

**LAPORAN HASIL PENELITIAN  
HIBAH PENELITIAN TIM PASCASARJANA-HPTP  
(HIBAH PASCA)**



**PROFILING METABOLOMIK *Streptomyces* spp  
ISOLAT TANAH RUMAH KOMPOS BRATANG SURABAYA  
SEBAGAI ANTIINFEKSI**

Peneliti:  
Dr. Isnaeni, MS., Apt  
Drs. Achmad Toto Poernomo, MSi., Apt  
Drh. Rochmah Kurnijasanti, MS

DIBIYAI DANA DIPA DP2M  
SURAT PERJANJIAN NOMOR: 844/H3/KR/2011  
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI  
DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL

**UNIVERSITAS AIRLANGGA  
OKTOBER 2011**

### Ringkasan dan Summary

Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan yang telah dilakukan untuk mengisolasi *Streptomyces spp.* dari kompos Rumah Sampah Bratang. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa sebanyak delapan isolat *Streptomyces spp.* berhasil diidentifikasi secara konvensional dan setelah dilakukan penapisan daya antimikroba terhadap mikroba uji dari golongan Gram positif dan Gram negatif serta *Candida albicans*, beberapa spesies menunjukkan daya antimikroba yang variatif. Penelitian ini dilakukan terutama sebagai upaya eksplorasi senyawa bioaktif anti infeksi baru yang akan menggantikan anti infeksi yang telah resisten. Sifat resistensi atau kepekaan mikroorganisme terhadap anti infeksi yang terdapat pada gen, resistensi mikroorganisme patogen dapat menimbulkan banyak masalah dalam memberantas penyakit infeksi. Oleh karena itu, diperlukan suatu tindakan untuk mengantisipasi masalah resistensi bahan atau senyawa anti infeksi. Penggunaan anti infeksi baru merupakan salah satu alternatif. Eliminasi bentuk resisten dapat dilakukan dengan mengganti anti infeksi yang telah lama digunakan dengan anti infeksi lain yang lebih sensitif sehingga mikroba resisten akan binasa.

*Streptomyces* merupakan organisme tanah dengan sifat-sifat umum yang dimiliki oleh bakteri dan jamur yaitu *thread bacteria* (bakteri berhifa), digolongkan sebagai jenis basidiomycota dengan diameter hifa 0,5-1,0 µm dan bersifat Gram positif (Korn and Jurgens, 2002). Menurut Kieser yang dikutip oleh Borodina *et al.* (2005) *Streptomyces* telah menarik banyak perhatian, karena kemampuannya untuk menghasilkan metabolit baik primer maupun sekunder yang mempunyai bioaktivitas cukup luas, antara lain antibiotik, immunosupresan, dan agen anti kanker. *Streptomyces* dapat mengelaborasi berbagai substansi anti infeksi melalui berbagai aktivitas pengobatan (Quinn *et al.*, 2002).

Pada penelitian yang terdahulu menunjukkan bahwa pada tanah kompos rumah sampah bratang, ditemukan *Streptomyces spp.* yang mempunyai aktivitas antibiotik terhadap bakteri uji bakteri Gram negatif (*E.coli* ATCC 25922 dan *P.aeruginosa* ATCC 27853) dan Gram positif (*S. aureus* ATCC 25923 dan *B.subtilis*) serta *Candida albicans* (Yuliana, 2010).

Pada **tahun pertama**, penelitian telah difokuskan pada pengembangan *Streptomyces spp.* isolat tanah rumah kompos Bratang Surabaya penghasil antibiotik sebagai anti *Mycobacterium tuberculosis*, untuk mengembangkan bahan baku terapi tuberkulosis. (Laporan Akhir Penelitian Hibah Pasca 2011)

khusus penelitian ini adalah 1) Mendapatkan profil aktivitas metabolit *Streptomyces* isolat tanah rumah kompos Bratang Surabaya sebagai anti *Mycobacterium Tuberculosis*. 2) Mendapatkan *time course* produksi bioaktif anti tuberkulosis untuk mengetahui waktu aktivitas, puncak aktivitas dan durasi aktivitas sel dalam menghasilkan bioaktif. 3) Optimasi media dan faktor lingkungan (pH dan suhu serta kecepatan aerasi) terhadap produktivitas sel dalam menghasilkan senyawa bioaktif. 4) Isolasi senyawa bioaktif (*crude substances*) dari *Streptomyces* spp isolat tanah rumah kompos Bratang Surabaya sebagai anti *Mycobacterium Tuberculosis*.

Pada **tahun kedua**, penelitian bertujuan untuk 1) melakukan karakterisasi dan profiling senyawa bioaktif sebagai “marker” *bioactive substance* anti tuberkulosis dengan GC-MS. 2) Mendapatkan profil sekuen gen 16S rRNA *Streptomyces* spp penghasil antibiotik isolat tanah rumah kompos Bratang Surabaya dibandingkan profil sekuen gen 16S rRNA *Streptomyces* standar penghasil antibiotika yang representatif untuk antibiotik anti tuberkulosis.

Pada **tahun ketiga**, penelitian bertujuan untuk 1) melakukan karakterisasi dan profiling senyawa bioaktif sebagai “marker” *bioactive substance* anti viral khususnya virus Avian Influenza (H5N1). 2) Mendapatkan profil sekuen gen 16S rRNA *Streptomyces* spp penghasil anti virus Avian Influenza (H5N1) isolat tanah rumah kompos Bratang Surabaya.

*Laporan Akhir Penelitian Hibah Pasca 2011*