

Hubungan Antara Usia dan Tempat Tinggal dengan Fenotipe Molekular ER pada Pasien Invasive Carcinoma Mammarum of No Special Type (NST) di RSUD Raden Mattaher

Melly Miranda

Universitas Adiwangsa Jambi

Email: melly.miranda@unaja.ac.id

ABSTRACT

Breast cancer of No Special Type (NST) is the most common histological subtype of breast malignancy and demonstrates diverse molecular phenotypes, including the expression of Human Epidermal Growth Factor Receptor-2 (HER-2), a key marker associated with tumor aggressiveness and therapeutic response. Risk factors such as nutritional status measured through Body Mass Index (BMI) and the presence of a first-degree family history of breast cancer are suspected to be associated with molecular phenotypes; however, local evidence remains limited. This study aimed to analyze the association between BMI and first-degree family history with HER-2 molecular phenotype among patients diagnosed with breast cancer NST at RSUD Raden Mattaher Jambi. This analytic observational research employed a cross-sectional design. Data were collected from medical records, including BMI values, first-degree family history, and HER-2 expression determined through immunohistochemistry (IHC). Statistical analysis using the Chi-Square test was conducted to assess the relationship between the independent variables and the HER-2 phenotype. The results indicated that most patients were categorized as overweight or obese. There was a tendency for patients with higher BMI to show a greater proportion of HER-2-positive expression compared with those with normal BMI. Additionally, patients with a first-degree family history of breast cancer exhibited a higher proportion of HER-2-positive cases than those without such a history. Overall, this study found a significant association between BMI and first-degree family history with HER-2 molecular phenotype in patients with breast cancer NST. These findings underscore the importance of early detection, enhanced risk factor education, and close monitoring among individuals with elevated BMI and positive family history. The results are expected to support the development of clinical and preventive strategies for breast cancer management at RSUD Raden Mattaher Jambi.

Keywords: Body Mass Index; first-degree family history; HER-2; breast cancer NST; risk factors

ABSTRAK

Kanker payudara Invasive Carcinoma Mammarum of No Special Type (NST) merupakan salah satu jenis kanker payudara yang paling sering dijumpai dengan berbagai variasi fenotipe molekuler yang mempengaruhi diagnosis dan terapi. Ekspresi estrogen reseptor (ER) pada tumor payudara menjadi penanda penting dalam penentuan prognosis dan pilihan terapi, seperti terapi hormonal. Faktor-faktor demografis, seperti usia dan tempat tinggal, diketahui dapat mempengaruhi berbagai aspek biologis kanker, termasuk ekspresi ER. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara usia dan tempat tinggal dengan ekspresi fenotipe ER pada pasien kanker payudara NST yang dirawat di RSUD Raden Mattaher Jambi.

Penelitian ini menggunakan desain cross-sectional dengan pengumpulan data melalui rekam medis pasien kanker payudara NST yang memiliki hasil pemeriksaan imunohistokimia (IHK) ER. Data yang dianalisis meliputi usia, tempat tinggal, dan hasil pemeriksaan ER. Analisis statistik dilakukan dengan uji Chi-Square untuk mengevaluasi hubungan antara variabel independen (usia dan tempat tinggal) dan ekspresi ER. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien dengan usia lebih muda cenderung memiliki ekspresi ER positif lebih tinggi dibandingkan dengan pasien yang lebih tua. Selain itu, pasien yang tinggal di daerah perkotaan memiliki proporsi ER positif yang lebih tinggi dibandingkan dengan yang tinggal di daerah pedesaan.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa usia dan tempat tinggal memiliki hubungan yang signifikan dengan ekspresi ER pada pasien kanker payudara NST. Temuan ini memberikan wawasan penting untuk menentukan pendekatan terapeutik yang lebih tepat dan personalized, terutama dalam strategi pengelolaan kanker payudara berbasis biomarker. Ke depannya, penelitian ini dapat dijadikan dasar untuk memperdalam pemahaman tentang faktor-faktor sosial-ekonomi dan demografis yang memengaruhi prognosis dan pengobatan kanker payudara di Indonesia.

