

Isolasi senyawa aktif dengan indikasi khasiat sebagai anti kanker dan anti mikroba dari jamur endofit pada batang tanaman srikaya (*annona squamosa* l) serta hubungan dengan tanaman inangnya = Isolation of active compounds indicating as anti cancer and anti microbial from endophytic fungi on srikaya *annona squamosa* l stem and its relation with the host plant

Prasetyawan Yunianto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20350887&lokasi=lokal>

Abstrak

Sampai saat ini seperempat dari obat-obat modern yang beredar di dunia berasal dari bahan aktif yang diisolasi dan dikembangkan dari tanaman. Permasalahannya adalah menjaga tingkat produksi obat herbal dengan bahan baku yang terbatas. Mikroba endofit dapat menghasilkan senyawa yang hampir sama dengan inangnya. Annonase asetogenin dari *Annona* sp. dikenal sebagai obat anti kanker yang selektif dan aman, yang terus dikembangkan. Srikaya (*Annona Squamosa* L.) sangatlah potensial karena aktivitas bioinsektisidanya lebih tinggi dibandingkan keluarga *Annona* yang lain. Perbedaan kondisi lingkungan akan sangat berpengaruh terhadap aktivitas mikroba endofit, oleh sebab itu sangatlah potensial untuk mengisolasi senyawa aktif sebagai anti kanker dan anti mikroba yang berasal dari endofit srikaya yang tumbuh di Indonesia. Pada penelitian ini telah diperoleh 7 (tujuh) jamur endofit dari batang tanaman srikaya (*A. Squamosa* L.) dan teridentifikasi baik secara mikroskopis maupun genetik 28S-rDNA. Penapisan terhadap jamur endofit aktif dilakukan dengan uji aktivitas secara *in vitro* menggunakan metode MTT terhadap sel kanker MCF-7 dan metode daya hambat terhadap mikroba uji dari ekstrak hasil fermentasi cair pada media Wickerham. Isolat jamur yang berpotensi sebagai anti kanker dan anti mikroba ada 5 yaitu : *Fusarium* sp NRRL 22354 NRRL223, *Nectria rigidiuscula*, *Fusarium* sp BOL35, *Penicillium* sp. dan *Aspergillus* sp. Hasil isolasi metabolit sekunder diperoleh 3 senyawa yang sudah diketahui dan dipublikasikan yaitu: meleagrin, chrysogin, fusarielin B dan 1 senyawa baru yaitu aspergilusitamida yang aktif sebagai indikasi khasiat anti kanker untuk sel MCF-7 dengan $IC_{50} = 0,4498 \mu\text{g/mL}$ dan anti mikroba dengan konsentrasi daya hambat terhadap *Bacillus subtilis* pada $125 \mu\text{g/mL}$ Waktu inkubasi terbaik untuk produksi senyawa aspergilusitamida dari jamur endofit *Aspergillus* sp. pada fasa stationer, yaitu sekitar 21-25 hari yang dihasilkan secara ekstraselular. Tidak ada hubungan antara senyawa aspergilusitamida yang diproduksi secara fermentasi dari jamur endofit *Aspergillus* sp dengan tanaman inangnya, tetapi penggunaan substrat dari bagian inangnya berpengaruh terhadap produksinya, meskipun masih memerlukan glukosa untuk pertumbuhan dan produksinya. Kondisi fermentasi yang ekstrim dengan berkurangnya sumber nitrogen, mengakibatkan produksi senyawa aspergilusitamida semakin bertambah.

<hr>

Up to now, a quarter of modern medicines marketed worldwide are developed from isolated plant's active ingredients. The corresponding problem to this is how to maintain production level, taking account the availability of limited raw material. Endophytic microbes could produce compounds that similar to their host. Annonaceous acetogenin isolated from *Annona* sp. is known as a selective and safe anti-cancer drug, which is continued to be developed. Srikaya (*Annona squamosa* L.) is very potential as its bio-insecticide activity is higher compared to other *Annona*. The differences of environmental conditions significantly

affect the activity of endophytic microbes, therefore it is considerable to isolate the active compounds of such endophyte from srikaya planted in Indonesia as anti-cancer and antimicrobial drugs. In this study, (7) seven endophytic fungus from srikaya (*A. squamosa* L.) stems were acquired and both microscopic and genetic 28SrDNA identified. Screening for endophytic fungi was performed by in vitro activity assay using MTT method against cancer cells MCF-7 and microbial inhibition test method performed on the extract of fermented liquid on Wickerham medium. Five fungus isolates show anti-cancer and anti-microbes potential: *Fusarium* sp NRRL 22354 NRRL223, *Nectria rigidiuscula*, *Fusarium* sp BOL35, *Penicillium* sp. and *Aspergillus* sp. Secondary metabolism isolation obtained 3 (three) already known compounds: meleagrins, chrysogin, fusarielin B, and 1 (one) new compound: aspergilusitamide. Aspergilusitamide actively indicated as anticancer benefit for MCF-7 cells by $IC_{50} = 0.4498 \text{ mg / mL}$ and anti-microbial benefit by inhibition concentration against *Bacillus subtilis* at 125 ug / mL . The optimum incubation time for producing aspergilusitamida compound generated from *Aspergillus* sp. endophyte is in the stationary phase which takes place about 21-25 days, extracellularly. There was no relationship between aspergilusitamida produced from fermentation of *Aspergillus* sp. with its host plant, however, the use of substrate from the host plant affects on production though it was still required glucose for growth and production. The extreme conditions of fermentation by reducing nitrogen source increase the production of aspergilusitamida.