

HUBUNGAN KESESUAIAN HASIL GAMBARAN ULTRASONOGRAFI (USG) BERDASARKAN KLASIFIKASI BI-RADS DENGAN GAMBARAN HISTOPATOLOGI TUMOR PAYUDARA DI RSUD WALED

Evy Laelasari¹, Asih Ambarsari², Merliana Debyanti³, Nurbaiti², Putri
Ajeng Ayu Larasati², Muhammad Amar Latif³

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Swadaya Gunung Jati

²Departemen Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Swadaya Gunung Jati

³Departemen Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Swadaya Gunung Jati

ABSTRAK

Latar Belakang: Tumor payudara adalah jenis tumor kedua yang paling banyak diderita di dunia. Deteksi dini tumor payudara menggunakan USG payudara. Namun, pemeriksaan USG dianggap tidak memiliki akurasi yang baik. BI-RADS adalah standar untuk interpretasi hasil USG payudara. Keakuratan USG berdasarkan klasifikasi BI-RADS dikonfirmasi melalui hasil pemeriksaan histopatologi tumor payudara. **Tujuan:** Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kesesuaian hasil USG berdasarkan klasifikasi BI-RADS dengan gambaran histopatologi tumor payudara. **Metode:** Penelitian ini adalah penelitian observasional analitik dengan desain *cross sectional*, melibatkan seluruh pasien tumor payudara di RSUD Waled Kabupaten Cirebon sebanyak 128 orang. Analisis data menggunakan uji hipotesis Spearman. **Hasil:** Semua pasien tumor payudara di RSUD Waled adalah pasien wanita. Jumlah pasien terbanyak adalah pada rentang usia 36-45 tahun dengan jumlah 79 pasien (61,7%). Pasien dengan klasifikasi BI-RADS 3 berjumlah 7 pasien (5,5%), BI-RADS 4 berjumlah 98 pasien (76,6%) dan BI-RADS 5 berjumlah 23 pasien (18%). Hasil uji spearman memiliki nilai signifikansi 0,001 dengan koefisien korelasi 0,533 yang berarti terdapat hubungan kesesuaian antara deskripsi hasil USG dengan histopatologi tumor. Pada uji spearman memiliki arah positif sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi hasil BI-RADS maka semakin ganas hasil histopatologinya. **Kesimpulan:** Terdapat hubungan yang sesuai antara gambaran USG berdasarkan klasifikasi BI-RADS dengan gambaran histopatologi tumor payudara.

Kata kunci : BI-RADS, Tumor payudara, Ultrasonografi, histopatologi

ABSTRACT

Background: Breast tumors are the second most common type of tumor globally. Early detections of breast tumors use an ultrasound of the breast. However, the ultrasound examination is considered to have poor accuracy. BI-RADS is the standard for the interpretation of breast ultrasound results. The accuracy of ultrasound based on BI-RADS classification is confirmed by the results of histopathological examination of breast tumors. **Objective:** This study aimed to determine the compatibility of ultrasound results based on the BI-RADS classification with the histopathological picture of breast tumors. **Methods:** This study is an observational analytic study with a cross-sectional design, involving all breast tumor patients at RSUD Waled Cirebon Regency as many as 128 people. Data analysis used the Spearman hypothesis test. **Results:** All breast tumor patients at RSUD Waled were female. The highest number of patients were in the age range 36-45 years with 79 patients (61.7%). Patients with BI-RADS 3 classification were 7 patients (5.5%), BI-RADS 4 were 98 patients (76.6%) and BI-RADS 5 were 23 patients (18%). Spearman test results have a significance value of 0.001 with a correlation coefficient of 0.533, which means there is a relationship between the ultrasound description and tumor histopathology. The Spearman test has a positive direction so it can be concluded that the higher the BI-RADS results, the more malignant the histopathology results. **Conclusion:** There is a correlation between ultrasound images based on BI-RADS classification and histopathological images of breast tumors.

