

**KARAKTERISTIK KLINIKOPATOLOGI  
KARSINOMA DUKTAL INVASIF  
DI MALUKU UTARA**Jauharah Az Zahra<sup>1</sup>, Arif Santosa<sup>2\*</sup>, Wahyunita Do Toka<sup>3</sup><sup>1-3</sup>Universitas Khairun Ternate

Email Korespondensi: unyta.ilham@gmail.com

Disubmit: 23 Februari 2024

Diterima: 25 Agustus 2024

Diterbitkan: 01 September 2024

Doi: <https://doi.org/10.33024/mnj.v6i9.14419>**ABSTRACT**

*Breast cancer is a pathological condition where uncontrolled development of cells occurs within the breast tissue, either in one or both breasts. Invasive breast cancer refers to breast cancer where abnormal cells from the lobules or milk ducts spread to the surrounding breast tissue. Invasive breast cancer that spreads to other organs of the body is also referred to as metastatic breast cancer. To determine the clinicopathologic characteristics of invasive ductal carcinoma in North Maluku. This study is a descriptive study using a cross-sectional design with a retrospective approach from Dr. H. Chasan Boesoirie Ternate Hospital and RSI PKU Muhammadiyah North Maluku using secondary data from medical records in 2018-2023 that meet the inclusion criteria and exclusion criteria. Data obtained from 164 samples, the majority of patients were 45-59 years old (47%), female (100%), stage IIIB (97%), had right lateralization (RSBC) (55.5%), and mostly grade 2 (46.3%). Invasive ductal carcinoma patients in North Maluku were most commonly diagnosed at the age of 45-59 years, female, stage IIIB, right lateralization (RSBC), and grade 2.*

**Keywords:** *Invasive Breast Carcinoma, Staging, Lateralization, Grading*

**ABSTRAK**

Kanker payudara adalah suatu kondisi patologis dimana perkembangan sel-sel yang tidak terkendali terjadi di dalam jaringan payudara, baik pada satu atau kedua payudara. Kanker payudara invasif merujuk pada kanker payudara dimana sel-sel abnormal dari lobulus atau saluran susu menyebar ke jaringan payudara sekitarnya. Kanker payudara invasif yang menyebar ke organ tubuh lainnya juga disebut sebagai kanker payudara metastasis. Untuk mengetahui karakteristik klinikopatologi karsinoma duktal invasif di Maluku Utara. Penelitian ini adalah studi deskriptif, menggunakan desain *cross-sectional*, dengan pendekatan retrospektif dari RSUD Dr. H. Chasan Boesoirie Ternate dan RSI PKU Muhammadiyah Maluku Utara dengan menggunakan data sekunder rekam medik tahun 2018-2023 yang memenuhi kriteria inklusi. Berdasarkan dari sampel yang diperoleh dari 164 sampel, mayoritas pasien berusia 45-59 tahun (47%), berjenis kelamin perempuan (100%), stadium IIIB (97%), mengalami lateralisasi kanan (RSBC) (55,5%), dan sebagian besar *grade 2* (46,3%). Pasien karsinoma duktal invasif di Maluku Utara paling sering terdiagnosis di rentang usia 45-59 tahun,

dengan jenis kelamin wanita, stadium IIIB, lateralisasi tumor ke kanan (RSBC), dan berada pada *grade* 2.

**Kata Kunci:** Karsinoma Payudara Invasif, Stadium, Lateralisasi, Grading

## PENDAHULUAN

Kanker payudara merupakan sebuah kondisi patologis dimana sel-sel payudara mengalami pertumbuhan yang tidak normal sehingga membentuk tumor. Kanker payudara menyerang populasi wanita di seluruh negara dan usia, dimulai sejak masa pubertas, dan risikonya meningkat seiring bertambahnya usia (World Health Organization, 2023). Menurut informasi dari GLOBOCAN pada tahun 2020, kanker payudara berada pada kedudukan teratas sebagai penyakit yang paling sering didiagnosis secara global dengan prevalensi sekitar 11,7% atau 2,26 juta kasus (The Global Cancer Observatory, 2020). Kanker payudara di Asia Tenggara menempati peringkat teratas dengan jenis kanker yang paling umum terdeteksi, yaitu 13,2% atau 298.445 kasus, dan merupakan sebab kematian kedua terbanyak akibat kanker, dengan angka kematian 135.463 atau 9,4% (The Global Cancer Observatory, 2021b). Kanker payudara juga menduduki peringkat pertama di Indonesia dengan angka kejadian sekitar 16,6% atau 65.858 kasus dan angka kematian menduduki peringkat kedua yaitu 9,6% atau 22.430 kasus (The Global Cancer Observatory, 2021a). Kanker payudara dibagi menjadi kanker payudara yang bersifat invasif, yang mengindikasikan bahwa kanker tersebut menyebar ke jaringan di luar payudara dan kanker payudara non-invasif, yang mengindikasikan bahwa belum terjadi penyebaran ke jaringan di luar payudara (Herbst, 2014). Salah satu contoh jenis kanker payudara invasif adalah

