



## LAPORAN HASIL PENELITIAN

Pengaruh Penambahan *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) Dan Gliserol Terhadap Karakteristik Bioplastik Dari Nata Kulit Buah Nanas Dan Air Cucian Beras

---

### BAB I PENDAHULUAN

#### I.1 Latar Belakang

Limbah nanas merupakan bagian dari buah nanas seperti kulit dan bonggol nanas yang terbuang saat proses pengolahan. Umumnya limbah buah nanas di industri tidak dimanfaatkan lagi dan dibuang menjadi limbah mentahan dan dibiarkan menumpuk. Jika dibiarkan hal tersebut akan mencemari lingkungan. Kabupaten Blitar merupakan salah satu daerah penghasil buah nanas dengan kualitas baik. Luas area perkebunan buah nanas di Kabupaten Blitar khususnya kecamatan ponggok mencapai  $\pm 1.000$  ha (Suparman, 1983). PT Putra Jaya Nanas Blitar merupakan perusahaan yang bergerak dalam pengolahan buah nanas menjadi produk minuman sari buah nanas dalam kemasan. Dari proses pengolahan diperoleh 250 kg kulit buah nanas dihasilkan setiap harinya. Kulit dan bonggol nanas mengandung karbohidrat yang cukup tinggi yaitu 10,45% yang berpotensi dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan nata (Wardhana, 2009). Selain itu nata juga dapat dibuat dari air cucian beras. Air cucian beras merupakan limbah yang berasal dari proses pencucian beras yang akan diolah. Kandungan karbohidrat dalam air cucian beras pertama berupa pati sebesar 85 – 90% dapat dimanfaatkan oleh mikroorganisme sebagai media untuk pembuatan nata (Syamsu, 2015). Nata yang dihasilkan dapat dimanfaatkan untuk bahan pembuatan bioplastik karena kandungan selulosa dalam nata yang cukup tinggi.

Plastik merupakan jenis kemasan yang paling banyak digunakan karena dianggap lebih praktis dan murah. Namun plastik dapat menimbulkan dampak pencemaran lingkungan karena sifat plastik yang sulit terurai, sehingga menyebabkan sampah plastik terus meningkat. Menurut *The National Plastic Action Partnership* (NPAP) tahun 2021 mencatatkan ada sekitar 4,8 juta ton per tahun sampah plastik di Indonesia tidak terkelola dengan baik seperti dibakar di ruang terbuka (48%), tak dikelola layak di tempat pembuangan sampah resmi (13%) dan sisanya mencemari saluran air dan laut (9%). *Project Manager* di OPPA Duala Oktoriani menyatakan angka ini diprediksi akan bertambah mengingat



## LAPORAN HASIL PENELITIAN

### Pengaruh Penambahan *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) Dan Gliserol Terhadap Karakteristik Bioplastik Dari Nata Kulit Buah Nanas Dan Air Cucian Beras

jumlah produksi sampah plastik di Indonesia menunjukkan tren meningkat 5% tiap tahun (Sitomorang, 2021). Untuk menangani masalah tersebut masyarakat perlu beralih dari penggunaan plastik konvensional yang susah terurai kepada bioplastik yang mudah terurai. Bioplastik dapat dibuat dari campuran selulosa, pati, kolagen, kasein, protein atau lipid yang terdapat dalam hewan. Bioplastik dapat dibuat dari selulosa yang terdapat dalam nata. Nata merupakan material selulosa yang terbentuk dari proses fermentasi menggunakan *Acetobacter xylinum* (Sinaga, 2014).

Penelitian yang dilakukan oleh Layudha tahun 2017, “Pengaruh Penambahan Kitosan dan Gliserol Pada Bioplastik dari Limbah Air Cucian Beras (*Oriza sp.*)” dimana didapatkan hasil nilai kuat tarik terbaik sebesar  $0,076212 \text{ N/mm}^2$  pada penambahan gliserol 2% dan kitosan 2%. Hayati pada penelitiannya tahun 2020, “Pengaruh Penambahan Kitosan terhadap Karakteristik Plastik Biodegradable dari Limbah Nata de Coco dengan Metode Inversi Fasa” menyatakan bahwa nilai kuat tarik terbaik sebesar 4,22 Mpa pada penambahan nata 2,5 gr dan kitosan 3,5 gr. Hasil terbaik untuk elongasi sebesar 3,28% pada penambahan nata 3 gr dan kitosan 3,5 gr. Ketahanan air terbaik sebesar 70,93% dan biodegradasi sebesar 60% - 80% diperoleh dari variasi nata 2 gr dan kitosan 3,5 gr. Penelitian Ningsih tahun 2019 dengan judul “Pengaruh Penambahan *Carboxymethyl Cellulose* Terhadap Karakteristik Bioplastik dari Pati Ubi Nagara (*Ipomoea batatas L*)” hasil penelitian diperoleh nilai optimum ketahanan air 63,206% pada penambahan CMC 0%. Nilai optimum kuat tarik sebesar  $0,5281 \text{ N/mm}^2$  pada penambahan CMC 9% serta nilai optimum elongasi yaitu sebesar 116,1% pada penambahan cmc sebesar 12%.

Berdasarkan uraian di atas, bahwa penambahan kitosan, gliserol, dan cmc mempengaruhi sifat mekanik dari bioplastik. Namun, pada penelitian sebelumnya belum dilakukan penambahan ketiga bahan tersebut. Sehingga peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh penambahan CMC dan gliserol, terhadap karakteristik bioplastik dari nata kulit buah nanas dan air cucian beras”.



## LAPORAN HASIL PENELITIAN

### Pengaruh Penambahan *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) Dan Gliserol Terhadap Karakteristik Bioplastik Dari Nata Kulit Buah Nanas Dan Air Cucian Beras

---

#### **I.2 Tujuan Penelitian**

1. Untuk membuat bioplastik dari nata kulit buah nanas dan air cucian beras yang memenuhi standart kualitas bioplastik.
2. Untuk mencari penambahan CMC dan gliserol terbaik pada proses pembuatan bioplastik.

#### **I.3 Manfaat Penelitian**

1. Memanfaatkan limbah buah nanas dan air cucian beras sebagai bahan pembuatan bioplastik.
2. Mengurangi penggunaan plastik konvensional.
3. Menambah nilai jual dari limbah buah nanas dan air cucian beras.