

Pengaruh Konsentrasi Pemilastis Dimetil Falat terhadap Karakteristik Bioplastik dari Polyhydroxyalkanoates (PHA) yang Dihasilkan oleh *Ralstonia eutropha* pada Substrat Hidrolisat Minyak Sawit

Popi Akmaliah

Jurusan Teknologi Industri Pertanian

Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor

ABSTRAK

Produk plastik dan bahan polimer berbasis petrokimia pada akhir umur pakainya berdampak negatif pada lingkungan. Salah satu upaya untuk mencegah meningkatnya masalah lingkungan dikarenakan penggunaan plastik berbasis petrokimia yaitu dengan mencari bahan baku plastik alternatif yang dapat didegradasi serta dapat diaplikasikan secara luas.

PHA adalah bioplastik yang dapat didegradasi secara biologis. PHA terbentuk secara alamiah berupa polimer yang diproduksi melalui metabolisme dari biokonversi alkana dan asam alkanoat oleh sejumlah galur bakteri.

Pada penelitian ini, PHA diproduksi oleh bakteri *Ralstonia eutropha*. Adapun substrat alternatif yang diujicobakan dalam penelitian adalah dari hidrolisat minyak sawit. Tujuan penelitian yang dilakukan adalah untuk mendapatkan konsentrasi pemilastis dimetil falat terbaik serta mengetahui pengaruhnya terhadap karakteristik bioplastik yang dihasilkan. Konsentrasi pemilastis yang digunakan adalah 0% (PHA), 5%, 10% dan 12,5%. Penelitian yang dilakukan terdiri dari proses produksi PHA, proses pembuatan bioplastik dan pengujian karakteristik bioplastik yang dihasilkan.

Adapun hidrolisat minyak sawit yang digunakan sebagai substrat pembuatan PHA memiliki karakteristik persentase hidrolisis 77,03%; bilangan asam 162,39; dan 6,93 - 7,25. *Optical Density* cairan kultivasi berada dalam kisaran kisaran 0,1535-1,618. Nilai yang diperoleh yaitu 7,4722 g/liter. Perolehan PHA sebesar 0,397 g/liter dan rendemen PHA yang dihasilkan terhadap bobot kering selfbiomassa yang digunakan adalah 5,31% bobot kering sel (bk).

Bioplastik yang berupa lembaran, terbentuk pada penambahan pemastis dengan konsentrasi 10% dan 12,5%, sedangkan pada konsentrasi pemastis 5% tidak terbentuk lembaran bioplastik. Derajat kristalinitas pada PHA adalah 2,88%. Adapun derajat kristalinitas pada penambahan pemastis 5%, 10% dan 12,5% secara berturut-turut adalah 3,67% (semua berbentuk *amorf*), dan 5,21%. Kuat tarik pada lembaran bioplastik dengan pemastis 10% adalah $7,94 \pm 4,5$ kgf/cm², sedangkan pada lembaran bioplastik dengan pemastis 12,5% adalah $44,44 \pm 7,9$ kgf/cm². Densitas pada campuran PHA dengan pemastis 10% adalah $0,499 \pm 0,016$ g/cm³, sedangkan pada campuran PHA dengan pemastis 12,5% adalah $1,001 \pm 0,176$ g/cm³. Kuat tarik dan densitas pada bioplastik yang dihasilkan menunjukkan kecenderungan meningkat dengan adanya penambahan pemastis dimetil ftalat. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa konsentrasi pemastis dimetil ftalat terbaik adalah pada konsentrasi 12,5%.

Akmallah, P. 2003. Pengaruh Konsentrasi Pemastis Dimetil Ftalat terhadap Karakteristik Bioplastik dari Polyhydroxyalkanoates (PHA) yang Dihasilkan oleh *Ralstonia eutropha* pada Substrat Hidrolisat Minyak Sawit Skripsi. Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.