Karsinoma Duktal Infiltratif/Invasif (IDC) merujuk pada suatu jenis kanker pada payudara yang berawal di dalam payudara dan meluas ke jaringan lemak payudara serta wilayah tubuh lainnya. IDC merupakan varian karsinoma payudara, yang sifatnya invasif serta paling umum terjadi, mencakup total 80% dari total kasus kanker payudara yang didiagnosis. Insiden karsinoma payudara yang bersifat invasif meraih peningkatan sebesar 0,3% setiap tahun dimulai sejak 2004. Pada tahun 2019, kasus karsinoma payudara invasif tercatat sebanyak 268.600 terjadi Amerika Serikat (DeSantis et al., 2019). Jumlah karsinoma payudara yang bersifat invasif sejumlah 580.000 kasus setiap tahunnya di negara berkembang, yang menyebabkan terdapat sekitar 64% atau 372.000 kematian tercatat yang disebabkan oleh karsinoma payudara invasif. Prevalensi karsinoma payudara invasif di Indonesia mencapai sekitar 26 kasus per 100.000 wanita, menempatkannya sebagai penyakit kedua yang paling umum setelah kanker serviks (Ramanisa et al., 2016). (Ramanisa, Mutiara and Janita Riduan, 2016). Berdasarkan penelitian di RSUD Dr. H. Chasan Boesoirie, prevalensi kanker payudara terbanyak terdapat pada jenis Karsinoma Duktal Invasif, dengan tingkat persentase yang tinggi yaitu 76,2% (Kasuba et al., 2019).

Faktor risiko yang menyebabkan terjadinya kanker payudara terbagi atas dua, yang mana ada faktor risiko yang tidak dapat diubah dan faktor risiko yang

dapat diubah. Satu dari faktor risiko yang tidak dapat diubah yakni usia (Centers for Disease Control and Prevention, 2023).

Selain usia, faktor risiko lainnya yang tidak dapat diubah yaitu jenis kelamin. Wanita lebih berisiko terkena kanker payudara dan risiko tersebut semakin meningkat dengan bertambahnya usia. Mayoritas kanker payudara terdeteksi pada wanita dengan rentang usia 50 tahun atau lebih (Centers for Disease Control and Prevention, 2023).

Semakin dini deteksi kanker payudara, semakin kecil pula kemungkinan terjadinya penyebaran. Penentuan seberapa serius kanker payudara dan pilihan pengobatan terbaik pada pasien dilakukan dengan penetapan penentuan stadium kanker. Penetapan stadium kanker juga memiliki kegunaan dalam menentukan kelangsungan hidup pasien (American Cancer Society, 2021).

Penelitian menunjukkan bahwa massa jaringan pada organ berpasangan seperti payudara biasanya asimetris dan lebih banyak jaringan terletak di payudara kiri, sehingga berkontribusi terhadap kecenderungan (lateralisasi) terjadinya kanker payudara kiri. Lateralitas pada kanker payudara berarti peningkatan frekuensi kanker payudara, baik di kiri maupun kanan (Al Saad et al., 2022).

Keganasan payudara dikelompokkan ke dalam tiga tingkat berdasarkan tingkat diferensiasinya (*grading*) (Sjamsuhidajat et al., 2017). Sistem *grading* kanker payudara sangat berguna sebagai prediktor prognosis kanker payudara (Jain & Jorns, 2023).

## KAJIAN PUSTAKA

Seiring bertambahnya usia, peningkatan risiko terkena kanker payudara semakin tinggi untuk terjadi. Mayoritas kasus kanker payudara terdeteksi setelah mencapai usia 50 tahun (Centers for Disease Control and Prevention, 2023).