Kata kunci: Usia; tempat tinggal; estrogen receptor (ER); kanker payudara NST; faktor risiko.

PENDAHULUAN

Kanker payudara adalah salah satu jenis kanker yang paling umum di seluruh dunia, dan tetap menjadi penyebab utama kematian akibat kanker di kalangan perempuan. Berdasarkan data dari Global Cancer Observatory (GLOBOCAN), kanker payudara menempati posisi teratas dengan insiden lebih dari 2 juta kasus baru setiap tahunnya. Di Indonesia, kanker payudara juga menjadi penyebab utama morbiditas dan mortalitas pada perempuan, dengan kecenderungan peningkatan jumlah kasus yang signifikan setiap tahunnya. Menurut data dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, kanker payudara menjadi masalah kesehatan utama yang perlu ditangani dengan serius, terutama dengan tingginya angka pasien yang datang pada stadium lanjut, yang seringkali mempengaruhi hasil pengobatan.

Salah satu subtype kanker payudara yang sering dijumpai adalah *Invasive Carcinoma Mammariae of No Special Type (NST), yang

sebelumnya dikenal dengan istilah invasive ductal carcinoma (IDC). Kanker payudara NST memiliki keragaman biologis yang luas, yang mempengaruhi diagnosis, prognosis, dan pilihan terapi. Klasifikasi molekuler kanker payudara, khususnya ekspresi reseptor estrogen (ER), merupakan salah satu faktor penentu penting dalam menentukan strategi pengobatan, termasuk terapi hormon. Tumor yang memiliki ekspresi positif pada ER cenderung lebih responsif terhadap terapi hormon, sehingga memungkinkan pengobatan yang lebih efektif dan meningkatkan prognosis pasien. Oleh karena itu, penentuan status ER sangat krusial dalam manajemen kanker payudara, mengingat pengaruhnya terhadap keputusan terapi.

Faktor risiko kanker payudara bersifat multifaktorial, dengan kontribusi faktor genetik, lingkungan, dan gaya hidup yang saling berinteraksi. Di antara faktor-faktor tersebut, usia dan tempat tinggal adalah dua faktor yang sering menjadi sorotan dalam

penelitian kanker payudara. Usia merupakan faktor risiko utama dalam kanker payudara, dengan peningkatan insiden kanker payudara yang signifikan pada perempuan di atas usia 50 tahun, terutama setelah menopause. Perubahan hormonal yang terjadi seiring bertambahnya usia, seperti penurunan produksi estrogen, menjadi salah satu faktor yang berperan dalam perkembangan kanker payudara. Namun, beberapa studi menunjukkan bahwa usia yang lebih muda, meskipun jarang, dapat berhubungan dengan kanker payudara yang lebih agresif dan lebih sering menunjukkan ekspresi positif ER.

Selain usia, tempat tinggal atau faktor geografi juga menjadi faktor yang berpotensi mempengaruhi status kesehatan dan kejadian kanker payudara. Perbedaan antara daerah perkotaan dan pedesaan terkait prevalensi kanker payudara mungkin dipengaruhi oleh pola hidup, akses terhadap fasilitas kesehatan, diet, dan kebiasaan hidup. Di daerah perkotaan, misalnya, terdapat akses yang lebih baik terhadap deteksi dini melalui skrining, serta pilihan gaya hidup yang lebih terkontrol. Sebaliknya, pada daerah pedesaan, keterbatasan akses dan pola makan yang lebih bergantung pada sumber daya lokal dapat memengaruhi faktor risiko terkait kanker payudara, termasuk pola makan yang kaya akan lemak jenuh. Selain itu, perbedaan dalam pemahaman kesehatan dan kesadaran akan pentingnya skrining juga dapat mempengaruhi perbedaan hasil diagnostik dan pengobatan.

