

GAMBARAN KLINIKOPATOLOGIK PENYAKIT PROSTAT DI RSUP SANGLAH DENPASAR TAHUN 2018-2020

Ida Ayu Jelantik Astuti¹, Ni Wayan Winarti², Ni Putu Sriwidyani², I Gusti Ayu Sri Mahendra Dewi²

¹Program Studi Sarjana Kedokteran dan Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana

²Departemen Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana/ RSUP Sanglah Denpasar

e-mail: idaayujelantikastuti@gmail.com

ABSTRAK

Penyakit prostat merupakan salah satu penyakit dengan kejadian tinggi yang dialami oleh laki-laki lanjut usia. Dalam menegakkan diagnosis penyakit prostat pemeriksaan histopatologi dan laboratorium penting dilakukan. Hasil gambaran histopatologik dapat dikelompokkan menjadi 3 yaitu lesi jinak, PIN dan karsinoma. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran klinikopatologik penyakit prostat di RSUP Sanglah Denpasar tahun 2018-2020. Penelitian dilakukan dengan metode deskriptif dan analitik menggunakan studi potong lintang. Sampel dipilih dari populasi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Data dianalisis menggunakan *software* SPSS versi 26 untuk mendapatkan gambaran klinikopatologik berdasarkan usia, diagnosis histopatologik, hubungan usia dengan diagnosis histopatologik, level PSA, hubungan level PSA dengan diagnosis histopatologik, dan *grade group* karsinoma. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penderita penyakit prostat di RSUP Sanglah Denpasar tahun 2018-2020 terbanyak terjadi pada kelompok rentang usia 70-79 tahun sebesar 39,0% dengan diagnosis histopatologik dominan adalah prostat jinak 240 (74,3%) kemudian PIN 27 (8,4%) dan karsinoma 56 (17,3%). Tidak ditemukan hubungan antara usia, rerata usia dengan diagnosis histopatologik dengan nilai $p=0,881$ dan $p=0,119$. Level PSA terbanyak yaitu $>20\text{ng/mL}$, ditemukan adanya hubungan antara level PSA dengan diagnosis histopatologik dengan nilai $p=0,000$. Karakteristik *grade group* terbanyak yaitu *grade group* 5 sebesar 36 (64,3%).

Kata Kunci: Penyakit Prostat., Klinikopatologik., Level PSA.

ABSTRACT

Prostate disease is one of the diseases with a high incidence among elderly men. . In establishing the diagnosis of prostate disease, histopathological and laboratory examinations are vital. These histopathological results can be grouped into 3, namely benign lesions, PIN, and carcinoma. This study aims to determine the clinicopathological description of prostate diseases at Sanglah Hospital Denpasar from 2018-2020. The cross-sectional research was conducted using the descriptive and analytic method. Samples were selected based on several inclusion and exclusion criteria. Data were analyzed using SPSS version 26 to obtain a general clinicopathological picture based on age, histopathological diagnosis, the relationship between age and histopathological, diagnosis, PSA level, and the relationship between PSA level with histopathological diagnosis, and *grade group* carcinoma. The results showed that the prostate disease with the most patients at Sanglah Hospital Denpasar from 2018-2020 occurred between the age of 70-79 years by 39.0% with the dominant histopathological diagnosis being benign prostate 240 (74.3%), followed by PIN 27 (8.4%), and carcinoma 56 (17.3%). There was no relationship found between age, mean age and histopathological diagnosis with $p=0.881$ and $p=0.119$. The highest PSA level was $> 20\text{ng/mL}$. It was found that the PSA level was significantly associated with histopathological diagnoses with a value of $p=0.000$. The most prevalent *grade group* characteristic was *grade group* 5 with 36 (64.3%).

Keywords: Prostate Disease., Clinicopathologic., PSA Level.