Risiko kanker payudara meningkat karena peningkatan rangsangan hormonal terutama hormon estrogen dan progesteron, dikarenakan wanita lebih memiliki kadar hormon estrogen dan progesteron yang signifikan dibandingkan pria, kanker payudara lebih umum menyerang (Łukasiewicz et al., 2021).

Satu dari metode yang dipakai untuk mengetahui stadium pada kanker payudara yaitu sistem TNM, yang merujuk pada panduan oleh American Joint Committee on Cancer (AJCC), menggunakan tiga kriteria untuk menetapkan stadium kanker payudara, yaitu, parameter T (tumor), mencakup informasi tentang seberapa besar ukuran tumor dan lokasinya, parameter N (node), merujuk pada kelenjar getah bening di sekitar tumor serta penyebaran tumor di kelenjar getah bening sekitar, dan parameter M (metastasis), mencakup metastasis tumor ke organ lain (American Cancer Society, 2021).

Menurut teori yang dikemukakan Fellenberg pada tahun 1935, lateralitas pada kanker payudara umum terjadi pada kanker payudara sisi kiri daripada kanker payudara sisi kanan, yaitu berkisar antara 1,05 hingga 1,26 (Al Saad et al., 2022). Alasan mengapa kanker payudara sering terjadi pada di kiri daripada payudara kanan belum diketahui secara pasti, berbagai faktor yang diduga menjadi penyebabnya antara lain pola menyusui (kebanyakan wanita tidak kidal sehingga lebih sering menyusui

pada payudara kanan), dan ukuran serta kepadatan payudara. Payudara kiri lebih besar dibandingkan payudara kanan. Beberapa penelitian menemukan bahwa meskipun kanker payudara sisi kanan (RSBC) lebih jarang terjadi dibandingkan kanker payudara sisi kiri (LSBC), kanker RSBC cenderung lebih agresif, dengan metastasis tulang yang lebih luas dan lebih awal, pada usia yang relatif lebih muda, dengan banyaknya kelenjar getah bening aksila yang bermetastasis lebih tinggi pada pasien RSBC dibandingkan dengan LSBC (Mokone-Fatunla et al., 2019).

Penentuan tingkat diferensiasi (*grading*) kanker payudara pada umumnya dilakukan dengan menggunakan sistem penilaian histologi gabungan Nottingham, yang merupakan konversi Elston-Ellis dari sistem penilaian Scarff-Bloom-Richardson berdasarkan (a) pembentukan tubulus dan kelenjar, (b) pleomorfisme nuklear, (c) jumlah angka mitosis di sebagian besar area aktif, dengan masing-masing diberi skor 1, 2, atau 3 (Jain & Jorns, 2023).

Kesimpulan yang didapat dari penjelasan di atas yaitu karakteristik kanker payudara, khususnya yang tipe invasif memerlukan kajian lebih lanjut dikarenakan angka insidennya yang terus meningkat, serta tingkat mortalitas dan morbiditas yang tinggi, terutama pada jenis karsinoma duktal invasif, yang merupakan varian paling umum dari karsinoma payudara invasif. Oleh

karena itu, peneliti terdorong melakukan studi terkait karakteristik klinikopatologi dari karsinoma duktal invasif di Maluku Utara.

Penelitian ini bermaksud untuk meneliti gambaran usia, jenis kelamin, stadium, lateralisasi, dan *grading* pada pasien karsinoma duktal invasif di wilayah Maluku Utara.

## METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif, dengan desain *cross-sectional*, menggunakan pendekatan retrospektif dari RSUD Dr. H. Chasan Boesoirie Ternate serta RSI PKU Muhammadiyah Maluku Utara.

Populasi dari penelitian ini yaitu seluruh pasien yang terdiagnosis karsinoma duktal invasif di RSUD Dr. H. Chasan Boesoirie Ternate serta RSI PKU Muhammadiyah Maluku Utara tahun 2018-2023, diambil dengan memakai teknik *total sampling*.

Data yang didapat akan diolah dengan bantuan komputer dengan menggunakan aplikasi pendukung berupa *Statistical Program for Social* (SPSS) edisi 29, selanjutnya data dalam penelitian ini akan diolah secara univariat.

