

ABSTRAK

PEMANFAATAN LIMBAH BIJI DURIAN (*Durio zibethinus*) DAN BIJI NANGKA (*Artocarpus heterophyllus*) SEBAGAI BAHAN BAKU PLASTIK *BIODEGRADABLE* DENGAN PENAMBAHAN KITOSAN DAN GLISEROL SEBAGAI *PLASTICIZER*

(Farah Della Az-Zahra, 2025, 43 Halaman, 8 Tabel, 15 Gambar, 4 Lampiran)

Plastik *biodegradable* adalah plastik yang mudah terurai oleh mikroorganisme. Biodegradasi dari plastik dapat dicapai dengan mengaktifkan mikroorganisme di lingkungan untuk metabolisme struktur molekul film plastik. Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengatasi permasalahan limbah plastik yang ada di lingkungan sekitar menjadi plastik kemasan yang ramah lingkungan dengan cara pemanfaatan limbah biji durian dan limbah biji nangka. Penggunaan pati sebagai bahan utama pembuatan plastik memiliki potensi besar karena di Indonesia terdapat berbagai tanaman penghasil pati. Pada penelitian ini, pati biji durian dan biji nangka digunakan sebagai bahan baku, gliserol sebagai *plasticizer*, dan kitosan berperan dalam meningkatkan sifat mekanik dan antibakteri dalam produksi plastik *biodegradable*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat mekanik plastik *biodegradable* yang diperoleh, seperti kekuatan tarik, elongasi, ketahanan air, dan kemampuan biodegradabilitas. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini memiliki variasi komposisi yang berbeda-beda, yaitu pati biji durian dan biji nangka dengan perbandingan (100:0, 50:50, 0:100) % dalam 5 gram, penambahan variasi kitosan sebanyak (1,25;2,5;3,75;5) gram penambahan *plasticizer* gliserol sebanyak 1,25mL, asam asetat (1%) dalam 100 mL aquadest pada seluruh sampel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi terbaik diperoleh dari pati biji durian dengan penambahan kitosan sebanyak 2,5 gram, yang menghasilkan kekuatan tarik sebesar 6,8125 MPa, elongasi 20%, tingkat biodegradasi 84%, dan ketahanan air 65%. Kombinasi ini memberikan keseimbangan yang optimal antara kekuatan mekanik, fleksibilitas, daya serap air, dan tingkat biodegradasi, serta memenuhi standar SNI 7188.7:201 dan JIS K7162-2 (DIN EN ISO 527-2)(ISO 527-2).

Kata kunci: Plastik *Biodegradable*, Pati, Biji Durian, Biji Nangka, Kitosan

ABSTRACT

UTILIZATION OF DURIAN SEEDS (*DURIO ZIBETHINUS*) AND JACKFRUIT SEEDS (*ARTOCARPUS HETEROPHYLLUS*) WASTE AS RAW MATERIALS FOR BIODEGRADABLE PLASTICS WITH THE ADDITION OF CHITOSAN AND GLYCEROL AS PLASTICIZERS

(Farah Della Az-Zahra, 2025, 43 Pages, 8 Tables, 15 Pictures, 4 Attascments)

Biodegradable plastic is plastic that is easily decomposed by microorganisms. The biodegradation of plastic can be achieved by activating microorganisms in the environment to metabolize the molecular structure of plastic films. The benefit of this research is to address the problem of plastic waste in the surrounding environment by turning it into environmentally friendly packaging plastic through the utilization of durian seed waste and jackfruit seed waste. The use of starch as a main material for plastic production has great potential because Indonesia has various starch-producing plants. In this study, durian seed starch and jackfruit seed starch were used as raw materials, glycerol as a plasticizer, and chitosan played a role in enhancing the mechanical and antibacterial properties in the production of biodegradable plastic. This research aims to determine the mechanical properties of the obtained biodegradable plastic, such as tensile strength, elongation, water resistance, and biodegradability. The materials used in this study have different variations of compositions, namely durian seed starch and jackfruit seed with ratios of (100:0, 50:50, 0:100) % in 5 grams, the addition of chitosan variations of (1.25;2.5;3.75;5) grams and the addition of glycerol plasticizer of 1.25mL, acetic acid (1%) in 100 mL of aquadest for all samples. The results of the study show that the best combination is obtained from durian seed starch with the addition of 2.5 grams of chitosan, which produces a tensile strength of 6.8125 MPa, elongation of 20%, a biodegradation rate of 84%, and water resistance of 65%. This combination provides an optimal balance between mechanical strength, flexibility, water absorption, and biodegradation rate, and meets the standards SNI 7188.7:201 and JIS K7162-2 (DIN EN ISO 527-2)(ISO 527-2).

Keywords: Biodegradable Plastic, Starch, Durian Seeds, Jackfruit Seeds, Chitosan.