PENDAHULUAN

Prostat merupakan kelenjar aksesori yang berfungsi menghasilkan semen yang mampu memberi kekuatan terhadap sperma untuk melintasi jalan vagina yang bersuasana asam. Prostat adalah organ yang dimiliki pria dan tergolong ke dalam sistem *urogenital*. Organ ini berukuran sebesar kenari dan terletak pada dasar kandung kemih laki-laki. Bentuk prostat seperti piramida terbalik, ukuran bervariasi sekitar 4x3x2 sentimeter dan berat 18 sampai 20 gram.¹ Secara anatomi prostat terbagi menjadi empat bagian yaitu lobus anterior atau isthmus, lobus medius, lobus posterior dan lobus lateralis.² Zona prostat dilihat secara histologis dapat terbagi menjadi zona perifer, sentral dan transisi.¹ Kelenjar prostat menghasilkan cairan berupa cairan alkalis yang berfungsi untuk menetralkan cairan vagina yang bersuasana asam.³

Kelainan pada prostat dapat terbagi menjadi jinak, PIN dan ganas. BPH ditandai dengan pertumbuhan yang berlebihan pada sel stroma prostat dan epitel kelenjar yang menyebabkan pembesaran kelenjar prostat. BPH merupakan kelainan jinak yang sering pada laki-laki lanjut usia dengan prevalensi mencapai 90%. Karsinoma prostat adalah keganasan dari sistem *urogenital* pada pria dengan populasi terbanyak.⁴ Berdasarkan data dari Kementerian Kesehatan prevalensi karsinoma prostat di Indonesia pada tahun 2013 adalah 25.012 penderita atau diperkirakan sebanyak 0,2%. Di dunia kanker prostat menduduki peringkat kedua dengan prevalensi sekitar 14,8%.⁵ Di Indonesia kanker prostat menempati urutan ketiga kanker pada pria dengan angka kematian sendiri menempati urutan kedua.⁶

Beberapa penyakit lain pada prostat yang mungkin tersendiri maupun bersamaan dengan BPH dan karsinoma prostat adalah prostatitis dan PIN. PIN atau kondisi pra kanker pada prostat ditemukan sekitar 75-80% pada zona perifer, 10-15% zona transisi dan sangat jarang pada zona sentral 5%.⁷ *Prostatic specific antigen* memiliki fungsi setelah ejakulasi yaitu untuk membantu memecah dan mencairkan gumpalan semen. Beberapa keadaan yang dapat menimbulkan terjadinya kenaikan kadar PSA yaitu usia yang semakin tua, karsinoma prostat, prostatitis, BPH serta olahraga yang dapat meningkatkan resiko trauma kelenjar prostat.⁸

Melihat pentingnya penyakit prostat mempengaruhi kualitas kesehatan penderita serta belum terdapat banyak data penelitian yang bertempat di Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Sanglah Denpasar, maka penulis tertarik untuk mengangkat topik mengenai gambaran klinikopatologik penyakit prostat di RSUP Sanglah Denpasar tahun 2018-2020 yang dapat dijadikan sebagai data dasar untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan penyakit prostat.

BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dan analitik yang dilakukan sejak Januari 2018-Desember 2020 dengan menggunakan data sekunder berupa data pasien yang tersedia di Laboratorium Patologi Anatomi RSUP Sanglah Denpasar. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik oleh pihak Komisi Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Udayana/RSUP Sanglah Denpasar melalui surat kelaikan etik dengan nomor 86/UN14.2.2.VII.14/LT/2021. Data yang dikumpulkan berupa usia, diagnosis histopatologik, level PSA dan *grade group*.

Data diambil dari pasien yang terdiagnosis penyakit prostat di laboratorium Patologi Anatomi RSUP Sanglah Denpasar dan untuk data level PSA diambil di Laboratorium PK RSUP Sanglah melalui SIMARS. Data yang terkumpul kemudian akan diolah menggunakan program computer *Statistical Package for the Social Science* (SPSS), *Microsoft Excel*, dan *Microsoft Word* yang selanjutnya akan diverifikasi. Data karakteristik dianalisis secara deskriptif univariant sedangkan hubungan dua variabel dianalisis bivariant dengan *chi square test*.

HASIL

Total pasien yang terdiagnosis penyakit prostat yang tercatat dalam lembar pemeriksaan di Laboratorium Patologi Anatomi RSUP Sanglah Tahun 2018-2020 berdasarkan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi sebanyak 323 orang.