## HASIL PENELITIAN

Hasil yang didapatkan dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Analisa Univariat

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
<b>Usia</b>		
19-44 Tahun	56	34.1
45-59 Tahun	77	47
≥60 Tahun	31	18.9
<b>Jenis Kelamin</b>		
Pria	0	0
Wanita	164	100

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
<b>Stadium</b>		
Stadium 0 (Tis, N0, M0)	0	0
Stadium IA (T1, N0, M0)	0	0
Stadium IB (T0, N1mic, M0 atau T1, N1mic, M0)	0	0
Stadium IIA (T0, N1, M0 atau T1, N1, M0 atau T2, N0, M0)	0	0
Stadium IIB (T2, N1, M0 atau T3, N0, M0)	0	0
Stadium IIIA (T0, N2, M0 atau T1, N2, M0 atau T2, N2, M0 atau T3, N1-N2, M0)	0	0
Stadium IIIB (T4, N1-N2, M0)	159	97
Stadium IIIC (Semua T, N3, M0)	0	0
Stadium IV (Semua T, Semua N, M1)	5	3
<b>Lateralitas</b>		
Kiri (LSBC)	73	44.5
Kanan (RSBC)	91	55.5
Bilateral	0	0
<b>Grading</b>		
Grade I : diferensiasi baik, skor 3-5	16	9.8
Grade II : diferensiasi sedang, skor 6-7	76	46.3
Grade III : diferensiasi buruk, skor 8-9	72	43.9

Hasil dari tabel 1 dapat diketahui bahwa mayoritas pasien karsinoma duktal invasif di Maluku Utara berusia 45-59 tahun (47%), berjenis kelamin wanita (100%),

paling banyak berada di stadium IIIB (97%), memiliki lateralisasi tumor ke kanan (55.5%), dan mayoritas berdiferensiasi sedang (46.3%).

## PEMBAHASAN

Pasien karsinoma duktal invasif di Maluku Utara paling banyak berusia 45-59 tahun. Temuan dalam penelitian ini konsisten dengan hasil studi yang dilaksanakan oleh Herawati (2021), dimana yang mendominasi kelompok usia pada pasien kanker payudara adalah mereka yang berusia  $\geq 40$  tahun, yang memiliki proporsi sebesar 42,18% (Herawati et al., 2021). Hasil serupa juga ditemukan pada penelitian Kasuba (2019) dengan kelompok usia

terbanyak pada pasien kanker payudara adalah usia 45-55 tahun dengan persentase 43% (Kasuba et al., 2019). Bertambahnya usia dapat menjadi faktor risiko karena paparan hormon estrogen dalam waktu lama (Gelgel and Christian, 2020). Kanker payudara adalah satu dari kanker yang sangat umum terjadi secara global, yang menyerang jutaan orang dan merupakan penyebab paling umum kematian pada wanita. Insiden kanker payudara mencapai

puncaknya pada usia 45 dan 65 tahun disebut sebagai penyakit dengan onset dini dan lanjut. Usia termasuk faktor risiko untuk perkembangan kanker. Studi mengungkapkan bahwa setelah usia 30 tahun, kejadian kanker payudara meningkat, kemudian setelah usia 40 tahun, kanker payudara akan meningkat secara signifikan. Hal ini disebabkan karena adanya paparan hormon yang membutuhkan pembentukan tumor dan berlangsung dalam jangka waktu yang lama (Alfalah, 2022). Penelitian yang dilakukan di Arab Saudi dari tahun 2010-2017 terhadap 1000 pasien kanker payudara menemukan bahwa jenis kanker yang paling umum adalah karsinoma duktal dengan usia rata-rata 56 tahun pada tipe invasif (Asiri et al., 2020).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok jenis kelamin yang paling banyak ditemui di RSUD Dr. H. Chasan Boesoirie Ternate adalah perempuan, dengan banyaknya yaitu 130 pasien (100%), sedangkan kanker payudara pada jenis kelamin laki-laki tidak ditemukan atau 0 pasien (0%). Diperoleh hasil di RSI PKU Muhammadiyah Maluku Utara juga didapatkan jenis kelamin terbanyak pada pasien karsinoma duktal invasif adalah perempuan dengan banyak yaitu 34 pasien (100%). Temuan ini sesuai dengan hasil penelitian Suarfi (2019) terhadap 30 sampel pasien karsinoma duktal invasif di RSUP M. Djamil Padang, di mana jumlah pasien perempuan mencapai 30 orang (100%) (Suarfi et al., 2019). Penelitian ini konsisten dengan temuan penelitian sebelumnya di RSUD Dr. H. Chasan Boesoirie, yang juga menyatakan bahwa mayoritas pasien adalah jenis kelamin perempuan, dengan jumlah 84 pasien (98,8%), sedangkan hanya terdapat 1 pasien laki-laki (Permatasari et al., 2024). Wanita ialah salah satu faktor terpenting terkait peningkatan risiko terjadinya

