

Aplikasi Spektrofotometri Autofluoresensi dalam Klasifikasi Jaringan Payudara Mencit Normal, Prekanker, dan Kanker dalam Sediaan Blok Parafin = Application of Autofluorescence Spectrophotometry on Classifying Normal, Precancerous, and Cancerous Mice Breast Tissue in Paraffin Block Samples

Athaya Shaumi Hermawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920516398&lokasi=lokal>

Abstrak

Latar belakang: Kanker payudara merupakan kanker paling umum yang terjadi pada wanita dan urutan kedua paling umum terjadi secara umum (2.089.000 kasus per tahun 2018), dengan salah satu mortalitas tertinggi (627.000 kematian per tahun 2018). Namun begitu, metode diagnosis histopatologi, standar baku emas penemuan kanker payudara, masih bersifat subjektif terhadap operator peneliti yang mengakibatkan rawannya terjadi diagnosis negatif palsu dan positif palsu. Beberapa studi kemudian meneliti aplikasi dari metode spektrofotometri autofluoresensi sebagai alat diagnosis tambahan dari beragam kanker dengan hasil yang memiliki sensitivitas tinggi dan periode akuisisi data yang singkat. Terlepas hasilnya yang menjanjikan, hingga saat ini belum ada studi aplikasi spektrofotometri autofluoresensi dalam klasifikasi derajat lesi kanker payudara. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui potensi spektrofotometer autofluoresensi sebagai metode klasifikasi jaringan payudara mencit normal, prekanker, dan kanker dalam sediaan blok parafin. Metode: Dalam penelitian ini diukur 640 panjang gelombang mulai dari 420.2–762.9nm terhadap 30 total sampel blok parafin jaringan payudara mencit normal, prekanker, dan kanker. Data autofluoresensi kemudian dianalisis melalui perangkat lunak SPSS untuk uji komparatif dan Orange Data Mining untuk analisis machine learning. Hasil: Terdapat 583 dari 640 panjang gelombang yang dapat menunjukkan perbedaan intensitas cahaya antar derajat lesi, dengan 3 di antaranya dapat menunjukkan perbedaan yang bermakna. Logistic Regression merupakan machine learning dengan performa terbaik untuk mengklasifikasi derajat lesi jaringan kanker payudara berdasarkan skor AUC (91,2%), akurasi (83,3%), presisi (83,3%), recall (83,3%), F1 (82,9%), spesifisitas (77,8-100%), dan sensitivitas (87,5%-100%). Kesimpulan: Spektrofotometri autofluoresensi menunjukkan performa yang cukup baik dalam aplikasinya mengklasifikasi jaringan payudara mencit normal, prekanker, dan kanker.

.....Introduction: Being the most common cancer in women and the second most common in general (2,089,000 cases on 2018), Breast cancer also has one of the highest mortality rate (627,000 deaths on 2018). However, despite the histopathological diagnosis method being the gold standard for breast cancer detection, it is still very subjective to the operator, making it prone to false negative and false positive diagnoses. Several studies investigating the application of the autofluorescence spectrophotometric method as an additional diagnostic tool for various cancers shows high sensitivity results with short data acquisition period. Despite the promising results, until today, there has not been a study of the application of autofluorescence spectrophotometry in the classification of the breast cancer lesions. This study was conducted to determine the potential of the autofluorescence spectrophotometer as a method of classifying normal, precancerous, and cancerous mice breast tissue in paraffin block samples. Method: In this study, 640 wavelengths ranging from 420.2–762.9nm were measured against a total of 30 paraffin block samples of normal, precancerous, and cancer mice breast tissue. The autofluorescence data was then analyzed using

SPSS software for comparative testing and Orange Data Mining for machine learning analysis. Result: There are 583 of 640 wavelengths that able to show differences in light intensity between the degrees of lesions, with 3 of them showing significant differences. Logistic Regression is a machine learning with the best performance to classify the degree of breast cancer tissue lesions based on the AUC score (91.2%), accuracy (83.3%), precision (83.3%), recall (83.3%), F1 (82.9%), specificity (77.8-100%), and sensitivity (87.5%- 100%). Conclusion: Autofluorescence spectrophotometry shows a fairly good performance in its application to classify normal, precancerous, and cancerous mice breast tissue.