

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Air limbah kedelai dari industri tempe dan tahu merupakan permasalahan yang serius dalam pencemaran lingkungan karena menimbulkan bau busuk dan dapat mencemari sumber air (Winarno, 2002). Jumlah limbah cair yang dihasilkan dari pengolahan 1 kg kedelai untuk pembuatan tahu dapat mencapai 19 liter (Anonim, 1996).

Limbah cair tahu masih mengandung nutrisi sehingga dapat dimanfaatkan lebih lanjut. Air limbah tersebut melalui proses bioteknologi sederhana dengan jasad renik bakteri asam cuka (*Acetobacter xylinum* atau *A. hansenii*) dapat digunakan untuk membuat nata. Nata dari limbah tahu disebut *nata de soya*, bentuknya menyerupai agar-agar dengan tekstur agak kenyal mendekati kekerasan kolang-kaling (Anonim, 1996).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa telah terjadi reaksi biopolimerisasi pada media limbah cair tahu dengan *Acetobacter xylinum* menghasilkan bioselulosa yang bersifat biodegradabel (Marlina, 2002). Penelitian berikutnya mempelajari merserisasi pada *nata de soya* yang menjelaskan bahwa kenaikan konsentrasi NaOH menghasilkan intensitas yang semakin tinggi pada analisis XRD dan menunjukkan kekuatan regang yang semakin baik pada analisis kekuatan regang (Niningsih, 2003). Sementara itu Laily (2003) melakukan penelitian tentang pengaruh pasca panen terhadap kekenyalan *nata de soya*. Disebutkan bahwa

perendaman dengan basa dapat meningkatkan kekerasan *nata de soya* sebesar 10 % dibandingkan kontrol. Kekerasan ini dapat dikurangi dengan merendam *nata de soya* dalam 0,1 % asam asetat sebelum perendaman dengan basa dilakukan. Akibat perlakuan ini, kekerasan *nata de soya* hanya meningkat sebesar 1,25 % dibandingkan kontrol. Hasil lain dari penelitian ini menyebutkan bahwa perendaman *nata de soya* dalam larutan gula (10 – 20 %) atau larutan garam (0,5 – 1%) setelah perendaman dengan basa dapat mempertahankan kekerasan *nata de soya* selama penyimpanan.

Nata de soya merupakan makanan rendah kalori, sehingga tepat untuk keperluan diet. Makanan ini mempunyai cita rasa menyegarkan dan menjadi lebih enak bila dicampur dengan es krim, koktail buah atau sirup (Anonim, 1996). Salah satu hal terpenting dalam perkembangan industri nata sebagai makanan adalah penambahan zat warna. Zat warna yang ditambahkan ke dalam makanan, dalam hal ini *nata de soya*, bertujuan untuk menarik selera dan keinginan konsumen. (Winarno, 1997).

Penambahan zat warna hijau yang mengandung tartrazin dan biru brilian pada media biopolimerisasi *nata de soya* akan meningkatkan kristalinitas produk *nata de soya* yang dihasilkan karena adanya ikatan hidrogen antara selulosa dari *nata de soya* dengan molekul zat warna. Derajat kekristalan yang tinggi menyebabkan daya regang serat selulosa menjadi lebih besar dan mengakibatkan makanan yang mengandung selulosa lebih liat dan berkurang kemampuannya dalam menyerap air karena daerah amorf selulosa menyerap air dan mengembang (deMan, 1997). Dalam penelitian ini dilakukan modifikasi pada medium biosintesis *nata de soya*

dengan zat warna dan menentukan pengaruhnya terhadap kristalinitas *nata de soya* yang dihasilkan menggunakan metode difraksi sinar-X, FTIR, dan *tensile strenght*.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan zat warna terhadap kristalinitas *nata de soya*.

