

TUGAS AKHIR

**PENGARUH PENAMBAHAN GAMBIR DAN ASAM
BORAT TERHADAP KEKUATAN TARIK FILM
BERMatriks *POLYVINYL ALCOHOL***

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan tahap
sarjana*



Oleh:

ILHAM CHAYRI IBY

NBP : 1810911008

Pembimbing:

Prof. Dr-Ing. Hairul Abral

DEPARTEMEN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2022

ABSTRACT

The use of plastic today is almost inseparable from the needs of daily life, some of which are due to the ease and comfort in its users. However, plastics are generally made of non-degradable petrochemical materials that are difficult to decompose with the environment. Due to the high use of synthetic plastics today, it causes uncontrolled plastic waste capacity so that it pollutes the environment, both soil and sea. To overcome this problem, it is necessary to develop environmentally friendly plastic products, namely bioplastics. Polyvinyl Alcohol (PVA) has the potential to develop bioplastics because it is a hydrophilic biodegradable polymer that is able to form well, is soluble in water, easy to process, non-toxic, and biocompatible. To increase strength and overcome the shortcomings of PVA which easily absorbs water, PVA needs to be added reinforcing materials in the form of gambir and boric acid.

In this research there were four variations, namely PVA, PVA added boric acid, PVA added gambir, and PVA added gambir and boric acid. This study was conducted in order to determine the effect of the addition of gambir and boric acid on the tensile strength of polyvinyl alcohol biocomposite films. Tensile testing is carried out using a tensile testing machine with ASTM D638 14 type 5 standard.

The results of this research showed that the addition of gambir and boric acid increases the tensile strength of PVA biocomposites. The addition of gambir and boric acid at the same to the film has an increase in modulus of elasticity and a significant decrease in elongation.

Keywords : polyvinyl alcohol, gambir, boric acid, tensile strength

ABSTRAK

Pemanfaatan plastik saat ini hampir tidak lepas dari kebutuhan kehidupan sehari-hari, beberapa diantaranya karena kemudahan dan kenyamanan dalam pemakainnya. Namun plastik pada umumnya terbuat dari bahan petrokimia bersifat non-degradable sulit terurai dengan lingkungan. Dikarenakan tingginya penggunaan plastik sintetik saat ini menyebabkan tidak terkontrolnya kapasitas limbah plastik sehingga mencemarkan lingkungan baik tanah maupun laut. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan pengembangan produk plastik ramah lingkungan yaitu bioplastik. Polyvinyl Alcohol (PVA) berpotensi dalam pengembangan bioplastik karena merupakan polimer biodegradable hidrofilik yang bersifat mampu bentuk dengan baik, larut dalam air, mudah dalam proses, tidak beracun, dan biokompatibel. Untuk meningkatkan kekuatan dan mengatasi kekurangan PVA yang mudah menyerap air, PVA perlu ditambahkan material penguat berupa gambir dan asam borat.

Pada penelitian ini terdapat empat variasi yaitu PVA, PVA ditambahkan asam borat, PVA ditambahkan gambir, serta PVA ditambahkan gambir dan asam borat. Penelitian ini dilakukan guna untuk mengetahui pengaruh penambahan gambir dan asam borat terhadap kekuatan tarik film biokomposit Polyvinyl Alcohol. Pengujian Tarik dilakukan menggunakan mesin uji tarik dengan standar ASTM D638 14 tipe 5.

Pada hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan penambahan gambir dan asam borat meningkatkan kekuatan tarik biokomposit PVA. Penambahan gambir dan asam borat secara bersamaan pada film mengalami peningkatan modulus elastisitas dan penurunan elongasi yang signifikan.

Kata Kunci : polyvinyl alcohol, gambir, asam borat, kekuatan tarik