Keywords: BI-RADS, Breast tumor, ultrasonography, histopathology

Latar Belakang

Tumor payudara adalah suatu kelainan yang seringkali dijumpai pada Wanita tetapi ada insiden yang ditemukan pada laki-laki. Tumor payudara adalah massa atau nodul pada payudara berdasarkan sifatnya dapat dikelompokkan menjadi tumor ganas dan jinak.^(1,2)

Penderita kanker payudara mencapai 65.858 orang dari total 396.914 orang penderita kanker di Indonesia, dapat diartikan bahwa penderita kanker payudara mencapai 16,6% dari keseluruhan penderita kanker di Indonesia. Kanker payudara sendiri menempati posisi kedua dalam epidemiologi kanker di Indonesia setelah kanker servik uteri, kanker hati, kanker colorectum, dan kanker paru-paru.^(1,2,3)

Tahun 2020 *Global Cancer Observatory* (Globocan) menyatakan bahwa penderita kanker payudara di dunia berada pada kisaran 11,7% atau 2.261.419 jiwa dari total penderita kanker sebesar 19.292.789. Berdasar atas informasi ini, dapat diketahui bahwa kanker payudara menempati posisi terbanyak kedua sebagai penyakit kanker yang diderita oleh lebih dari sembilan belas juta jiwa di dunia yang tercatat oleh WHO.^(4,5)

Penderita kanker payudara di Indonesia seringkali tidak merasakan gejala awal, sehingga terlambat dalam pengobatan. 70% dari 22.000 jiwa yang meninggal akibat kanker payudara ini sangat terlambat mendapatkan pengobatan yang benar. Kondisi ini apabila ditangani sejak stadium awal, maka kanker payudara masih dapat disembuhkan.^(1,2,3)

Penanganan masalah tumor payudara ini perlu dilakukan sedini mungkin agar mengurangi resiko perkembangan tumor menjadi tumor ganas atau kanker. Salah satu deteksi tahap awal untuk mengetahui adanya tumor payudara ini adalah dengan menggunakan ultrasonografi (USG). Ultrasonografi adalah metode pemeriksaan lanjutan yang menggunakan gelombang ultrasonik untuk mengetahui struktur jaringan berdasarkan gambaran echo dari gambaran ultrasonik yang dipantulkan oleh jaringan. Kelebihan pemeriksaan ini bersifat non-invasif dan aman.^(2,6)

Pemeriksaan dengan menggunakan ultrasonografi pada masa ini dianggap tidak memiliki akurasi yang baik. Kondisi ini terjadi karena banyak sekali kontroversi pembacaan hasil citra antar dokter radiologi yang berakibat pada perbedaan interpretasi citra hasil ultrasonografi.^(2,7)

Sistem yang wajib diikuti oleh seluruh ahli radiologi untuk menilai keadaan tumor payudara adalah dengan menggunakan sistem BI-RADS. BI-RADS atau Breast Imaging-Reporting and Data System adalah cara pembacaan hasil radiologi untuk

menilai tumor payudara. BI-RADS digunakan sebagai standar dalam pembacaan hasil USG agar hasil interpretasi USG payudara memiliki akurasi dan ketepatan hasil yang baik.^(3,8)

Beberapa penelitian yang membahas mengenai ultrasonografi dan beberapa diantaranya mengemukakan bahwa pemeriksaan menggunakan metode ultrasonografi mendapatkan nilai akurasi 80%, sensitivitas 88,88%, spesifisitas 75% dan ketelitian sebesar 88,8%. Berdasarkan penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa USG dapat memberikan kontribusi sebagai *second opinion* bagi dokter spesialis radiologi untuk memberikan hasil diagnosis. Pada penelitian lainnya, ditemukan bahwa hasil uji diagnostik USG payudara adalah sebesar 91,2% dengan sensitivitas sebesar 92,9%, spesifitas 90%, nilai duga positif sebesar 86,7% dan nilai duga negatif sebesar 94,7% yang dapat disimpulkan bahwa USG payudara memiliki nilai sensitivitas dan spesifitas yang cukup tinggi dalam menentukan derajat keganasan tumor payudara setelah dikonfirmasi dengan histopatologi sebagai *gold standar*.^(7,8,9)

Pemeriksaan yang dilakukan untuk mengonfirmasi keadaan tumor payudara tidak hanya dengan melakukan pemeriksaan menggunakan USG saja, melainkan juga dikonfirmasi melalui pemeriksaan histopatologi tumor payudara. Pemeriksaan manual dengan mengonfirmasi tumor menggunakan pemeriksaan histopatologi saat ini juga menjadi salah satu *gold standar* yang berguna untuk menentukan area yang terjangkit kanker, tingkat keparahan kanker, hingga dapat digunakan untuk menentukan penatalaksanaan lebih lanjut untuk memberikan hasil akhir yang lebih baik bagi keberlangsungan hidup pasien.^(10,11)