kanker payudara, hal ini dikarenakan peningkatan rangsangan hormonal. Berbeda dengan pria yang kadar estrogennya tidak signifikan, perempuan memiliki sel payudara yang sifatnya rentan oleh hormon, khususnya oleh hormon estrogen dan progesteron (Lukasiewicz et al., 2021).

Pasien karsinoma duktal invasif di Maluku Utara sebagian besar yaitu stadium IIIB. Temuan ini selaras dengan studi sebelumnya oleh Gelgel (2020), yang mendapatkan hasil terbanyak pada stadium IIIB dengan jumlah 40 pasien (46,5%) (Gelgel & Christian, 2020). Temuan penelitian ini serupa dengan hasil studi yang dilakukan oleh Kasuba (2019), yang menyatakan bahwa kelompok stadium terbanyak pada pasien kanker payudara adalah stadium IIIB, dengan jumlah keseluruhan 21 pasien (100%) (Kasuba et al., 2019). Hal ini terkait dengan permasalahan seperti pasien tidak mengetahui bahwa dirinya sudah mengidap kasus kanker payudara, individu yang tidak segera atau menunda untuk menjalani pemeriksaan medis dengan dokter, masalah keuangan yang menghalangi pasien untuk memeriksakan diri ke dokter, pasien merasa malu untuk memberitahukan kepada keluarga, dan pengaruh berita di media massa bahwa kanker dapat disembuhkan dengan pengobatan tradisional sehingga kanker payudara terdeteksi pada stadium lanjut. Sebanyak 70% pasien kanker payudara di Indonesia menjalani pemeriksaan medis oleh dokter pada tahap lanjut (Kasuba et al., 2019; Putri et al., 2022).

Pasien karsinoma payudara invasif di Maluku Utara dengan lateralisasi ke kanan lebih banyak dibandingkan dengan pasien dengan lateralisasi ke kiri. Hal ini tidak selaras dengan penelitian Suanjaya (2021) yang menemukan sebagian besar pasien kanker payudara berada

di sebelah kiri (RSBC) dengan jumlah pasien sebanyak 229 orang (54,52%) (Suanjaya et al., 2021). Temuan dalam penelitian ini juga berbeda dengan studi yang dilakukan oleh Putra (2019), yang mana jumlah pasien kanker payudara yang mengalami lateralisasi ke kiri sebanyak 23 pasien (50%) dan jumlah pasien kanker payudara yang mengalami lateralisasi ke kanan sebanyak 22 pasien (Putra et al., 2019). Alasan kanker payudara umum terjadi pada payudara sebelah kiri daripada payudara sebelah kanan masih belum dapat dijelaskan dengan pasti, tetapi berbagai faktor diduga bertanggung jawab, termasuk pola menyusui (sebagian besar wanita tidak kidal sehingga lebih sering menyusui di sebelah kanan) dan ukuran serta kepadatan payudara kiri yang lebih besar dibandingkan dengan payudara kanan. Beberapa penelitian menemukan bahwa meskipun kanker payudara sisi kanan (RSBC) lebih jarang terjadi dibandingkan kanker payudara sisi kiri (LSBC), kanker RSBC cenderung lebih agresif (Mokone-Fatunla et al., 2019).

Pasien karsinoma duktal invasif di Maluku Utara paling banyak *grade* 2. Temuan ini konsisten dengan penelitian yang dilaksanakan oleh Putri (2022), yang menyatakan karsinoma payudara invasif yang paling banyak adalah *grade* 2, dengan jumlah 108 pasien (71,5%), diikuti oleh *grade* 3 dengan jumlah 41 pasien (27,2%), dan *grade* 1 yang paling sedikit, dengan jumlah 2 pasien (Putri et al., 2022). Temuan serupa ditemukan dalam penelitian yang dilakukan oleh Permatasari (2024), yang menunjukkan bahwa pasien kanker payudara terbanyak adalah *grade* 2 sebanyak 47 pasien (55,3%), *grade* 3 sebanyak 28 pasien (32,9%), *grade* 1 paling sedikit, yaitu sebanyak 10 pasien (Permatasari et al., 2024).