Tabel 1. Distribusi Pasien Penyakit Prostat Berdasarkan Usia di RSUP Sanglah Denpasar Tahun 2018-2020

Usia(tahun)	Frekuensi (n=323)	Persentase (%)
30-39	1	0,3
40-49	8	2,5
50-59	40	12,4
60-69	121	37,5
70-79	126	39,0
>80	27	8,4
Total	323	100

Tabel 1 menunjukkan hasil penelitian distribusi pasien penyakit prostat berdasarkan usia di RSUP Sanglah Denpasar Tahun 2018-2020. Didapatkan bahwa usia termuda yaitu 31 tahun dan usia tertua 97 tahun serta rata-rata usia seluruh pasien 68. Penelitian ini menunjukkan

rentang usia 30-39 tahun tercatat sebesar 1 orang (0,3%). Sampel pada rentang usia 40-49 tahun tercatat 8 orang (2,5%) dan rentang usia 50-59 tahun tercatat sebesar 40 orang (12,4%). Sebesar 121 orang (37,5%) tercatat pada kelompok usia 60-69 tahun. Kelompok dengan rentang usia

70-79 tahun merupakan kelompok yang terbanyak yakni sebesar 126 orang (39%) dan kelompok dengan rentang usia > 80 tahun tercatat 27 orang (8,4%).

Tabel 2. Distribusi Pasien Penyakit Prostat Berdasarkan Diagnosis Histopatologi di RSUP Sanglah Denpasar Tahun 2018-2020

Diagnosis Histopatologik	Frekuensi (n=323)	Persentase (%)
Jinak	240	74,3
PIN	27	8,4
Karsinoma	56	17,3
Total	323	100

Tabel 2 menunjukkan hasil penelitian distribusi pasien penyakit prostat berdasarkan diagnosis histopatologik di RSUP Sanglah Denpasar Tahun 2018-2020. Didapatkan bahwa diagnosis histopatologik terbanyak yaitu tipe jinak sebesar 240 orang (74,3%), diagnosis histopatologik tipe PIN sebesar 27 orang (8,4%) sedangkan karsinoma sebesar 56 orang (17,3%).

Tabel 3. Hubungan Usia dan Diagnosis Histopatologik Penyakit Prostat di RSUP Sanglah Denpasar Tahun 2018-2020

Usia (Tahun)	Diagnosis Histopatologik			P
	Jinak	PIN	Karsinoma	
30-39	1 (0,4%)	0 (0%)	0(0%)	0,881
40-49	5 (2,1%)	1(3,7%)	2(3,6%)	
50-59	31 (12,9%)	4 (14,8%)	5 (8,9%)	
60-69	92 (38,3%)	12 (44,4%)	17(30,4%)	
70-79	90 (37,5%)	9 (33,3%)	27 (48,2%)	
>80	21 (8,8%)	1 (3,7%)	5(8,9%)	
Total	240 (100%)	27 (100%)	56 (100%)	

Tabel 3 menunjukkan hubungan usia dan diagnosis histopatologik penyakit prostat di RSUP Sanglah Denpasar Tahun 2018-2020. Didapatkan hasil frekuensi terbanyak penderita penyakit prostat tipe jinak yaitu rentang usia 60-69 tahun sebesar 92 orang (38,3%) dan rentang usia 70-79 tahun sebesar 90 orang (37,5%). Pada pasien yang menderita PIN rentang usia 60-69 tahun merupakan frekuensi terbanyak sebesar 12 orang (44,4%). Berbeda dengan karsinoma frekuensi terbanyak cenderung lebih tua 10 tahun yaitu rentang usia 70-79 tahun sebanyak 27 orang (48,2%) kemudian diikuti oleh kelompok usia 60-69 tahun sebanyak 17 orang (30,4%). Pada hasil uji statistik chi-square diperoleh nilai $p=0,881$ yang berarti bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara usia dengan diagnosis histopatologik.

