Sistematis
Penelitian epidemiologi	Laporan Kasus
	Komunikasi singkat

erikut disertakan:

- B
- Soft copy dalam bentuk CD (compact disk)
 - Halaman judul: (maksimal 40 karakter)
 - Judul Daftar nama lengkap penulis termasuk gelar akademik
 - Nama institusi masing-masing penulis
 - Nama dan alamat korespondensi penulis (nomor telepon yang dapat dihubungi dan alamat e-mail)
 - Abstrak dengan kata kunci dalam bahasa Inggris
 - Naskah lengkap:
 - Pendahuluan
 - Metode
 - Hasil dan Diskusi
 - Simpulan
 - Daftar Pustaka dengan sistem Vancouver
 - Lampiran tabel dan gambar beserta keterangannya

File I dokumen pendukung lainnya:

- Surat pernyataan yang telah ditandatangani oleh penulis. Catatan: untuk peserta didik (PPDS), maka yang bertanda tangan adalah dosen / konsultan pembimbing.
- Surat persetujuan seluruh penulis.
- Surat lolos kaji etik / *ethical clearance*.
- Surat izin Penerbit bila memuat gambar/ tabel yang telah dipublikasi sebelumnya.
- Surat izin kesediaan dari pasien (subyek penelitian) untuk penggunaan gambarnya (bila identitas pasien dapat dikenali).

....., 2016 Alamat:

.....No Tel:
(.....) email:

No Faks:

Surat Pernyataan Penulis

Nama
Nama Institusi
Alamat
.....
Kode pos Tel. Faks
Alamat korespondensi:
Kode pos Tel. Fax
HP e-mail

Kami menyatakan bahwa artikel ini merupakan karya kami sendiri, bebas dari plagiat, dan kami bertanggung jawab penuh atas isi naskah.

Kami menyatakan pula bahwa tidak ada satupun isi dari artikel ini pernah dipublikasi atau sedang dipertimbangkan untuk dipublikasi pada jurnal lainnya. Semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah kami nyatakan dengan benar.

....., 2016

Yang membuat pernyataan

.....
(.....)

Co-author yang menyetujui penyerahan naskah dan pernyataan tersebut di atas (harus ditandatangani oleh seluruh *co-author*):

Penulis lainnya (*Co-author 1*)

Alamat:

.....
(.....)

No Telp:
e-mail:

No Fax :

Penulis lainnya (*Co-author 2*)

Alamat:

.....
(.....)

No Telp:
e-mail:

No Fax :

Penulis lainnya (*Co-author*3)

Alamat:

.....
(.....)

No Telp:
e-mail:

No Fax :

Penulis lainnya (*Co-author*4)

Alamat:

.....
(.....)

No Telp:
e-mail:

No Fax :

Penulis lainnya (*Co-author*5)

Alamat:

.....
(.....)

No Telp:
e-mail:

No Fax :

Penulis lainnya (*Co-author*6)

Alamat:

.....
(.....)

No Telp:
e-mail:

No Fax :

**Surat Pernyataan Persetujuan Publikasi
(Copyright Transfer Form)**

Judul artikel :
Nama penulis : 1
2
3
4
5
6

Alamat :
No Tel :
No Faks :
email :

Surat Pernyataan Persetujuan Publikasi (*Copyright Transfer Form*) Berdasarkan undang-undang mengenai Hak Cipta (*Copyright*), Jurnal Ilmu Bedah Indonesia membutuhkan pernyataan pengalihan Hak Cipta sebelum artikel ini dipublikasi. Dengan pengalihan Hak Cipta ini, isi, gambar, tabel dan grafik yang dimuat hanya dapat dipublikasi kembali dengan seizin Jurnal Ilmu Bedah Indonesia.

Jurnal Ilmu Bedah Indonesia memberikan hak bagi penulis (author dan co-author) untuk mempresentasikan hasil karyanya pada setiap forum ilmiah.

Dengan publikasi artikel ini pada Jurnal Ilmu Bedah Indonesia, maka:

1. Kami (*author dan co-author*), menyatakan bahwa artikel ini belum pernah dipublikasi dan kami tidak pernah menyatakan pengalihan Hak Cipta artikel ini pada jurnal lain.
2. Kami (*author dan co-author*), memiliki surat izin tertulis untuk menggunakan materi yang memiliki Hak Cipta yang dimuat dalam artikel ini dan kami sertakan saat mengajukan permohonan artikel untuk dimuat dalam Jurnal Ilmu Bedah Indonesia.
3. Kami (*author dan co-author*), menyatakan bebas dari adanya conflicts of interest dalam artikel yang dimuat.
4. Kami (*author dan co-author*), menyatakan pengalihan Hak Cipta kepada Jurnal Ilmu Bedah Indonesia serta izin untuk mempublikasi, reproduksi, distribusi, menjual, menggunakan kembali dan memaparkan sebagian atau seluruh bagian artikel dalam bentuk media (cetak, elektronik, digital) sesuai peraturan yang berlaku di Indonesia maupun di luar Indonesia untuk proses otorisasi untuk digunakan sebagai referensi. Pengalihan Hak Cipta ini yang selanjutnya menjadi property Jurnal Ilmu Bedah Indonesia berlaku sejak diterimanya artikel untuk dimuat dan dipublikasi selama berlakunya periode Hak Cipta.
5. Kami mengerti dan menyadari bahwa sebagai pemegang Hak Cipta, Jurnal Ilmu Bedah Indonesia memiliki otoritas untuk melakukan reproduksi artikel.

Yang membuat pernyataan,

Nama jelas :
Tanggal :