



PLAGIARISM SCAN REPORT



36%
Plagiarised



64%
Unique

Date 2021-08-19

Words 998

Characters 8901

Content Checked For Plagiarism

AKTIVITAS INHIBITOR ALFA GLUKOSIDASE DARI AKTINOMISET ASAL PHYLLOPLANE KELOR (*Moringa oleifera*)

Noor Andryan Ilsa¹, *, Siti Nurfajriah¹, Maulin Inggriani

PENDAHULUAN

pencarian senyawa bioaktif metabolit baru. Tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lam.) dikenal sebagai penghasil senyawa biologis seperti antiproliferasi, hepatoprotektif, anti inflamasi, anti peroksidatif, anti atherosklerotik, pelindung rusaknya DNA karena agen pengoksidasi, kardioprotektif juga beragam kegunaan medis seperti inhibitor alfa glukosidase (Saini et al., 2016). Tanaman didiami oleh mikroorganisme baik bagian atas maupun bawah tanah. Phylloplane adalah bagian aerial tanaman yang didominasi oleh daun. Permukaan daun secara global memiliki habitat yang sangat luas yaitu dua kali luas permukaan daratan dunia. Jika mengasumsikan rerata jumlah bakteri per cm² permukaan daun adalah 10⁶-10⁷, maka seluruh jumlah bakteri phylloplane secara global adalah 10²⁶ sel. Bakteri phylloplane diketahui dapat menghasilkan senyawa seperti hormon tumbuhan (indol-2-acetic acid) dan pigmen (Vorholt 2012), Polisakarida ekstraseluler (EPS) (Chang et al., 2007), Biosurfaktan (Schreiber et al., 2005), juga antibiotik (Stoitsova et al., 2008). Semua senyawa tersebut dihasilkan karena bentuk adaptasinya terhadap lingkungan. Beragam bakteri hidup pada phylloplane seperti kelompok Alphaproteobacteria, Betaproteobacteria, Gammaproteobacteria, Bacteroidetes dan Actinobacteria (Stark et al., 2010). Lebih dari 10.000 metabolit sekunder yang berasal dari mikroba telah berhasil ditemukan (Hamaki et al., 2005). Senyawa antimikroba banyak berasal baik dari aktinomiset (bakteri berfilamen) ataupun jamur (Butler & Buss 2006, Newman & Cragg, 2007). Semua antibiotik yang digunakan lebih dari 90% berasal dari aktinomiset dan sekitar dua per tiga dari semua senyawa bioaktif yang dihasilkan mikroba berasal dari aktinomiset (Hamaki et al., 2005). Isolasi rare actinomycetes telah menjadi langkah awal dan paling krusial dalam perkembangan pencarian aktinomiset penghasil senyawa aktif. Rare actinomycetes adalah strain aktinomiset yang jarang ditemukan saat isolasi konvensional dibandingkan dengan strain *Streptomyces* (Tiwari & Gupta, 2012). Jenis rare actinomycetes menghasilkan 2500 senyawa bioaktif dari total lebih dari 10.000 senyawa yang dihasilkan oleh keseluruhan aktinomiset (Berdy, 2005). Sejak dua dekade terakhir, jenis rare actinomycetes mengalami peningkatan hingga 25-30% dalam menghasilkan antibiotik (Tishkov, 2001). Genus *Nocardia* merupakan kelompok rare-aktinomiset penting dalam pencarian senyawa bioaktif. Sebanyak lima lipopeptida terbaru yaitu peptidolipins B-F berhasil diisolasi dari *Nocardia* sp. asal laut (Tiwari & Gupta, 2012). *Nocardia levis* MK-VL_113 diketahui menghasilkan senyawa antimikroba terhadap bakteri Gram positif, Gram negatif, khamir dan jamur berhifa (Kavitha et al., 2009).

Bakteri berfilamen atau dikenal dengan aktinomiset merupakan bakteri Gram-Positif yang telah diketahui dapat memproduksi beragam senyawa bioaktif seperti antimikroba, inhibitor enzim dan enzim pendegradasi bahan organik. Aktinomiset juga telah diketahui mampu menghasilkan beragam senyawa bioaktif yaitu sekitar 70% senyawa bioaktif yang dihasilkan oleh bakteri (Berdy, 2005). Isolasi aktinomiset pada penelitian ini menggunakan media Humic Acid Vitamin (HV) dengan komposisi utama asam humat serta sampel daun dilakukan pre-treatment berupa pemberian panas di dalam oven pada suhu 70°C selama 15 menit. Metode isolasi merupakan hal yang krusial dalam pencarian aktinomiset yang dapat dikultur. Penelitian dalam mengisolasi aktinomiset asal phylloplane belum banyak dilakukan sehingga membutuhkan beberapa modifikasi dari isolasi aktinomiset asal tanah baik media. Media selektif yang mengandung asam humat digunakan luas untuk memacu pertumbuhan aktinomiset dari tanah dan air serta menekan kontaminan seperti bakteri dan

jamur (Hayakawa & Nonomura, 1987; Khanna et al., 2011).