Tabel 4. Hubungan Rerata Usia dan Diagnosis Histopatologik Penyakit Prostat di RSUP Sanglah Denpasar Tahun 2018-2020

Rerata Usia (tahun)	Diagnosis Histopatologik			P
	Jinak	PIN	Karsinoma	
65,78	0 (0%)	1 (100%)	0 (0%)	0,119
67,75	1(100%)	0 (0%)	0(0%)	
69,91	0(0%)	0(0%)	1(100%)	
Total	1(100%)	1(100%)	1 (100%)	

Tabel 4 menunjukan hasil hubungan usia dan diagnosis histopatologik dinilai berdasarkan rerata usia, maka didapatkan rerata usia pasien yang menderita prostat jinak 65,78 tahun, PIN 67,75 tahun dan karsinoma 69,91 tahun. Uji statistik chi-square menemukan nilai $p=0,119$ yang berarti bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara rerata usia dengan diagnosis histopatologik

Tabel 5. Distribusi Pasien Penyakit Prostat Berdasarkan Level PSA di RSUP Sanglah Denpasar Tahun 2018-2020

Level PSA (ng/mL)	Frekuensi (n=323)	Persentase (%)
< 10	77	23,8
10-20	45	13,9
>20	78	24,1

Tidak ada data	123	38,1
Total	323	100,0

Tabel 5 menunjukkan hasil penelitian distribusi pasien penyakit prostat berdasarkan level PSA di RSUP Sanglah Denpasar Tahun 2018-2020. Data level PSA hanya ditemukan 200 sampel meliputi terdapat 77 orang (38,5%) yang memiliki level PSA < 10ng/mL, 45 orang (22,5%) yang memiliki data PSA 10-20ng/mL dan level PSA > 20ng/mL sebanyak 78 orang (39,0%).

Tabel 6. Hubungan Level PSA Serum dan Diagnosis Histopatologik Penyakit Prostat di RSUP Sanglah Denpasar Tahun 2018-2020

Level PSA (ng/mL)	Diagnosis Histopatologik			Total	p
	Jinak	PIN	Karsinoma		
<10	69 (47,9%)	4 (22,2%)	4 (10,5%)	77 (38,5%)	0,000
10-20	37 (25,7)	6 (33,3%)	2(5,3%)	45 (22,5%)	
>20	38 (26,4%)	8 (44,4%)	32(84,2%)	78 (39,0%)	
Total	144 (100%)	18 (100%)	38(100%)	200 (100%)	

Tabel 6 menunjukkan hasil hubungan level PSA dengan diagnosis histopatologik hanya dapat dilakukan pada 200 sampel, sebanyak 123 sampel tidak terdapat nilai PSA. Dari 200 sampel yang tersedia menunjukkan bahwa frekuensi level PSA tersering pada penyakit prostat jinak yaitu <10ng/ml sebanyak 69 orang (47,9%). Frekuensi terbanyak pada penderita PIN yaitu dengan level PSA >20ng/mL sebanyak 8 orang (44,4%) lalu diikuti level PSA 10-20ng/mL sebanyak 6 orang (33,3%). Pada penderita karsinoma frekuensi terbanyak sebesar 32 orang (84,2%) terdapat pada level PSA > 20ng/mL. Setelah dilakukan uji statistik chi-square ditemukan nilai p=0,000 yang berarti bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara level PSA dengan diagnosis histopatologik.

Tabel 7. Distribusi Pasien Karsinoma Prostat berdasarkan *Grade Group* di RSUP Sanglah Denpasar Tahun 2018-2020

<i>Grade Group</i>	Frekuensi (n=56)	Persentase (%)
1	4	7,1
2	4	7,1
3	4	7,1
4	5	8,9
5	36	64,3
Tidak tercantum	3	5,4
Total	56	100

Tabel 7 menunjukkan hasil pengelompokan karsinoma prostat berdasarkan *grade group* dilakukan pada 53 sampel sebanyak 3 sampel tidak dicantumkan *gleason score*. Hasil penelitian ini pada pasien karsinoma prostat menunjukkan frekuensi terbanyak yaitu pada *grade group* 5 sebanyak 36 orang (64,3%) dan frekuensi terendah sebanyak 4 orang (7,1%) pada *grade group* 1 sampai 3.

