

**Pengaruh Konsentrasi Sumber Nitrogen ( $\text{NH}_4^+\text{PO}_4$ ) sebagai Pemasas dalam Produksi Poly- $\beta$ -Hydroxyalkanoat (PHA) oleh *Ralstonia eutropha* dengan Sumber Karbon Hidrolisat Minyak Sawit**

Ade Fitria Imelda

Jurusan Teknologi Industri Pertanian,  
Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor

**ABSTRAK**

Dewasa ini, penggunaan plastik untuk kebutuhan industri maupun rumah tangga semakin meningkat, mengingat produk ini lebih praktis dalam penggunaannya. Selain dengan itu, pembangunan produk plastik yang sudah tidak terpakai menyebabkan berbagai masalah lingkungan yang cukup serius, karena kebanyakan dari produk ini tidak dapat hancur dengan mudah (*non biodegradable*).

Poly- $\beta$ -hydroxyalkanoat (PHA) merupakan salah satu jenis bahan baku plastik yang dapat direkomendasikan untuk mengatasi masalah di atas. Selain bersifat *biodegradable*, PHA juga memiliki sifat termoplastik yang baik dan cocok digunakan untuk berbagai aplikasi.

Pada penelitian ini dilakukan produksi PHA dengan menggunakan *Ralstonia eutropha* dan sumber karbon hidrolisat minyak sawit dengan memvariasikan konsentrasi sumber nitrogen ( $\text{NH}_4^+\text{PO}_4$ ) terbaik sebagai substrat pembatas dalam produksi PHA sehingga dihasilkan perolehan PHA yang relatif tinggi dan karakteristik thermal yang baik. Konsentrasi sumber nitrogen  $\text{NH}_4^+\text{PO}_4$  divariasikan dalam 6 perlakuan, yaitu  $\text{N}_1$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{N}_3$ ,  $\text{N}_4$ ,  $\text{N}_5$  dan  $\text{N}_6$  dengan konsentrasi berturut-turut 0,44 g/l; 0,61 g/l; 0,78 g/l; 0,96 g/l; 1,13 g/l dan 1,31 g/l.

Hasil analisis ragam untuk perolehan PHA menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata diantara perlakuan yang diberikan. Perolehan PHA pada konsentrasi  $\text{NH}_4^+\text{PO}_4$  0,44 g/l berbeda nyata dengan perolehan PHA pada konsentrasi  $\text{NH}_4^+\text{PO}_4$  1,31 g/l. Perolehan PHA tertinggi dihasilkan pada konsentrasi  $\text{NH}_4^+\text{PO}_4$  0,44 g/l, yaitu sebesar 0,24 g/l dan perolehan PHA terendah dihasilkan pada konsentrasi  $\text{NH}_4^+\text{PO}_4$  1,31 g/l sebesar 0,02 g/l.

**Pemanfaatan Minyak Sawit yang Disaponifikasi sebagai Sumber Karbon dan Diamonium Hidrogenfosfat [(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>HP<sub>2</sub>O<sub>7</sub>] sebagai Sumber Nitrogen dalam Produksi Poli-β-Hidroksialkanat**

**Astrina Yulianti**

*Jurusan Teknologi Industri Pertanian  
Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor*

**ABSTRAK**

Plastik telah digunakan secara luas sebagai bahan baku kemasan, peralatan medis, perabot rumah tangga, mainan anak-anak, dan lain-lain. Sifatnya yang fleksibel, relatif murah, mudah diperoleh dan ringan adalah keunggulan plastik yang mendukung ketergantungan terhadapnya.

Plastik yang umum digunakan berasal dari bahan baku minyak bumi yang telah mengalami proses-proses kimiawi dan bersifat *non biodegradable*. Pencemaran plastik terutama akan menyebabkan terganggunya lingkungan tanah dan perairan. Di tahun 1990, produksi plastik dunia mencapai 100 juta ton. Salah satu solusi yang dianggap paling tepat adalah dengan mengganti plastik *non biodegradable* dengan plastik yang dapat didaur ulang di alam PHA (Poli-β-hidroksialkanat), salah satu jenis polimer plastik yang bersifat *biodegradable*, dapat diandalkan sebagai substitusi plastik *non biodegradable*.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan formula media sehingga meminimalkan penggunaan substrat dan memaksimalkan perolehan PHA dengan mengatur konsentrasi C dan rasio C/N, serta untuk mengetahui pengaruh formulasi media tersebut terhadap karakteristik PHA yang dihasilkan.

Penelitian dilakukan dalam dua tahap, yaitu penelitian pendahuluan dan penelitian utama. Penelitian pendahuluan dilakukan untuk menyiapkan minyak sawit sebagai substrat dalam proses kultivasi *R. Eutropha*. Pada tahap ini, sejumlah minyak sawit disabunkan dan kemudian dianalisis dengan