

KARAKTERISTIK KLINIKOPATOLOGI KANKER PAYUDARA DI SENTRA DIAGNOSTIK PATOLOGI ANATOMI FK UNAND TAHUN 2018-2021

Masyithah Naqia¹, Eryati Darwin², Tofrizal³

¹Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang

²Sentra Diagnostik Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang

Email: masyithahnaqia140898@gmail.com

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Received :20-04-2025

Revised :04-05-2025

Accepted :12-05-2025

Keywords: breast cancer,
clinical features,
histopathology features

DOI: <https://doi.org/10.62335>

ABSTRACT

Background: Breast cancer is a malignant tumor originating from the breast ductal and lobules epithelium. Clinicopathological factors in breast cancer such as age, sex, location, laterality, histopathological type, grade, and lymphovascular invasion are known affect the prognosis. Objective: This study aims to determine the clinicopathological characteristics of breast cancer at diagnostic center of anatomical pathology, Faculty of Medicine, Andalas University in 2018-2021. Methods: This study was descriptive observational with total sampling technique from medical records. Samples included all breast cancer patients in 2018-2021 who were fulfilled inclusion criteria, with total 334 samples. Results: The results showed that the most age group was ≥ 40 years (83.5%), the most common primary tumor site were other parts where 91% were overlapping lesions (34,1%), breast cancer was more common in the right breast (49.4%). Most of the histopathological types were invasive carcinoma mammae of NST (66,6%), with the majority being grade II (80%), and negative lymphovascular invasion in 63,7% of the samples that included the lymphovascular invasion examination. Conclusion: The conclusion of this study is that the majority of breast cancer cases at the diagnostic center of anatomical pathology, Faculty of Medicine, Andalas University, for 2018-2021 are in grade II, early

detection needs to be done so that breast cancer can be diagnosed at an early stage..

ABSTRAK

Latar Belakang: Kanker payudara adalah tumor ganas yang berasal dari epitel duktus dan lobulus payudara. Faktor klinikopatologi pada kanker payudara seperti usia, jenis kelamin, lokasi, lateralitas, tipe histopatologi, grade, dan invasi limfovaskular diketahui berpengaruh terhadap prognosinya. Objektif: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik klinikopatologi kanker payudara di sentra diagnostik patologi anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Tahun 2018-2021. Metode: Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan teknik total sampling menggunakan data sekunder berupa rekam medis. Sampel penelitian ini adalah pasien kanker payudara dari tahun 2018 hingga 2021 yang memenuhi kriteria inklusi dengan total 334 pasien. Hasil: Hasil penelitian menunjukkan kelompok usia terbanyak adalah ≥ 40 tahun (83,5%), lokasi tumor primer terbanyak yaitu bagian lain-lain yang 91%-nya adalah lesi tumpang tindih (34,1%), kanker payudara lebih sering terjadi di payudara kanan (49,4%). Sebagian besar bertipe histopatologi invasive carcinoma mammae of NST (66,6%), dengan mayoritas grade II (80%), dan invasi limfovaskular negatif pada 63,7% sampel yang dicantumkan hasil pemeriksaan invasi limfovaskularnya. Kesimpulan: Kesimpulan penelitian ini adalah sebagian besar Kasus kanker payudara di sentra diagnostik patologi anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Tahun 2018-2021 berada pada grade II sehingga diperlukan deteksi dini pada kasus kanker payudara ini.

PENDAHULUAN

Kanker payudara adalah keganasan yang berasal dari sel epitel pada bagian yang terdapat di payudara, yaitu duktus dan lobulus. Awalnya, pertumbuhan kanker terbatas pada duktus atau lobulus saja, namun seiring berjalannya waktu kanker dapat berkembang dan menginvasi jaringan payudara di sekitarnya, kemudian menyebar ke kelenjar getah bening terdekat atau ke organ lain di dalam tubuh (WHO, 2021).

Berdasarkan data GLOBOCAN tahun 2020 kanker payudara merupakan kanker dengan kejadian nomor satu terbanyak di dunia, yaitu sebanyak 2.261.419 kasus (11,7 % dari keseluruhan kasus baru kanker di dunia), diikuti kanker paru dan kanker kolorektum. Insiden dan mortalitas kanker payudara berada di posisi pertama di antara kanker lainnya di dunia, Asia memiliki angka kejadian kanker payudara tertinggi dibanding benua lainnya (IARC, 2020). Kanker payudara di Indonesia pada tahun 2020 menempati urutan pertama dengan kasus baru terbanyak dibanding kanker lainnya, yaitu sebanyak 65.858 kasus, yang ke dua adalah kanker serviks, kemudian kanker paru. Sedangkan angka kematian akibat kanker payudara di Indonesia menempati urutan ke 2 setelah kanker paru (WHO, 2020).

