

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Hemiselulosa merupakan polisakarida terbanyak kedua setelah selulosa.

Komponen polisakaridanya baik yang linier maupun bercabang banyak ditemukan sebagai heteroglikan pada tumbuhan tingkat tinggi (Hilge *et al.*, 1996; Saha 2003). Berdasarkan komposisi gulanya, hemiselulosa diklasifikasikan sebagai xilan, manan, arabinogalaktan, dan arabinan. Hemiselulosa bersama-sama dengan selulosa dan lignin merupakan komponen terbesar penyusun struktur dinding sel tumbuhan.

Galaktomannan merupakan kelompok dari mannan yang paling banyak ditemukan di dalam dinding sel. Galaktomannan tersusun dari rantai manosa dan galaktosa. Selama beberapa tahun terakhir ini galaktomannan telah menjadi perhatian utama para peneliti karena aplikasinya yang praktis dalam bidang industri.

Galaktomannan dapat digunakan sebagai pengemulsi dan penstabil dalam makanan, farmasi, deterjen, tekstil dan industri bahan bakar yang aktif dalam konsentrasi yang rendah (Changming and Bingshou, 1998).

Galaktomannan dihasilkan dari tanaman berbiji seperti asam jawa, tanaman polongan dan funugrek (Bardalaye *et al.*, 1976). Kandungan galaktomannan dari

biji funugrek yaitu sebanyak 25-30%. Selain dari ketiga tanaman ini, galaktomannan juga dapat diperoleh dari ampas kelapa dan fungi (Veerapa dan Sirigeri, 2002).

Zultiniar (2005) telah melakukan ekstraksi galaktomannan dari ampas kelapa dengan menggunakan pelarut metanol dengan variasi suhu, kecepatan pengadukan dan waktu ekstraksi. Dari tiga variabel ekstraksi yang dilakukan diperoleh temperatur optimum 50°C, kecepatan pengadukan optimum adalah 900 rpm dan waktu ekstraksi optimumnya adalah 5 jam menghasilkan 0,9 gram galaktomannan. Perolehan galaktomannan dari ampas kelapa ini menghasilkan sekitar 20% rendemen dari berat sampel awal.

Galaktomannan juga dapat diisolasi dari beberapa jenis fungi, antara lain fungi kelas *Aspergillus* dan *Penicillium*. Pada organisme ini galaktomannan ditemukan dalam kompleks dengan fosfat dan protein (Bardalaye *et al.*, 1978). Berbeda jenis fungi dan sama jenis genus fungi yang digunakan maka struktur galaktomannannya pun akan berbeda proporsi kedua gula serta susunan yang berbeda dari ikatan glikosidiknya, perubahan struktural galaktomannan terjadi sebagai fungsi dari kondisi dan sifat dari organisme yang digunakan.

Bardalaye *et al.*, (1976) melakukan isolasi galaktomannan dari *Aspergillus niger*. Pada penelitiannya didapatkan galaktomannan pada *Aspergillus niger* usia 5 hari sebanyak 0,3 g / 5 g kering beku dinding atau 0,65 g/100 g sel basah berat yang dibuat langsung dari miselia.

Pada penelitian ini galaktomannan diisolasi dari fungi *Aspergillus niger* yang isolat tanah humus perkampungan mahasiswa (Kampung Baru) Universitas

Lampung Bandar Lampung. Isolasi galaktomannan dari *Aspergillus niger* pada penelitian ini dilakukan dengan variasi usia pertumbuhan *Aspergillus niger* 5, 6 dan 7 hari, parameter ini didasarkan data bahwa dari usia 5,6 hingga 7 hari *Aspergillus niger* masih mampu melakukan pembelahan selnya untuk berkembangbiak (Yanti dkk, 2010).

Untuk mengevaluasi struktur yang diperoleh dari galaktomannan dilakukan analisis FTIR sehingga mampu menunjukkan gugus fungsi yang terdapat pada struktur galaktomannan

## **B. Tujuan Penelitian**

1. Mengisolasi fungi jenis *Aspergillus niger* dari tanah humus perkampungan mahasiswa (Kampung Baru) Universitas Lampung, Bandar Lampung.
2. Mengisolasi dan memproduksi senyawa galaktomannan dari fungi *Aspergillus niger*.
3. Melakukan karakterisasi senyawa galaktomannan dari fungi *Aspergillus niger* dengan metode FTIR.

## **C. Manfaat**

Dari rangkaian percobaan yang akan dilakukan dalam penelitian ini diharapkan akan diperoleh berbagai informasi ilmiah yang bermanfaat sebagai landasan bagi pengembangan isolasi dan produksi galaktomannan dari *Aspergillus niger* dalam ruang lingkup yang lebih luas.

