



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

**PEMANFAATAN KALIUM PERMANGANAT, TANAH
LIAT, DAN KITOSAN SEBAGAI *ETHYLENE SCAVENGER*
UNTUK MEMPERTAHANKAN DAYA SIMPAN PISANG**

**KEPOK
(*MUSA ACUMINATA*)**



**PRODI TEKNOLOGI INDUSTRI CETAK KEMASAN
JURUSAN TEKNIK GRAFIKA DAN PENERBITAN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2024



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

**PEMANFAATAN KALIUM PERMANGANAT, TANAH LIAT,
DAN KITOSAN SEBAGAI *ETHYLENE SCAVENGER* UNTUK
MEMPERTAHANKAN DAYA SIMPAN PISANG KEPOK
(*MUSA ACUMINATA*)**



JURUSAN TEKNIK GRAFIKA DAN PENERBITAN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2024



Hak Cipta :

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

LEMBAR PERSETUJUAN

PEMANFAATAN KALIUM PERMANGANAT, TANAH LIAT, DAN
KITOSAN SEBAGAI *ETHYLENE SCAVENGER* UNTUK
MEMPERTAHANKAN DAYA SIMPAN PISANG KEPOK
(*MUSA ACUMINATA*)

Disahkan pada,
Depok, 19 Agustus 2024

Pembimbing Materi

Deli Silvia, S.Si., M.Sc
NIP. 198408192019032012

Pembimbing Teknis

Dr. Zulkarnain, S.T., M.Eng.
NIP. 198405292012121002

POLITEKNIK

Ketua Program Studi

Muryeti, S.Si., M.Si.
NIP. 197308111999032001

LEMBAR PENGESAHAN

PEMANFAATAN KALIUM PERMANGANAT, TANAH LIAT, DAN
KITOSAN SEBAGAI *ETHYLENE SCAVENGER* UNTUK
MEMPERTAHANKAN DAYA SIMPAN PISANG KEPOK
(*MUSA ACUMINATA*)

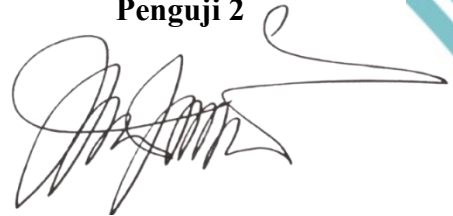
Disahkan pada,
Depok, 19 Agustus 2024

Penguji 1



Muryeti, S.Si., M.Si.
NIP. 197308111999032001

Penguji 2



Saeful Imam, S.T., M.T.
NIP. 198607202010121004

Ketua Program Studi



Muryeti, S.Si., M.Si.
NIP. 197308111999032001

Ketua Program Jurusan,



Dr. Zulkarnain, S.T., M.Eng.
NIP. 198405292012121002

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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





RINGKASAN

Pisang adalah buah tropis populer yang banyak dikonsumsi, dengan Indonesia sebagai salah satu penghasil terbesar di dunia. Pada tahun 2023, produksi pisang di Indonesia mencapai 9,60 juta ton, naik 9,79% dari tahun sebelumnya. Pisang kepok, yang berasal dari Asia Tenggara, kaya akan nutrisi namun memiliki masa simpan pendek karena sifat klimateriknya. Untuk memperpanjang umur simpan, produksi etilen perlu dihentikan dengan teknik seperti pengemasan, penggunaan antimikroba, dan ethylene scavenger. Kalium permanganat (KMnO_4) dan kitosan digunakan sebagai penyerap etilen. Penelitian pengaplikasian *Ethylene Scavenger* berbahan dasar Kalium permanganat, tanah liat, dan kitosan pada buah pisang kepok (*Musa Acuminata*) konsentrasi *control*, 20 g, 30 g, 40 g, dan 50 g dengan tahapan selama 3, 6, 9, dan 12 hari. Penelitian menunjukkan bahwa kombinasi 20g KMnO_4 dan tanah liat dapat memperpanjang umur simpan pisang kepok hingga 32 hari, lebih lama dibandingkan kontrol. Hasil terbaik dari penelitian ini adalah menggunakan 20g KMnO_4 dan tanah liat yang dapat mempertahankan kualitas dan masa simpan pisang kepok selama 32 hari.

Kata Kunci: *ethylene scavenger*, kitosan, KMnO_4 , pisang kepok, tanah liat

Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

SUMMARY

*Bananas are a popular tropical fruit that is widely consumed, with Indonesia being one of the largest producers in the world. In 2023, banana production in Indonesia reached 9.60 million tons, up 9.79% from the previous year. Kepok banana, native to Southeast Asia, is rich in nutrients but has a short shelf life due to its climatic nature. To extend shelf life, ethylene production needs to be stopped by techniques such as packaging, use of antimicrobials, and ethylene scavengers. kalium permanganate (KMnO₄) and chitosan are used as ethylene scavengers. Research on the application of ethylene scavenger based on potassium permanganate, clay, and chitosan on kepok banana (*Musa acuminata*) fruit at control concentration, 20 g, 30 g, 40 g, and 50 g with stages for 3, 6, 9, and 12 days. The study showed that the combination of 20g KMnO₄ and clay can extend the shelf life of kepok banana up to 32 days, longer than the control. The best result of this research is using 20g KMnO₄ and clay which can maintain the quality and shelf life of kepok banana for 32 days.*

keyword: chitosan, clay, ethylene scavenger, kepok banana, KMnO₄

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

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

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa semua pernyataan dalam skripsi ini yang berjudul:

PEMANFAATAN KALIUM PERMANGANAT, TANAH LIAT, DAN KITOSAN SEBAGAI *ETHYLENE SCAVENGER* UNTUK MEMPERTAHANKAN DAYA SIMPAN PISANG KEPOK (*Musa Acuminata*)

Merupakan hasil tugas akhir saya yang saya kerjakan sendiri dengan bantuan dosen pembimbing yang dipilih oleh jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan Politeknik Negeri Jakarta.

Skripsi ini belum pernah dipresentasikan sebagai bagian dari persyaratan kelulusan program serupa di universitas manapun. Setiap potongan informasi, potongan data, dan hasil analisis dan proses yang digunakan memiliki sumber yang dapat diverifikasi keakuratannya.

Depok, 20 Agustus 2024



Muhammad Hilmy Prasetyo

NIM. 2006411034

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

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

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi tepat waktu. Tema yang dipilih dalam penelitian ini dengan judul “PEMANFAATAN KALIUM PERMANGANAT, TANAH LIAT, DAN KITOSAN SEBAGAI *ETHYLENE SCAVENGER* DENGAN UNTUK MEMPERTAHANKAN DAYA SIMPAN PISANG KEPOK (*MUSA ACUMINATA*)”

Penelitian skripsi ini dilaksanakan untuk melengkapi persyaratan kelulusan Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Industri Cetak Kemasan, Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan, Politeknik Negeri Jakarta. Penulis menyadari bahwa proposal skripsi ini dapat selesai dengan baik dan tepat waktu tentunya tidak terlepas dari banyak pihak yang membantu. Dengan penuh rasa hormat, peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Syamsurizal, S.E., M.M., selaku Direktur Politeknik Negeri Jakarta.
2. Bapak Dr. Zulkarnain, S.T., M.Eng. selaku Ketua Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan serta selaku dosen pembimbing teknis yang telah memberikan saran dan masukan mengenai penulisan skripsi.
3. Ibu Muryeti, S.Si, M.Si. selaku Kepala Program Studi Teknologi Industri Cetak Kemasan;
4. Ibu Deli Silvia, S.Si., M.Sc., selaku dosen pembimbing material yang telah memberikan saran dan masukan mengenai materi penulisan skripsi.
5. Seluruh Dosen Teknik Grafika dan Penerbitan atas ilmu yang telah diberikan selama perkuliahan.
6. Kedua orang tua yang telah memberikan doa dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Sahabat penulis Sulistiana Putri, Rizky Fitrahadi Putra, Muhammad Haidar Mutawally, Mochammad Dede Fachrudin, Yanuar Atha



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

Prabowo, dan Wildan Naufal Karim yang telah memberikan semangat kepada penulis.

