

HUBUNGAN USIA DENGAN JENIS HERNIA INGUINALIS DI RS PERTAMINA BINTANG AMIN LAMPUNG

Relationship Age and the Type of Inguinal Hernia at Pertamina Bintang Amin Hospital

Mizar Erianto¹, Tussy Triwahyuni², Toni Prasestia³, Putri Nabilla⁴

¹Departemen Ilmu Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

²Departemen Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

³Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

⁴Mahasiswa Program Studi Kedokteran Universitas Malahayati

email: fnbella20@gmail.com

ABSTRACT

Hernia is a condition where part of the intestines comes out of the abdominal cavity to form a bulge that can be seen and felt from the outside. In general, people who have reached old age, hernia is a disease that often occurs at that age, because the smooth muscle wall of the abdomen weakens in old age, so it is very risky for hernias to occur. This disease is characterized by the protrusion of abdominal contents through a weak part of the abdominal wall, this disorder is mainly found in the groin area. Increasing a person's age has an impact on decreasing system function in the body so that they are more susceptible to various diseases. Increasing age is also closely related to the prognosis of a disease and life expectancy. This study aimed to determine the relationship between age and the type of inguinal hernia at Pertamina Bintang Amin Hospital Bandar Lampung in 2019-2020. This type of research was cross-sectional. Sampling was done by total sampling. Bivariate data analysis with the Spearman's test. Statistical analysis using the Spearman test showed the p-value for the analysis of the relationship between age and the type of inguinal hernia was 0.033 (p -value < 0.05). There was a relationship between age and type of inguinal hernia at Pertamina Bintang Amin Hospital Lampung in 2019-2020. Health institutions should be able to provide counseling related to the relationship between old age and inguinal hernia and conduct early inguinal hernia screening to the public.

Keywords: Age, Inguinal Hernia, Relationship

ABSTRAK

Hernia merupakan kondisi keluarnya sebagian usus dari rongga perut hingga membentuk tonjolan yang bisa terlihat dan teraba dari luar. Pada umumnya orang yang sudah menginjak usia tua, hernia merupakan penyakit yang sering terjadi pada usia tersebut, dikarenakan dinding otot polos abdomen pada usia tua melemah, sehingga sangat beresiko terhadap terjadinya hernia. Penyakit ini ditandai dengan adanya penonjolan isi perut melalui bagian dinding perut yang lemah, kelainan ini terutama ditemukan di daerah lipatan paha. Meningkatnya umur seseorang memberikan dampak pada menurunnya fungsi sistem dalam tubuh sehingga semakin rentan terhadap berbagai penyakit. Umur yang semakin meningkat juga erat kaitannya dengan prognosa suatu penyakit dan harapan hidup. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara usia dengan jenis hernia inguinalis di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Bandar Lampung tahun 2019- 2020. Jenis penelitian ini adalah potong silang (*cross-sectional*). Pengambilan sampel dilakukan secara *total sampling*. Analisis data bivariat dengan uji *Spearman*. Analisis statistik menggunakan uji *Spearman* menunjukkan p -value untuk analisa hubungan usia dengan jenis hernia inguinalis sebesar 0,033 (p -value < 0,05). Terdapat hubungan antara usia dan jenis hernia inguinalis di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Lampung tahun 2019- 2020. Institusi kesehatan agar dapat memberikan penyuluhan yang berkaitan dengan hubungan antara usia lanjut dan hernia inguinalis dan melakukan skrining hernia inguinalis secara dini kepada masyarakat.

Kata kunci: Hubungan, Usia, Hernia Inguinalis

PENDAHULUAN

Hernia merupakan kondisi keluarnya sebagian usus dari rongga perut hingga membentuk tonjolan yang bisa terlihat dan teraba dari luar. Pada umumnya orang yang sudah menginjak usia tua, hernia merupakan penyakit yang sering terjadi pada usia tersebut, dikarenakan dinding otot polos abdomen pada usia tua melemah, sehingga sangat beresiko terhadap terjadinya hernia⁽¹⁾. Penyakit ini ditandai dengan adanya penonjolan isi perut melalui bagian dinding perut yang lemah, kelainan ini terutama ditemukan di daerah lipatan paha⁽²⁾.