Penyebab karsinogenesis yang jelas belum ditemukan, tetapi beberapa faktor risiko yang kondusif untuk perkembangan kanker payudara sudah diketahui. Salah satu yang paling penting adalah jenis kelamin, usia, dan tingkat perkembangan ekonomi suatu negara. Yang tidak kalah pentingnya adalah faktor hormonal, terutama yang berkaitan dengan waktu paparan estrogen, faktor prokreasi, antara lain jumlah anak yang dilahirkan, usia kelahiran anak pertama, atau pemberian ASI. Sangat penting dalam perkembangan kanker payudara dikaitkan dengan faktor genetik, penggunaan terapi penggantian hormon, pola makan yang tidak tepat, dan obesitas. Di antara faktor risiko yang signifikan untuk perkembangan kanker payudara, kontrasepsi hormonal, konsumsi alkohol, dan paparan radiasi pengion pada usia muda juga dapat menyebabkan kanker payudara (Smolarz et al., 2022).

Secara konsisten, kanker payudara pada wanita lebih sering terjadi pada payudara kiri/ Left Side Breast Cancer (LSBC) daripada kanan/ Right Side Breast Cancer (RSBC), hal ini terjadi karena sebagian besar wanita diyakini tidak kidal, sehingga menyebabkan wanita jarang menyusui menggunakan payudara kiri, benjolan yang teraba di dada kiri lebih mungkin terdeteksi, kemungkinan lainnya adalah payudara kiri agak lebih besar dari kanan, sehingga payudara kiri memiliki lebih banyak jaringan yang berisiko. Berdasarkan penelitian Cheng dkk. di rumah sakit Universitas Kedokteran Guangdong, Tiongkok, dari 2.049 kasus kanker payudara unilateral, didapatkan diagnosis LSBC 5% lebih tinggi dari RSBC (Cheng et al., 2018).

Meskipun insiden kanker payudara meningkat seiring bertambahnya usia, peningkatan angka diagnosis kanker payudara yang konstan pada wanita berusia lebih muda dari 40 tahun baru baru ini dilaporkan di beberapa negara, sekitar 7- 10% wanita yang didiagnosis menderita kanker payudara berusia di bawah 40 tahun (Rossi et al., 2018). Kelompok kerja Perhimpunan Spesialis Kanker Payudara Eropa/ The European Society of Breast Cancer Specialist (EUSOMA) pada tahun 2011 memutuskan untuk mendefinisikan wanita di bawah usia 40 tahun sebagai "wanita usia muda", karena wanita di bawah usia 40 tahun memiliki masalah khusus terkait dengan pemeliharaan

kesuburan, kehamilan dan menyusui yang memerlukan pendekatan dan manajemen yang berbeda dari wanita pra dan perimenopause yang lebih tua (Cardoso et al., 2012). Penelitian yang dilakukan oleh Kadek Dwi dkk. di RSUP Sanglah tahun 2017-2018, didapatkan bahwa penderita kanker payudara mayoritas berada pada rentang usia 41-50 tahun (39,1%)(Pradnyawati et al., 2021).

Faktor prognostic kanker payudara bergantung pada biologi tumor (tipe histopatologis, *grading*, invasi limfovaskular dan *theranostic marker status*) (Harbeck et al. 2019). Secara global klasifikasi tipe histopatologi kanker payudara mengacu pada klasifikasi WHO edisi ke 5 tahun 2019, karsinoma payudara dibagi menjadi 18 sub tipe utama yang berbeda, termasuk invasive carcinoma of Non specific weaving cancer (NST) yang mencakup 70-75% dari semua kanker payudara, karsinoma lobular (10-14%) dan karsinoma lainnya. Invasive carcinoma of NST adalah karsinoma yang tidak cocok dimasukkan sebagai tipe histopatologi beberapa tipe khusus seperti tubular, cribriform dan mucinous (Smolarz et al., 2022). Berdasarkan penelitian Kadek Dwi dkk. tahun 2018, tipe histopatologi kanker payudara terbanyak adalah invasive carcinoma of NST yaitu 86,6%, diikuti invasive lobular carcinoma 8,9 %, pleomorphic carcinoma 2%, kemudian masing- masing 1% tipe ductal carcinoma in situ dan lobular carcinoma in situ, sedangkan invasive cribriform carcinoma hanya 0.5% (Pradnyawati et al., 2021).