PEMBAHASAN

Merujuk pada data hasil penelitian mengenai distribusi pasien penyakit prostat berdasarkan usia yang tercantum dalam Tabel 1 angka tertinggi penderita penyakit prostat yaitu rentang usia 70-79 tahun sebesar 126 orang (39%). Hasil penelitian di Cengkareng Jakarta Barat yang sejalan dengan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa frekuensi tertinggi terjadinya penyakit prostat pada rentang usia 61-70 tahun sebesar 71 orang (37%) dan juga usia 71-80 tahun sebesar 71 (37%).⁹ Penelitian serupa juga dilakukan di Cibinong ditemukan kelompok usia terbanyak terkena hiperplasia prostat dan adenokarsinoma prostat adalah kelompok usia 65-74 tahun.¹⁰

Berdasarkan diagnosis histopatologik yang tercantum pada Tabel 2 angka tertinggi diagnosis histopatologik yaitu pembesaran prostat jinak sebesar 240 orang (74,3%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Cibinong menunjukkan frekuensi tertinggi yaitu hiperplasia prostat dan disusul adenokarsinoma.¹⁰ Selain itu, penelitian ini juga didukung dengan penelitian yang dilaksanakan di Nepal yang menunjukkan bahwa frekuensi tertinggi prostat jinak dan disusul PIN dan karsinoma prostat.¹¹

Hasil penelitian variabel ketiga menggunakan uji statistik chi-square terkait hubungan usia dengan diagnosis histopatologik penyakit prostat yang tercantum pada Tabel 3 menunjukkan angka tertinggi prostat jinak dan PIN berada pada rentang usia 60-69 tahun, karsinoma berada pada rentang usia 70-79 tahun. Berdasarkan uji statistik chi-square didapatkan usia dan rerata usia tidak berhubungan signifikan dengan diagnosis histopatologik dengan nilai p=0,881 (> 0,05) dan p=0,119 (> 0,05) yang menandakan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara usia, rerata usia dengan diagnosis histopatologik. Penelitian mengenai usia pada prostat jinak ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Padang yang menunjukkan bahwa usia 60-80

tahun mendominasi pasien dengan pembesaran prostat jinak.¹² Pada adenokarsinoma prostat ditemukan rentang usia 70-79 tahun yang memiliki kesesuaian dengan penelitian yang dilakukan di Departemen Patologi Universitas Ziauddin Pakistan yang menyebutkan adenokarsinoma prostat terbanyak berusia diatas 65 tahun.¹³ Penelitian ini juga sejalan dengan hasil yang menyatakan usia rata-rata adenokarsinoma prostat 73 tahun yang dilakukan oleh Hameed di Washington University Medical Center.¹⁴ Penelitian yang dilakukan di Central Diagnostic Laboratory, A.J Institute of Medical Sciences and Research Center sejalan dengan penelitian ini yang menunjukkan rerata usia pasien karsinoma prostat 68,8 tahun.¹⁵ Berdasarkan penelitian ini dapat dibuktikan bahwa usia tidak mempengaruhi diagnosis histopatologik, dimana usia muda tidak merujuk kepada prostat jinak dan usia tua bukan penanda keganasan.

Hasil penelitian dari variabel keempat terkait distribusi pasien penyakit prostat berdasarkan level PSA yang tercantum pada Tabel 5 level PSA yang paling banyak ditemukan yaitu PSA > 20 sebesar 78 orang (39,0%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di RSUD Cengkareng Jakarta Barat bahwa pasien yang menderita penyakit prostat yang memiliki kadar PSA diatas normal (> 4ng/ml) sebesar 139 orang (73%) dan memiliki PSA normal (≤ 4 ng/mL) sebanyak 51 orang (27%).⁹ Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian di Manado tahun 2013-2015 oleh Tjandra F didapatkan dari 54 sampel dapat dilihat frekuensi tertinggi terdapat pada PSA diatas normal.¹⁶ Adapun keterbatasan yang dimiliki PSA adalah meskipun spesifik-organ namun tidak spesifik kanker, prostatitis, BPH dan infark prostat. Peningkatan kadar PSA serum juga dipengaruhi oleh instrument pemeriksaan prostat dan ejakulasi.