Meningkatnya umur seseorang memberikan dampak pada menurunnya fungsi sistem dalam tubuh sehingga semakin rentan terhadap berbagai penyakit. Umur yang semakin meningkat juga erat kaitannya dengan prognosa suatu penyakit dan harapan hidup. Pada manusia usia lanjut jaringan penyangga makin melemah, usia lanjut lebih cenderung menderita hernia inguinal direkta⁽³⁾. Resiko terjadinya hernia pada usia lanjut terdapat peningkatan risiko tiga kali lebih besar. Maka hal ini dianggap sebagai salah satu faktor risiko yang berperan dalam insiden terjadinya hernia inguinalis⁽²⁾.

Menurut World Health Organization (WHO) tahun 2005, hernia inguinalis merupakan salah satu penyakit akut abdomen dimana kejadian penyakit hernia inguinalis terdapat antara 6-10% dari hernia inguinalis pada orang dewasa⁽²⁾. Dikalangan semua usia hernia inguinalis dapat terjadi, tetapi angka kejadian yang paling tinggi pada kasus hernia inguinalis yaitu pada usia lanjut⁽⁴⁾.

Pada penelitian sebelumnya oleh Abramson dan kawan-kawan di Jerusalem, terdapat 40% dari 100 laki-laki yang mengalami hernia inguinalis ditemukan pada usia 65-74 tahun dan 47% ditemukan pada usia lebih dari 75 tahun. Penelitian Ruhl dan Everhart di Amerika menunjukkan adanya hubungan usia dengan kejadian hernia inguinalis, hal ini dapat dilihat dari hasil survei yang dilakukan terdapat 14,8% subjek berusia 40-59 tahun, dan 22,8% subjek berusia 60-74 tahun⁽⁵⁾.

Kasus hernia dari Amerika Serikat sekitar 700.000 operasi hernia dilakukan tiap tahun. Indirect inguinalis hernia. Hernia disisi kanan adalah tipe hernia yang paling banyak dijumpai pada pria dan wanita. Sekitar 25% pria dan 2% wanita mengalami hernia inguinalis⁽²⁾. Data Kementerian Kesehatan Indonesia menyebutkan bahwa Hernia menempati urutan ke-8 dengan jumlah kasus 18.145 orang dan kasus meninggal duania 273 orang. Total semua pasien hernia 15.051 terjadi pada pria dan 3.094 kasus terjadi pada wanita⁽⁶⁾. Sedangkan pola penyakit terbanyak pada penderita rawat jalan di RSUD di Indonesia pada tahun 2008, gejala hernia menempati peringkat ke 14 dengan jumlah penderita sebanyak 210.875 penderita⁽⁴⁾.

Pertambahan usia berbanding lurus dengan tingkat kejadian hernia. Hernia inguinalis lateralis dapat terjadi pada semua usia, namun paling banyak terjadi pada usia antara 45 sampai 75 tahun. Data yang dikemukakan oleh Simarmata pada tahun 2003, bahwa insidensi hernia inguinalis di Indonesia diperkirakan mencapai 15% populasi dewasa, 5-8% pada rentang usia 25-40 tahun, dan 45% pada usia 75 tahun⁽⁵⁾.

Dari hasil penelitian⁽⁵⁾ diketahui subjek penelitian yang mengalami hernia inguinal, pada usia > 65 tahun sebanyak 27 orang dan terbanyak pada usia 41-65 tahun yaitu sebanyak 50 orang terkena hernia inguinalis. Hasil penelitian Siambaton berdasarkan kelompok usia terendah adalah kelompok usia 17-25 tahun sebanyak 1 orang (1,3%) dan pada usia 56-65 tahun yaitu sebanyak 24 orang (31,6%) merupakan kelompok usia tertinggi penderita hernia⁽⁴⁾.