Metode

Jenis penelitian ini merupakan penelitian dengan desain *cross sectional* dimana memberikan penilaian terhadap kesesuaian hasil ultrasonografi dan dampaknya terhadap pencitraan interpretasi tumor payudara yang dilakukan pada waktu yang bersamaan. Populasi pada penelitian ini adalah pasien yang terdiagnosis tumor payudara di RSUD Waled Kabupaten Cirebon pada periode 2022. Sampel penelitian diambil dari populasi yang memenuhi kriteria inklusi (Seluruh rekam medis pasien terdiagnosis tumor payudara lengkap dengan data usia, jenis kelamin, klasifikasi BI-RADS dan varian histopatologi di RSUD Waled Kabupaten Cirebon.)

Teknik pengambilan sampel ini adalah jumlah sampel sama dengan jumlah populasi yang tersedia. Jumlah pasien tumor payudara terdiagnosis tumor payudara di RSUD pada tahun 2022 adalah sebanyak 128 pasien.

Penelitian ini telah mendapat persetujuan dari Komisi Etik FK UGJ dengan nomor No.52/EC/FKUGJ/V/2023. Data yang sudah dikumpulkan diolah dengan menggunakan analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat digunakan untuk mendapatkan gambaran distribusi frekuensi dan presentasi dari setiap variabel yang diteliti. Sedangkan Analisa bivariat bertujuan untuk mengetahui hubungan variabel yang diteliti dalam penelitian yang meliputi variabel bebas dan terikat menggunakan uji hipotesis spearman.

Hasil

Penelitian ini dilakukan pada pasien yang datang ke poli bedah RSUD Waled dengan diagnosis tumor payudara. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *total sampling* dengan 128 responden, di dapatkan hasil sebagai berikut:

A. Analisis Univariat

Jenis Kelamin	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Laki-laki	0	0
Perempuan	128	100

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan hasil penelitian yang disajikan pada tabel 1 di atas, tidak didapatkan jenis kelamin laki-laki pada responden, karena seluruh responden dalam penelitian ini berjenis kelamin perempuan dengan jumlah pasien sebanyak 128 (100%).

Usia	Frekuensi	Persentase
12-16 Tahun	0	0
17-25 Tahun	4	3,1
26-35 Tahun	45	35,2
36-45 Tahun	79	61,7
46-55 Tahun	0	0
56-65 Tahun	0	0

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Pasien Berdasarkan Usia

Berdasarkan hasil penelitian yang disajikan pada tabel 2 di atas, diketahui bahwa mayoritas pasien yang terdiagnosis tumor payudara adalah pada rentang usia 36-45 tahun dengan jumlah populasi sebanyak 79 pasien (61,7%) disusul pada rentang usia 26-35 tahun sebanyak 45 pasien (35,2%) dan terakhir berada pada rentang usia 17-25 tahun sebanyak 4 pasien (3,1%)

Tabel 3. Distribusi Karakteristik Berdasarkan

BI-RADS	Frekuensi	Persentase
BI RADS 3	7	5,5
BI RADS 4	98	76,6
BI RADS 5	23	18,0

Klasifikasi BI-RADS dan Gambarannya

Berdasarkan tabel 3 di atas, dapat dilihat bahwa dari 128 responden yang mengikuti penelitian ini, didapatkan sebanyak 7 pasien (5,5%) dengan klasifikasi BI-RADS 3, sebanyak 98 pasien (76,6%) dengan klasifikasi BI-RADS 4, serta sebanyak 23 pasien (18%) dengan klasifikasi BI-RADS 5.

Histopatologi	Frekuensi	Persentase
Jinak (<i>Fibroadenoma Mammae</i>)	7	5,5
Ganas (<i>No Special Type</i>)	121	94,5

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Pasien Berdasarkan Histopatologi

Berdasarkan tabel 4 diatas, dapat dijelaskan bahwa dalam penelitian ini gambaran hasil histopatologi jinak ditemukan pada 7 pasien (5,5%) sedangkan gambaran hasil histopatologi bersifat ganas didapatkan pada 121 pasien (94,5%).

