



© 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

**DIVERSIFIKASI EDIBLE PAPER BERBAHAN DAUN KELOR
(*Moringa Oleifera*) DENGAN PENAMBAHAN VARIASI
GLUKOMANAN KONJAC DAN *GLISEROL***



LAPORAN SKRIPSI

MUHAMMAD RAYYA REVINDRA
NIM. 2106411005

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

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

2025



© 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

**DIVERSIFIKASI EDIBLE PAPER BERBAHAN DAUN KELOR
(*Moringa Oleifera*) DENGAN PENAMBAHAN VARIASI
GLUKOMANAN KONJAC DAN *GLISEROL***



**JURUSAN TEKNIK GRAFIKA PENERBITAN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2025



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

LEMBAR PERSETUJUAN

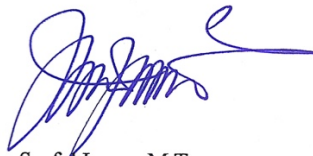
DIVERSIFIKASI EDIBLE PAPER BERBAHAN DAUN KELOR
(*Moringa Oleifera*) DENGAN PENAMBAHAN VARIASI
GLUKOMANAN KONJAC DAN *GLISEROL*

Disetujui,
Depok, 08 Juli 2025

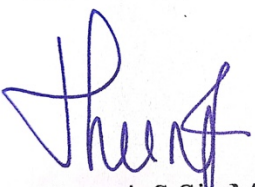
Pembimbing Materi


Deli Silvia, M.Sc.
NIP. 198408192019032012

Pembimbing Teknis


Saeful Imam, M.T
NIP. 198607202010121004

Ketua Program Studi


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



© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN

DIVERSIFIKASI EDIBLE PAPER BERBAHAN DAUN KELOR (*Moringa Oleifera*) DENGAN PENAMBAHAN VARIASI GLUKOMANAN KONJAC DAN GLISEROL

Disahkan pada,
Depok, 08 Juli 2025

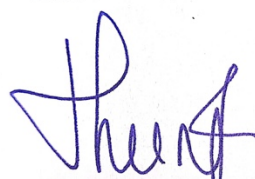
Penguji 1


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

Penguji II


Adita Evalina Fitria Utami, S.T., M.T.
NIP.199403102024062001

Ketua Program Studi


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

Ketua Jurusan


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



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

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar benarnya bahwa semua pernyataan dalam skripsi saya ini dengan judul **DIVERSIFIKASI EDIBLE PAPER BERBAHAN DAUN KELOR (*Moringa Oleifera*) DENGAN PENAMBAHAN VARIASI GLUKOMANAN KONJAC DAN GLISEROL** merupakan hasil studi pustaka, penelitian lapangan dan tugas karya akhir saya sendiri, di bawah bimbingan Dosen Pembimbing yang telah ditetapkan oleh pihak Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan Politeknik Negeri Jakarta.

Skripsi ini belum pernah diajukan sebagai syarat kelulusan pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data dan hasil analisis maupun pengolahan yang digunakan, telah dinyatakan sumbernya dengan jelas dan dapat diperiksa kebenarannya

