

**PENGEMBANGAN SEDOTAN BIOPLASTIK DARI PATI SINGKONG
(*Manihot esculenta*) DENGAN PENAMBAHAN
LIGNIN DAN ASAM SITRAT**

Oleh

Gracia Randita Putri

21/478591/SV/19350

Diajukan kepada Departemen Teknologi Hayati dan Veteriner Sekolah Vokasi
Universitas Gadjah Mada pada 22 Juli 2025
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan Teknik

ABSTRAK

Sedotan bioplastik menjadi alternatif populer dalam mengurangi dampak plastik terhadap lingkungan. Sedotan bioplastik biasanya terbuat dari kombinasi pati sebagai pembentuk film, gliserol sebagai pemlastis, dan selulosa sebagai penguat. Kombinasi ketiganya terdapat kekurangan dimana sedotan bioplastik masih memiliki daya serap air yang tinggi sehingga mengurangi sifat mekanis dan ketahanannya terhadap air. Oleh karena itu, material yang bersifat hidrofobik dan *crosslinking agent*, yaitu lignin dan asam sitrat, ditambahkan dalam penelitian ini untuk meningkatkan karakteristik fisik sedotan bioplastik. Metode pengujian sedotan bioplastik mengacu standar ISO 18188 terkait sedotan minum berbahan *polypropylene* yang meliputi pengukuran panjang, diameter dalam, ketebalan, kadar air, daya serap air, kekeruhan air, dan uji biodegradasi. Hasil penelitian menunjukkan penambahan lignin dan asam sitrat tidak memberikan pengaruh terhadap dimensi dan laju biodegradasi. Penambahan keduanya pada sedotan bioplastik dapat meningkatkan ketebalan, kadar air, kekeruhan air pada sedotan, dan menurunkan daya serap air sedotan. Meskipun karakteristiknya belum sebaik sedotan plastik PP dan sedotan beras, sedotan bioplastik pati singkong memiliki keunggulan dalam ketahanan warna dan waktu degradasi yang lebih cepat.

Kata kunci : Bioplastik, *Crosslinking agent*, *Lignin*, *Pati*, *Sedotan*

Pembimbing Utama : Dr. Eng. Annie Mufyda Rahmatika, S.T., M.T.

**DEVELOPMENT OF BIOPLASTIC STRAWS FROM CASSAVA
STARCH (*Manihot esculenta*) WITH THE ADDITION
LIGNIN AND CITRIC ACID**

by

Gracia Randita Putri

21/478591/SV/19350

Submitted to the Departement of Bioresources Technology and Veterinary
Vocational School Universitas Gadjah Mada on July 22nd, 2025
in partial fulfillment of the requirement for the Degree of
Bachelor of Applied Science in Engineering

ABSTRACT

Bioplastic straws have become a popular alternative for reducing the environmental impact of plastic. Bioplastic straws are typically made from a combination of starch as a film former, glycerol as a plasticizer, and cellulose as a reinforcing agent. However, this combination has a drawback in that bioplastic straws still have high water absorption, which reduces their mechanical properties and water resistance. Therefore, this research adds hydrophobic materials and a crosslinking agent, namely lignin and citric acid, to enhance the mechanical characteristics of bioplastic straws. The testing methods for bioplastic straws refer to ISO 18188 standards related to polypropylene drinking straws, which include tests for inner diameter, thickness, water resistance, water turbidity, and flexibility, reinforced by tensile, elongation, and biodegradation tests. The addition of both to bioplastic straws can increase the thickness, water content, water turbidity in the straw, and reduce the water absorption capacity of the straw. Although its characteristics are not as good as polypropylene plastic straws and rice straws, cassava starch bioplastic straws have advantages in color fastness and faster degradation time.

Keywords : *Bioplastic, Crosslinking agent, Lignin, Starch, Straws*

Supervisor : Dr. Eng. Annie Mufyda Rahmatika, S.T., M.T.