B. Analisis Bivariat

Tabel 5. Hasil Kesesuaian Hasil Gambaran ultasonografi (USG) berdasarkan klasifikasi BI RADS dengan pemeriksaan histopatologi tumor payudara di RSUD Waled

USG	Histopatologi			p	r
	Jinak (FAM) N (%)	Ganas (NST) N (%)	Total N (%)		
BI RADS 3	7	0	7	0,001	0,533
BI RADS 4	0	98	98		
BI RADS 5	0	23	23		
Total			128 (100%)		

Menurut data tabel 5 diatas, didapatkan hasil sebanyak 128 pasien perempuan dengan BI-RADS 3 dengan gambaran histopatologi jinak sebanyak 7 pasien. BI-RADS 4 dengan gambaran histopatologi ganas sebanyak 98 pasien. Serta BI-RADS 5 dengan gambarann histopatologi sebanyak 23 pasien. Maka dari itu didapatkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara gambaran USG berdasarkan klasifikasi BI-RADS dengan gambaran histopatologi tumor payudara (p=0,001) dengan tingkat korelasi sedang (r=0,533) dan arah korelasi positif, artinya semakin tinggi hasil BI RADS semakin ganas hasil histopatologinya.

Pembahasan

1. Karakteristik Responden

Berdasarkan hasil olah data yang telah dilakukan, diketahui bahwa jenis kelamin yang ditemukan pada penelitian ini sebagian besar adalah perempuan sebanyak 128 responden (100%). Sedangkan rentang usia yang ditemukan pada penelitian ini mayoritas berada pada rentang usia 36-45 tahun dengan jumlah 79 pasien (61,7%) diikuti dengan rentang usia 26-35 tahun sebanyak 45 pasien (35,2%) dan terakhir pada rentang usia 17-25 tahun dengan jumlah 4 pasien (3,1%).

Sedangkan hasil analisis distribusi karakteristik berdasarkan klasifikasi BI-RADS ditemukan bahwa 98 pasien (76,6%) diklasifikasikan dengan BI-RADS 4, 23 pasien (18%) BI-RADS 5, dan terakhir 7 pasien di klasifikasikan BI-RADS 3 (5,5%). Terakhir, untuk distribusi gambaran frekuensi berdasarkan histopatologi ditemukan gambaran histopatologi bersifat ganas (*No Special Type*) pada 121 pasien (94,5%) dan gambaran histopatologi bersifat jinak (*Fibroadenoma Mammae*) pada 7 pasien (5,5%).

2. Hubungan jenis kelamin dengan tumor payudara

Payudara merupakan kelenjar aksesoris pada kulit yang letaknya di kostae II sampai IV mulai dari lateral sternum hingga area linea akselaris media. Kelenjar *mammae* akan memiliki fungsi khusus hanya ketika wanita telah mengalami masa pubertas yang kemudian bertugas untuk merespon hormon estrogen. Kelenjar *mammae* akan mencapai puncak perkembangannya pada saat perempuan berada pada fase menyusui.⁽¹²⁾

Tumor payudara merupakan benjolan yang abnormal diakibatkan pertumbuhan abnormal sel payudara dari sel normal yang selanjutnya berkembang biak dan menyerang kelenjar getah bening dan pembuluh darah. Kemunculan tumor lebih sering menyerang kaum perempuan daripada kaum laki-laki. Berdasarkan informasi dari penelitian yang telah dilakukan, laki-laki berpeluang menderita tumor payudara sebesar 1%.⁽¹⁷⁾

Tumor payudara lebih sering menyerang wanita karena jumlah sel payudara pada wanita lebih banyak dibandingkan dengan laki-laki. Hal ini dapat disebabkan karena wanita lebih sering terpapar hormon seksualitas seperti estrogen dan progesteron yang berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan sel baru. Estrogen dapat menyebabkan kanker dengan dua cara yakni yang pertama, estrogen bertindak sebagai "mitogen" yakni dengan menstimulasi jaringan

payudara untuk meningkatkan pembelahan sel (mitosis). Hal ini dapat menyebabkan kanker karena terjadinya kesalahan pembelahan sel. Selain dari itu, beberapa metabolit tertentu dari hormon estrogen juga dapat bertindak sebagai karsinogen atau genotoksin dengan merusak DNA secara langsung sehingga menyebabkan terbentuknya sel kanker.⁽²⁷⁾

Apabila wanita terpapar hormon estrogen terlalu tinggi dapat berisiko terkena kanker payudara lebih tinggi, baik pada wanita di situasi tahap awal siklus menstruasi (*menarche*) maupun wanita yang telah memasuki masa menopause dapat meningkatkan risiko kanker payudara melalui peningkatan paparan estrogen.⁽²⁷⁾

