

**KARAKTERISASI DAN ANALISIS FILM BIOPLASTIK
DARI POLIPROPILEN DAN MIKROKRISTALIN
SELULOSA (MCC) JERAMI PADI MENGGUNAKAN
KROMATOGRAFI GAS**

SKRIPSI SARJANA FARMASI



Dosen Pembimbing I : Dr. Regina Andayani, S. Si., M.Si., Apt

Dosen Pembimbing II : Prof. Dr. Akmal Djamaan, MS, Apt

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2018

KARAKTERISASI DAN ANALISIS FILM BIOPLASTIK DARI POLIPROPILEN DAN MIKROKRISTALIN SELULOSA (MCC) JERAMI PADI MENGGUNAKAN KROMATOGRAFI GAS

ABSTRAK

Film bioplastik/plastik biodegradable merupakan suatu upaya untuk menangani kerusakan lingkungan akibat limbah sampah plastik yang terjadi di masyarakat. Film bioplastik ini dibuat dari campuran polimer alam dan polimer sintetik. Pada penelitian dibuat film bioplastik dari polipropilen (PP) dan mikrokristalin selulosa jerami padi dengan variasi 90%:10%; 85%:15%; dan 80%:20%. Film bioplastik yang terbentuk dikarakterisasi meliputi uji kuat tarik, uji ketahanan air, uji FTIR, uji SEM, uji biodegradabilitas serta analisis kadar polipropilen dengan kromatografi gas. Hasil uji kuat tarik menunjukkan bahwa semakin tinggi jumlah mikrokristalin selulosa yang ditambahkan akan menurunkan kuat tarik dan elongasi, sedangkan nilai modulus youngnya semakin meningkat. Nilai ketahanan air terbesar pada film bioplastik formula C (80%:20%) yaitu sebesar 99.27%. Uji FTIR tidak terbentuk gugus baru pada film bioplastik hanya pencampuran fisik antara polipropilen dan mikrokristalin selulosa serta interaksi kimia berupa pergeseran bilangan gelombang. Gugus hidroksida (OH), karbonil (CO) dan ester (COO) mengakibatkan plastik mudah terdegradasi. Hasil SEM menunjukkan terdapat lobang-lobang pada permukaan film bioplastik. Untuk tingkat biodegradabilitas plastik dilakukan pengujian secara *in-vitro* dengan penguburan didalam tanah humus. Hasilnya menunjukkan bahwa semakin besar kandungan mikrokristalin selulosa akan semakin tinggi tingkat biodegradabilitasnya. Analisis kromatografi gas dilakukan dengan cara pirolisis pada suhu 405⁰C selama 2 jam. Senyawa yang terdapat yaitu C₁₂H₂₄ (7-metil-1-undekena) dengan waktu retensi 5.883 menit.

Kata kunci: Karakterisasi, film bioplastik, polipropilen, mikrokristalin selulosa jerami padi, kromatografi gas.

CHARACTERIZATION AND ANALYSIS OF BIOPLASTIC FILM OF POLYPROPYLENE AND MICROCRYSTALLINE CELLULOSE (MCC) RICE STRAW USING GAS CHROMATOGRAPHY

ABSTRACT

Film Bioplastic / plastic biodegradable is an attempt to deal with environmental damage caused by plastic waste that occurs in the community. Bioplastic film is made from a mixture of natural polymers and synthetic polymers. In the study, bioplastic films of polypropylene (PP) and microcrystalline cellulose of rice straw with variation of 90%: 10%; 85%: 15%; and 80%: 20%. The bioplastic films formed were characterized by tensile strength test, water resistance test, FTIR test, SEM test, biodegradability test and polypropylene content analysis with gas chromatography. The result of the tensile strength test shows that the higher number of microcrystalline cellulose added will decrease the tensile strength and elongation, while the young modulus value is increasing. The greatest water resistance value in bioplastic film of formula C (80%: 20%) is 99.27%. FTIR tests do not form new groups in bioplastic films only physical mixing between polypropylene and microcrystalline cellulose as well as chemical interactions in the form of shifts in wave numbers. The hydroxyl (OH), carbonyl (CO) and ester (COO) groups result in easily degradable plastic. The SEM results show that there are holes in the surface of the bioplastic film. For plastic biodegradability level, *in vitro* testing is done by burial in humus soil. The results show that the higher the cellulose microcrystalline content the higher the level of biodegradability. Gas chromatography analysis was done by pyrolysis at 405⁰C for 2 hours. The compounds contained were C₁₂H₂₄ (7-methyl-1-undecane) with a retention time of 5,883 minutes.

Keywords: Characteristics, bioplastic film, Polypropylene, microcrystalline cellulose rice straw, gas chromatography.