Depok, 8 Juli 2025



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Muhammad Rayya Revindra

NIM. 2106411005



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

RINGKASAN

Penggunaan kertas bekas atau daur ulang yang dijadikan sebagai kemasan memacu banyaknya permasalahan, salah satunya yaitu menyebabkan kerusakan pada organ manusia dan dapat meningkatkan resiko penyebaran kanker pada manusia. Selain itu berkurangnya hutan alam menjadi hutan industri semakin meningkat salah satunya menjadikan pohon menjadi kertas. Untuk mengurangi permasalahan tersebut harus adanya inovasi lanjutan dengan melakukan diversifikasi kertas menjadi kertas yang dapat dimakan atau *Edible Paper* yang berbahan dasar daun kelor. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pengembangan melalui penambahan bahan pengikat dengan variasi konsentrasi yaitu glukomanan konjac (5%, 10% dan 15%) dan bahan pemlastis yaitu gliserol (10ml dan 15ml) dengan menganalisis karakteristik melalui hasil pengujian *Tensile Strength*, *Modulus young*, *Elongasi*, *Thickness*, *Solubility*, *Swelling*, Kadar air, biodegradasi, dan organoleptik. Pengujian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) dengan tiga kali pengulangan dan menggunakan ANOVA tiga arah.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa konsentrasi konjac mempengaruhi sifat kekuatan dan fisik yang dihasilkan pada *Edible Paper* ini, serta penambahan gliserol mempengaruhi nilai elastisitas pada *Edible Paper*. Analisis pengaruh konsentrasi konjac dan gliserol menunjukkan dampak langsung terhadap kualitas *edible paper*. Sifat mekanik terbaik diperoleh K10%.G15% dengan kuat tarik 0,9 MPa dan elongasi 90, sedangkan modulus young tertinggi K15%.G15 (0,85). Penambahan gliserol meningkatkan sifat mekanik secara signifikan. pengujian fisik yaitu *Swelling* terbaik K5.G10 (0,43), *solubility* optimal K10% tanpa gliserol. Kadar air terendah K5% (4%), ketebalan terbaik K15% dan K15.G15 (0,51). Transparansi tergelap K5.G15 (0,43). Biodegradasi tercepat konsentrasi 5% (hancur hari ke-10). Evaluasi organoleptik 15 responden tidak terlatih menghasilkan K10.G10 terbaik untuk tekstur (5) dan warna (4,33). Aroma terbaik K10% (3,31), sedangkan sensasi peraba optimal K15.G15. Hasil menunjukkan setiap konsentrasi memiliki keunggulan spesifik sesuai parameter yang diuji.

Kata kunci: Daun Kelor, *Edible Paper*, Glukomanan Konjac, Gliserol



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

The use of used or recycled paper as packaging triggers many problems, one of which is causing damage to human organs and can increase the risk of cancer in humans. In addition, the reduction of natural forests into industrial forests is increasing, one of which is turning trees into paper. To reduce these problems, there must be further innovation by diversifying paper into edible paper or Edible Paper made from moringa leaves. This study aims to develop by adding bound materials with varying concentrations, namely konjac glucomannan (5%, 10% and 15%) and plasticizers, namely glycerol (10ml and 15ml) with characteristic analysis through the results of the Tensile Strength, Young's Modulus, Elongation, Thickness, Solubility, Swelling, Water content, biodegradation, and organoleptic tests. This test uses a completely randomized design (CRD) method with three repetitions and using three-way ANOVA.

The results of this study indicate that the concentration of konjac affects the strength and physical properties produced in this Edible Paper, and the addition of glycerol affects the elasticity value of Edible Paper. Analysis of the effect of konjac and glycerol concentrations shows a direct impact on the quality of edible paper. The best mechanical properties were obtained by K10%.G15% with a tensile strength of 0.9 MPa and an elongation of 90, while the highest young modulus was K15%.G15 (0.85). The addition of glycerol significantly increased the mechanical properties. Physical testing, namely the best swelling K5.G10 (0.43), optimal solubility K10% without glycerol. The lowest water content K5% (4%), the best thickness K15% and K15.G15 (0.51). The darkest transparency K5.G15 (0.43). The fastest biodegradation concentration of 5% (destroyed on the 10th day). Organoleptic evaluation of 15 respondents did not produce the best K10.G10 for texture (5) and color (4.33). The best aroma is K10% (3.31), while the optimal tactile sensation is K15.G15. The results show that each concentration has specific advantages according to the parameters tested.

Keywords: : Edible Paper, Glycerol, Konjac Glucomannan, Moringa Leaves.



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

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian ini dengan judul *DIVERSIFIKASI EDIBLE PAPER BERBAHAN DAUN KELOR (Moringa Oleifera) DENGAN PENAMBAHAN VARIASI GLUKOMANAN KONJAC DAN GLISEROL*.