Grading kanker payudara mengguankan NGS (*Nottingham Grading System*), NGS didasarkan pada evaluasi tiga ciri morfologi yaitu, derajat pembentukan tubulus atau kelenjar, pleomorfisme inti, dan jumlah mitosis (Rakha et al., 2010).

Grading kanker payudara terbagi 3, yaitu grade I, grade II, dan grade III. Karsinoma payudara invasif grade III paling banyak ditemukan, berdasarkan penelitian Rita dkk. di RSUD Dr. Saiful Anwar Malang pada periode Januari 2018 - Maret 2020 didapatkan grade I sebanyak 10%, grade II sebanyak 43%, grade III 47%, dan sebanyak 31 kasus tidak mencantumkan *grading* (Ervina et al., 2021).

Lokasi tumor primer kanker payudara diklasifikasikan menurut International Classification of Diseases for Oncology edisi Ketiga (ICD-O-3) yang meliputi: kuadran atas luar, kuadran atas dalam, kuadran bawah luar, kuadran bawah dalam, bagian tengah payudara, ekor payudara, lesi tumpang tindih payudara, dan puting payudara. Kuadran atas luar merupakan lokasi paling sering ditemukan kanker payudara, Siotos dkk. di Baltimore, dari tahun 2003-2015, 5.295 pasien kanker payudara teridentifikasi. Tumor berasal dari kuadran atas luar 36,2%, diikuti kuadran atas dalam 13,1%, bawah luar 9,8%, bawah dalam 7,6%, puting susu 1,2%, ekor payudara 0,3%, dan lesi tumpang tindih 24,7% Siotos et al (2018).

Sel kanker dapat menyusup ke dalam darah atau pembuluh limfatik di dalam atau di sekitar tumor. LVI dapat menyebarkan kanker melalui pembuluh limfatik atau pembuluh darah sehingga menyebabkan gambaran klinis dan patologis yang lebih

buruk, dan merupakan prediksi kelangsungan hidup yang lebih buruk. Penelitian yang diterbitkan oleh Departemen of Health and Human Service di USA, dari 639 pasien, didapatkan LVI + sebanyak 37,8% (Asoka et al., 2020).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan desain penelitian cross sectional. Penelitian ini dilaksanakan di Sentra Diagnostik Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas pada Bulan Februari 2020 hingga Bulan April 2023. Populasi dalam penelitian ini adalah semua sampel kanker payudara yang terdaftar di Sentra Diagnostik Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas tahun 2018-2021.

Sampel penelitian ini adalah populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi dari penelitian ini adalah semua sampel kanker payudara di Sentra Diagnostik Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas yang tercatat di rekam medik pada periode 2018-2021. Kriteria Eksklusi dari penelitian ini adalah sampel dengan data yang lebih dari satu diambil yang terbaru dan sampel yang tercatat di rekam medik pada periode 2018-2021 selain karsinoma.

Besar sampel penelitian ini adalah semua sampel kanker payudara di Sentra Diagnostik Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas 2018-2021. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah Total Sampling, yaitu diambilnya semua subjek yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dipilih menjadi sampel.

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah data klinikopatologi kanker payudara yang terdiri dari usia, jenis kelamin, lokasi, tipe histopatologi, grading, dan invasi limfovaskular. Pada penelitian ini, yang dimaksud "Kanker" adalah hanya Karsinoma.

Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa rekam medis pasien Kanker payudara yang terdaftar di Sentra Diagnostik Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas tahun 2018-2021. Penelitian ini menggunakan analisis data univariat. Analisis pada penelitian ini akan menghasilkan data berupa distribusi frekuensi dan persentase dari setiap variabel.

Nomor izin kaji etik pada penelitian ini adalah No: 52/UN.16.2/KEP-FK/2023, dan institusi yang mengeluarkan no izin kaji etik penelitian ini adalah Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan Tabel 1 memperlihatkan bahwa sebagian besar pasien kanker payudara di Bagian Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas tahun 2018-2021 berusia 40 tahun lebih (83,5%), berdasarkan lateralitas, kanker payudara lebih

sering ditemukan pada payudara kanan (49,4%), dan mayoritas kanker payudara terjadi pada bagian lain-lain (34,1%).