Penelitian yang dilakukan oleh Zulfian, Uci dan Zulfafis di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. Hasil penelitian diketahui bahwa jumlah kasus hernia inguinalis dari 125 kasus paling banyak terjadi pada usia 45-64 dan usia >65, terdapat 10 kasus (8%) pada usia 15-24 tahun, 25 kasus (20%) pada usia 25-44 tahun, 45 (36%) kasus pada usia 45-64 tahun, dan 45 kasus (36%) pada usia >65⁽⁷⁾.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, peneliti ingin melakukan penelitian tentang bagaimana hubungan antara usia dengan kejadian hernia inguinalis di RS Pertamina Bintang Amin Lampung, karena terdapat perbedaan pendapat dari berbagai hasil penelitian yang telah dilakukan para peneliti sebelumnya, dan selalu terdapat kejadian hernia inguinalis setiap tahunnya, yang mana kejadian hernia inguinalis dapat dicegah, sehingga saya tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Hubungan Antara Usia Dengan Jenis Hernia Inguinalis di RS Pertamina Bintang Amin Lampung Tahun 2019-2020”.

Peneliti ingin mengambil sampel di RS Pertamina Bintang Amin karena RS Pertamina Bintang Amin merupakan salah satu rumah sakit tipe C di Bandar Lampung. RS tipe C sendiri merupakan Rumah Sakit umum yang mempunyai fasilitas dan kemampuan pelayanan medis 4 (empat) spesialisik dasar dan 4 (empat) spesialisik penunjang sehingga pasien hernia inguinalis sendiri mendapatkan penatalaksanaan yang lengkap di RS tipe C. Berdasarkan *pra survey* pada tanggal 4 Desember 2020 yang dilakukan di ruang rekam medik RS Pertamina Bintang Amin, pasien hernia inguinalis pada tahun 2017 sebanyak 102 orang dan 2018 sebanyak 55 orang, hal ini menunjukkan kejadian hernia inguinalis selalu ada setiap tahunnya.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah analitik observasional dengan rancangan penelitian *cross sectional* yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara usia dengan jenis hernia inguinalis di RS Pertamina Bintang Amin Lampung Tahun 2019-2020. Populasi yang terdapat pada penelitian ini sebanyak 113 orang, dengan teknik pengambilan sample yaitu *total sampling*.

HASIL

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin dan Jenis Hernia Inguinalis

Usia	Jumlah	Persentase
0-5 tahun	3	2,7%
6-11 tahun	3	2,7%
12-25 tahun	19	16,9%
26-45 tahun	24	21,2%
46-65 tahun	47	41,5%
>65 tahun	17	15%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	97	85,8%
Perempuan	16	14,2%
Jenis Hernia Inguinalis		
Lateralis	98	86,7%
Medialis	15	13,3%

Pada tabel 1 diatas menunjukkan bahwa kelompok penderita hernia inguinalis tertinggi adalah penderita hernia inguinalis dengan usia 46-65 tahun sebanyak 47 pasien (41,5%), sedangkan yang terendah adalah usia 0-5 dan 6-11 yaitu sebanyak 3 orang (2,7%). Penderita hernia inguinalis dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 97 responden (85,8%),

sedangkan yang terendah adalah jenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 16 responden (14,2 %). Responden yang menderita hernia inguinalis lateralis sebanyak 98 responden (86,7%), dan yang mengalami hernia inguinalis medialis sebanyak 15 responden (13,3%).

Tabel 2. Analisis Hubungan Usia Dengan Jenis Hernia Inguinalis di RS Pertamina Bintang Amin Lampung Tahun 2019-2020

Usia	Hernia Inguinalis				Total	<i>p-value</i>	R
	Lateralis		Medialis				
	N	%	N	%			
0-5 tahun	2	66,7%	1	33,3%	3	2,7	
6-11 tahun	3	100%	0	0%	3	2,7	
12-25 tahun	18	94,7%	1	5,3%	19	16,9	0,033 0,201
26-45 tahun	24	100%	0	0%	24	21,2	
46-65 tahun	38	80,9%	9	19,1%	47	41,5	
>65 tahun	13	76,5%	4	23,5%	17	15	
Jumlah	98	86,7%	15	13,3%	113	100%	