Berdasarkan data dari Breast Cancer Statistics di Amerika Serikat ditemukan bahwa *grade* yang paling umum adalah *grade* 2 sebesar 41%, diikuti oleh *grade* 3 sebesar 29%, dan *grade* 1 sebesar 21% (DeSantis et al., 2019). Penelitian yang dilakukan oleh Chen (2022) di Cina juga menemukan bahwa tingkat *grading* terbanyak pada pasien karsinoma duktal invasif adalah *grade* 2 (Chen et al., 2022). Tingkat *grading* kanker yang tinggi menunjukkan bahwa sel kanker lebih progresif dan kemungkinan prognosis yang buruk serta sangat mempengaruhi kemungkinan kekambuhan (Agustina et al., 2017).

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan pada bulan Januari 2024 dari 164 sampel, mayoritas berusia 45-59 tahun (47%), berjenis kelamin wanita (100%), stadium IIIB (97%), memiliki lateralisasi tumor ke kanan (RSBC) (55,5%), dan paling banyak *grade* 2 (46,3%).

## Saran

Sebaiknya dilakukan penelitian lanjutan berupa penelitian analitik terkait variabel-variabel yang sudah diteliti misalnya hubungan lateralisasi dengan tingkat *grading* kanker payudara dan variabel lainnya yang dapat dihubungkan dengan kejadian kanker payudara.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, R., Windarti, I., Ramadhian, M. R., Rahmanisa, S., & Kurniawaty, E. (2017). Hubungan Derajat Diferensiasi Histopatologik dengan Rekurensi Kanker Payudara di Rumah Sakit Umum Abdul Moeloek Bandar Lampung. *Majority*, 6(3), 1-5.

- <https://juke.kedokteran.unil.a.ac.id/index.php/majority/article/view/1100>
- Al Saad, S., Al Shenawi, H., Almarabheh, A., Al Shenawi, N., Mohamed, A. I., & Yaghan, R. (2022). Is laterality in breast Cancer still worth studying? Local experience in Bahrain. *BMC Cancer*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12885-022-10063-y>
- Alfalah, R. (2022). Jenis Histopatologi Berdasarkan Stadium pada Pasien Kanker Payudara di RSUCM Aceh Utara Tahun 2020. *Matriks: Jurnal Sosial Dan Sains*, 4(1), 21-30. <https://doi.org/10.59784/matriks.v4i1.130>
- American Cancer Society. (2021). *What Is Breast Cancer?* <https://www.cancer.org/content/dam/CRC/PDF/Public/8577.00.pdf>
- Asiri, S., Asiri, A., Ulahannan, S., Alanazi, M., Humran, A., & Hummadi, A. (2020). *Incidence Rates of Breast Cancer by Age and Tumor Characteristics Among Saudi Women: Recent Trends*. <https://doi.org/10.7759/cureus.6664>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2023, July 25). *What Are the Risk Factors for Breast Cancer?* [https://www.cdc.gov/cancer/breast/basic\\_info/risk\\_factors.htm#:~:text=Women%20who%20are%20not%20physically,Taking%20hormones](https://www.cdc.gov/cancer/breast/basic_info/risk_factors.htm#:~:text=Women%20who%20are%20not%20physically,Taking%20hormones).
- Chen, S., Yang, L., & Li, Y. (2022). Clinicopathological Features of 166 Cases of Invasive Ductal Breast Carcinoma and Effect of Primary Tumor Location on Prognosis after Modified Radical Mastectomy. *Hindawi Emergency Medicine International*, 2022. <https://doi.org/10.1155/2024/9865905>
- DeSantis, C. E., Ma, J., Gaudet, M. M., Newman, L. A., Miller, K. D., Goding Sauer, A., Jemal, A., & Siegel, R. L. (2019). Breast cancer statistics, 2019. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 69(6), 438-451. <https://doi.org/10.3322/caac.21583>
- Gelgel, J. P. P., & Christian, I. S. (2020). Karakteristik Kanker Payudara Wanita di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar Tahun 2014-2015. *Jurnal Medika Udayana*, 9(3), 52-57. <https://doi.org/10.24843/MU.2020.V9.i3.P10>
- Herawati, A., Rijal, S., Arsal, A. S. F., Purnamasari, R., Abdi, D. A., & Wahid, S. (2021). Karakteristik Kanker Panyudara. *Fakumi Medical Journal*, 1(1), 44-53. <https://doi.org/10.33096/fmj.v1i1.76>
- Herbst, M. C. (2014). *Fact Sheet on Breast Cancer Researched*. <https://doi.org/10.13140/2.1.4412.7522>
- Jain, P. V., & Jorns, J. M. (2023, August 8). *Pathology Outlines - Histologic grading*. Pathology Outlines. <https://www.pathologyoutlines.com/topic/breastmalignanthistologic.html>
- Kasuba, N. B., Santosa, A., & The, F. (2019). Karakteristik dan Gambaran Klinis Pasien Kanker Payudara yang dirawat Inap di RSUD Dr H Chasan Boesoerie Ternate Tahun 2019. *Kieraha Medical Journal*, 1(1), 38-43. <https://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/kmj/article/view/1666>
- Łukasiewicz, S., Czezelewski, M., Forma, A., Baj, J., Sitarz, R., & Stanistawek, A. (2021).