8. Teman-teman TICK B 2020 yang selalu memberikan semangat dan saling mendukung proses serta langkah penyelesaian skripsi ini.

Depok, 20 Agustus 2024

Muhammad Hilmy Prasetyo





Hak Cipta :

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

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
RINGKASAN	iii
SUMMARY	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Teori Pendukung Penelitian	5
2.1.1 Pisang Kepok.....	5
2.1.2 Kemasan Aktif.....	6
2.1.3 Kalium Permanganat	6
2.1.4 Tanah Liat.....	7
2.1.5 Kitosan.....	8
2.2 State of The Art.....	8
BAB III METODE PENELITIAN	10
3.1 Rancangan Penelitian	10
3.1.1 Pendekatan Masalah	10
3.1.1 Masalah	10
3.1.3 Tujuan.....	10
3.1.4 Solusi	10
3.2 Alat dan Bahan.....	11
3.2.1 Alat	11
3.2.2 Bahan.....	Error! Bookmark not defined.
3.3 Variabel Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3.1 Variabel Bebas	Error! Bookmark not defined.



Hak Cipta :

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

3.3.2	Variabel Terkendali	Error! Bookmark not defined.
3.3.3	Variabel Terikat	Error! Bookmark not defined.
3.4	Diagram Alir Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.5	Prosedur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.1	Studi Literatur.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.2	Persiapan Alat dan Bahan.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.3	Pembuatan Oksidan Etilen	Error! Bookmark not defined.
3.5.4	KMnO ₄ + Tanah Liat (<i>Clay</i>).....	Error! Bookmark not defined.
3.5.5	KMnO ₄ Tanah Liat + Kitosan.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.6	Pengaplikasian Oksidan Etilen Pada Pisang Kepok.....	Error! Bookmark not defined.
Bookmark not defined.		
3.5.7	Uji Daya Simpan	Error! Bookmark not defined.
3.5.8	Uji Susut Bobot	Error! Bookmark not defined.
3.5.9	Uji Total Padatan Terlarut	Error! Bookmark not defined.
3.5.10	Uji pH	Error! Bookmark not defined.
3.5.11	Uji Kadar Air	Error! Bookmark not defined.
3.5.12	Uji Organoleptik Tekstur, Aroma, dan Warna.....	Error! Bookmark not defined.
not defined.		
3.5.13	Analisis Data	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
19		
4.1	Bahan Oksidan Etilen.....	19
4.2	Pengaplikasian Bahan Penyerap	19
4.3	Uji Daya Simpan	20
4.4	Uji Susut Bobot.....	22
4.5	Uji Kadar Air.....	25
4.6	Uji Total Padatan Terlarut.....	27
4.7	Uji pH.....	Error! Bookmark not defined.
4.8	Uji Organoleptik.....	Error! Bookmark not defined.
4.9	Analisis Perlakuan Terbaik	35
BAB V SIMPULAN DAN PEMBAHASAN		
37		
5.1	Kesimpulan	37
5.2	Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA		
38		
LAMPIRAN.....		
44		
RIWAYAT HIDUP		
54		



Hak Cipta :

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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pisang Kepok.....	5
Gambar 2. 2 Kemasan Aktif.....	6
Gambar 2. 3 Kalium Permanganat	7
Gambar 2. 4 Tanah Liat.....	7
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian.....	14
Gambar 3. 2 KMnO ₄ + Tanah Liat	15
Gambar 3. 3 KMnO ₄ Tanah Liat + Kitosan.....	16
Gambar 4. 1 Bahan Oksidan Etilen.....	20
Gambar 4. 2 Pengaplikasian Bahan Penyerap Pada Sampel Pisang Kepok	21
Gambar 4. 3 Grafik Susut Bobot KMnO ₄ , Tanah Liat, dan Kitosan	24
Gambar 4. 4 Grafik Kadar Air.....	27
Gambar 4. 5 Grafik Total Padatan Terlarut	30
Gambar 4. 6 Grafik Uji pH	32
Gambar 4. 7 Persentase Uji Organoleptik Tekstur.....	35
Gambar 4. 8 Persentase Uji Organoleptik Aroma.....	36
Gambar 4. 9 Persentase Uji Organoleptik Warna.....	36



Hak Cipta :

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

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Alat Penelitian	12
Tabel 3. 2 Bahan Penelitian.....	13
Tabel 4. 1 Sampel Umur Simpan	21
Tabel 4. 2 Variasi Sampel.....	34
Tabel 4. 3 Analisis Perlakuan Terbaik.....	37



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pisang adalah salah satu buah tropis yang paling populer dan banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia. Indonesia merupakan salah satu negara penghasil pisang terbesar di dunia. Menurut Badan Pusat Statistik (2023) mencatat bahwa produksi pisang di Indonesia mencapai 9,60 juta ton, menunjukkan peningkatan sebesar 9,79% dibandingkan tahun sebelumnya yang mencapai 8,74 juta ton pada tahun 2022 [1]. Pisang adalah komoditas hortikultura penting dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Pisang dengan nama latin *Musa Acuminata* atau pisang kepok merupakan salah satu varietas pisang plantain, yang memiliki kandungan pati tinggi dan kadar gula lebih rendah dibandingkan dengan jenis pisang *banana* [2]. Pisang kepok banyak dikonsumsi semua kalangan masyarakat Indonesia karena kaya akan kandungan zat gizi yang baik. Pada buah ini memiliki daging yang tebal dan rasa yang enak, buah ini memiliki banyak manfaat untuk kesehatan yang berasal dari nutrisi [3]. Pisang kepok termasuk dalam tumbuhan tropis berasal dari Asia Tenggara dan menyebar ke wilayah timur melalui Samudra Pasifik hingga ke Hawaii.

Pisang kepok memiliki masa simpan yang pendek dan mudah sekali membusuk, karakteristik ini dinamakan klimaterik. Buah klimaterik merupakan jenis buah dengan laju respirasi yang tinggi dan produksi etilen yang terus meningkat setelah panen, sehingga akibat yang ditimbulkan ialah perubahan fisik maupun kimia dari pisang itu sendiri dan buah akan terus mengalami proses pematangan serta memiliki umur simpan yang lebih pendek [4]. Selama respirasi, buah mengalami pematangan yang kemudian diikuti oleh pembusukan [5]. Setelah dipanen, buah pisang mengalami perubahan fisik dan kimia seperti penurunan berat, umur simpan, perubahan kadar air, pH, padatan terlarut, dan organoleptik. Oleh karena itu, untuk mempertahankan daya simpan pisang kepok, perlu menekan produksi etilen. Etilen merupakan senyawa yang mudah menguap dan berperan sebagai hormon krusial dalam proses pematangan [6]. Gas etilen ini memicu



Hak Cipta :

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

perubahan fisiologis dan biokimia seperti perubahan warna kulit, tekstur buah, dan rasa yang menyebabkan pisang kepek menjadi busuk.