Terdapat 3 responden berusia 0-5 tahun, 2 (66,7%) responden mengalami hernia inguinalis lateralis dan 1(33,3%) responden mengalami hernia inguinalis medialis. Dari 3 responden berusia 6-11 tahun diketahui semuanya mengalami hernia inguinalis lateralis 3(100%). Dari 19 responden berusia 12-25 tahun, 18(94,7%) responden mengalami hernia inguinalis lateralis dan 1(5,3%) responden mengalami hernia inguinalis medialis. Dari 24 responden berusia 26-45 tahun diketahui semuanya mengalami hernia inguinalis lateralis 24(100%). Dari 47 responden berusia 46-65 tahun, 38(80,9%) responden mengalami hernia inguinalis lateralis dan 9(19,1%) responden mengalami hernia inguinalis medialis. Dan dari 17 responden berusia >65 tahun, 13(76,5%) responden mengalami hernia inguinalis lateralis dan 4(23,5%) responden mengalami hernia inguinalis medialis (Tabel 2).

Berdasarkan tabel di atas, dari 113 responden, sebagian besar responden mengalami hernia inguinalis lateralis sebanyak 98 (86,7%) responden. Hasil uji korelasi *spearman's* antara usia dengan jenis hernia inguinalis diperoleh nilai *p-value* = 0,033 (< 0,05). Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara usia dengan jenis hernia inguinalis dan juga menampilkan nilai korelasi sebesar 0,201. Nilai ini menunjukkan hubungan antara usia dengan jenis hernia inguinalis yang bernilai positif dengan tingkat keeratan rendah. Dari hasil di atas dapat diartikan semakin bertambahnya usia maka semakin besar kemungkinan mengalami hernia inguinalis.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian di atas diperoleh bahwa sebagian responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 85,8% responden. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (5) dimana Terdapat 93% subjek penelitian yang berjenis kelamin laki-laki. Hasil penelitian di atas tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nasir, Ruhl dan Everhart. Penelitian yang dilakukan oleh Nasir dkk menunjukkan bahwa dari 837 orang terdapat 820 orang berjenis kelamin laki-laki yang mengalami hernia inguinalis. Ratio perbandingan antara laki-laki dan perempuan 48:1. Penelitian ini sesuai dengan teori Jong yang mengatakan bahwa sebagian besar laki-laki lebih sering terkena hernia inguinalis dari

pada perempuan (9:1). Hal ini juga diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh yang mengatakan bahwa hernia inguinalis dijumpai 25 kali lebih banyak pada pria dibanding perempuan.

Hernia sering terjadi pada laki-laki dibanding perempuan, itu disebabkan karena adanya perbedaan proses perkembangan alat reproduksi pria dan wanita semasa janin⁽¹²⁾. Pada janin laki-laki, testis turun dari rongga perut menuju skrotum pada bulan ketujuh hingga kedelapan usia kehamilan. Lubang yang berupa saluran itu akan menutup menjelang kelahiran atau sebelum anak mencapai usia satu tahun. Ketika dewasa, daerah itu dapat menjadi titik lemah yang potensial mengalami hernia. Laki-laki dewasa lebih banyak beraktivitas dan mengangkat beban yang berat sehingga meningkatkan tekanan intraabdomen yang merupakan faktor resiko hernia inguinalis. Sedangkan pada anak laki-laki lebih sering dibandingkan anak perempuan dikarenakan lambatnya penutupan atau obliterasi dari prosesus vaginalis yang merupakan jalur turunya testis sehingga mengakibatkan terjadinya hernia inguinalis⁽¹³⁾.

Berdasarkan hasil penelitian di atas responden yang mengalami hernia inguinalis terbanyak ada pada rentang usia 46-65 tahun sebanyak 47 orang (41.6%) dan paling sedikit berada di rentang usia 0-5 tahun dan 6-11 tahun masing-masing sebanyak 3 orang (2.7%). Hasil penelitian di atas tidak jauh beda dengan penelitian⁽⁵⁾ dimana penderita hernia inguinalis banyak diemukan pada rentang usia antara 41-65 tahun yakni sebanyak 43.8%. Penelitian ini tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Abramson dkk di Jerusalem, terdapat 40% dari 100 laki-laki yang mengalami hernia inguinalis ditemukan pada usia 65-74 tahun dan penelitian⁽⁹⁾ dimana 47% ditemukan pada usia lebih dari 75 tahun. Hasil penelitian ini diperkuat oleh teori Scott Kahan yang menyatakan bahwa pertambahan usia berbanding lurus dengan tingkat kejadian hernia. Hernia inguinalis dapat terjadi pada semua umur, namun tersering pada usia antara 45-75 tahun⁽¹¹⁾.