Penelitian skripsi ini dilakukan untuk memenuhi syarat kelulusan Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Industri Cetak Kemasan, Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan, Politeknik Negeri Jakarta. Penulis menyadari bahwa penyelesaian proposal skripsi ini dengan baik dan tepat waktu tidak lepas dari dukungan banyak pihak. Dengan penuh rasa hormat, peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Syamsurizal, S.E., M.M, selaku Direktur Politeknik Negeri Jakarta
2. Bapak Dr. Zulkarnain, S.T., Meng, selaku Ketua Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan, Politeknik Negeri Jakarta.
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 materi yang telah memberikan saran dan masukan mengenai materi penulisan skripsi.
5. Bapak Saeful Imam, M.T., selaku pembimbing teknis yang telah memberikan saran dan masukan mengenai teknis penulisan skripsi.
6. Seluruh dosen dan staff di jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan atas ilmu yang telah diberikan selama perkuliahan.
7. Ayah dan kakak penulis yang telah memberikan doa setiap saat, dan terkhusus bagi Ibu penulis yang sudah tenang di surga yang selalu memberikan support dan doa kepada penulis sampai penulis di semester 3
8. Kepada sahabat para penulis yang sangat berarti Bubur'r yaitu Lytta, Indah, Dina,Lisa, dan Syifa yang selalu ada disaat kapanpun dan dimanapun, serta dukungan selama ini, yang penulis harap selalu ingat tentang hari ini seperti lagu proect pop ingatlah hari ini



© 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

9. Sahabat penulis tim bakso malang Kak Fanda, Kak Evi, Iki, Firda dan Shakila yang selalu mendoakan dan memberikan sejuta sayang untuk penulis lewat lagu Cincin by hindia
10. Sahabat penulis sejak MA Isqy, Ijul, Surya, Zaky, Alvi, dan Nazmi yang selalu menemani penulis dalam Menyusun skripsi.
11. Teman teman material et al 2025 yang selalu hadir disetiap hari saat penelitian serta saling membantu satu sama lain di laboratorium dengan ditemani lagu garam dan madu.
12. Dan terakhir kepada seseorang dengan NIM. 2106411005 yaitu penulis sendiri yang sudah kuat dan telah bertahan melewati rintangan sampai saat ini, dan selalu bisa melewati badai yang tidak pernah reda dan kuat saat berhadapan dengan cahaya yang kerap membutakan, penulis selalu mengingat bahwa nanti akan selalu di-rayakan.

Jakarta, 8 Juli 2025

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Muhammad Rayya Revindra



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
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
RINGKASAN.....	iv
SUMMARY.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	14
1.1 Latar Belakang	14
1.2 Perumusan Masalah	17
1.3 Tujuan Penelitian	17
1.4 Manfaat Penelitian	17
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	18
BAB II STUDI LITERATUR.....	19
2.1 <i>State Of The Art</i>	19
2.2 Teori Pendukung Penelitian	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	26
3.1 Rancangan Penelitian	26
3.2 Metode Pengumpulan Data	27
3.3 Prosedur Analisis Data.....	28
3.4 Prosedur Penelitian	31
3.5 Prosedur Pengujian	32
3.6 Metode Pengumpulan Data	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
4.1 Hasil Pembuatan <i>Edible Paper</i>	37



© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.2 Uji Tensile Strength (Kuat Tarik)	38
4.3 Uji Elongasi.....	39
4.4. Uji Modulus Young	42
4.5 Hasil Uji Daya Serap (Swelling).....	43
4.6 Hasil Uji Kelarutan(Solubility)	46
4.7 Hasil Uji Ketebalan (Thickness)	47
4.8 Hasil Pengujian Kadar Air	49
4.9 Hasil Uji Transparansi.....	51
4.10 Hasil Uji Biodegradasi	53
4.11 Hasil Uji Organoleptik	55
4.11.2 Hasil Uji Organoleptik Warna	57
4.11.3 Hasil Uji Organoleptik Aroma	58
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	61
5.1 Simpulan.....	61
5.2 Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	70
RIWAYAT HIDUP	115