Menghambat pemasakan dari pisang kepek dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu dengan teknik pengemasan, penggunaan antimikroba, pengaturan suhu penyimpanan, penyimpanan MAP (*Modified Atmosphere Packaging*), penggunaan *ethylene scavenger*, dan kombinasi berbagai cara diatas. *Scavenger* dapat diartikan sebagai pemulungan atau penyerapan maka, etilen scavenger adalah senyawa yang dapat menyerap, menonaktifkan gas etilen, dan mengendalikan udara disekitar produk dengan memasukkan bahan tambahan seperti Kalium Permanganat. Kalium permanganat ($KMnO_4$) adalah senyawa kimia aktif yang berfungsi sebagai oksidan etilen untuk memperlambat pematangan buah pisang kepek. Penggunaan $KMnO_4$ secara langsung tidak dianjurkan karena dapat menurunkan kualitas pisang melalui reaksi kimianya. Oleh karena itu, diperlukan material pembawa seperti tanah liat sebagai pengikat untuk mengatasi masalah ini [7]. Zat pembawa lain yang dapat menjadi adsorben yaitu kitosan. Kitosan merupakan senyawa turunan dari kitin yang terbuat dari bahan alami sehingga tidak membahayakan jika bersentuhan langsung dengan buah [8]. Maka dari itu kitosan dapat menjadi bahan penyerap yang tidak merusak dan mencemari pisang kepek.

Berdasarkan penjelasan tersebut, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh penggunaan kalium permanganat ($KMnO_4$), tanah liat, dan kitosan terhadap pisang kepek untuk mempertahankan masa simpan. Penelitian ini menggunakan variabel RAL (Rancangan Acak Lengkap) dan SPSS menggunakan metode *one way annova*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh penggunaan bahan kalium permanganat ($KMnO_4$), tanah liat, dan kitosan sebagai bahan penyerap terhadap penundaan kematangan buah pisang kepek?



Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

2. Bagaimana efektivitas konsentrasi penggunaan $KMnO_4$ dan kitosan terhadap uji daya serap, susut bobot, kadar air, total padatan larutan, uji pH, dan uji organoleptik (tekstur, aroma, dan warna) dari pisang kepok?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan berdasarkan rumusan masalah diatas yaitu:

1. Menentukan efektivitas penggunaan konsentrasi $KMnO_4$ + tanah liat dan $KMnO_4$ tanah liat + kitosan terhadap uji daya simpan pisang kepok
2. Menganalisis optimalisasi uji daya simpan, uji susut bobot, uji kadar air, uji pH, uji total padatan terlarut, uji organoleptik mencakup warna, aroma, dan tekstur dari buah pisang kepok.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat yang diharapkan sebagai berikut:

1. Mendapatkan formulasi kemasan aktif *ethylene scavenger* $KMnO_4$ + tanah liat (*clay*) dan $KMnO_4$ tanah liat + Kitosan konsentrasi *control*, 20g, 30g, 40g, dan 50g dengan tahapan selama 3, 6, 9, dan 12 hari.
2. Mempertahankan kualitas buah pisang kepok karena penggunaan etilen scavenger dapat memperlambat proses pematangan dan daya simpan lebih lama.

1.5 Batasan Penelitian

1. Penelitian dilakukan di laboratorium kampus Politeknik Negeri Jakarta jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan, Depok, Jawa Barat.
2. Penelitian menggunakan pisang kepok (*Musa Acuminata*) dengan umur 2 hari setelah panen.
3. Bahan *ethylene scavenger* menggunakan kalium permanganat ($KMnO_4$), tanah liat, dan kitosan
4. Pengujian mencakup faktor uji daya simpan, uji susut bobot, uji kadar air, uji total padatan larutan, uji pH, dan uji organoleptik (aroma, tekstur, dan warna) selama masa simpan 3, 6, 9, dan 12 hari.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memuat uraian mengenai latar belakang dilakukannya penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi mengenai penjelasan singkat tentang tinjauan pustaka dan literatur-literatur yang relevan atau terkait dengan penelitian yang sedang dilakukan. Menguraikan teori dan bahan penelitian yang ditemukan dalam referensi dari buku, jurnal, artikel, atau media lainnya yang akan menjadi dasar penyusunan skripsi.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan penjelasan secara menyeluruh tentang langkah-langkah dan metodologi penelitian serta informasi tentang tempat dan waktu pelaksanaan penelitian, alat dan bahan yang digunakan, teknik pengumpulan data, rancangan penelitian, variabel penelitian, diagram alir penelitian, serta prosedur penelitian yang menjelaskan mengenai langkah-langkah dalam penelitian dan solusi potensial dalam tinjauan pustaka BAB II.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan hasil dari pengujian selama penelitian dengan menampilkan dalam bentuk grafik, tabel, dan gambar ataupun dalam bentuk lainnya. Terdapat juga pembahasan agar mempermudah pembaca dalam memahami isi dari grafik, tabel, dan gambar tersebut. Hasil yang sudah ada dibandingkan dengan hasil penelitian terdahulu agar penulis dapat melihat penelitian sejenis sebagai acuan penulisan.

BAB V KESIMPULAN

Bab ini menjelaskan kesimpulan dari hasil yang diperoleh dan dapat dijadikan jawaban dari tujuan penelitian skripsi ini. Terdapat juga saran dari penulis yang dibuat untuk mahasiswa/i dan peneliti selanjutnya yang akan melakukan penelitian di bidang yang sama.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian penggunaan *kalium permanganat* dan kitosan sebagai penyerap etilen pada buah pisang kepok dengan masa simpan suhu ruang dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Setelah dilakukan pengujian dengan penggunaan *kalium permanganat*, tanah liat, dan kitosan untuk mengukur mutu berdasarkan masa simpan 3, 6, 9, dan 12 hari menghasilkan konsentrasi terbaik untuk mempertahankan kualitas dan masa simpan buah pisang kepok adalah 20g KMnO₄ + Tanah Liat. Perlakuan tersebut dapat mempertahankan umur simpan selama 32 hari dan mempertahankan nilai organoleptik selama 12 hari dengan tidak mendapatkan nilai 1.
2. Nilai optimal yang dihasilkan pada pengujian susut bobot, kadar air, TPT, dan uji pH antara konsentrasi KMnO₄ + tanah liat dengan KMnO₄ Tanah liat + 3g Kitosan yaitu konsentrasi 20g KMnO₄ + Tanah liat.

