

## **PURIFIKASI DAN KARAKTERISASI ENZIM FIBRINOLITIK ASAL BAKTERI PANTAI SELATAN JEMBER**

Peneliti : Sattya Arimurti<sup>1</sup>, Esti Utarti<sup>1</sup>

Mahasiswa yang terlibat : Laely Dwi Budiyantri

Sumber Dana : Desentralisasi Unej

1. Jurusan Biologi FMIPA Universitas Jember

### **ABSTRAK**

Indonesia sebagai daerah perairan dengan luas sekitar 6% sumber air dunia atau 21% dari total sumber air di Asia Pasifik merupakan potensi sumber daya alam yang sangat vital untuk dimanfaatkan sebesar-besarnya bagi kesejahteraan manusia. Salah satu pemanfaatan dalam bidang kesehatan terhadap biodiversitas bakteri yang memiliki >90% biomassa perairan adalah skrining terhadap aktivitasnya. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan enzim fibrinolitik asal bakteri perairan sebagai sumber obat untuk mengatasi *infark miokardia*. Skrining dan uji aktivitas fibrinolitik dilakukan dengan metode *fibrin plate assay*. Hasil skrining fibrinolitik 11 isolat yang memiliki aktivitas proteolitik diperoleh 3 isolat bakteri memiliki aktivitas fibrinolitik yaitu WU 021012\*, WU021055\* dan WU 021001\*. Ekstrak protein kasar (EPK) isolat WU021012\* memiliki aktivitas fibrinolitik terbesar pada jam ke-24 dengan diameter lisis  $5,23 \pm 0,68$ . Hasil SDS PAGE terhadap EPK isolat WU021012\* yang telah diuji aktivitas fibrinolitik tidak menunjukkan adanya pita protein. Hal ini dapat disebabkan karena kecilnya kadar enzim fibrinolitik dalam EPK.

**Kata kunci** : bakteri, fibrinolitik, enzim fibrinolitik

## **PURIFIKASI DAN KARAKTERISASI ENZIM FIBRINOLITIK ASAL BAKTERI PANTAI SELATAN JEMBER**

Peneliti : Sattya Arimurti<sup>1</sup>, Esti Utarti<sup>1</sup>  
Mahasiswa yang terlibat : Laely Budi  
Sumber Dana : Desentralisasi Unej  
Kontak email : arimurti30@gmail.com  
Diseminasi : The 2<sup>nd</sup> IGN-TTRC International Conference Biodiversity  
and Biotechnology For Human Life

<sup>1</sup>Jurusan Biologi FMIPA Universitas Jember

### **RINGKASAN EKSEKUTIF**

*Infark miokard* akut atau yang lebih dikenal dengan serangan jantung merupakan penyakit yang terjadi akibat sumbatan bekuan darah pada pembuluh darah koroner. Berdasarkan data dari WHO tahun 2001, *Infark miokard* akut menduduki peringkat kedua penyebab kematian di Indonesia setelah kanker. Agen trombolitik seperti *tissue plasminogen aktivator* (tPA) dan streptokinase (SK) telah disetujui oleh FDA untuk terapi *infark miokard* akut, namun kedua senyawa tersebut memiliki keterbatasan dalam penggunaannya. Dalam penggunaan klinis, tPA dan SK memberikan waktu paruh yang singkat, spesifitas terhadap fibrin rendah yang dapat mengakibatkan komplikasi perdarahan, dan reoklusi, serta bersifat imunogenik untuk SK. Pencarian sumber enzim fibrinolitik yang berasal dari bakteri sangat penting bagi penelitian bidang mikrobiologi dan kesehatan untuk mengatasi kelemahan yang dimiliki oleh pengobatan menggunakan streptokinase. Luasnya daerah perairan di Indonesia (sekitar 6% sumber air dunia atau 21% dari total sumber air di Asia Pasifik) merupakan potensi sumber daya alam yang sangat vital yang dapat dimanfaatkan sebesar-besarnya untuk kesejahteraan manusia. Salah satu pemanfaatan dalam bidang kesehatan terhadap biodiversitas bakteri yang memiliki >90% biomassa perairan adalah skrining terhadap aktivitasnya. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan enzim fibrinolitik asal bakteri perairan sebagai sumber obat untuk mengatasi *infark miokardia*. Pada tahun pertama akan dilakukan skrining

aktivitas enzim fibrinolitik asal bakteri pantai selatan Jember (pantai Watu Ulo) dan dipilih 1 isolat bakteri yang berpotensi sebagai penghasil enzim fibrinolitik. Tahapan penelitian meliputi (1) skrining aktivitas fibrinolitik isolat bakteri asal Pantai Papuma pada media fibrin, (2) Penentuan profil pertumbuhan isolat terpilih, (3) optimasi waktu produksi ekstrak protein kasar dan uji aktivitas fibrinolitiknya dengan metode *fibrin plate assay*, (4) penentuan konsentrasi protein dan profil protein ekstrak protein kasar dengan SDS PAGE, dan (5) uji aktivitas presipitat. Hasil skrining fibrinolitik 11 isolat yang memiliki aktivitas proteolitik diperoleh 3 isolat bakteri memiliki aktivitas fibrinolitik. Indeks aktivitas fibrinolitik WU 021012\*, WU021055\* dan WU 021001\* secara berurutan adalah 10, 11, dan 2,7. Profil kurva pertumbuhan isolat bakteri WU 021012\* menunjukkan fase eksponensial dimulai dari jam ke-8 sampai jam ke-24. Hasil optimasi waktu produksi EPK isolat WU 021012\* pada jam ke 12, 24, 36, 48 dan 60 menunjukkan bahwa EPK jam ke-24 memiliki aktivitas fibrinolitik tertinggi. EPK telah mampu mendegradasi fibrin sejak jam ke-3 dengan diameter lisis sebesar  $2,08 \pm 0,14$  untuk EPK 12 jam,  $5,23 \pm 0,68$  untuk EPK 24,  $3,91 \pm 1,13$  untuk EPK 36 jam,  $4,09 \pm 1,37$  untuk EPK 48 jam dan  $3,09 \pm 1,08$  untuk EPK 60 jam. Pengukuran konsentrasi protein dengan metode Bradford menunjukkan konsentrasi protein EPK tertinggi pada waktu produksi 48 jam, yaitu sebesar  $221,6 \mu\text{g/ml}$ . Hasil SDS PAGE terhadap EPK tidak menunjukkan adanya pita protein, hal ini dapat disebabkan oleh rendahnya kadar protein meskipun EPK sudah memberikan efek fibrinolitik. Hasil SDS PAGE terhadap presipitat protein EPK dengan aseton menunjukkan adanya 6 pita protein. Hasil uji aktivitas presipitat aseton menunjukkan presipitat memiliki aktivitas fibrinolitik dengan metode *fibrin plate assay*.

**Kata kunci** : bakteri asal Pantai Papuma, fibrinolitik, enzim fibrinolitik