

Isolasi dan pelapisan mikroba endofit tanaman *Brucea javanica* (L.) Merr serta uji sitotoksik metabolik sekunder terhadap beberapa sel kanker secara *In Vitro*

Shirly Kumala, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20425645&lokasi=lokal>

Abstrak

Mikroba endofit merupakan mikroba yang hidup bersimbiosis dengan tanaman inangnya dan dapat menghasilkan metabolit sekunder yang berpotensi seperti enzim, zat pengatur tumbuh, zat anti mikroba, anti fungi dan zat anti kanker. Metabolit ini bersifat bioaktif dan bermanfaat bagi tanaman inangnya dan juga bermanfaat bagi manusia. Di negara berkembang, kanker merupakan penyebab kematian utama disamping penyakit jantung dan serebrovaskular. Di Indonesia sebagai salah satu negara berkembang, kematian yang disebabkan penyakit kanker menempati urutan ke 6 dan jumlah penderita kanker akan meningkat setiap tahunnya. Keadaan ini mendorong pencarian dan pengembangan obat yang poten dan selektif terhadap sel kanker. Salah satunya dengan menggunakan bahan alam dari tanaman obat. *Brucea javanica* (L.) Merr dikenal oleh masyarakat dengan nama tanaman buah Makassar. Tanaman ini banyak digunakan oleh masyarakat untuk mengobati kanker leukemia, kanker serviks, kanker kulit, kanker paru, disamping penggunaan sebagai obat malaria, dan disentri. Penelitian tentang bahan alam dari tanaman telah banyak dilakukan tetapi penelitian mengenai mikroba yang dapat menghasilkan suatu substansi zat anti kanker masih belum banyak dilakukan, oleh karena itu dilakukan penelitian mikroba endofit dari tanaman *Brucea javanica* (L.) Merr. Sampel diambil dari 3 lokasi (Bogor, Cianjur dan Tawangmangu) Bagian tanaman yang digunakan adalah ranting, buah dan daun.

Tujuan dari penelitian ini untuk mencari mikroba endofit dari tanaman *Brucea javanica* (L.) Merr yang dapat menghasilkan metabolit sekunder yang berpotensi sebagai zat anti kanker. Metode yang digunakan untuk isolasi mikroba endofit adalah dengan sterilisasi permukaan dan metode tanam langsung. Untuk mendapatkan metabolit sekunder dilakukan fermentasi cair menggunakan medium Potato Dextrose Yeast extract (PDY) dengan metode goyang selama 14 hari. Untuk uji sitotoksik digunakan sel Leukemia L1210, sel Raji, NS-1, sel HeLa serta sel Vero. Sebagai kontrol positif digunakan Doxorubisin. Pengamatan dilakukan selama 24 jam dan 48 jam dengan menghitung sel hidup menggunakan metode tripan biru. Penghitungan IC₅₀ dilakukan secara aritmatikal dengan rumus Reed and Muench. Untuk melihat mekanisme kerja pada proses sitotoksik dilakukan teknik pengecatan DNA menggunakan etidium bromida dan acridine orange. Dari penelitian ini diperoleh 46 bakteri endofit dan 45 kapang endofit. Dapat diidentifikasi 13 spesies bakteri endofit.

Isolat kapang endofit 1.2.1.1 adalah kapang *Fusarium chlamydosporum* dan isolat kapang 1.2.2 adalah *Glomerella* sp. Hasil uji sitotoksik dari 18 kapang endofit terhadap sel Leukemia L1210, mempunyai IC₅₀ berkisar antara 3,29 - 15,90 µg/ml. Hasil uji sitotoksik isolat 1.2.1.1 diperoleh nilai IC₅₀ terhadap sel Raji 58,35 µg/ml, 88,39 µg/ml; IC₅₀ sel NS-1 162,09 µg/ml, 66,24 µg/ml; IC₅₀ sel HeLa 361,21 µg/ml, 219,97 µg/ml. IC₅₀ Doxorubisin terhadap sel HeLa 79,14 dan 14,23. Nilai IC₅₀ terhadap sel Vero 1075,18 µg/ml, dan 656,82 µg/ml. IC₅₀ Doxorubisin terhadap sel Vero 290,77 dan 89,43 µg/ml. Data tersebut masing masing untuk pengamatan 24 jam dan 48 jam.

Hasil uji Sitotoksik Fraksi akhir (F4) terhadap sel Leukemia diperoleh nilai IC₅₀ 4,29 µg/ml. Hasil LC-MS

puncak 3 dan 5 diperoleh senyawa senyawa yang mempunyai M (Berat molekul] 487 dan M 252 dalton yang mungkin merupakan derivat (turunan) Bruceosin dan turunan Canthin-6-one. Bruceosin dan Canthin-6-one adalah metabolit sekunder dari tanaman *Brucea javanica* (L.) Merr. Diduga puncak 3 dan S kemungkinan merupakan senyawa derivat dari Bruceosin dan Canthine-6-one yang mempunyai efek sitotoksik.

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan kapang dan bakteri endotit dapat diisolasi dari tanaman *Brucea javanica* (L.) Merr Bogor, Cianjur dan Tawangmangu. Isolat kode 1. 2.11 memiliki efek sitotoksik yang selektif terhadap sel kanker. Ada kecenderungan isolat 1.2.11 mempunyai efek sitotoksik terhadap sel NS-1 melalui mekanisme apoptosis.