- Breast Cancer-Epidemiology, Risk Factors, Classification, Prognostic Markers, and Current Treatment Strategies-An Updated Review.*  
<https://doi.org/10.3390/cancers13174287>
- Mokone-Fatunla, D. H., Koto, M. Z., Becker, J. H. R., Bondo, M., & Mundawarara, S. (2019). Laterality of breast cancer at Dr George Mukhari Academic Hospital. *South African Journal of Surgery*, 57(3), 55-61.  
<https://doi.org/10.17159/2078-5151/2019/v57n3a2859>
- Permatasari, L. I., Djafar, N. H., & Toka, W. Do. (2024). Analisis Penderita Kanker Payudara di RSUD Dr. H. Chasan Boesoerie Kota Ternate. *MAHESA : Malahayati Health Student Journal*, 4(1), 187-192.  
<https://doi.org/10.33024/mahesa.v4i1.12604>
- Ramanisa, S., Mutiara, H., & Janita Riduan, R. (2016). Hubungan antara Status Reseptor Estrogen, Reseptor Progesteron dan Human Epidermal Growth Factor Receptor 2 dengan Derajat Keganasan Karsinoma Payudara Invasif. *Majalah Kedokteran Andalas*, 39(2), 65-72.  
<http://jurnalnka.fk.unand.ac.id>
- Sjamsuhidajat, R., Prasetyono, T. O. H., Rudiman, R., Riwanto, I., & Tahalele, P. (2017). *Buku Ajar Ilmu Bedah* (R. Sjamsuhidajat, T. O. H. Prasetyono, R. Rudiman, I. Riwanto, & P. Tahalele, Eds.; 4th ed., Vol. 2). Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Suanjaya, M. A., Sherliyanah, S., & Utami, S. (2021). Prevalence and Characteristics of Breast Cancer Patients in Mataram City for the 2015-2020 Period. *Jurnal Aisyah: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 6(2).  
<https://doi.org/10.30604/jika.v6i2.958>
- Suarfi, A. S., Anggraini, D., & Nurwiyeni. (2019). Gambaran Histopatologi Tumor Ganas Payudara Di Laboratorium Patologi Anatomi Rsup M. Djamil Padang Tahun 2017. *Health & Medical Journal*, 1(1), 7-14.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.33854/heme.v1i1.213>
- The Global Cancer Observatory. (2020, December). *Breast Source: Globocan 2020*.  
<https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/cancers/20-Breast-fact-sheet.pdf>
- The Global Cancer Observatory. (2021a, March). *Globocan 2020: Indonesia*.  
<https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/360-indonesia-fact-sheets.pdf>
- The Global Cancer Observatory. (2021b, March). *WHO South-East Asia (SEARO) Source: Globocan 2020*.  
<https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/995-who-south-east-asia-searo-fact-sheets.pdf>
- World Health Organization. (2023, July 12). *Breast cancer*.  
<https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/breast-cancer>