Berdasarkan Tabel 2 memperlihatkan bahwa sebagian besar karakteristik histopatologi kanker payudara bertipe histopatologi invasive carcinoma mammae of NST (63,7%), dengan mayoritas grade II (52,7%), serta lebih dari separuh sampel yang mencantumkan hasil pemeriksaan invasi limfovaskular bernilai negatif (51,5%).

Tabel 1 Distribusi Karakteristik Pasien Kanker Payudara menurut Usia, Lokasi Tumor, dan Lateralitas

Karakteristik Pasien	Frekuensi (n=334)	Presentase (%)
Usia		
< 40 tahun	55	16,4
≥ 40 tahun	279	83,5
Lokasi tumor		
Kuadran atas luar	95	28,4
Kuadran atas dalam	18	5,4
Kuadran bawah luar	24	7,2
Kuadran bawah dalam	8	2,4
Bagian tengah payudara	50	14,9
Lain- lain	114	34,1
<i>Not available</i>	25	7,4
Lateralitas		
Kiri	157	47
Kanan	165	49,4
Bilateral	7	2
<i>Not available</i>	5	1,5

Tabel 1 Distribusi Karakteristik Histopatologi Kanker Payudara

Karakteristik Histopatologi	Frekuensi (n=334)	Presentase (%)
Tipe Histopatologi		
<i>Lobular carcinoma in situ</i>	3	0,8
<i>Ductal carcinoma in situ</i>	1	0,3
<i>Invasive carcinoma mammae of NST</i>	213	63,7
<i>Invasive lobular carcinoma mammae</i>	70	20,9
Lain-lain	40	11,9

<i>Not available</i>	7	2
Grading		
<i>Grade I</i>	5	1,5
<i>Grade II</i>	176	52,7
<i>Grade III</i>	39	11,6
<i>Not available</i>	114	34,1
LVI		
Positif	86	25,7
Negatif	172	51,5
<i>Not available</i>	76	22,7

Pembahasan

Distribusi Pasien Kanker Payudara Berdasarkan Usia

Berdasarkan hasil penelitian, kelompok usia terbanyak pada kasus kanker payudara di Laboratorium Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas pada tahun 2018-2021 adalah kelompok usia ≥ 40 tahun, yaitu sebanyak 279 sampel (83,5%). Hasil ini sejalan dengan kepustakaan yang menyatakan bahwa rata-rata penderita kanker payudara berusia 40 tahun lebih, dan insiden kanker payudara pada wanita usia muda hanya 18,8 per 100.000 wanita.¹⁵ Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di RSUP DR. M. Djamil pada 2022, yaitu pasien berusia ≤ 40 tahun sebanyak 28 pasien (18,5%), sedangkan usia > 40 tahun sebanyak 123 pasien (81,4%). Hasil penelitian ini menggambarkan mayoritas penderita berasal dari usia 40 tahun lebih, sesuai dengan teori yang menyatakan risiko kanker payudara meningkat setiap tahunnya setelah usia 35 tahun. Usia menjadi faktor yang paling relevan yang mempengaruhi terjadinya kanker payudara.

Distribusi Pasien Kanker Payudara Berdasarkan Lokasi Tumor Primer

Berdasarkan hasil penelitian ini, lokasi terjadinya kanker payudara terbanyak adalah pada bagian lain-lain, yaitu sebanyak 114 sampel (34,1%), bagian lain-lain ini terdiri dari 91% lesi tumpang tindih payudara, 6,8% bagian puting payudara, dan 1,7% bagian ekor payudara. Hasil tersebut tidak sejalan dengan kepustakaan yang menyatakan bahwa kuadran atas luar merupakan lokasi paling sering ditemukannya kanker payudara, hasil ini juga tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan Siotos dkk. di Baltimore, dari tahun 2003-2015, dari total 5.295 pasien kanker payudara teridentifikasi, tumor yang berasal dari kuadran atas luar sejumlah 36,2%, diikuti kuadran atas dalam 13,1%, bawah luar 9,8%, bawah dalam 7,6%, puting susu 1,2%, ekor payudara 0,3%, dan lesi tumpang tindih 24,7%.