Sejumlah penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa usia dan tempat tinggal dapat memengaruhi perkembangan kanker payudara dan ekspresi biomarker molekuler, termasuk ER. Sebuah studi oleh

Foulkes et al. (2010) mengungkapkan bahwa ekspresi ER pada kanker payudara seringkali berhubungan dengan faktor genetik, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan, termasuk usia. Sementara itu, penelitian oleh Harbeck dan Gnant (2017) menunjukkan bahwa wanita yang lebih tua, terutama yang telah menopause, cenderung memiliki lebih banyak tumor dengan ekspresi ER positif, meskipun beberapa penelitian menunjukkan bahwa kanker payudara pada wanita yang lebih muda lebih sering bersifat agresif dengan ekspresi HER-2 positif.

Namun, di Indonesia, terutama di RSUD Raden Mattaher Jambi, penelitian yang mengkaji hubungan antara usia, tempat tinggal, dan ekspresi molekuler ER pada kanker payudara NST masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisi celah pengetahuan tersebut dengan menganalisis hubungan antara usia, tempat tinggal, dan ekspresi ER pada pasien kanker payudara NST di RSUD Raden Mattaher Jambi. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan lebih lanjut mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi ekspresi ER pada populasi lokal, serta meningkatkan pemahaman mengenai faktor risiko kanker payudara di Indonesia, khususnya di Jambi.

Dengan temuan yang dihasilkan dari penelitian ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam menentukan strategi pengelolaan kanker payudara yang lebih terpersonalisasi, serta memperkaya literatur terkait epidemiologi kanker payudara di negara berkembang. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat mendasari kebijakan kesehatan yang lebih efektif untuk

meningkatkan deteksi dini dan penanganan kanker payudara, terutama pada wanita yang berisiko tinggi berdasarkan usia dan tempat tinggal mereka.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan desain potong lintang (*cross-sectional*), yang bertujuan untuk menganalisis hubungan antara usia dan tempat tinggal dengan ekspresi fenotipe estrogen reseptor (ER) pada pasien kanker payudara jenis *Invasive Carcinoma Mammariae of No Special Type (NST)* yang dirawat di RSUD Raden Mattaher Jambi. Desain potong lintang dipilih karena memungkinkan peneliti untuk mengumpulkan data pada satu titik waktu dan menganalisis hubungan antarvariabel yang ada tanpa memberikan intervensi terhadap subjek penelitian. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari hingga Juni 2025, mencakup pengumpulan data dan analisis statistik untuk mengetahui pola dan hubungan antara usia, tempat tinggal, dan ekspresi ER pada pasien kanker payudara NST.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien kanker payudara NST yang didiagnosis berdasarkan hasil pemeriksaan histopatologi dan memiliki hasil pemeriksaan imunohistokimia (IHK) ER di RSUD Raden Mattaher Jambi selama periode penelitian. Sampel diambil menggunakan teknik purposive sampling, yaitu dengan memilih pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah pasien perempuan yang berusia 18 tahun ke atas, telah terdiagnosis kanker payudara NST berdasarkan hasil histopatologi, memiliki hasil pemeriksaan IHK ER,

serta memiliki data mengenai usia dan tempat tinggal yang lengkap. Kriteria eksklusi adalah pasien dengan kanker payudara selain NST, pasien dengan data yang tidak lengkap, atau pasien yang mengalami kondisi medis lain yang dapat mempengaruhi ekspresi ER.

Variabel Penelitian terdiri dari dua kelompok: variabel independen dan variabel dependen. Variabel independen dalam penelitian ini adalah usia dan tempat tinggal, sementara variabel dependen adalah fenotipe molekul ER. Usia dikategorikan dalam dua kelompok yaitu pasien berusia < 50 tahun dan ≥ 50 tahun, berdasarkan pembagian usia yang sering digunakan dalam penelitian kanker payudara, mengingat bahwa risiko kanker payudara meningkat seiring bertambahnya usia. Tempat tinggal dibedakan menjadi daerah perkotaan dan daerah pedesaan, yang didasarkan pada tempat pasien tinggal saat ini. Fenotipe ER dikategorikan berdasarkan hasil pemeriksaan IHK menjadi ER positif (3+), ER equivocal (2+), dan ER negatif (0 atau 1+), sesuai dengan pedoman CAP/ASCO.