Hasil penelitian dari variabel kelima terkait hubungan level PSA dengan diagnosis histopatologik yang tercantum pada Tabel 6 pada diagnosis histopatologik jinak didapatkan kadar PSA < 10 dengan frekuensi terbanyak sebesar 69 orang, dan frekuensi terbanyak dengan level PSA serum > 20ng/mL ditemukan sebesar 8 orang pada PIN dan 32 orang pada karsinoma. Dari hasil uji statistik chi-square ditemukan level PSA berhubungan signifikan dengan diagnosis histopatologik dengan nilai $p=0,000$ ($<0,05$). Penelitian ini didukung dengan penelitian yang dilakukan di RSUP H. Adam Malik Medan menunjukkan PSA dan BPH, adenokarsinoma memiliki hubungan yang signifikan.¹⁷ Selain itu, penelitian lain juga ditemukan 2% dari penderita BPH memiliki kadar PSA > 10ng/mL dan 103 pasien dengan berbagai stadium kanker prostat sebesar 44% memiliki PSA > 10ng/mL. Sehingga dapat dilihat bahwa terdapat hubungan antara stadium kanker prostat dan kadar PSA.⁸ Studi yang dilakukan oleh Banerjee B dkk, juga menemukan kadar PSA serum > 20ng/mL pada adenokarsinoma prostat.¹⁸ Selain itu penelitian seiring dengan penelitian yang dilakukan di Nepal yang

menyebutkan bahwa kadar PSA pada karsinoma > 20ng/mL.¹¹

Hasil penelitian dari variabel keenam terkait gambaran pasien karsinoma prostat berdasarkan *grade group* yang tercantum dalam Tabel 7 didapatkan *grade group* dengan frekuensi tertinggi yaitu *grade group 5* sebesar 36 orang (67,9%). Penelitian ini serupa dengan penelitian yang dilaksanakan di Laboratorium PA Sumatera Barat tahun 2015-2017 sebanyak 55 kasus (51,89%) memiliki *grade group 5* (gleason score $\geq 9-10$) dan paling sedikit sebanyak 10 kasus (9,43%) pada *grade group 3* (gleason score 4+3).¹⁹ Hasil penelitian ini serupa dengan penelitian yang dilakukan pada 145 pasien di University College Hospital, Ibadan yang menunjukkan frekuensi tertinggi ditemukan pada *grade group 5* (30,3%), diikuti *grade group 4* (26,2%) dan *grade group 1,2* dan 3.²⁰ Penelitian ini juga selaras dengan penentuan derajat keganasan menggunakan *gleason score*, semakin tinggi skor *gleason score* menunjukkan semakin tinggi derajat keganasan yang dapat berpengaruh terhadap prognosis.

SIMPULAN DAN SARAN

Penderita penyakit prostat di RSUP Sanglah Denpasar Bali tahun 2018-2020 terbanyak pada rentang usia 70-79 tahun sebesar 126 orang (39%) dan sebagian besar mengalami diagnosis histopatologik tipe jinak sebesar 240 orang (74,3%). Dilihat dari hubungan usia, rerata usia dengan diagnosis histopatologik tidak ditemukan adanya korelasi yang signifikan. Sebagian besar pasien memiliki kadar level PSA > 20ng/mL sebesar 78 orang (39%) ditemukan adanya korelasi yang signifikan antara level PSA dengan diagnosis histopatologik. Penderita karsinoma prostat Sebagian besar memiliki *grade group 5* sebesar 36 orang (67,9%).

Penelitian ini hanya menggambarkan klinikopatologik di RSUP Sanglah Denpasar sehingga perlu adanya penelitian analitik lebih lanjut dengan variabel yang lebih variatif sehingga dapat memberikan informasi mengenai penyakit prostat ke depannya. Penelitian ini bersifat retrospektif menggunakan data sekunder. Kelemahannya banyak data PSA tidak tersedia. Untuk mendapatkan data lebih lengkap, penelitian prospektif dapat dipertimbangkan

DAFTAR PUSTAKA

1. Mirwan, M. Mengenal Kelenjar Prostat. *Buletin Farmatera*, 2016;1(1), diunduh dari http://jurnal.umsu.ac.id/index.php/buletin_farmatera/article/view/826, on 20th Agustus 2021
2. Sunarto, A. Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Gleason Score pada Penderita Adenokarsinoma Prostat di RSU. Haji Adam Malik Medan Tahun 2017, Skripsi, Universitas Sumatera Utara, Medan. 2018.
3. Murti, K. Ekspresi Imunohistokimia Ki67 Pada Adenocarcinoma Prostat di RSUP H. Adam Malik