Distribusi Pasien Kanker Payudara Berdasarkan Lateralitas Tumor

Berdasarkan hasil penelitian ini, kanker payudara lebih sering terjadi di payudara kanan yaitu sebanyak 165 (49,4%) sampel, kanker payudara bilateral ditemukan sebanyak 7 sampel (2%), dan yang tidak dicantumkan sebanyak 5 sampel (1,5%). Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan tinjauan pustaka yang menyatakan kanker payudara lebih umum di sebelah kiri dan di kuadran luar atas payudara, bahkan kanker payudara sekitar 5% lebih mungkin didiagnosis di sebelah kiri daripada sebelah kiri-kanan (bilateral), kanker sisi kanan lebih mungkin didiagnosis di paru-paru, testis, ovarium, dan ginjal, sedangkan kanker payudara dan melanoma menunjukkan dominasi lokasi sisi kiri, melanoma menunjukkan prevalensi 10% lebih tinggi di sisi kiri tubuh.

Distribusi Pasien Kanker Payudara Berdasarkan Tipe Histopatologi

Berdasarkan penelitian ini, *invasive carcinoma mammae of NST* menjadi tipe histopatologi terbanyak yaitu 213 sampel (63,7%), diikuti *invasive lobular carcinoma mammae* 70 sampel (20,9%), lalu tipe lainnya 40 sampel (11,9%), dan yang tidak dicantumkan sebanyak 7 sampel (2%), yang dimaksud tidak dicantumkan adalah sampel dengan diagnosis histopatologi *invasive carcinoma mammae*. Tipe lainnya ini terdiri dari *mixed invasive carcinoma mammae of NST and invasive lobular carcinoma mammae* 24%, *mucinous carcinoma mammae* 20%, *metaplastic carcinoma mammae* 11%, dan sisanya yaitu *intraductal papillary carcinoma mammae*, *mixed invasive carcinoma mammae of NST and mucinous carcinoma*, *invasive micropapillary carcinoma Mammae*, dan lain-lain. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di RSUD Sanglah Denpasar pada tahun 2020 yang mendapatkan hasil tipe histopatologi kanker payudara terbanyak adalah *invasive carcinoma of NST* yaitu 86,6%, diikuti *invasive lobular carcinoma* 8,9 %.

Distribusi Pasien Kanker Payudara Berdasarkan Grading

Dari 220 sampel yang mencantumkan hasil pemeriksaan grading didapatkan adalah grade II sebagai grading terbanyak, yaitu 176 sampel (80%), diikuti grade III 39 sampel (17,7%), lalu grade I sebanyak 5 sampel (2,2%), dan yang tidak dicantumkan 114 sampel, rata-rata diameter sampel yang grade-nya tidak dicantumkan ini adalah 4,47 cm dengan nilai tengah 3,25 cm. Hasil ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Instalasi Patologi Anatomi RSUD Dr. Saiful Anwar Malang oleh Rita dkk. yang mendapatkan kanker payudara invasif grade III sebagai yang paling banyak ditemukan yaitu 47%, diikuti grade II sebanyak 43%, grade I sebanyak 10%, dan sebanyak 31 kasus tidak mencantumkan grading.

Distribusi Pasien Kanker Payudara Berdasarkan Invasi Limfovaskular

Dari 258 sampel yang mencantumkan hasil pemeriksaan invasi limfovaskular didapatkan 172 sampel negatif (66,6%) dan 86 sampel positif (33,3%). Didapatkan 76 sampel yang tidak mencantumkan status invasi limfovaskular, rata-rata diameter sampel yang tidak mencantumkan status LVI yaitu 4,7 cm dengan nilai tengah 3 cm. Hasil

penelitian ini sejalan dengan Fakultas Kedokteran Universitas Andalas 36 penelitian Kristina AB dan Primariadewi R. di Departemen Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia pada tahun 2019 yang mendapatkan hasil LVI - lebih banyak daripada LVI +, dari 570 kasus didapatkan 456 kasus (80%) dengan status LVI-, dan hanya 114 kasus (20%) dengan status LVI +.¹⁸ Penelitian Wirisma AH di RSUP Dr. M Djamil pada 2019 juga mendapatkan hasil yang sama, yaitu dari 88 pasien wanita usia muda yang didiagnosis kanker payudara dari 1 Januari 2005 sampai 19 Oktober 2018, didapatkan 85% dengan status LVI-, dan hanya 15% yang status LVI +.