Pengumpulan data dilakukan dengan mengakses rekam medis pasien untuk memperoleh informasi mengenai usia, tempat tinggal, dan hasil pemeriksaan IHK ER. Data terkait usia dan tempat tinggal diperoleh melalui wawancara dengan pasien atau keluarga serta data rekam medis rumah sakit. Hasil pemeriksaan ER diperoleh dari laporan IHK yang dilakukan oleh laboratorium patologi anatomi rumah sakit. Semua data yang dikumpulkan akan dicatat dalam lembar pengumpulan data yang telah disiapkan sebelumnya.

Analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak

statistik. Untuk analisis univariat, dilakukan deskripsi frekuensi dan persentase pada setiap variabel yang diteliti (usia, tempat tinggal, dan ekspresi ER). Untuk analisis bivariat, hubungan antara usia dan ekspresi ER serta tempat tinggal dan ekspresi ER dianalisis menggunakan uji Chi-Square. Uji Chi-Square dipilih karena digunakan untuk menilai hubungan antara dua variabel kategorik. Jika ada ketidaksesuaian pada frekuensi data, uji Fisher's Exact Test akan digunakan sebagai alternatif. Semua hasil analisis statistik disajikan dengan tingkat signifikansi $p < 0,05$.

Aspek etika dalam penelitian ini sangat dijaga. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komite Etik RSUD Raden Mattaher Jambi. Selain itu, informed consent diberikan kepada pasien yang diwawancarai untuk data primer, dengan menjelaskan tujuan penelitian dan jaminan kerahasiaan data pribadi. Seluruh data yang diperoleh dari rekam medis dan hasil IHC hanya digunakan untuk kepentingan penelitian dan tidak akan dipublikasikan dengan identitas subjek penelitian.

Dengan metode yang terstruktur dan pendekatan yang sistematis, penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang lebih jelas tentang faktor-faktor yang memengaruhi ekspresi molekular ER pada pasien kanker payudara NST, serta memperkaya literatur mengenai faktor demografis yang berhubungan dengan karakteristik biologis kanker payudara. Temuan dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi pengembangan strategi skrining dan terapi yang lebih efektif dan terpersonalisasi di Indonesia, khususnya di wilayah Jambi.

PEMBAHASAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa usia dan tempat tinggal memiliki

hubungan yang signifikan dengan ekspresi estrogen reseptor (ER) pada pasien Invasive Carcinoma Mammariae of No Special Type (NST) di RSUD Raden Mattaher Jambi. Hasil ini memberikan wawasan penting mengenai bagaimana faktor demografis dapat memengaruhi ekspresi molekular tumor pada kanker payudara, yang pada gilirannya memengaruhi pengelolaan dan strategi terapi pasien.

Pertama, usia terbukti memiliki pengaruh terhadap ekspresi ER pada pasien kanker payudara. Dalam penelitian ini, pasien yang lebih muda (di bawah 50 tahun) cenderung menunjukkan ER positif lebih sering dibandingkan pasien yang lebih tua. Temuan ini sejalan dengan beberapa penelitian yang mengungkapkan bahwa pada pasien usia muda, tumor payudara yang memiliki ekspresi ER positif biasanya lebih responsif terhadap terapi hormon. Pada wanita muda, kadar estrogen yang lebih tinggi berperan dalam pertumbuhan sel kanker payudara yang bergantung pada reseptor estrogen, sehingga meningkatkan kemungkinan ekspresi ER yang lebih tinggi. Namun, perlu dicatat bahwa meskipun ekspresi ER positif umumnya terkait dengan prognosis yang lebih baik, pada pasien usia muda, kanker payudara juga cenderung lebih agresif dan dapat menunjukkan subtipe lain seperti HER-2 positif atau triple-negative, yang dapat memengaruhi respons terhadap pengobatan. Oleh karena itu, meskipun ekspresi ER positif seringkali menjadi indikasi respons yang baik terhadap terapi hormon, faktor usia tetap penting dalam menentukan pilihan terapi yang lebih tepat.

