



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS SYIAH KUALA  
UPT. PERPUSTAKAAN

Jalan T. Nyak Arief, Kampus UNSYIAH, Darussalam – Banda Aceh, Tlp. (0651) 8012380, Kode Pos 23111  
Home Page : <http://library.unsyiah.ac.id> Email: [helpdesk.lib@unsyiah.ac.id](mailto:helpdesk.lib@unsyiah.ac.id)

---

## ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH

### TITLE

PEMBUATAN PLASTIK BIODEGRADABLE DARI PATI BONGGOL PISANG KEPOK DENGAN PENAMBAHAN CMC (CARBOXY METHYL CELLULOSE) DAN MINYAK SEREH (LEMONGRASS OIL) SEBAGAI ANTIMIKROBA DAN ANTIOKSIDAN

### ABSTRACT

Pemanfaatan pati dari bonggol pisang sebagai bahan pembuatan plastik biodegradable merupakan alternatif untuk memanfaatkan limbah tanaman pisang dan mengurangi limbah plastic. Bonggol pisang mengandung karbohidrat 66%, protein, air, dan mineral-mineral penting. Untuk memperoleh plastik biodegradable, pati ditambahkan CMC (carboxy methyl cellulose), gliserol dan minyak sereh sebagai antimikroba dan antioksidan. Dalam penelitian ini dilakukan studi mengenai pembuatan plastik biodegradable campuran pati, CMC, gliserol sebagai plasticizer dan minyak sereh dengan melakukan variasi terhadap CMC, gliserol dan minyak sereh. Penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu variabel tetap dan variabel peubah. Variabel tetap terdiri dari konsentrasi pati terhadap air 1:5, kecepatan pengadukan 100 rpm dan temperatur gelatinisasi pati 70oC, sedangkan variabel peubah terdiri dari konsentrasi CMC terdiri dari taraf (5,5; 6,5; dan 7,5) % (b/b), konsentrasi minyak sereh terdiri dari taraf (15; 20; dan 25) % (b/v), dan konsentrasi gliserol terdiri dari taraf (25; 35; dan 45) % (b/v). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh penambahan CMC (carboxy methyl cellulose), minyak sereh dan gliserol sebagai plasticizer terhadap sifat mekanik, daya serap air, morfologi, biodegradabilitas, sifat antimikroba antioksidan dan gugus fungsi yang terbentuk pada plastik yang dihasilkan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa plastik biodegradable memiliki nilai kuat tarik antara 0,21-0,38 kgf/mm<sup>2</sup>; nilai elongasi antara 16,3-54,20%; nilai permeabilitas oksigen antara  $2,95 \times 10^{-16}$ - $5,44 \times 10^{-15}$ (barrer); nilai penyerapan air antara 31,9- 65%; biodegradasi didalam tanah yang terurai habis selama 27 hari. Penambahan minyak sereh mampu menghambat pertumbuhan mikroorganisme dan reaksi pencoklatan enzimatis. Hasil uji gugus fungsi dengan menggunakan FTIR menunjukkan sampel plastik yang ditambahkan minyak sereh mengandung lima gugus fungsi yang terdiri dari gugus hidroksil -OH berada pada rentang 3558, metil CH<sub>3</sub> berada pada rentang 2895-2929, alkena C=C berada pada rentang 2360, karbonil C=O berada pada rentang 1647 dan C-O ester berada pada rentang 1367-1417.