3. Hubungan Usia dengan Tumor Payudara

Dari hasil penelitian, didapatkan bahwa 79 pasien pada rentang usia 36-45 tahun terdiagnosis tumor payudara, diikuti 45 pasien rentang usia 26-35 tahun juga terdiagnosis tumor payudara. Hal-hal yang dapat meningkatkan kejadian tumor payudara diantaranya adalah gaya hidup yang kurang baik seperti kebiasaan merokok, minum-minuman beralkohol, kurangnya aktifitas fisik, kehamilan dan menyusui, penggunaan alat kontrasepsi, status sosioekonomi, hingga dapat diakibatkan karena genetik dari masing-masing individu.

Pada wanita dengan rentang usia muda (dibawah 40 tahun) kejadian tumor payudara dapat disebabkan karena riwayat reproduksi serta kehamilan ataupun apabila wanita tersebut bekerja dengan paparan radiasi yang tinggi, maka dapat meningkatkan angka kejadian tumor lebih cepat daripada mereka yang tidak sering terpapar radiasi.

Selain daripada itu, diet yang dilakukan dengan cara yang salah juga dapat meningkatkan kejadian tumor payudara. Diet dengan tinggi kalori yang dapat menyebabkan obesitas berpeluang meningkatkan kejadian tumor payudara.

Sedangkan pada wanita di usia 30 tahun akhir hingga awal 40an, kejadian tumor payudara dapat di inisiasi karena hal yang sama contohnya adalah diet tinggi kalori, konsumsi alkohol, penggunaan alat kontrasepsi, riwayat keturunan dan lainnya yang merupakan faktor risiko dari kejadian tumor. Namun, wanita pada usia 40an tumor payudara terjadi karena menopause. Pada usia 40an wanita akan mengalami masa pre menopause yang menyebabkan meningkatnya hormon estrogen dalam tubuh sehingga tubuh akan terpapar lebih banyak estrogen yang dapat

mengarah ke kejadian tumor payudara lebih tinggi.^(27,28)

4. Hubungan kesesuaian hasil gambaran USG berdasarkan Klasifikasi BI-RADS dengan gambaran Histopatologi Tumor Payudara

Beberapa hal yang mempengaruhi hasil USG bergantung pada beberapa faktor yaitu faktor individu dan faktor mesin. Faktor individu terdiri atas faktor pasien dan operator, sedangkan faktor mesin dipengaruhi oleh kesesuaian pengaturan pada alat USG. Kedua faktor tersebut sangat berperan penting dalam penegakkan diagnosis. Faktor yang sangat berpengaruh adalah keahlian operator untuk mendapatkan hasil yang akurat. Dibutuhkan keahlian dan keselarasan interpretasi hasil USG untuk mengurangi risiko kesalahan dalam diagnosis. USG juga memiliki keterbatasan yaitu tidak dapat mendeteksi pengapuran halus dan tidak dapat mendeteksi secara akurat payudara yang didominasi oleh jaringan lemak.⁽²⁶⁾

Hasil penelitian yang dilakukan kepada 128 responden dengan pemeriksaan USG berdasarkan klasifikasi BI-RADS dengan gambaran histopatologi tumor mammae didapatkan BI-RADS 3 dan histopatologi sebanyak 7 pasien (100%) jinak. BI-RADS 4 dan histopatologi sebanyak 98 pasien (100%) ganas. BI-RADS 5 dan histopatologi sebanyak 23 pasien (100%) ganas.

Hasil USG berdasarkan klasifikasi BI-RADS sangat berhubungan dengan gambaran histopatologi. Hal ini berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan bahwa ketika dilakukan pemeriksaan USG maka hasilnya sama dengan gambaran histopatologi sesuai dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Ruthie Aviana yang mana didapatkan hasil nilai sensitivitas USG sebesar 96,77%, spesifisitas sebesar 50%, nilai prediksi positif sebesar 96,77%, nilai prediksi negatif sebesar 50%, dan nilai akurasi sebesar 93,3%.⁽⁷⁾

