

ABSTRACT

PERBEDAAN INDEKS PROLIFERASI KI-67 MENGGUNAKAN PERHITUNGAN BERBASIS ANALISIS CITRA DIGITAL IMAGEJ DENGAN PERHITUNGAN MANUAL PADA KANKER PAYUDARA

By

Jesika Cahya Ningrum

Background: Breast cancer is the most dominant type of cancer found in women in Indonesia, with an incidence rate that continues to increase. The Ki-67 proliferation index is an important biomarker used to determine molecular subtypes, predict therapeutic response, and assess patient prognosis. Ki-67 assessment can be performed using manual methods and digital image analysis. This study was conducted to determine the differences in the Ki-67 proliferation index in breast cancer using manual counting and digital image-based analysis with ImageJ.

Methods: This study is a cross-sectional study involving 59 breast cancer tissue specimens selected using a purposive sampling technique, conducted from October to November 2025 at RSUD Abdul Moeloek. Comparisons were made between the results of manual calculations by a pathology specialist and the results of digital image analysis using imageJ. Data were analyzed bivariately using the Chi-square test.

Results: Most samples showed a Ki-67 proliferation index $\geq 20\%$ in both manual assessment (74.6%) and ImageJ analysis (72.9%). The Chi-square test demonstrated a statistically significant difference between the two assessment methods ($p = 0.0001$).

Conclusions: There is a statistically significant difference in the assessment of the Ki-67 proliferation index between the manual method and ImageJ, indicating that ImageJ cannot be used as a sole tool for measuring the Ki-67 proliferation index in breast cancer.

Keywords: Breast Cancer, Digital image analysis, ImageJ, Ki-67, Manual calculation.

ABSTRAK

PERBEDAAN INDEKS PROLIFERASI KI-67 MENGGUNAKAN PERHITUNGAN BERBASIS ANALISIS CITRA DIGITAL IMAGEJ DENGAN PERHITUNGAN MANUAL PADA KANKER PAYUDARA

Oleh

JESIKA CAHYA NINGRUM

Latar Belakang: Kanker payudara merupakan jenis kanker yang paling dominan ditemukan pada wanita di Indonesia dengan angka kejadian yang terus meningkat. Indeks proliferasi Ki-67 merupakan biomarker penting untuk menentukan subtype molekuler, memprediksi respons terapi, serta menentukan prognosis pasien. Penilaian Ki-67 dapat dinilai menggunakan metode manual dan citra digital. Studi ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan indeks proliferasi Ki-67 pada kanker payudara menggunakan perhitungan manual dan perhitungan berbasis analisis citra digital imageJ

Metode: Penelitian ini merupakan studi *cross-sectional* dengan 59 preparat jaringan kanker payudara yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, dilakukan pada bulan Oktober–November 2025 di RSUD Abdul Moeloek. Perbandingan dilakukan antara hasil perhitungan manual oleh spesialis patologi dengan hasil analisis citra digital menggunakan imageJ. Data dianalisis secara bivariat menggunakan uji *Chi-square*.

Hasil: Sebagian besar sampel memiliki indeks proliferasi Ki-67 $\geq 20\%$ baik pada penilaian manual (74,6%) maupun ImageJ (72,9%). Uji *Chi-square* menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kedua metode penilaian ($p = 0,0001$).

Kesimpulan: Terdapat perbedaan signifikan secara statistik dalam penilaian indeks proliferasi Ki-67 antara metode manual dan imageJ, sehingga imageJ tidak bisa digunakan sebagai alat pengukur indeks proliferasi Ki-67.

Kata Kunci: Analisis citra digital, imageJ, Kanker Payudara, Ki-67, Perhitungan manual.