Semakin lanjutnya usia seseorang maka kemungkinan terjadinya penurunan anatomik dan fungsional atas organ-organnya makin besar dan hernia adalah salah satu penyakit yang dapat ditimbulkan oleh bertambahnya usia⁽⁹⁾. Ini sesuai dengan pendapat Smelter bahwa pada prinsipnya terjadinya hernia inguinalis adalah akibat peninggian tekanan di dalam rongga perut dan kelemahan otot dinding rongga, karena faktor usia⁽²⁾.

Dari hasil penelitian di atas diperoleh ada hubungan yang bermakna antara antara usia kejadian hernia inguinalis dengan diperoleh nilai $p\text{-value}=0.033$. Dan juga menampilkan nilai korelasi sebesar 0.201. Nilai ini menunjukkan hubungan antara usia kejadian hernia inguinalis yang bernilai positif dengan tingkat keeratn rendah. Dari hasil di atas dapat diartikan semakin bertambahnya usia maka semakin besar kemungkinan mengalami hernia inguinalis. Hasil penelitian di atas sejalan dengan penelitian⁽⁵⁾ dimana terdapat hubungan bermakna antara usia dan hernia inguinalis lateralis ($p =0,004$). Sama halnya juga penelitian yang dilakukan oleh⁽²⁾ hasil uji statistik usia didapatkan hasil $p=0,028$ artinya ada hubungan usia dengan jenis hernia inguinalis.

Secara umum hernia merupakan penonjolan isi suatu rongga melalui defek atau bagian lemah dari dinding rongga bersangkutan⁽¹⁰⁾. Menurut buku⁽¹⁵⁾ hernia adalah suatu penonjolan sebagian organ atau jaringan melalui lubang yang abnormal. Hernia pada pasien ini terjadi akibat tekanan intra abdomen yang meningkat secara terus menerus ketika pasien mengangkat benda berat sehingga otot dinding perut menjadi lemah dan kendur. Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kejadian hernia inguinalis antara lain faktor beban kerja fisik (mengangkat berat) dan faktor usia⁽¹⁾.

Berat ringan beban kerja fisik yang dilakukan oleh seorang tenaga kerja dapat melakukan aktifitas pekerjaan sesuai dengan kemampuan atau kapasitas kerja yang bersangkutan. Semakin berat beban kerja maka semakin besar pula pergerakan otot yang digunakan sehingga menyebabkan terjadi Hernia. Hernia pada pasien ini terjadi akibat

tekanan intra abdomen yang meningkat secara terus menerus ketika pasien mengangkat benda berat sehingga otot dinding perut menjadi lemah dan akhirnya kendur sehingga pekerjaan angkat berat yang dilakukan dalam jangka lama juga dapat melemahkan dinding perut⁽¹⁾. Hernia kebanyakan pada usia lanjut dimana otot dinding rongga abdomen menjadi lemah, disebabkan proses degenerasi, jika keduanya terjadi secara bersamaan maka akan menyebabkan terbukanya kanalis inguinalis sehingga sebagian usus akan prolaps kedalam anulus inguinalis. Apabila penyakit Hernia tidak cepat ditangani dan terlambat datang ke petugas kesehatan maka akan menimbulkan berbagai macam komplikasi yang membahayakan penderita. Komplikasi tersebut adalah terjadi strangulasi karena isi hernia terjepit oleh kantong hernia sehingga terjadi perforasi usus⁽⁷⁾.

Tidak ada obat yang dapat menyembuhkan penyakit hernia inguinalis. Penatalaksanaan hernia inguinalis dibagi menjadi dua yaitu konservatif dan operatif. Beberapa upaya pencegahan agar meminimalisirkan kejadian hernia inguinalis yaitu usahakan untuk mempertahankan berat tubuh yang sehat. Hal ini dapat membantu mengurangi tekanan pada otot dibagian perut. Konsumsi makanan yang mengandung tinggi serat karena dapat membantu mencegah konstipasi dan mengurangi tekanan di bagian perut. Untuk menghindari kekambuhan diharapkan pasien post operasi hernia inguinalis menghindari hal-hal yang dapat meningkatkan tekanan di dalam rongga perut, misalnya batuk, mengedan serta mengangkat berat⁽¹⁴⁾.