Hasil penelitian penelitian ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Muthia Kintan didapatkan hasil Dari total 34 sampel, diperoleh nilai uji diagnostik USG *mammae* sebesar 91.2% dengan nilai sensitivitas sebesar 92.9%, spesifisitas sebesar 90%, nilai duga positif sebesar 86.7%, dan nilai duga negatif

sebesar 94,7%. Uji analisis hubungan diagnosis USG mammae dan histopatologi diperoleh nilai $p < 0,05$. USG *mammae* memiliki nilai sensitivitas dan spesifisitas yang cukup tinggi dalam menentukan derajat keganasan tumor payudara setelah dikonfirmasi dengan histopatologi di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Lianita Anggraini Putri menunjukkan bahwa metode yang telah dilakukan mendapatkan nilai akurasi 80%, sensitivitas 88,88%, spesifisitas 75% dan ketelitian 88,88%.

Ini sesuai dengan hasil yang didapatkan dengan nilai p value sebesar $0,001 < 0,05$ dengan tingkat korelasi sedang $r = 0,533$ dan arah korelasi positif, artinya semakin tinggi hasil BI-RADS semakin ganas hasil histopatologinya.

Hasil dari penelitian ini sesuai dengan penelitian yang sebelumnya yang mana hasil sensitivitas USG cukup tinggi untuk mendiagnosis kanker payudara. Sesuai dengan penelitian ini yang didapatkan kesesuaian antara hasil gambaran ultrasonografi (USG) berdasarkan klasifikasi BI-RADS dengan gambaran histopatologi tumor payudara.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah peneliti lakukan mengenai hubungan kesesuaian hasil gambaran ultrasonografi (USG) berdasarkan klasifikasi BI-RADS dengan gambaran histopatologi tumor *mammae*, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Mayoritas jenis kelamin pada penelitian ini adalah perempuan dengan jumlah 128 pasien.
2. Rentang usia 36-45 tahun merupakan mayoritas pasien penelitian dengan jumlah 79 orang dan diikuti usia 26-35 tahun dengan jumlah 45 orang.
3. Pemeriksaan USG klasifikasi BI-RADS 3 sebanyak 7 pasien, BI-RADS 4 sebanyak 98 pasien dan BI-RADS 5 sebanyak 23 pasien.
4. Pemeriksaan hasil Histopatologi Jinak sebanyak 7 pasien, dan Ganas sebanyak 121 pasien.
5. Hasil pemeriksaan USG berdasarkan klasifikasi BI-RADS dengan gambaran histopatologi memiliki hubungan yang sesuai untuk mendiagnosis tumor *mammae*

Daftar Pustaka

1. Fais MK. Uji Akurasi Diagnostik Pemeriksaan Ultrasonografi Mammae Terhadap Pemeriksaan Histopatologi Dalam Menilai Derajat Keganasan Tumor Payudara Di Rsup Dr. Wahidir Sudirohusodo Makassar Tahun 2018 [Internet]. Universitas Hasanuddin; 2020. Available From: <http://repository.unhas.ac.id>
2. Putri LA. Nodul Payudara Berbasis Ciri Bentuk Menggunakan [Internet]. Universitas Islam Negeri

