

Metode membedakan jaringan Kanker Lambung Mencit Mus Musculus menggunakan metode spektrofotometri reflektans sederhana = Method of differentiating gastric Cancer in Mus Musculus using conventional reflectance spectrophotometry

Samuel Ronny Kusuma, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20514680&lokasi=lokal>

Abstrak

Latar Belakang: Data GLOCOBAN tahun 2018 menunjukkan bahwa kanker lambung merupakan penyebab kematian akibat kanker nomor tiga di dunia. Hingga saat ini, belum terdapat deteksi dini untuk kanker lambung. Kanker lambung sering ditemukan dalam kondisi yang sudah berat, karena 25,8% kasus tidak terdiagnosis ketika dilakukan upper endoscopy. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa spektrofotometri dapat digunakan dalam mendeteksi jaringan kanker, antara lain spektroskopi Raman dan optik. Hingga saat ini belum ada penelitian yang mendeteksi jaringan kanker lambung berdasarkan spektrofotometri sederhana.

Tujuan: Studi ini dilakukan untuk mengetahui ambang batas perbedaan panjang gelombang reflektansi pada jaringan kanker normal dengan jaringan pra-kanker dan jaringan kanker lambung serta menganalisis akurasi spektrofotometer dalam klasifikasi jaringan..

Metode: Reflektansi jaringan mencit Mus musculus diukur menggunakan spektrofotometer konvensional pada panjang gelombang 431.5-705.2 nm. Hasil reflektansi kemudian digunakan dalam model machine learning untuk menentukan klasifikasi berdasarkan reflektansi.

Hasil: Machine learning Tree menggunakan panjang gelombang 431,5, 494,2, dan 502.5 nm. Analisis Principal Component Analysis menunjukkan adanya penumpukan antara jaringan prekanker dengan jaringan kanker. Metode Random Forest (CA: 0.857, precision: 0.872, recall: 0.857) lebih baik dalam mengklasifikasikan jaringan kanker lambung dibandingkan metode Tree (CA:0,607, precision:0,619, dan recall:0,607) dan logistic regression (CA:0,750, precision: 0,739, dan recall:0,750). Spektrofotometri reflektans sederhana memiliki sensitivitas sebesar 68.42%-89.47% dan spesifisitas sebesar 44-88.89% dalam mendeteksi jaringan pra-kanker dan jaringan kanker.

Kesimpulan: Dengan rentang panjang gelombang 431,5, 494,2, dan 502.5 nm, spektrofotometri sederhana tidak dapat membedakan jaringan pra-kanker dan kanker karena terdapat penumpukan protein seperti miglobin, dan juga tingkat sensitivitas dan spesifisitas yang baik dalam membedakan jaringan normal dan tidak normal.

.....Background: GLOCOBAN in 2018 shows that gastric cancer is the third leading cause of death for cancer-related disease. Until now, there's no early detection for gastric cancer. This causes gastric cancer to be diagnosed at a later stage, because 25,8% gastric cancer cases are undiagnosed even with upper endoscopy 3 years before diagnosis. A number of study has shows that spectrophotometry can be used for detecting gastric cancer, such as Raman spectroscopy and optical. Until now, there is no research that detect gastric cancer using conventional spectrophotometer.

Objectives This study aims to understand the difference between wavelength of the reflectance from the normal gastric tissue, precancerous gastric tissue, and gastric cancer tissue and analyze the accuracy of conventional spectrophotometer to classify the tissues.

Methods The reflectance of the tissue of *Mus musculus* is evaluated using conventional spectrophotometer at the wavelength of 431.5-705.2 nm. The resulting data will then be used in a machine learning model to help classify the tissue based on the reflectance

Result: Wavelengths used by Tree is 431,5, 494,2, dan 502.5 nm. Analysis using Principal Component Analysis shows a grouping formed by the gastric precancer tissue and gastric cancer tissue. Random Forest (CA: 0.857, precision: 0.872, recall: 0.857) is proven to be better for classifying the tissue based on the reflectance compared to Tree (CA;0,607, precision:0,619, and recall:0,607) and Logistic regression (CA:0,750, precision: 0,739, and recall:0,750). Conventional reflectance spectrophotometry yielded a 68.42%-89.47% sensitivity and 44-88,89% specificity in differentiating normal gastric tissue with abnormal gastric tissue.

Conclusion: Within the wavelength of 431,5, 494,2, dan 502.5 nm, conventional spectrophotometer cannot differentiate precancerous lesion with gastric cancer tissue due to the abundance of protein such as myoglobin, and having a good sensitivity and specificity in differentiating normal and abnormal tissue.