**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

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kekuatan Mekanik <i>Konjac</i>	24
Table 3.1 Tujuan Penelitian.....	26
Tabel 3.2 Kombinasi Variasi <i>Edible Paper</i>	27
Table 3.3 Parameter Pengujian Organoleptik.....	35
Table 4.1 Hasil Uji Duncan Konjac Terhadap Elongasi Edible Paper.....	41
Table 4.2 Hasil Uji Duncan Gliserol Terhadap Elongasi Edible Paper	41
Table 4.2 Hasil Uji Duncan Gliserol Terhadap Modulus Young Edible Paper	43
Table 4.4 Hasil Uji Duncan Konjac Terhadap Daya Serap Edible Paper	45
Table 4.5 Hasil Uji Duncan Gliserol Terhadap Daya Serap Edible Paper.....	45
Table 4.7 Hasil Uji Duncan Konjac Terhadap Ketebalan Edible Paper.....	49
Table 4.8 Hasil Uji Duncan Gliserol Terhadap Kadar Air Edible Paper	51
Table 4.9 Hasil Uji Duncan Gliserol Terhadap Transparansi Edible Paper...	53
Table 3.10 Hasil Uji Duncan Gliserol Terhadap Biodegradasi D-5 Edible Paper.....	55



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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Bahaya Kesehatan akibat Penggunaan Kertas Bekas Tercetak	14
Gambar 2. Struktur Molekul Gliserol.....	25
Gambar 3.1 Diagram Alir Pembuatan <i>Edible Paper</i> berbahan Daun kelor	29
Gambar 3.1 Diagram Alir Proses Penelitian	30
Gambar 4.1 Hasil Pembuatan Edible Paper	37
Gambar 4.2. Hasil Uji Kuat Tarik pada Variasi Konsentrasi Konjac Terhadap Gliserol	38
Gambar 4.3 Uji Elongasi pada Variasi Konsentrasi Konjac Terhadap Gliserol .	40
Gambar 4.4 Grafik Uji Modulus Young pada Variasi Konsentrasi Konjac Terhadap Gliserol	42
Gambar 3.5 Grafik Hasil Pengujian Swelling pada Variasi Konsentrasi Gliserol Terhadap Konjac	44
Gambar 4.6 Grafik Uji Kelarutan Variasi Konsentrasi Konjac Terhadap Gliserol	46
Gambar 4.7 Grafik Hasil Uji Ketebalan Variasi Konsentrasi Gliserol Terhadap Konjac	48
Gambar 4.8 Grafik Hasil Uji Kadar Air pada Variasi Konsentrasi Gliserol Terhadap Konjac	50
Gambar 4.9 Grafik Hasil Uji Transparansi pada Variasi Konsentrasi Konjac Terhadap Gliserol	52
Gambar 4.10 Uji Biodegradasi pada Variasi Interaksi Terhadap Hari.....	53
Gambar 4.11 Hasil Organoleptik Tekstur	56
Gambar 4.12 Hasil Organoleptik Warna	57
Gambar 4.13 Hasil Organoleptik Aroma	58
Gambar 4.14 Hasil Organoleptik Ketebalan	59



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 LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Pembuatan	70
Lampiran 2 Dokumentasi Pengujian	71
Lampiran 3 Pengujian Tensile Strength	71
Lampiran 4 Uji ANOVA Tensile Strength.....	73
Lampiran 5 Pengujian Elongasi	74
Lampiran 6 Uji ANOVA Elongasi.....	76
Lampiran 7 pangujian Modulus Young.....	77
Lampiran 8 Uji ANOVA Modulus Young.....	78
Lampiran 9 Pengujian Swelling	80
Lampiran 10 Uji ANOVA Swelling.....	81
Lampiran 11 Pengujian Solubility (Kelarutan)	82
Lampiran 12 Uji ANOVA Solubility	84
Lampiran 13 Pengujian Ketebalan	85
Lampiran 14 Uji ANOVA Ketebalan.....	86
Lampiran 15 Pengujian Kadar Air	88
Lampiran 16 Uji ANOVA Kadar Air.....	89
Lampiran 17 Uji Transparansi.....	90
Lampiran 18 Uji ANOVA Transparansi	92
Lampiran 19 Pengujian Biodegradasi Hari ke 5	93
Lampiran 20 Uji ANOVA Biodegradasi Hari ke-5	95
Lampiran 21 Uji Biodegradasi Hari ke-11	95
Lampiran 22 Uji Anova Biodegradasi Hari ke-11	97
Lampiran 24 Uji ANOVA Biodegradasi hari ke-11	98
Lampiran 25 Pengujian Biodegradasi Hari ke-16	99
Lampiran 26 Uji ANOVA Biodegradasi Hari ke-16.....	100
Lampiran 27 Pengujian Biodegradasi Haei ke-20.....	100
Lampiran 28 Uji Anova Biodegradasi Hari ke-20	102
Lampiran 29 Pengujian Organoleptik Tekstur	102
Lampiran 30 Uji ANOVA Organoleptik Tekstur.....	103
Lampiran 31 Pengujian Organoleptik Warna.....	104
Lampiran 32 Uji ANOVA Organoleptik Warna	105
Lampiran 33 Pengujian Organoleptik Aroma	107