PEMBAHASAN

Sebanyak dua isolat yang diduga aktinomiset berhasil diisolasi dari phylloplane kelor. Jumlah isolat yang berhasil diisolasi pada penelitian ini cukup kecil dibandingkan dengan isolasi pada daun tanaman lain seperti padi (Ilsan et al., 2016). Jenis media dan perlakuan sampel daun sebelum dilakukan isolasi menjadi faktor kritis dalam keberhasilan proses isolasi aktinomiset. Pengamatan morfologi isolat baik menggunakan mikroskop cahaya dan Scanning Electron Microscope (SEM) (Gambar 1 dan 2) menunjukkan bahwa isolat FKU2 yang berhasil diisolasi memiliki hifa/filamen. Ciri khas dari aktinomiset adalah bakteri Gram-Positif yang memiliki hifa. Hasil amplifikasi gen 16S rRNA isolat FKU2 menunjukkan panjang fragmen DNA yang diharapkan yaitu sepanjang 1300 pb (Gambar 1). Sekuen parsial gen 16S rRNA dibandingkan dengan sekuen gen 16S rRNA pada database Genbank (Tabel 1). Hasil BLAST menunjukkan bahwa sekuen parsial gen 16S rRNA isolat FKU2 memiliki kemiripan 99% dengan *Nocardia rhamnosiphila* strain T7-3. Analisis pohon filogenetik menunjukkan isolat FKU2 berkerabat dekat dengan *Nocardia rhamnosiphila* strain T7-3 (Gambar 4).

Aktinomiset merupakan kelompok penting yang termasuk dalam kategori bakteri pembentuk spora yang dapat berasosiasi dengan tanaman. Telah diketahui bahwa aktinomiset dapat menjadi pengendali hayati patogen tanaman, pemacu tumbuh tanaman serta interaksinya dengan tanaman. Aktinomiset yang paling sering dijumpai adalah *Nocardia*, *Micrococcus*, *Brevibacterium*, dan *Agromyces*. Kelompok ini telah ditemukan pada phylloplane aprikot (Jo et al., 2015) dan banyak tanaman yang toleran terhadap salinitas (del Rocio Mora-Ruiz et al., 2015). Rare actinomycetes adalah

9

kelompok aktinomiset yang bukan merupakan anggota genus *Streptomyces*. Sekarang ini, eksplorasi rare actinomycetes telah menjadi penting dalam mencari senyawa bioaktif baru dan memiliki aktivitas yang tinggi terutama sebagai antimikroba. *Nocardia* merupakan salah satu genus dari rare actinomycetes yang dapat menghasilkan senyawa bioaktif. *Nocardia* umum berada di tanah (Kavitha et al., 2009) tetapi jenis tertentu juga dapat menyebabkan penyakit. *Nocardia levis* MK-VL_113 yang berasal dari tanah diketahui memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri patogen maupun jamur (Kavitha et al., 2010). *Nocardia levis* MK-VL_113 memiliki aktivitas yang baik dalam menghambat pertumbuhan diantaranya *Bacillus subtilis*, *E. coli* serta *Staphylococcus aureus*. Hal ini serupa dengan hasil yang diperoleh bahwa isolat FKU2 yang merupakan genus *Nocardia* memiliki aktivitas antibakteri secara in-vitro terhadap bakteri patogen seperti *E. coli*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumonia*, *K. pneumonia* Extended Spectrum Beta Lactamase (ESBL), dan *Vibrio* sp. (Tabel 2).

Isolat FKU2 yang merupakan genus *Nocardia* memiliki aktivitas inhibitor alfa glukosidase (Tabel 3) walaupun aktivitasnya tidak sebaik akarbose sebagai kontrol. Akarbose merupakan inhibitor alfa glukosidase komersil yang telah dikenal luas sebagai obat untuk diabetes melitus tipe 2. Isolat FKU2 memiliki aktivitas inhibitor alfa glukosidase sebesar 7.50 ± 1.59 % penghambatan pada konsentrasi ekstrak $0.01 \mu\text{g mL}^{-1}$ dibandingkan dengan akarbose (kontrol) yaitu sebesar 8.41 ± 0.43 %. Inhibitor alfa glukosidase adalah salah satu obat dalam mengatasi penyakit diabetes melitus tipe 2. Mekanisme inhibitor alfa glukosidase adalah dengan menghambat pemecahan karbohidrat kompleks (pati) menjadi glukosa dari usus menuju ke darah. Inhibitor alfa glukosidase dapat diproduksi oleh beberapa organisme, termasuk mikroba. Sebagai contoh adalah akarbose, yaitu inhibitor alfa glukosidase komersial yang diproduksi oleh *Actinoplanes* sp. yang merupakan aktinomiset yang berhasil diisolasi dari Kenya (McGown, 2006).

Matched Source

Similarity 25%

Title: AKTIVITAS INHIBITOR ALFA GLUKOSIDASE DARI AKTINOMISET ...

AKTIVITAS INHIBITOR ALFA GLUKOSIDASE DARI AKTINOMISET ASAL PHYLLOPLANE KELOR (*Moringa oleifera*) Alpha Glucosidase Inhibitor Activity of Phylloplane Actinomycetes Isolated from *Moringa oleifera* Noor Andryan Ilsan1, *, Siti Nurfajriah1), Maulin Inggriani 1) 1(Program Studi Teknologi Laboratorium Medik, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Keluarga, Bekasi Timur, ...

<https://core.ac.uk/download/pdf/297139734.pdf>

Similarity 28%

Title: AKTIVITAS INHIBITOR ALFA GLUKOSIDASE DARI AKTINOMISET ...

Permukaan daun secara global memiliki habitat yang sangat luas yaitu dua kali luas permukaan daratan dunia. Jika mengasumsikan rerata jumlah bakteri per cm^2 ...

<https://123dok.com/document/zp6okdrq-aktivitas-inhibitor-glukosidase-aktinomiset-phyllloplane-kelor-moringa-oleifera.html>

Similarity 8%

Title: (Moringa oleifera) Alpha Glucosidase Inhibitor Acti

by NA Ilsan · 2018 — Nocardia levis MK-VL_113 diketahui menghasilkan senyawa antimikroba terhadap bakteri Gram positif, Gram negatif, khamir dan jamur berhifa (Kavitha et al., ...

<http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/bioma/article/download/8633/6645>