KESIMPULAN

Didapatkan Kesimpulan pada penelitian ini adalah ada hubungan yang signifikan antara usia dengan jenis hernia inguinalis.

SARAN

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi dan monitoring program-program kesehatan yang sudah ada berkaitan dengan usia dan jenis hernia. Diharapkan juga bagi institusi kesehatan agar dapat memberikan penyuluhan yang berkaitan dengan hubungan antara usia lanjut dan hernia inguinalis dan agar dapat melakukan skrining hernia inguinalis secara dini kepada masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Tjitra DS. Analisis Efektivitas Biaya Laparoskopik Herniotomy dan Open Herniotomy pada Pasien Hernia Inguinalis Unilateral di Rumah Sakit Gading Pluit Jakarta Utara Tahun 2014. *J ARSI*. 2014;2(2):127–38.
2. Qomariah SN. Beban kerja fisik dan usia menyebabkan hernia inguinalis. 2016;07:33–8.
3. Batubara SO. *CHMK Nursing Scientific Journal* Volume 1. No 1 APRIL 2017. Fakt Yang Berhubungan Dengan Krjadian Hernia Di Rumah Sakit Umum Drh Prof DR W.z Johannes Kupang. 2017;1(1).
4. Siambaton SKR. Gambaran Faktor Resiko Pekerjaan dan Umur Terhadap Kejadian Hernia Inguinalis di Rumah Sakit Haji Medan. Skripsi [Internet]. 2018;24. Available from: repository.umsu.ac.id
5. Astuti MF, Virgiandhy IGN, Wicaksono A, Bedah SMF, Soedarso R, Biokimia D, et al. Hubungan antara Usia dan Hernia Inguinalis di RSUD dr . Soedarso Pontianak. *J Cerebellum*. 2018;4(2):1052–8.
6. Indri Mayasari Sesa AAE 1Program. KARAKTERISTIK PENDERITA HERNIA INGUINALIS YANG DIRAWAT INAP DI RUMAH SAKIT UMUM ANUTAPURA PALU TAHUN 2012 PENDAHULUAN Hernia inguinalis merupakan kasus bedah terbanyak setelah appendisititis . Sampai saat ini masih merupakan tantangan dalam peningkatan stat. *Heal Tadulako J*. 2015;1(1):1–11.
7. Anasthasia dan Mandala Z. Profil Penderita Hernia Inguinalis Laki-Laki Dewasa Yang Dirawat Di Ruang Bedah Rsud Dr H Abdul Moeloek Periode Januari Sampai Dengan Desember 2013. 2015;2(3):151–6.
8. Wahid F, Isnaniah, Sampe J, Langitan A. Hernia inguinalis lateralis dextra dengan hemiparese

- sinistra *. Med Prof (MedPro0. 2019;1(1):12–5.
9. Johanes PW. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Hernia Di Rumah Sakit Umum Daerah Prof. DR. W.Z Johanes Kupang Sakti. CHMK Nurs Sci J Vol [Internet]. 2017;1(1):12–9. Available from: oktariabatubara@yahoo.com ABSTRAK
 10. Sjamsuhidajat, D. Buku Ajar Ilmu Bedah (Edisi IV ed.). Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2017
 11. Scott Kahan. Buku Ajar Ilmu Bedah. Tangerang: Binarupa Aksara; 2011
 12. Keith L Moore, A. F. Anatomi Beroreantasi Klinis (Edisi 5 Jilid 1 ed.) Jakarta: Erlangga; 2013
 13. Sherwood, L. Fisiologi manusia : dari sel ke sistem. Edisi 8. Jakarta: EGC;2017
 14. Sjamsuhidajat R, De Jong W. Buku Ajar Ilmu Bedah. Edisi 4. Penerbit Buku Kedokteran Egc. Jakarta; 2011
 15. Dorland, W.A.N. Kamus saku kedokteran Dorland. Edisi 29. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2015