5.2 Saran

Pada penelitian dengan penggunaan *kalium permanganat*, tanah liat, dan kitosan ada beberapa aspek yang membuahkan hasil dengan baik seperti mutu dan umur simpan pada pisang kepok, namun ada juga beberapa hasil yang tidak tercapai oleh penulis pada penelitian ini. Maka dari itu, penulis memberikan saran yaitu:

1. Pisang kepok yang digunakan ialah buah yang masih baru panen dengan tingkat kematangan mentah (0 hari setelah pascapanen).
2. Mencari informasi yang akurat mengenai tanah liat yang digunakan tanah khusus atau tanah liat kerajinan tangan.
3. Pada campuran konsentrasi KMnO₄ Tanah liat + 3g Kitosan tidak memiliki pengaruh untuk mempertahankan daya simpan dan mutu pisang kepok. Lebih baik larutan yang digunakan hanya kitosan karena tanah liat juga dapat menjadi adsorben yang bersifat menyerap.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sarnita Sadya, “Produksi Pisang Indonesia Capai 9,60 Juta Ton pada 2022,” DataIndonesia.id. Accessed: Jul. 24, 2024. [Online]. Available: <https://dataindonesia.id/agribisnis-kehutanan/detail/produksi-pisang-indonesia-capai-960-juta-ton-pada-2022>
- [2] N. Miyana, Y. M. Lubis, and S. Noviasari, “Karakteristik Uji Organoleptik, Uji Mineral Kalsium dan Angka Kecukupan Gizi Bubur Bayi Berbasis Tepung Pisang Kepok Dan Tepung Kacang Hijau,” *J. Ilm. Mhs. Pertan.*, vol. 6, no. 4, pp. 501–510, 2021, doi: 10.17969/jimfp.v6i4.18628.
- [3] Ilmal *et al.*, “Inovasi Membuat Olahan Kekinian Dengan Meningkatkan Nilai Jual Dari PisangKepok Menjadi Pisang Lumer (Pamer),” *Community Dev. J.*, vol. 4, no. 2, pp. 4463–4468, 2023.
- [4] S. Fadjriyah, M. Galib, and M. Basri, “Pengolahan Buah Pepaya menjadi Keripik sebagai Upaya Peningkatan Kreativitas Masyarakat Desa Sumbang , kecamatan curio kabupaten Enrekang,” *J. Pengabd. , Inov. dan Keberlanjutan*, vol. 1, no. 2, pp. 1–5, 2023.
- [5] L. L. Wardani and D. Tangasari, “Pengaruh Penambahan Daun Gamal, Kelor, dan Karbit Dalam Proses Pemeraman Pisang Kepok (Musa Paradisiaca L),” *J. Teknol. Dan Mutu Pangan*, vol. 1, no. 2, pp. 83–69, 2023, [Online]. Available: <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2019.01.002><https://doi.org/10.1016/j.cstp.2023.100950><https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2021.04.007><https://doi.org/10.1016/j.trd.2021.102816><https://doi.org/10.1016/j.tra.2020.03.015><https://doi.org/10.1016/j>
- [6] I. M. Arti and A. N. H. Manurung, “PENGARUH ETILEN APEL DAN DAUN MANGGA PADA PEMATANGAN BUAH PISANG KEPOK (Musa paradisiaca formatypica) The Effect of Ethylene Apples and Mango Leaves on Maturation of Post-harvest Kepok Banana (Musa paradisiaca formatypica),” *J. Pertan. Presisi (Journal Precis. Agric.*, vol. 2, no. 2, pp. 77–88, 2018, doi: <http://dx.doi.org/10.35760/jpp.2018.v2i2.2514>.



Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

- [7] H. F. Immaduddin, S. Amrullah, Nurkholis, and T. E. P. S. Rahayu, “Pengolahan Limbah Tempurung Kemiri Sebagai Adsorben Senyawa Etilen Dengan Penambahan Kalium Permanganat (KMnO₄),” *J. Pengendali. Pencemaran Lingkung.*, vol. 3, no. 1, pp. 13–19, 2021.
- [8] B. Fernanda, Ratnawulan, and Hidayati, “Komputasi Energi Elektronik Pembentukan Kitosan dari Kitin Cangkang Udang dan Pengaruhnya Akibat Keberadaan Logam Berat,” *Pillar Phys.*, vol. 7, no. 4, pp. 41–48, 2016.
- [9] R. Yana *et al.*, “Pukis Made from Spinach (*Amaranthus Hybridus* L.) and Kepok Banana (*Musa Paradisiaca* L.) to Prevent Anemia: Iron Test and Hedonic Scaling,” *Jgk*, vol. 14, no. 2, pp. 245–260, 2022.
- [10] L. Gintulangi, A. S. Naiu, and N. Yusuf, “Karakteristik Masker Peel Off Ekstrak Etanol Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca*) Yang Difortifikasi Rumput Laut (*Kappaphycus Alvarezii*) Sebagai Agen Antioksidan,” *J. Pendidik. dan Konseling*, vol. 4, no. 5, pp. 9675–9687, 2022.
- [11] J. Pangan and D. Gizi, “PENGARUH PEMBERIAN DOSIS RAGI TAPE (Kapang Amilolitik) TERHADAP PEMBUATAN TAPE PISANG KEPOK (THE EFFECT OF ADMINISTERING A DOSE OF YEAST TAPE (Kapang Amilolitik) ON MAKING KEPOK BANANA TAPE(*Musa paradisiaca* L.)),” *Pangan Dan Gizi*, vol. 10, no. April, pp. 11–17, 2020.
- [12] S. P. S. Datundugon, F. H. Elly, and J. K. J. Kalangi, “ANALISIS KELAYAKAN FINANSIAL USAHATANI JAMBU BIJI KRISTAL (*Psidium guajava* L.) (Studi Kasus : Petani Jambu Biji Kristal di Desa Warisa Kecamatan Talawaan Kabupaten Minahasa Utara),” *Agri-Sosioekonomi*, vol. 16, no. 3, p. 469, 2020, doi: 10.35791/agrsosek.16.3.2020.31185.
- [13] R. A. Putri, “METODE THERMAL IMAGE UNTUK PENDETEKSI TINGKAT KEMATANGAN BUAH SEBAGAI FAKTOR PENENTU MUTU DAN MASA SIMPAN BUAH JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.) „KRISTAL’ SEBAGAI RESPON TERHADAP PELAPIS BUAH DAN SUHU SIMPAN,” Universitas Lampung, 2021. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1016/j.solener.2019.02.027%0Ahttps://www.golder.com/i>

nsights/block-caving-a-viable-alternative/%0A???

- [14] R. Nurdiani, A. A. Jaziri, and S. Puspita, "KARAKTERISTIK KEMASAN AKTIF DARI FILM GELATIN IKAN DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK DAUN JERUJU (*Acanthus ilicifolius*) Characteristics of Active Packaging from Fish Gelatin Film Incorporated with *Acanthus ilicifolius* Leaf Extract," pp. 63–72, 2020.
- [15] R. Anggraini and T. Sugiarti, "Desain Kemasan Aktif Untuk Nanas (*Ananas comosus* L. Merr) Terolah Minimal," *Agrofood*, vol. 4, no. 1, pp. 30–37, 2022.
- [16] E. Tarta, H. Mazlin, N. Aini, and E. Sudarwan, "Pengaruh Gas Etilen dan Bahan Penyerap Oksigen pada Buah Lemon," vol. 1, no. 1, pp. 31–40, 2024.
- [17] Arini, Riza Linda, and Mukarlina, "Penggunaan Kalium Permanganat ($KMnO_4$) Untuk Menunda Pematangan Buah Pepaya (*Carica papaya* L. var. Bangkok)," *J. Protobiont*, vol. 4, no. 1, pp. 36–40, 2015.
- [18] A. A. Kesuma, "Pemanfaatan $KMnO_4$, Tanah Liat, dan Zeolit Sebagai Ethylene Scavenger Pisang Ambon (*Musa Acuminata* Cavendish Subgroup) Untuk Meningkatkan Kualitas dan Daya Simpan," Politeknik Negeri Jakarta, 2023.
- [19] Di. P. Mulya, "Analisa Dan Implementasi Association Rule Dengan Algoritma Fp-Growth Dalam Seleksi Pembelian Tanah Liat (Studi Kasus Di Pt. Anveve Ismi Berjaya)," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 1, no. 1, pp. 47–57, 2019, doi: 10.47233/jteksis.v1i1.6.
- [20] S. Husain, N. H. Haryanti, and T. N. Manik, "Pengaruh Suhu Sintering Terhadap Sifat Mekanik Keramik Berbahan Lempung Dan Abu Sekam Padi," *J. Fis. FLUX*, vol. 13, no. 1, pp. 1–10, 2016, [Online]. Available: <http://ppjp.unlam.ac.id/journal/index.php/f/editor/submission/1921>
- [21] N. Z. Arsyi, E. Nurjannah, D. N. Ahlina, and E. Budiayati, "Karakterisasi Nano Kitosan dari Cangkang Kerang Hijau dengan Metode Gelasi Ionik," *J. Teknol. Bahan Alam*, vol. 2, no. 2, pp. 106–111, 2018.