KESIMPULAN

Berdasarkan usia, penderita kanker payudara terbanyak adalah pada kelompok usia 40 tahun lebih, berdasarkan lateralitas, kanker pada payudara kanan lebih sering daripada payudara kiri, berdasarkan lokasi tumor primer, didapatkan yang paling sering adalah lesi tumpang tindih payudara, tipe histopatologi kanker payudara terbanyak adalah invasive carcinoma mammae of NST, berdasarkan grading, grade kanker payudara terbanyak adalah grade II, berdasarkan invasi limfovaskular, didapatkan LVI - lebih banyak daripada LVI +.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih peneliti sampaikan kepada semua pihak yang turut membantu dalam menyelesaikan dan menyempurnakan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- WHO.com. Breast cancer [Internet]. World Health Organization. 2021.[Diakses pada 12 September 2022]. Tersedia pada: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/breast-cancer>
- International Agency for Research on Cancer. Number of new cases in 2020, both sexes, all ages. WHO Chron. 2020;23(7):323–6.
- World Health Organization. Indonesia incidence, mortality and prevalence by cancer site [Internet]. The Global Cancer Observatory. 2020. [Diakses pada 12 September 2022]. Tersedia pada: Cancer Today (iarc.fr)
- Smolarz B, Zadrożna NA, Romanowicz H. Breast cancer epidemiology, classification, pathogenesis and treatment. MDPI. 2022;14(10):1–27.
- Cheng SA, Liang LZ, Liang QL, Huang, Peng ZY, Hong XX, et al. Breast cancer laterality and molecular subtype likely share a common risk factor. Dovepress. 2018;6549–54.
- Rossi L, Mazzara C, Pagani O. Diagnosis and treatment of breast cancer in young women. Curr. Treat. Options in Oncol. 2018;20(12).

- Cardoso F, Loibl S, Pagani O, Graziottin A, Panizza P, Martincich L, et al. The european society of breast cancer specialists recommendations for the management of young women with breast cancer. *EJC*. 2012;48(18):3355–77.
- Pradnyawati KD, Dewi IGASM, Mahastuti NM, Sriwidnyani NP. Karakteristik klinikopatologi dan imunohistokimia penderita karsinoma payudara di rumah sakit umum pusat sanglah Denpasar Bali tahun 2017-2018. *JMU*. 2021;10(6):11–7.
- Harbeck N, Llorca FP, Cortes J, Gnant M, Houssami N, Poortmans P, et al. Breast cancer. *ResearchGate*. 2019; 5.
- Smolarz B, Zadrozna NA, Romanowicz H. Breast cancer epidemiology, classification, pathogenesis and treatment. *MDPI*. 2022;14(10):1–27.
- Rakha EA, Filho JSR, Baehner F, Dabbs DJ, Decker T, Eusebi V, et al. Breast cancer prognostic classification in the molecular era: the role of histological grade. *BCR*. 2010;12(207):1–12.
- Ervina R, Norahmawati E, Angelina A. Profil klinikopatologi karsinoma payudara di instalasi patologi anatomi RSUD Dr. Saiful Anwar Malang. *RSSA*. 2021;1(1):12–21.
- Siotos C, Coll MM, Psoter K, Gilmore RC, Sebai ME, Broderick KP, et al. Tumor site and breast cancer prognosis. *CLBC*. 2018;18(5):1045–52.
- Asaoka M, Patnaik SK, Zhang F, Ishikawa T, Takabe K. Lymphovascular invasion in breast cancer is associated with gene expression signatures of cell proliferation but not lymphangiogenesis or immune response. *HHS*. 2020;181(2):309–22.
- Farisyi AM, Khambri D. Analisis survival pasien kanker payudara usia muda di RSUP Dr. M. Djamil Padang tahun 2008-2017. *JKA*. 2018;7:25.
- Kumar V, Abbas AK, Aster JC. *Buku ajar patologi Robbins*. Edisi ke-9. Singapore: Elsevier; 2013. p. 795-801.
- Makki J. Diversity of breast carcinoma: histological subtypes and clinical relevance. *Libertas Academica*. 2015;8(1):23–31.
- Bethania KA, Rustamadji P. Hubungan sub tipe molekular pada karsinoma payudara invasif dengan grade, invasi limfovaskular dan metastasis KGB di departemen patologi anatomik FKUI/RSCM tahun 2019. *Maj Patol Indones*. 2022;31(1):392–9.
- Harahap WA, Nindrea RD, Yetti H. Breast cancer immunohistochemistry features among young women in west Sumatera, Indonesia. *ResearchGate*. 2020.