



PENGENDALIAN MUTU SIFAT OPTIK, FISIK DAN MEKANIK FILM PLASTIK POLIPROPILENA BERBASIS BAGAN KENDALI MUTU

MUHAMMAD FAISAL



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies



**PROGRAM STUDI ANALISIS KIMIA
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2020**

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan laporan akhir “Pengendalian Mutu Sifat Optik, Fisik, dan Mekanik Film Plastik Polipropilena Berbasis Bagan Kendali Mutu ” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor

Bogor, Agustus 2020

Muhammad Faisal
J3L117028



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



RINGKASAN

MUHAMMAD FAISAL. Pengendalian Mutu Sifat Optik, Fisik, dan Mekanik Film Plastik Polipropilena Berbasis Bagan Kendali Mutu. *Quality Control of Optical, Physical and Mechanical Properties of Polypropylene Plastic Film Based on Quality Control Chart*. Dibimbing oleh IKA RESMEILIANA

Plastik merupakan produk industri yang banyak digunakan di berbagai industri khususnya industri kemasan. Hal ini disebabkan karena plastik bersifat tidak mudah berkarat atau pecah, ringan dan tingkat kekuatannya tidak kalah dengan bahan kayu, kaca ataupun logam. Plastik dapat dibuat dari beberapa polimer salah satunya adalah polipropilena. Sifat polipropilena yang tahan terhadap suhu tinggi, transparansi, dan tahan terhadap beberapa senyawa kimia membuat bahan baku ini menjadi bahan utama yang banyak digunakan sebagai film plastik. Seiring berjalannya waktu, kualitas polipropilena akan menurun. Hal ini dikarenakan polipropilena dapat terdegradasi dan terautooksidasi sehingga sifat fisik atau mekaniknya akan berubah dan tidak sesuai dengan standar perusahaan. Melihat hal itu, perlu dilakukannya monitorisasi dan manajemen mutu film plastik polipropilena dengan beberapa alat statistik yaitu bagan kendali mutu dan diagram tulang ikan. Variabilitas proses menjadi lebih mudah diamati dan menjadi lebih mudah untuk mengambil tindakan lebih lanjut supaya mutu produk tetap terjaga.

Parameter yang dimonitoring diantaranya yaitu *gloss*, kuat tarik, bloking dan friksi. Keempat parameter tersebut diuji berdasarkan *standard method American Society for Testing Material (ASTM)* dengan persyaratan data presisinya. Pengujian *gloss* dilakukan dengan diletakkan film plastik ke dalam *sample holder* kemudian sinar akan direfleksikan pada sudut 20° dengan *glossmeter* yang telah terkalibrasi. Pengujian kuat tarik, bloking dan friksi dilakukan dengan mesin *Universal Testing Machine (UTM)* dengan *load cell* yang berbeda. Kecepatan kuat tarik yang digunakan yaitu 250 mm/menit dengan jarak jepit 25 mm. Kecepatan untuk pengujian *blocking* adalah 5,08 mm/menit dan 150 mm/ menit untuk pengujian friksi. Pengujian kuat tarik dan bloking dilakukan dengan dua arah yaitu arah *Transverse Direction (TD)* dan *Machine Direction (MD)*

Hasil dari pengujian keempat parameter tersebut dianalisis dengan bagan kendali mutu menggunakan aturan Westgard dan diagram tulang ikan untuk ketidakpastian pengukurannya. Pengujian *gloss* sampel diperoleh nilai sebesar $75,29 \pm 1,849 \%$. Pengujian kuat tarik *yield* dan *break* untuk arah TD sebesar $267,994 \pm 2,9988 \text{ kgf/cm}^2$ dan $387,842 \pm 6,9013 \text{ kgf/cm}^2$. Sementara itu, pengujian untuk arah MD diperoleh $267,087 \pm 5,4958 \text{ kgf/cm}^2$ dan $396,865 \pm 12,0169 \text{ kgf/cm}^2$. Pengujian bloking diperoleh nilai $0,04827 \pm 0,00079 \text{ kgf}$ dan $0,04671 \pm 0,00085 \text{ kgf}$ untuk arah MD dan TD secara berurutan. Koefisien friksi statis dan dinamis diperoleh sebesar $0,309 \pm 0,007$ dan $0,19711 \pm 0,00457$. Keempat parameter tersebut masih berada dalam batas kendali karena seluruh pengulangannya memenuhi aturan Westgard dalam bagan kendali mutu acuan. Keempat parameter yang masih berada dalam kendali mutu ini menunjukkan bahwa mutu film plastik masih tetap terjaga dan termanajemen dengan baik.

Kata kunci : Diagram Tulang Ikan, Plastik, Polipropilena, *Quality Control Chart*,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



© Hak Cipta milik IPB, tahun 2020
Hak Cipta dilindungi Undang – Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah; dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB yang wajar

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.





PENGENDALIAN MUTU SIFAT MEKANIK FILM PLASTIK POLIPROPILENA BERBASIS BAGAN KENDALI MUTU

MUHAMMAD FAISAL

Laporan Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Ahli Madya pada
Program Studi Analisis Kimia



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

**PROGRAM STUDI ANALISIS KIMIA
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2020**

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Halaman penguji pada ujian laporan akhir

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

Bogor Agricultural University

Penguji pada ujian laporan akhir : Muhammad Agung Zaim Adzkiya, M.Si.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Judul Laporan Akhir : Pengendalian Mutu Sifat Optik, Fisik, dan Mekanik Film Plastik Polipropilena Berbasis Bagan Kendali Mutu
Nama : Muhammad Faisal
NIM : J3L117028

Disetujui oleh

Pembimbing : Ika Resmeiliana, S.Hut., M.Si.



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

Diketahui Oleh

Ketua Program Studi : Armi Wulanawati, S.Si., M.Si.
. NIP. 196907252000032001

Dekan Sekolah Vokasi: Dr. Ir. Arief Darjanto, Dip.Ag.Ec., M.Ec.
NIP. 196106181986091001

Tanggal Ujian : 27 Juli 2020

Tanggal Lulus : 14 Agustus 2020

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.