Hak Cipta :

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





Hak Cipta :

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

- [22] U. F. Malinda, M. S. Mahendra, and I. M. Sukewijaya, “Pengaruh Aplikasi Kalium Permanganat (KMnO₄) terhadap Umur Simpan Buah Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* formatypical ABB Group),” *J. Agroteknologi Trop.*, vol. 9, no. 4, pp. 208–217, 2020, [Online]. Available: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/JAT208>
- [23] S. Meysyaranta, M. Effendy, and E. Yudo Wardhono, “Pengaruh Penambahan Kalium Permanganat (KMnO₄) Terhadap Umur Simpan Buah Pisang yang Tersalut oleh Coating Berbasis Chitosan,” *Reka Buana J. Ilm. Tek. Sipil dan Tek. Kim.*, vol. 7, no. 1, pp. 16–27, 2022, [Online]. Available: <https://doi.org/10.33366/rekabuana.v7i1.2875>
- [24] A. A. Kesuma and D. Silvia, “Karakteristik Ethylene Scavanger dalam perubahan Susut Bobot, Kadar Air, Total Padatan Terlarut, dan pH pada Pisang Ambon,” *Metana*, vol. 19, no. 2, pp. 100–110, 2023, doi: 10.14710/metana.v19i2.58369.
- [25] E. P. Hasibuan and W. D. Widodo, “Pengaruh Aplikasi KMnO₄ dengan Media Pembawa Tanah Liat terhadap Umur Simpan Pisang Mas (*Musa sp* AA Group.),” *J. Bus. Res.*, vol. 11, no. 1, pp. 1–15, 2015, [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusres.2013.07.020>
<http://dx.doi.org/10.1016/j.annals.2010.10.008>
<http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:As+ciudades+e+territ?rios+do+conhecimento+na+?ptic+a+desenvolvimento+e+do+marketing+territorial#>
- [26] A. A. Hanif, A. Fauziyah, and N. Nasrulloh, “Pengaruh Penambahan Jambu Biji Terhadap Kadar Vitamin C, Aktivitas Antioksidan dan Organoleptik Es Krim Tomat,” *Ghidza J. Gizi dan Kesehat.*, vol. 5, no. 2, pp. 171–178, 2021, [Online]. Available: <https://jurnal.uns.ac.id/jgk%0Ahttp://jurnalgizi.unw.ac.id/index.php/JGK>
- [27] R. Adrianto, D. Wiraputra, M. D. Jyoti, and A. Z. Andaningrum, “Total Bacteria of Lactic Acid, Total Acid, pH Value, Syneresis, Total Dissolved Solids and Organoleptic Properties of Yoghurt Back Slooping Method,” *J. Agritechno*, vol. 13, no. 2, pp. 105–111, 2020, doi: 10.20956/at.v13i2.358.



Hak Cipta :

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

- [28] M. Insani, E. Liviawaty, and I. Rostini, “Terhadap Masa Simpan Filet Patin,” vol. VII, no. 2, pp. 14–21, 2016.
- [29] M. L. Arista, W. D. Widodo, and K. Suketi, “Penggunaan KaliumMeim Permanganat sebagai Oksidan Etilen untuk Memperpanjang Daya Simpan Pisang Raja Bulu,” *Bul. Agrohorti*, vol. 5, no. 3, p. 334, 2017, doi: 10.29244/agrob.5.3.334-341.
- [30] T. aprilia Lita, Sutrisno, and Emmy Darmawati, “Aplikasi Etilen Absorber Untuk Menunda Kematangan Dan Dampaknya Terhadap Eating Quality Pisang Mas Kirana (Musa Sp.AA Group),” *J. Keteknikan Pertan.*, vol. 11, no. 1, pp. 54–65, 2023, doi: 10.19028/jtep.011.1.54-65.
- [31] S. Wahyuni, “Formulasi Komposisi Membran Kitosan dan Optimasi Pengadukan dalam Penurunan Kandungan Padatan Limbah Cair Kelapa Sawit,” vol. 3, no. 1, 2017.
- [32] A. A. Kesuma, “PEMANFAATAN KMnO₄, TANAH LIAT DAN ZEOLIT SEBAGAI ETHYLENE SCAVENGER PISANG AMBON (Musa acuminata Cavendish Subgroup) UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS DAN DAYA SIMPAN,” Politeknik Negeri Jakarta, 2023. [Online]. Available: <https://repository.pnj.ac.id/id/eprint/12498>
- [33] D. Silvia, A. A. Kesuma, and R. Ningtyas, “Analisis Sensorik Pisang Ambon (Musa Acuminata Cavendish) Dengan Kombinasi KMnO₄ , Tanah Liat dan Zeolite Sebagai Pengoksidasi Etilen Untuk Menunda Pematangan PascaPanen Sensory Analysis of Ambon Banana (Musa Acuminata Cavendish) with Combination of ,” no. November 2023, pp. 36–43, 2024.
- [34] S. Sholihati, R. Abdullah, and S. Suroso, “Kajian Penundaan Kematangan Pisang Raja (Musa paradisiaca Var. Sapientum L.) Melalui Penggunaan Media Penyerap Etilen Kalium Permanganat,” *Rona Tek. Pertan.*, vol. 8, no. 2, pp. 76–89, 2015, doi: 10.17969/rtp.v8i2.3005.
- [35] I. Ifmalinda, A. Andasuryani, and D. P. Sari, “PENGARUH ETHEPON DAN DAUN GAMAL TERHADAP KARAKTERISTIK MUTU BUAH PISANG JANTAN (Musa paradisiaca var paradisiaca),” *J. Teknol. Pertan.*

Andalas, vol. 27, no. 1, p. 110, 2023, doi: 10.25077/jtpa.27.1.110-125.2023.

