

SUMMARY

Actinomycetes is the member of bacteria that has morfology like fungus, it is because of the structure of Actinomycetes have smoot filament that is usually called hyfa or mycelia (Rao, 2001). Today some researchers do research about Actinomycetes, especially Streptomyces because this bacteria is indicated as the biggest antibiotic producer.

Habitat of Actinomycetes, especially Streptomyces is in soil, about 70% of microorganism in soil is Streptomyces (Rao, 2001). Nurkanto (2007) can prove that the dominant genera in the soil is Streptomyces, it is about 86%.

Previous experiment (Ambarwati, *et al*, 2010) could isolate Streptomyces of rhizosphere of Corn (*Zea mays*). The experiment isolated 23 isolates, 10 of them could inhibit gram positive bacteria and one isolate (RNJ14) can inhibit *S. aureus* growth with strong (the diameter of inhibition zone is 32,33 mm), isolate RNJ14 is estimated can produce antibiotic lincomycin based on the result of Tin Layer Chromatography analysis. This research is continued by Helbert (2010) with do an experiment to test the capablelity of the isolate as an antifungal. Based on Helbert's research, it has succeeded to reisolate seven isolates from rhizosphere of Corn, namely : J10, J16, J23, NJ6, NJ13, NJ20 dan NJ25.

The aims of this research was : to identified the isolate of Streptomyces based on gram stain, *colour grouping* and the morphology of spores chain and the surface ornament of spores with electron microscopy analysis, therefore it can be knowen the biodiversity of Streptomyces that asosiation with rizadosfer of Corn (*Zea mays*). This research was explorative with laboratory experiment. To reach this aims, it need several steps: 1). Reisolation the isolates from rhizosphere of Corn that have gotten from the last research on *Starch-Casein Agar (SCA)*, 2). Gram stain prosedure to know the cell morphology, 3). *Colour grouping* to make a group of isolate colour based on aerial mycelium and vegetative mycelium, and 4). To identified the isolates by electron mycroscopy.

Based on this research, it is known that the morphology of seven isolates from rhizosphere and non rhizosphere of Corn were branch rod, purple or blue, and gram positive bacteria. It was indicated that the isolates were members of Streptomyces. Based on *colour grouping* result, it was known that the seven isolates can produce different colour on Oatmeal Agar. And based on SEM result, it can be concluded that the seven isolates have a characteristic as Streptomyces: the morphology of the spores chain are coccus (J10, J16, NJ20, dan NJ25), rod (NJ6 dan NJ13) and like loop (J23 dan NJ20), beside that the surface ornament of the spores are smooth (J16, J23, NJ6 dan NJ13) and warty (J10, NJ20 dan NJ25). This research needs to be continued with molecular analysis from two isolates of Streptomyces that associated with rhizosphere of Corn, the steps include : isolation of DNA, PCR and sequencing. Based on the sequencing result, it can be made a phylogenetic tree to know the relationship with other Streptomyces from NCBI data bases. From the continued research, it is expected will find a new species of Streptomyces from rhizosphere of Corn (*Zea mays*).

Public Health department, Health Science Faculty, Muhammadiyah University of Surakarta.

This research is funded by LPPM UMS with decision letter No. 94/A.3-III/LPPM/II/2011

RINGKASAN

Actinomycetes merupakan kelompok bakteri yang memiliki morfologi seperti fungi, hal ini dikarenakan struktur Actinomycetes berupa filament lembut yang sering disebut hyfa atau mycelia (Rao, 2001). Pada saat ini banyak penelitian yang difokuskan pada Actinomycetes, terutama Streptomyces yang diindikasikan sebagai bakteri yang mampu menghasilkan antibiotik terbanyak.

Habitat Actinomycetes, terutama Streptomyces adalah di tanah, sekitar 70% mikroba yang ada di tanah adalah Streptomyces (Rao, 2001). Bahkan Nurkanto (2007) berhasil membuktikan bahwa genus yang paling dominan dalam tanah adalah Streptomyces, yaitu sebanyak 86%.

Penelitian Ambarwati, *et al* (2010) berhasil mengisolasi Streptomyces dari rizosfer Jagung (*Zea mays*) dan berhasil menemukan 23 isolat, 10 isolat diantaranya mampu menghambat bakteri gram positif dan satu isolat (RNJ14) mampu menghambat *S. aureus* dengan kuat (32,33 mm), isolat RNJ14 diduga menghasilkan antibiotik linkomisin berdasarkan analisa dengan TLC. Penelitian ini telah diteruskan oleh Helbert (2010) dengan mengujikan isolat sebagai penghasil antifungal. Pada penelitian Helbert telah berhasil dilakukan peremajaan terhadap isolat dari rizosfer jagung sebanyak 7 isolat, yaitu J10, J16, J23, NJ6, NJ13, NJ20 dan NJ25.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi isolat Streptomyces berdasarkan hasil pewarnaan gram, *colour grouping* dan morfologi serta permukaan rantai spora isolat dengan mikroskop elektron (SEM) sehingga dapat diketahui keanekaragaman Streptomyces yang berasosiasi dengan rizosfer Jagung (*Zea mays*). Jenis penelitian ini adalah eksplorasi dengan pemeriksaan laboratorium. Untuk mencapai tujuan di atas maka dilakukan langkah-langkah sebagai berikut : 1). Peremajaan kembali isolat dari rizosfer Jagung yang telah didapatkan pada penelitian sebelumnya dengan media *Starch-Casein Agar (SCA)*, 2). Pewarnaan gram untuk mengetahui morfologi sel, 3). *Colour grouping* untuk mengelompokkan isolat berdasarkan warna aerial miselium dan vegetatif miselium, dan 4). Identifikasi isolat dengan SEM.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui tujuh isolat yang diisolasi dari rizosfer dan non rizosfer tanaman jagung memiliki bentuk batang bercabang, berwarna ungu dan termasuk gram positif, yang mengindikasikan bahwa ketujuh isolat termasuk anggota Streptomyces. Berdasarkan hasil *colour grouping* diketahui bahwa ketujuh isolat yang ditumbuhkan pada media Oatmeal Agar dapat menghasilkan warna yang berbeda. Dan berdasarkan hasil analisis dengan SEM didapatkan hasil bahwa ketujuh isolat memiliki morfologi bulat (J10, J16, NJ20, dan NJ25), batang (NJ6 dan NJ13) dan loop (J23 dan NJ20) dengan ornamen permukaan spora halus (J16, J23, NJ6 dan NJ13) serta berkulit (J10, NJ20 dan NJ25). Berdasarkan hasil penelitian ini perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan melakukan analisis secara molekuler dari dua isolat Streptomyces yang ditemukan dengan tahapan : isolasi DNA, PCR dan *Sequencing*. Dari hasil *sequencing* dapat dibuat *phylogene tree* untuk menentukan tingkat kekerabatan dengan isolat Streptomyces lain yang dapat *download* dari NCBI. Dengan penelitian tahun kedua nantinya diharapkan dapat ditemukan isolat-isolat Streptomyces spesies baru dari rizosfer Jagung.

Prodi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kesehatan UMS

Dibiayai oleh LPPM UMS dengan SK No. 94/A.3-III/LPPM/II/2011