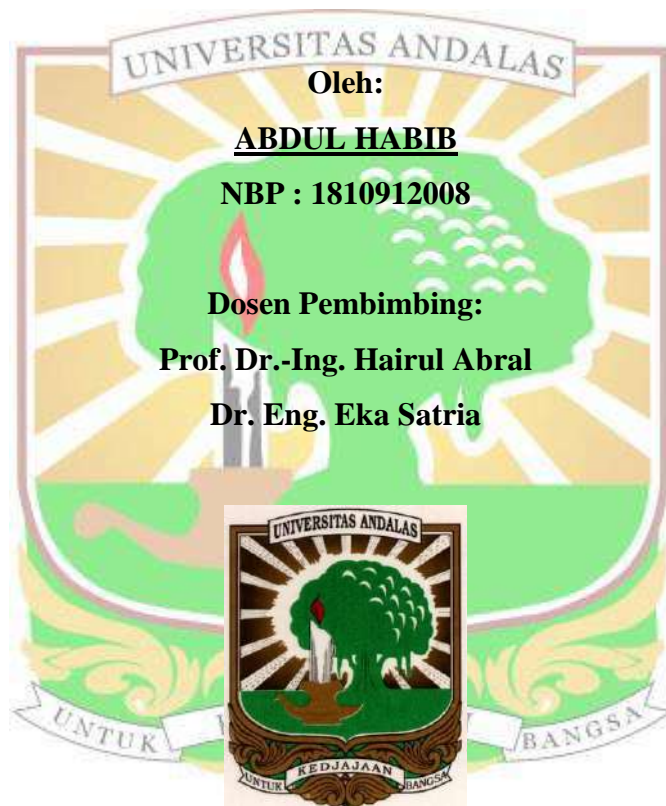


TUGAS AKHIR

PENGARUH KONSENTRASI SERAT NANO JAHE TERHADAP KEKUATAN TARIK PADA KOMPOSIT ANTIMIKROBA DARI GAMBIR DAN PVA

Diajukan sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan tahap sarjana



DEPARTEMEN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2022

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH KONSENTRASI SERAT NANO JAHE
TERHADAP KEKUATAN TARIK PADA KOMPOSIT
ANTIMIKROBA DARI GAMBIR DAN PVA**

Oleh:

ABDUL HABIB

NBP : 1810912008

Telah disetujui dan disahkan pada tanggal 23 September 2022

Oleh :

Pembimbing 1



Prof. Dr.-Ing. Hairul Abral

NIP. 196608171992121001

Pembimbing 2



Dr. Eng. Eka Satria

NIP. 197606122001121001

ABSTRAK

Penggunaan plastik tidak terlepas dari kehidupan sehari – hari. Plastik pada umumnya terbuat dari bahan petrokimia yang bersifat non-degradable atau sulit terurai di lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan penggunaan plastik yang mudah terurai di lingkungan. Salah satu bahan plastik yang mudah terurai ini yaitu Polyvinyl alchohol(PVA).

PVA merupakan polimer sintetik larut air hidrofilik biokompatibel. PVA merupakan polimer yang banyak digunakan karena memiliki sifat fleksibel dan dapat membentuk ikatan hidrogen dengan molekul kitosan. Selain itu, PVA juga mudah terurai. Polyvinyl alchohol ini dapat menjadi solusi untuk mengurangi plastik yang non-degradable. Namun PVA ini memiliki kekurangan berupa panghalang uap air yang kurang baik dan sifat mekanik yang kurang bagus. Oleh karena itu, untuk mengatasinya perlu ditambahkan material penguat (reinforcement) berupa serat jahe dan air gambir.

Pada penelitian ini dilakukan tiga variasi, yaitu PVA serat jahe, PVA serat nano jahe 0,5% air gambir, dan PVA serat nano jahe 1% air gambir. Masing – masing variasi dicampurkan menggunakan hot plate stirrer dan ultrasonikasi. Setelah film diperoleh, dilakukan pengujian berupa pengujian tarik. Penambahan gambir dan serat nanoselulosa jahe ini bertujuan untuk meningkatkan kekuatan tarik dari PVA.

Pada hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan serat nano jahe dan air gambir dapat meningkatkan kekuatan tarik terhadap biokomposit polyvinyl alchohol. Penambahan serat nano jahe dan air gambir juga dapat meningkatkan modulus elastisitas dan menurunkan elongasi.

Kata kunci :plastik non-degradable, polyvinyl alchohol, serat nano jahe, gambir, dan kekuatan tarik.

ABSTRACT

The use of plastic is almost inseparable from the needs of daily life. Plastics are generally made from petrochemical materials that are non-degradable or difficult to decompose in the environment. Therefore, it is necessary to use plastic that is easily biodegradable in the environment. One of these biodegradable plastic materials is Polyvinyl alcohol (PVA).

PVA is a biocompatible hydrophilic water-soluble synthetic polymer. PVA is a polymer that is widely used because it has flexible properties and can form hydrogen bonds with chitosan molecules. In addition, PVA is also easily decomposed. Polyvinyl alcohol can be a solution to reduce non-degradable plastics. However, this PVA has drawbacks in the form of poor water vapor barrier and poor mechanical properties. Therefore, to overcome this, it is necessary to add reinforcement material in the form of ginger fiber and gambier water.

In this study, three variations were carried out, namely PVA ginger fiber, PVA ginger nano fiber 0.5% gambier water, and ginger fiber PVA 1% gambier water. Each variation was mixed using a hot plate stirrer and ultrasounication. After the film is complete, tensile testing is carried out. The addition of gambier and ginger nanocellulose fibers aims to increase the tensile strength of PVA.

The results of this study indicate that the addition of ginger fiber and gambier water can increase the tensile strength of PVA biocomposite. The addition of ginger fiber and gambier water can also increase the modulus of elasticity and decrease elongation.

Keywords: non – degradable plastic, polyvinyl alcohol, ginger nanofibers, gambier, and tensile strength