- [36] Z. Balqis, P. Asnur, U. Kalsum, and I. M. Arti, “APLIKASI BERBAGAI JENIS EDIBLE COATING TERHADAP SIFAT KIMIA DAN UJI ORGANOLEPTIK BUAH BELIMBING (*Averrhoa carambola* L.),” *J. Teknol. Pangan*, vol. 15, no. 2, 2021, doi: 10.33005/jtp.v15i2.2944.
- [37] N. Yusniartanti, “Efektivitas Oksidator Kuat Kalium Permanganat (KMnO_4) dalam Proses Oksidasi Besi Terlarut (Fe^{2+}) dalam Air Tanah,” *J. Envirotek*, vol. 15, no. 1, pp. 27–33, 2023, doi: 10.33005/envirotek.v15i1.217.
- [38] F. Khasbullah, Q. I. R. Ulya, Yatmin, and Rakhmiati, “Pengaruh Konsentrasi Ethepon dan Jenis Kemasan terhadap Kualitas Buah Pisang Janten (*Musa eumusa* ABB Group),” *Planta Simbiosis J. Tanam. Pangan dan Hortik.*, vol. 6, no. April, pp. 29–37, 2024.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

LAMPIRAN

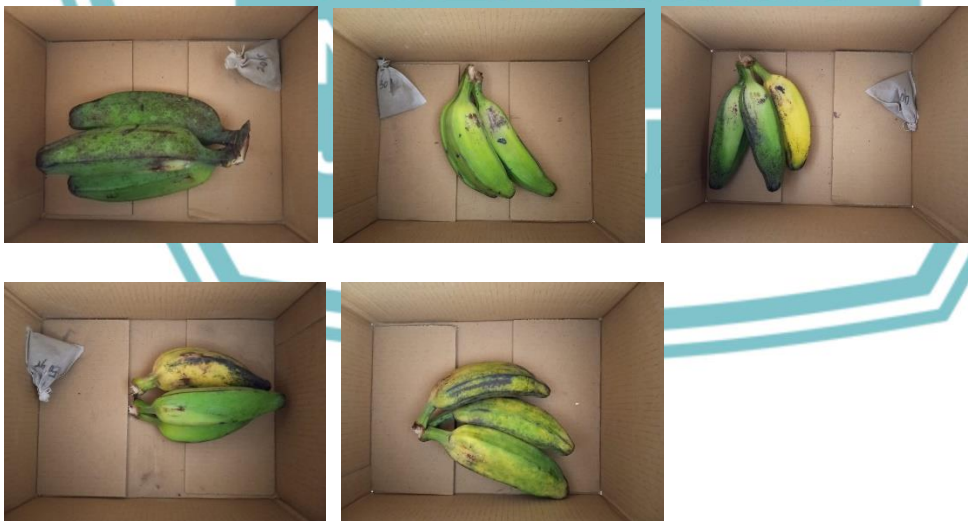
Lampiran 1 Sampel pisang kepok dan bahan etilen



Lampiran 2 Kalium permanganat dan tanah liat



Lampiran 3 Sampel pisang kepok KMnO_4 + tanah liat



Lampiran 3 Sampel pisang kepok KMnO_4 tanah liat + 3g kitosan

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



Lampiran 4 Uji masa simpan



Lampiran 5 Uji Susut Bobot

Homogeneous Subsets

SusutBobotKMnO4TanahLiat

Duncan ^a	Konsentrasi Susut bobot KMnO4 + Tanah Liat	N	Mean	Subset for alpha = 0.05
	40g KMnO4 + Tanah Liat	3	4.7033	
	Control	3	4.7467	
	50g KMnO4 + Tanah Liat	3	5.2700	
	30g KMnO4 + Tanah Liat	3	5.3333	
	20g KMnO4 + Tanah Liat	3	6.8400	
	Sig.		.000	

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Homogeneous Subsets

SusutBobotKMnO4TanahLiat

Duncan ^a	Konsentrasi Susut Bobot KMnO4 + Tanah Liat	N	Mean	Subset for alpha = 0.05
	Control	3	9.0167	
	40g KMnO4 + Tanah Liat	3	10.2167	
	50g KMnO4 + Tanah Liat	3	10.9300	
	20g KMnO4 + Tanah Liat	3	11.2700	
	30g KMnO4 + Tanah Liat	3	11.4600	
	Sig.		.463	

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Homogeneous Subsets

SusutBobotKMnO4TanahLiat

Duncan ^a	Konsentrasi Susut Bobot KMnO4 + Tanah Liat	N	Mean	Subset for alpha = 0.05
	20g KMnO4 + Tanah Liat	3	18.6800	
	30g KMnO4 + Tanah Liat	3	18.8900	
	40g KMnO4 + Tanah Liat	3	20.0300	
	Control	3	20.2800	
	50g KMnO4 + Tanah Liat	3	21.5400	
	Sig.		.286	

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.



Homogeneous Subsets

SusutBotokKMnO4TanahLiat

Duncan^a

Konsentrasi Susut Botok KMnO4 + Tanah Liat	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
20g KMnO4 + Tanah Liat	3	19.7967		
30g KMnO4 + Tanah Liat	3		22.2133	
Control	3			24.2533
40g KMnO4 + Tanah Liat	3			28.3567
50g KMnO4 + Tanah Liat	3			29.6033
Sig.		1.000	.084	.269

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Homogeneous Subsets

SusutBotokKitosan

Duncan^a

Konsentrasi Susut Botok Kitosan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
40g KMnO4 Tanah Liat + 3g Kitosan	3	5.1933	
30g KMnO4 Tanah Liat + 3g Kitosan	3		6.5433
50g KMnO4 Tanah Liat + 3g Kitosan	3		6.5900
20g KMnO4 Tanah Liat + 3g Kitosan	3		7.1600
Sig.		1.000	.283

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Homogeneous Subsets

SusutBotokKitosan

Duncan^a

Konsentrasi Susut Botok Kitosan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
40g KMnO4 Tanah Liat + 3g Kitosan	3	14.0767	
50g KMnO4 Tanah Liat + 3g Kitosan	3		14.4133
30g KMnO4 Tanah Liat + 3g Kitosan	3		14.8833
20g KMnO4 Tanah Liat + 3g Kitosan	3		16.0733
Sig.			.740

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Homogeneous Subsets

SusutBotokKitosan

Duncan^a

Konsentrasi Susut Botok Kitosan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
50g KMnO4 Tanah Liat + 3g Kitosan	3	17.4267	
40g KMnO4 Tanah Liat + 3g Kitosan	3		18.3233
30g KMnO4 Tanah Liat + 3g Kitosan	3		18.9067
20g KMnO4 Tanah Liat + 3g Kitosan	3		20.2333
Sig.			.710

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Homogeneous Subsets

SusutBotokKitosan

Duncan^a

Konsentrasi Susut Botok Kitosan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
50g KMnO4 Tanah Liat + 3g Kitosan	3	22.1767	
20g KMnO4 Tanah Liat + 3g Kitosan	3		24.4800
40g KMnO4 Tanah Liat + 3g Kitosan	3		24.6400
30g KMnO4 Tanah Liat + 3g Kitosan	3		30.4700
Sig.			.481

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Lampiran 6 Uji Kadar Air

Homogeneous Subsets

KadarAir

Duncan^a

Konsentrasi KMnO4 + Tanah Hari Ke-12	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
20g KMnO4 + Tanah liat	3	73.1133	
Control	3		74.6667
30g KMnO4 + Tanah liat	3		74.6667
40g KMnO4 + Tanah liat	3		76.2233
50g KMnO4 + Tanah liat	3		76.7767
Sig.		.124	.050

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Homogeneous Subsets

KadarAir

Duncan^a

Konsentrasi KMnO4+Tanah liat Hari ke-6	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
20g KMnO4 + Tanah liat	3	69.2233	
30g KMnO4 + Tanah liat	3		69.6667
40g KMnO4 + Tanah liat	3		69.7767
Control	3		69.7800
50g KMnO4 + Tanah liat	3		70.3333
Sig.		.253	

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Homogeneous Subsets

KadarAir

Duncan^a

Konsentrasi KMnO4+Tanah liat Hari Ke-12	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
2	3	73.1133	
1	3		74.6667
3	3		74.6667
4	3		76.2233
5	3		76.7767
Sig.		.124	.050

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Homogeneous Subsets

KadarAir

Duncan^a

Konsentrasi KMnO4+Tanah liat Hari Ke-12	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
20g KMnO4 + Tanah liat	3	77.8900	
30g KMnO4 + Tanah liat	3		78.2567
Control	3		78.7800
40g KMnO4 + Tanah liat	3		79.4467
50g KMnO4 + Tanah liat	3		79.8867
Sig.			.378

