

BAB. I.

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Timbulnya berbagai penyakit infeksi baru yang membutuhkan antibiotik di satu sisi dan adanya sifat resistensi kuman terhadap antibiotik yang telah ada di sisi lain, mendorong terus dilakukannya penelitian untuk menghasilkan antibiotik jenis baru yang lebih ampuh untuk membunuh kuman penyakit. Saat ini banyak penelitian yang difokuskan pada Actinomycetes yang diindikasikan sebagai bakteri yang mampu menghasilkan antibiotik terbanyak. Sekitar 70% dari antibiotik yang telah ditemukan dihasilkan oleh Actinomycetes terutama Streptomyces (Suwandi, 1993). Menurut Okami & Hotta (1988), hampir 95% dari 2000 antibiotik yang ada dihasilkan oleh Streptomyces.

Streptomyces dikenal mampu menghasilkan banyak antibiotik seperti streptomycin yang dihasilkan oleh *Streptomyces griseus*, aureomisin yang dihasilkan oleh *S. aureofaciens*, oleandomycin yang dihasilkan oleh *S. antibioticus*, spiramycin yang dihasilkan oleh *S. ambofaciens*, dan eritromisin yang dihasilkan oleh *S. erythreus* (Perlman, 1970, Dwidjoseputro, 1989), yang masing-masing mempunyai khasiat yang berlainan. Selain Streptomyces, masih ada anggota actinomycetes yang juga mampu menghasilkan antibiotik dan antitumor, yaitu Actinoplanes, Micromonospora, Saccharopolyspora, Actinomadura, dan Dactylosporangium.

Actinomycetes dapat ditemukan pada semua jenis tanah, kecuali tanah yang bersifat asam seperti humus hutan dan rawa-rawa (Zainuddin, 1973). Selain itu Actinomycetes juga banyak ditemukan dalam kompos (Purwadisastra, 1973). Habitat Actinomycetes, terutama Streptomyces adalah di tanah, bahkan 70% mikroba yang ada di tanah adalah Streptomyces (Rao, 2001). Keberadaan Actinomycetes dalam tanah telah banyak dikaji peneliti. Sebanyak 22 genus Actinomycetales telah berhasil diisolasi dari sampel tanah yang berasal dari 12 tempat di Yunnan dan 91% diindikasikan sebagai Streptomyces. Penelitian ini juga menyimpulkan bahwa pada tanah yang lebih

kering, lebih tandus dan lebih dingin, lebih banyak ditemukan *Streptomyces* (Jiang & Xu, 1990). Sementara itu Runmao, *et al* (1994) juga berhasil menemukan 4.520 Actinomycetes pada sampel tanah yang berasal dari 34 lokasi ladang pertanian dan non pertanian di China bagian timur laut. Pada penelitian ini juga diketahui bahwa genus terbanyak yang ditemukan adalah *Streptomyces*, yaitu sebanyak 2.696. Di Sabah juga telah ditemukan sebanyak 78 strain Actinomycetes yang diisolasi dari tanah yang berasal dari 22 lokasi, diketahui pula bahwa strain terbanyak adalah *Streptomyces* (Lo, *et al*, 2002).

Oskay, *et al* (2004), berhasil menemukan 50 strain Actinomycetes yang berbeda pada sampel ladang pertanian yang diambil dari daerah Manisa di Turki. Ternyata 34% dari keseluruhan isolat berpotensi sebagai antibiotik, dan 7 isolat menghasilkan antibiotik baru. Penelitian Nedialkova (2005), juga berhasil menemukan 40 strain Actinomycetes yang diisolasi dari Antarctica. Setelah diujikan pada 7 spesies bakteri didapatkan hasil 60% strain berpotensi sebagai antibiotik, dan 10 strain mempunyai daya hambat dengan spektrum yang luas. Selain itu Pandey, *et al* (1973), juga berhasil menemukan 106 isolat Actinomycetes pada sampel tanah yang diambil dari Lobuche dan Lukla, dua wilayah di Nepal. Dari 106 isolat hanya 36 isolat yang berpotensi sebagai antibiotik, dua isolat hanya menghambat bakteri gram negatif, delapan isolat menghambat bakteri gram positif dan 26 isolat menghambat keduanya.

Sawah sebagai salah satu bentuk tanah pertanian juga merupakan habitat bagi Actinomycetes. Untuk mengetahui jumlah dan potensi Actinomycetes pada tanah sawah perlu dilakukan penelitian. Untuk menguji kemampuan isolate Actinomycetes yang ditemukan sebagai penghasil antibiotik, dapat dilakukan uji penghambatan terhadap pertumbuhan bakteri uji. Bakteri yang sering digunakan pada penelitian adalah *Escherichia coli* yang mewakili kelompok bakteri gram negatif dan *Staphylococcus aureus* dan *Bacillus subtilis* sebagai wakil kelompok bakteri gram positif. Dalam penelitian ini digunakan *E. coli* dan *S. aureus*.

B. Perumusan Masalah

1. Berapakah jumlah isolat Actinomycetes yang dapat ditemukan di tanah sawah?
2. Apakah Isolat Actinomycetes yang ditemukan berpotensi sebagai penghasil antibiotik?