Selain usia, tempat tinggal juga menunjukkan hubungan yang signifikan dengan ekspresi ER.

Temuan ini menunjukkan bahwa pasien yang tinggal di daerah perkotaan lebih sering menunjukkan ekspresi ER positif dibandingkan mereka yang tinggal di daerah pedesaan. Salah satu faktor yang mungkin memengaruhi temuan ini adalah akses terhadap layanan kesehatan. Di daerah perkotaan, pasien lebih mudah mengakses fasilitas medis yang lebih baik, termasuk pemeriksaan skrining kanker payudara yang lebih teratur dan lebih awal. Skrining yang lebih baik dan lebih awal memungkinkan deteksi kanker payudara pada stadium yang lebih rendah, yang umumnya lebih sering menunjukkan ekspresi ER positif. Sebaliknya, di daerah pedesaan, keterbatasan akses terhadap layanan kesehatan, serta kurangnya pemahaman dan kesadaran akan pentingnya deteksi dini, dapat menyebabkan keterlambatan diagnosis dan perkembangan tumor yang lebih agresif, yang lebih mungkin menunjukkan ekspresi ER negatif. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa perbedaan akses kesehatan antara daerah perkotaan dan pedesaan dapat mempengaruhi prognosis kanker payudara, dengan hasil yang lebih buruk di daerah dengan keterbatasan akses.

Faktor gaya hidup juga bisa memengaruhi hasil penelitian ini. Di daerah perkotaan, pola makan, tingkat stres, dan kebiasaan hidup yang lebih modern mungkin turut berperan dalam pembentukan faktor risiko kanker payudara. Meskipun ada akses yang lebih baik terhadap skrining, perbedaan gaya hidup yang cenderung lebih sedentari dan pola makan tinggi lemak juga bisa memengaruhi perkembangan kanker payudara yang lebih agresif meskipun ekspresi ER positif.

Sebaliknya, pola hidup di daerah pedesaan yang lebih aktif secara fisik dan bergantung pada sumber daya lokal mungkin mengurangi beberapa faktor risiko, namun keterbatasan dalam akses ke pengobatan tetap menjadi tantangan utama.

Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa baik usia maupun tempat tinggal memainkan peran penting dalam memengaruhi ekspresi molekul ER pada kanker payudara NST. Temuan ini memberikan wawasan penting dalam pengelolaan kanker payudara, yang dapat membantu dalam memilih strategi terapi yang lebih personal, baik melalui pendekatan pencegahan atau pengobatan berbasis biomarker. Oleh karena itu, upaya untuk meningkatkan deteksi dini, terutama di daerah pedesaan, serta meningkatkan kesadaran tentang faktor risiko kanker payudara, sangat diperlukan. Selain itu, penelitian lebih lanjut dengan desain longitudinal yang mengikutsertakan variabel lain seperti faktor gaya hidup, status hormonal, dan genetika akan memberikan gambaran yang lebih komprehensif tentang faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan dan pengobatan kanker payudara, khususnya yang berkaitan dengan ekspresi ER.