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

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



Hak Cipta :

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

Homogeneous Subsets

KadarAirKitosan

Duncan^a

Konsentrasi KMnO4 Tanah Liat + Kitosan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
20g KMnO4 Tanah Liat + 3g Kitosan	3	71.8900		
50g KMnO4 Tanah Liat + 3g Kitosan	3	75.2233	75.2233	
40g KMnO4 Tanah Liat + 3g Kitosan	3		77.7767	77.7767
Control	3			78.7800
30g KMnO4 Tanah Liat + 3g Kitosan	3			80.0033
Sig.		.051	.120	.187

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Homogeneous Subsets

KadarAirKitosan

Duncan^a

Konsentrasi KMnO4 Tanah Liat + Kitosan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Control	3	66.5567	
20g KMnO4 Tanah Liat + 3g Kitosan	3	67.0000	
50g KMnO4 Tanah Liat + 3g Kitosan	3	69.2200	
40g KMnO4 Tanah Liat + 3g Kitosan	3		72.3333
30g KMnO4 Tanah Liat + 3g Kitosan	3		74.5567
Sig.		.081	.121

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Homogeneous Subsets

KadarAirKitosan

Duncan^a

Konsentrasi KMnO4 Tanah Liat + Kitosan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Control	3	69.7800		
20g KMnO4 Tanah Liat + 3g Kitosan	3	69.8867		
50g KMnO4 Tanah Liat + 3g Kitosan	3	71.7767		
40g KMnO4 Tanah Liat + 3g Kitosan	3		74.6667	
30g KMnO4 Tanah Liat + 3g Kitosan	3			77.3333
Sig.		.078	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Homogeneous Subsets

KadarAirKitosan

Duncan^a

Konsentrasi KMnO4 Tanah Liat + Kitosan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Control	3	74.6667	
20g KMnO4 Tanah Liat + 3g Kitosan	3		80.8867
30g KMnO4 Tanah Liat + 3g Kitosan	3		80.8900
40g KMnO4 Tanah Liat + 3g Kitosan	3		84.0000
50g KMnO4 Tanah Liat + 3g Kitosan	3		84.6667
Sig.		1.000	.138

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Lampiran 7 Total Padatan Terlarut

Homogeneous Subsets

Konsentrasi KMnO4 + Tanah Liat	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Control	3	.0467	
40g KMnO4 + Tanah Liat	3	.0500	
20g KMnO4 + Tanah Liat	3		
30g KMnO4 + Tanah Liat	3		.0767
50g KMnO4 + Tanah Liat	3		.0800
Sig.		.493	.717

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.004	4	.001	137.500	.000
Within Groups	.000	10	.000		
Total	.004	14			

Post Hoc Tests

Homogeneous Subsets

Konsentrasi Padatan Terlarut KMnO4+Tanah Liat	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
Control	3	.0500			
20g KMnO4 + Tanah Liat	3	.0533			
40g KMnO4 + Tanah Liat	3		.0600		
50g KMnO4 + Tanah Liat	3			.0800	
30g KMnO4 + Tanah Liat	3				.0900
Sig.		.145	1.000	1.000	1.000

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.002	4	.000	19.667	.000
Within Groups	.000	10	.000		
Total	.002	14			

Post Hoc Tests

Homogeneous Subsets

Konsentrasi Padatan Terlarut KMnO4+Clay	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
20g KMnO4 + Tanah Liat	3	.0700		
40g KMnO4 + Tanah Liat	3	.0700		
50g KMnO4 + Tanah Liat	3		.0833	
Control	3		.0867	
30g KMnO4 + Tanah Liat	3			.0967
Sig.		1.000	.383	1.000

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.003	4	.001	49.250	.000
Within Groups	.000	10	.000		
Total	.003	14			

Post Hoc Tests

Homogeneous Subsets

Konsentrasi Padatan Terlarut KMnO4+Clay	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
20g KMnO4 + Tanah Liat	3	.0600		
40g KMnO4 + Tanah Liat	3	.0633		
Control	3		.0800	
50g KMnO4 + Tanah Liat	3		.0800	
30g KMnO4 + Tanah Liat	3			.0967
Sig.		.290	1.000	1.000

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.000	3	.000	.167	.916
Within Groups	.001	8	.000		
Total	.001	11			

Post Hoc Tests

Homogeneous Subsets

Konsentrasi TPT Kitosan	N	Subset for alpha = 0.05
		1
20g KMnO4 Tanah Liat + Kitosan	3	.0700
30g KMnO4 Tanah Liat + Kitosan	3	.0700
50g KMnO4 Tanah Liat + Kitosan	3	.0733
40g KMnO4 Tanah Liat + Kitosan	3	.0733
Sig.		.649

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



Hak Cipta :

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

ANOVA

PadatanTerlarutKitosan					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.001	3	.000	3.074	.091
Within Groups	.001	8	.000		
Total	.001	11			

Post Hoc Tests

Homogeneous Subsets

PadatanTerlarutKitosan

Duncan^a

Konsentrasi TPT Kitosan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
20g KMnO4 Tanah Liat + Kitosan	3		.2033
30g KMnO4 Tanah Liat + Kitosan	3	.2167	.2167
50g KMnO4 Tanah Liat + Kitosan	3	.2200	.2200
40g KMnO4 Tanah Liat + Kitosan	3		.2233
Sig.		.054	.392

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

ANOVA

PadatanTerlarutKitosan					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.016	3	.005	64.633	.000
Within Groups	.001	8	.000		
Total	.017	11			

Post Hoc Tests

Homogeneous Subsets

PadatanTerlarutKitosan

Duncan^a

Konsentrasi TPT Kitosan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
30g KMnO4 Tanah Liat + Kitosan	3	.1967		
50g KMnO4 Tanah Liat + Kitosan	3		.2167	
20g KMnO4 Tanah Liat + Kitosan	3			.2733
40g KMnO4 Tanah Liat + Kitosan	3			.2833
Sig.		1.000	1.000	.217

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

ANOVA

PadatanTerlarutKitosan					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.014	3	.005	44.385	.000
Within Groups	.001	8	.000		
Total	.015	11			

Post Hoc Tests

Homogeneous Subsets

PadatanTerlarutKitosan

Duncan^a

Konsentrasi TPT Kitosan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
30g KMnO4 Tanah Liat + Kitosan	3	.1933	
50g KMnO4 Tanah Liat + Kitosan	3	.2067	
20g KMnO4 Tanah Liat + Kitosan	3		.2633
40g KMnO4 Tanah Liat + Kitosan	3		.2733
Sig.		.155	.273

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Lampiran 8 Uji pH

ANOVA

Uji pH KMnO4 Tanah Liat					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.138	4	.034	14.351	.000
Within Groups	.024	10	.002		
Total	.162	14			

Post Hoc Tests

Homogeneous Subsets

Uji pH KMnO4 Tanah Liat

Duncan^a

Konsentrasi pH KMnO4 + Tanah liat	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
20g KMnO4 + Tanah liat	3	3.4100		
Control	3		3.5067	
50g KMnO4 + Tanah liat	3			3.6033
30g KMnO4 + Tanah liat	3			3.6200
40g KMnO4 + Tanah liat	3			3.6833
Sig.		1.000	1.000	.085

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

ANOVA

Uji pH KMnO4 Tanah Liat					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.029	4	.007	22.417	.000
Within Groups	.003	10	.000		
Total	.032	14			

Post Hoc Tests

Homogeneous Subsets

Uji pH KMnO4 Tanah Liat

Duncan^a

Konsentrasi KMnO4 + Tanah liat	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
20g KMnO4 + Tanah liat	3	3.5833		
Control	3	3.6000		
30g KMnO4 + Tanah liat	3		3.6467	
50g KMnO4 + Tanah liat	3		3.6733	3.6733
40g KMnO4 + Tanah liat	3			3.7000
Sig.		.280	.098	.098

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.