- Medan 2011-2015, Thesis, Universitas Sumatera Utara, Medan. 2016.
4. Yasifa, F. G., & Sugiharto, S. Gambaran histopatologi hasil Transurethral Resection of Prostate (TURP) pada pasien pembesaran prostat di RS Sumber Waras periode tahun 2014–2016. *Tarumanagara Medical Journal*. 2019;2(1):43-47.
 5. Pratiwi, c. a., dan Irhamah, I. Klasifikasi Microarray “Prostae cancer” menggunakan Metode Fuzy Support Vector machine (FSVM)-genetic Algorithm. *Jurnal sains dan Seni ITS*.2019;7(2):1
 6. Umbas, R., Hardjowijoto, S., Mochtar, C. A., Safriadi, F., Djatisoesanto, W., Soedarsono, M. A., Danarto, Sihombing, A. T. Ikatan Ahli Urologi. Panduan Penanganan Kanker Prostat. Disclaimer;2011.h.1-3.
 7. Pradhan, S. V., & Sharan, P. Prostatic intraepithelial neoplasia-the story evolves. *Journal of Pathology of Nepal*.2016;6(12):1028-1033.
 8. Thristy, I. Prostat Spesifik Antigen. *Buletin Farmatera*, 1(1).2016. diunduh dari http://journal.umsu.ac.id/index.php/buletin_farmatera/article/download/793/730, on 29th august 2021.
 9. Wulansari, N. S., & Marindawati, M. Profil Prostate Spesific Antigen (PSA) pada Penyakit Prostat di Rumah Sakit Umum Daerah Cengkareng Jakarta Barat. *Muhammadiyah Journal of Geriatric*.2020;1(1):18-22
 10. Mulyadi, H. T. S., & Sugiarto, S. Prevalensi Hiperplasia Prostat dan Adenokarsinoma Prostat secara Histopatologi di Laboratorium Patologi Anatomi Rumah Sakit Umum Daerah Cibinong. *Muhammadiyah Journal of Geriatric*.2020;1(1):12-17.
 11. Hirachand, S., Dangol, U. M. S., Pradhanang, S., & Acharya, S. Study of prostatic pathology and its correlation with prostate specific antigen level. *Journal of Pathology of Nepal*.2017;7(1):1074-1077.
 12. Al Jamil, A. P., Pertiwi, D., & Elvira, D. Gambaran Hasil Pemeriksaan Urine pada Pasien dengan Pembesaran Prostat Jinak di RSUP DR. M. Djamil Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*.2018;7(1):137-141.
 13. Baig FA, Hamid A, Mirza T, Syed S. Ductal and Acinar Adenocarcinoma of Prostate: Morphological and Immunohistochemical Characterization. *Oman Med J*.2015;30:162-166.
 14. Hameed O, Humphrey PA. Stratified epithelium in prostatic adenocarcinoma: a mimic of high-grade prostatic intraepithelial neoplasia. *Mod Pathol*.2006;19:899-906
 15. Jayapradeep, D. P., Prakash, V. B., Philose, T. R., & Pai, M. R. Histomorphologic Correlation of PSA Levels in Prostatic Pathology. *National Journal of Laboratory Medicine*.2017;6(4):28-32.
 16. Myh E, Umbas R, Mochtar CA, Santoso RB. Prostate Specific Antigen (PSA) Inisial ≥ 100 ng/ml Menggambarkan Stadium Lanjut dan Rendahnya Survival Kanker Prostat. *Indones J Cancer*.2011;5(2):7–10
 17. Herman, S. R. Hubungan Kadar Prostate Specific Antigen dengan Benign Prostatic Hyperplasia dan Adenokarsinoma Prostat di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan, Skripsi, Universitas Sumatera Utara, Medan. 2017.
 18. Banerjee B, Iqbal BM, Kumar H, Kambale T, Bavikar R. Correlation between prostate specific antigen levels and various prostatic pathologies. *J Med Soc*.2016;30:172-175. Crossref
 19. Oktavia, R., & Yenita, Y. Profil Histopatologik Adenokarsinoma Prostat di Laboratorium Patologi Anatomi Sumatera Barat Tahun 2015-2017. *Jurnal Kesehatan Andalas*.2020;9(1S):99-104
 20. Omenai SA, Mashor M, Adebisi A, Ogunbiyi JO. An Update on the Histomorphological Pattern of Carcinoma of the Prostate Gland in Nigerian Men as seen in the University College Hospital, Ibadan. *West Afr J Med*. Jul-Aug.2020;37(3):248-252. PMID: 32476118