Dengan pemahaman yang lebih baik mengenai hubungan antara usia, tempat tinggal, dan ekspresi ER, diharapkan dapat diperoleh rekomendasi yang lebih tepat dalam perencanaan skrining dan pengobatan kanker payudara di Indonesia, dengan mempertimbangkan faktor-faktor demografis yang ada.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa usia dan tempat tinggal memiliki

hubungan yang signifikan dengan ekspresi estrogen reseptor (ER) pada pasien Invasive Carcinoma Mammariae of No Special Type (NST) di RSUD Raden Mattaher Jambi. Temuan ini mengindikasikan bahwa pasien yang lebih muda cenderung memiliki ekspresi ER positif lebih tinggi dibandingkan dengan pasien yang lebih tua. Faktor usia ini dapat dipengaruhi oleh kadar estrogen yang lebih tinggi pada wanita muda, yang berperan dalam pertumbuhan sel kanker yang bergantung pada reseptor estrogen. Namun, pada pasien usia muda, meskipun ER positif, tumor cenderung lebih agresif dan dapat menunjukkan subtype lain yang mempengaruhi pengobatan. Selain itu, tempat tinggal juga ditemukan berhubungan dengan ekspresi ER, di mana pasien yang tinggal di daerah perkotaan lebih sering menunjukkan ekspresi ER positif dibandingkan dengan mereka yang tinggal di daerah pedesaan. Hal ini kemungkinan besar dipengaruhi oleh perbedaan akses terhadap layanan Kesehatan, di mana di daerah perkotaan, pasien lebih mudah mengakses fasilitas medis yang lebih baik, termasuk deteksi dini kanker payudara. Sebaliknya, keterbatasan akses di daerah pedesaan dapat mengarah pada diagnosis yang lebih terlambat, yang seringkali terkait dengan kanker payudara yang lebih agresif dan ER negatif. Temuan ini menekankan pentingnya deteksi dini dan pendekatan berbasis biomarker dalam pengelolaan kanker payudara, dengan mempertimbangkan faktor demografis seperti usia dan tempat tinggal. Rekomendasi untuk pengembangan program skrining kanker payudara yang lebih luas, terutama di daerah pedesaan, serta

peningkatan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pemeriksaan rutin, sangat diperlukan untuk meningkatkan deteksi dan pengobatan kanker payudara secara lebih efektif. Penelitian ini juga membuka peluang untuk penelitian lebih lanjut mengenai faktor-faktor lain yang mungkin mempengaruhi ekspresi ER, seperti faktor lingkungan, gaya hidup, dan faktor genetik yang dapat memperkaya pemahaman kita tentang kanker payudara.

REFERENSI

American Cancer Society. (2022). *Breast cancer facts & figures 2021–2022*. American Cancer Society.

Bray, F., Ferlay, J., Soerjomataram, I., Siegel, R. L., Torre, L. A., & Jemal, A. (2018). Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 68(6), 394–424.

<https://doi.org/10.3322/caac.21492>

Chen, X., He, Y., Ma, Y., Wu, L., & Wang, Z. (2020). Association between obesity and molecular subtypes of breast cancer in Asian populations: A meta-analysis. *Breast Cancer Research and Treatment*, 181(3), 627–636.

Foulkes, W. D., Ingham, S. L., & Reis-Filho, J. S. (2010). Tumor heterogeneity in breast cancer: Genetics, epigenetics, and clinical implications. *Nature Reviews Clinical Oncology*, 7(6), 355–365.

Harbeck, N., & Gnant, M. (2017). Breast cancer. *The Lancet*, 389(10074), 1134–1150. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31891-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31891-8)

Hernandez-Aya, L. F., & Gonzalez-Angulo, A. M. (2011). Adverse biological features in breast cancer: Are we making progress? *Journal of Clinical Oncology*, 29(13), 1794–1796.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2021). *Profil Kesehatan Indonesia 2021*. Jakarta: Kemenkes RI.

Kim, D. H., Kim, H. J., & Kim, J. W. (2018). Impact of body mass index on HER2 overexpression in breast cancer: A retrospective cohort study. *BMC Cancer*, 18(1), 356. <https://doi.org/10.1186/s12885-018-4272-2>

Loh, J. Y., Hong, Z., & Tan, L. (2019). Family history and its correlation with breast cancer molecular subtypes in Southeast Asian women. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 20(7), 2115–2122.

Narod, S. A., & Akbari, M. (2021). Hereditary breast cancer: Genet