Hak Cipta :

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

ANOVA

UjipHKMnO4TanahLiat					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.021	4	.005	22.264	.000
Within Groups	.002	10	.000		
Total	.024	14			

Post Hoc Tests

Homogeneous Subsets

UjipHKMnO4TanahLiat				
Duncan ^a				
Konsentrasi pH KMnO4 + Tanah liat				
	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
20g KMnO4 + Tanah liat	3	3.6133		
30g KMnO4 + Tanah liat	3		3.6500	
Control	3		3.6700	
50g KMnO4 + Tanah liat	3			3.7067
40g KMnO4 + Tanah liat	3			3.7167
Sig.		1.000	.145	.448

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

ANOVA

UjipHKMnO4TanahLiat					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.030	3	.010	.477	.707
Within Groups	.170	8	.021		
Total	.201	11			

Post Hoc Tests

Homogeneous Subsets

UjipHKMnO4TanahLiat			
Duncan ^a			
Konsentrasi pH KMnO4 + Tanah Liat			
	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	
30g KMnO4 Tanah Liat + Kitosan	3	3.8267	
20g KMnO4 Tanah Liat + Kitosan	3	3.8633	
50g KMnO4 Tanah Liat + Kitosan	3	3.9333	
40g KMnO4 Tanah Liat + Kitosan	3	3.9500	
Sig.		.357	

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

ANOVA

UjipHKitosan					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.367	3	.122	9.349	.005
Within Groups	.105	8	.013		
Total	.472	11			

Post Hoc Tests

Homogeneous Subsets

UjipHKitosan			
Duncan ^a			
Konsentrasi pH Kitosan			
	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
50g KT + 3g Kitosan	3	4.6533	
30g KT + 3g Kitosan	3		5.0167
20g KT + 3g Kitosan	3		5.0467
40g KT + 3g Kitosan	3		5.0933
Sig.		1.000	.454

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

ANOVA

UjipHKMnO4TanahLiat					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.019	4	.005	25.411	.000
Within Groups	.002	10	.000		
Total	.021	14			

Post Hoc Tests

Homogeneous Subsets

UjipHKMnO4TanahLiat				
Duncan ^a				
Konsentrasi pH KMnO4 + Tanah liat				
	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
20g KMnO4 + Tanah Liat	3	3.6833		
50g KMnO4 + Tanah Liat	3	3.7067	3.7067	
30g KMnO4 + Tanah Liat	3		3.7100	
Control	3			3.7667
40g KMnO4 + Tanah Liat	3			3.7733
Sig.		.063	.771	.563

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

ANOVA

UjipHKitosan					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.949	3	.316	21.675	.000
Within Groups	.117	8	.015		
Total	1.066	11			

Post Hoc Tests

Homogeneous Subsets

UjipHKitosan			
Duncan ^a			
Konsentrasi pH Kitosan			
	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
40g KT + 3g Kitosan	3	3.6033	
20g KT + 3g Kitosan	3	3.7200	
50g KT + 3g Kitosan	3		4.1067
30g KT + 3g Kitosan	3		4.2967
Sig.		.271	.090

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

ANOVA

UjipHKitosan					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.047	3	.349	18.790	.001
Within Groups	.149	8	.019		
Total	1.196	11			

Post Hoc Tests

Homogeneous Subsets

UjipHKitosan			
Duncan ^a			
Konsentrasi pH Kitosan			
	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
50g KT + 3g Kitosan	3	4.9333	
30g KT + 3g Kitosan	3	5.0467	
40g KT + 3g Kitosan	3	5.1333	
20g KT + 3g Kitosan	3		5.7000
Sig.		.123	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Lampiran 9 Organoleptik

**© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta****Hak Cipta :**

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



KEGIATAN BIMBINGAN MATERI

Nama : Muhammad Hilmy Prasetyo
 NIM : 2006411034
 Judul Penelitian : Pemanfaatan *Kalium Permanganat*, Tanah Liat, dan Kitosan Sebagai *Ethylene Scavenger* Untuk Mempertahankan Daya Simpan Pisang Kepok (*Musa Acuminata*)
 Nama Pembimbing : Deli Silvia, S.Si., M.Sc.








Tanggal	Catatan Pembimbing	Paraf Pembimbing
13 Februari 2024	Bimbingan tema skripsi	Deli
28 Februari 2024	Bimbingan material yang akan digunakan	Deli
7 Maret 2024	Bimbingan kendala penelitian	Deli
13 Maret 2024	Bimbingan SPSS <i>Duncan</i>	Deli
14 Maret 2024	Bimbingan materi bab 1,2 dan 3	Deli
24 Juli 2024	Bimbingan materi bab 4 dan 5	Deli
1 Agustus 2024	Bimbingan skripsi keseluruhan	Deli
8 Agustus 2024	Bimbingan skripsi keseluruhan	Deli

1. Uruturung menguorup seoaagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyepurkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menguorumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



KEGIATAN BIMBINGAN TEKNIS

Nama : Muhammad Hilmy Prasetyo
 NIM : 2006411034
 Judul Penelitian : Pemanfaatan *Kalium Permanganat*, Tanah Liat, dan Kitosan Sebagai *Ethylene Scavenger* Untuk Mempertahankan Daya Simpan Pisang Kepok (*Musa Acuminata*)
 Nama Pembimbing : Dr. Zulkarnain, S.T., M.Eng.

Tanggal	Catatan Pembimbing	Paraf Pembimbing
25 Juli 2024	Bimbingan revisi margin	
29 Juli 2024	Bimbingan revisi sitasi	
30 Juli 2024	Bimbingan penulisan typo dan italic	
31 Juli 2024	Bimbingan daftar pustaka	
1 Agustus 2024	Bimbingan penulisan dan daftar isi	
2 Agustus 2024	Revisi table dan penambahan sumber gambar	
5 Agustus 2024	Revisi kata serapan	



1. Urut-urutan mengurutkan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

RIWAYAT HIDUP



Muhammad Hilmy Prasetyo lahir di Depok, 01 Agustus 2002. Penulis tinggal di Jl. Calung Raya, Sukmajaya, Kota Depok, bersama ayah bernama Tony Prasetiawan dan ibu bernama Eva Christine Puteri, Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Penulis bersekolah di SDIT Rahmadiyah dan telah lulus pada tahun 2014. Kemudian penulis melanjutkan Pendidikan di SMPIT Al-Qalam dan lulus tahun 2017. Penulis melanjutkan Pendidikan di Madrasah Aliyah Negeri 1 Bogor dengan jurusan IPA dan lulus tahun 2020. Setelah itu penulis melanjutkan Pendidikan di perguruan tinggi Politeknik Negeri Jakarta dengan mengikuti jalur UTBK 2020 dengan lulus masuk di Program Studi D4 Teknologi Industri Cetak Kemasan, Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan, Politeknik Negeri Jakarta. Penulis memiliki pengalaman praktik industri di PT. Gaya Serasi Indonesia pada tahun 2023-2024.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

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