- Walisongo; 2020. Available From: <http://Eprints.Walisongo.Ac.Id/Eprint/12869/>
3. Puraya LWH. Hubungan Antara Penggunaan Kontrasepsi Hormonal Dengan Kejadian Fibroadenoma Mammae (Fam). Universitas Islam Sultan Agung; 2021.
 4. Arnold M, Morgan E, Rumgay H, Mafra A, Singh D, Laversanne M, Et Al. Current And Future Burden Of Breast Cancer: Global Statistics For 2020 And 2040. *Breast* [Internet]. 2022;66(June):15–23. Available From: <https://doi.org/10.1016/j.breast.2022.08.010>
 5. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, Et Al. *Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates Of Incidence And Mortality Worldwide For 36 Cancers In 185 Countries. CA Cancer J Clin.* 2021;71(3):209–49.
 6. Ramli M. *Update Breast Cancer Management.* J Fak Kedokt Andalas. 2015;38:28–52.
 7. Aviana R, Astuti L, Gst I, Gd A, Wijaya M. Akurasi Ultrasonografi Dalam Mendiagnosis Kanker Payudara Di Rsup Sanglah Denpasar. *Med Udayana* (internet). 2019;9(9):2597-8012. Available From: <https://ojs.unud.ac.id>
 8. Soekersi H, Rafiqah E. Uji Diagnostik Ultrasonografi *Gray Scale.* *Indones J Cancer.* 2016;10(3):87–92.
 9. Tianur T, Edilla E. Ekstraksi Ciri Nodul Payudara Pada Citra Ultrasonografi Berdasarkan Fitur Posterior Menggunakan Metode Block Difference. *J Komput Terap.* 2020;6(2):109–18.
 10. Gite K, Chaudhari R. *Histopathological Evaluation Of Carcinoma Breast With Significance Of Histological Grading And Other Morphological Prognostic Factors At A Tertiary Health Care Institute.* *MVP J Med Sci.* 2018;5(December):185–93.
 11. Aksac A, Demetrick DJ, Ozyer T, Alhadj R. *Brecahad : A Dataset For Breast Cancer Histopathological Annotation And Diagnosis.* *BMC Res Notes* [Internet]. 2019;10–2. Available From: <https://doi.org/10.1186/S13104-019-4121-7>
 12. Sherwood L. *Introducton To Human Physiology.* Internatio. West Virginia: Brooks/Cole Cengage Learning; 2017.
 13. Drake RL, Vogl W, Mitchell AWM. *GRAY'S BASIC ANATOMY.* Elsevier; 2012.
 14. Bartholomew MN. *Fundamentals Of Anatomy.* Eleventh E. Vol. 11, Postgraduate Medical Journal. Pearson; 2017.
 15. Alhamami QS, Almetlag MH, Hussain MA. *Correlation Of Ultrasound And Mammography To Histopathology Results In Breast Cancer : A One Year Study At King Khalid Hospital, Najran, Saudi Arabia.* *Egypt J Hosp Med.* 2018;71(2):2603–9.
 16. Silva LCFE, Furtado JXA. *Correlation Between Ultrasonographic Features And Histopathological Findings Of Breast Lesions In Biopsies.* *Rev Bras Mastol.* 2017;27(3):225–9.
 17. Baruna CAA, Manuaba IBTW. Ketepatan Ultrasonografi Dan Mammografi Dalam Mendiagnosis Wanita Dengan Kanker Payudara Di RSUD Sanglah Denpasar. *Intisari Sains Medis.* 2019;10(3):684–7.
 18. Chavan SG, B. SG, Vemuri N. *Diagnosis Of Breast Lumps Based On Breast Imaging Reporting And Data System Score And Histopathological Examination: A Comparative Study.* *Int Surg J.* 2019;7(1):144.
 19. Tan PH, Ellis I, Allison K, Brogi E, Fox SB, Lakhani S, Et Al. *The 2019 World Health Organization Classification Of Tumours Of The Breast.* *Histopathology.* 2020;77(2):181–5.
 20. Paramita IS, Makmur A, Tripriadi ES. Kesesuaian hasil pemeriksaan ultrasonograf dan histopatologi pada pasien tumor payudara di RSUD Arifin Achmad periode 1 oktober 2013 - 30 september 2014. *J Online Mhs Fak Kedokt Univ Riau* [Internet]. 2015;13(2). Available From: <https://jom.unri.ac.id>
 21. Munarto R, Wiryadinata R, Yogyansyah D. Segmentasi Citra USG (Ultrasonography) Kanker Payudara Menggunakan Fuzzy C-Means Clustering. *Setrum Sist Kendali Tenaga Elektronika Telekomunikasi Komputer.* 2018;6(2):238.
 22. Arwoko H. Klasifikasi Kanker Payudara Pada Citra Ultrasound Menggunakan Fitur Koefisien Discrete Cosine Transform (DCT). *Pros HUBISINTEK.* 2022;2(1):451.
 23. Pesce K, Orruma MB, Hadad C, Cano YB, Secco R, Cernadas A. *BI-RADS Terminology For Mam-Mography Reports: What Resi-Dents Need To Know Abbreviation: BI-RADS = Breast Imaging Re-Porting And Data System. Radiographics* [Internet]. 2019;39:319–20. Available From: <https://doi.org/10.1148/Rg.2019180068>
 24. Lee J. *Practical And Illustrated Summary Of Updated BI-RADS For Ultrasonography.* *Ultrasonography.* 2017;36(1):71–81.
 25. Aziz S, Mohamad MA, Zin RRM. *Histopathological Correlation Of Breast Carcinoma With Breast Imaging-Reporting And Data System.* *Malaysian J Med Sci.* 2022;29(4):65–74.