© 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 34 Uji ANOVA Organoleptik Aroma.....	108
Lampiran 35 Pengujian Organoleptik Ketebalan	110
Lampiran 36 Uji ANOVA Organoleptik Ketebalan.....	111
Lampiran 37 Logbook Kegiatan Bimbingan Materi	112
Lampiran 38 Logbook Kegiatan Bimbingan Teknis	114





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.

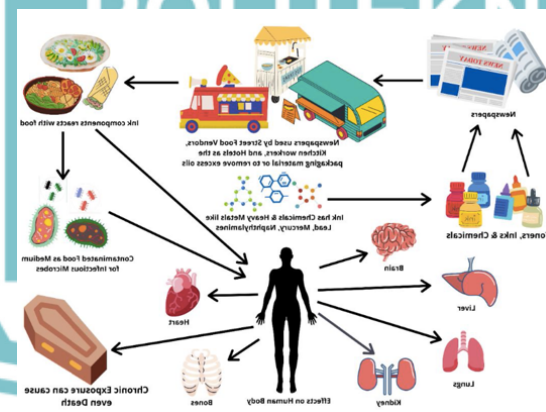
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Material kemasan yang banyak digunakan oleh masyarakat yaitu kemasan kertas, material ini banyak digunakan sebagai kemasan primer atau kemasan yang berkontak langsung dengan produk pangan [1]. Kelemahan yang dimiliki oleh kemasan kertas yaitu memiliki sifat fisik yang lemah atau rapuh terhadap cairan seperti minyak, atau cairan lainnya. Penggunaan kemasan kertas di Indonesia masih terbilang cukup banyak digunakan dan diantara jenis kertas yang ada masih terdapat beberapa pelaku usaha menggunakan kertas bekas untuk membungkus produk pangan seperti gorengan, kue basah, dan lain sebagainya [1]. Pemilihan kertas bekas menjadi kemasan pembungkus makanan tersebut memiliki alasan harga yang lebih murah dan lebih mudah mendapatkannya dibandingkan dengan kertas yang bersih baru [1]. Kertas koran ataupun kertas bekas cetak yang digunakan mengandung tinta yang sangat berbahaya dan memiliki efek buruk terhadap kesehatan manusia. Efek buruk yang ditimbulkan tinta kertas cetak yang bermigrasi ke produk pangan dapat memiliki efek buruk terhadap tubuh manusia dan masalah keamanan [2]. Bahaya yang diakibatkan oleh tinta terdapat pada Gambar 1



Gambar 1.1 Bahaya Kesehatan akibat Penggunaan Kertas Bekas Tercetak

Sumber : [3]

Pengembangan teknologi pengemasan terbaru berbasis kertas untuk mengemas kemasan pangan yang berinteraksi langsung dan kertas tersebut bersifat edible atau dapat dimakan. Konsep ini dikembangkan menjadi salah satu inovasi yang menarik



© 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

di bidang kemasan pangan [4]. Penggunaan pati, pektin, dan glukomanan menjadi sumber alam yang digunakan menjadi *Edible Paper*, dengan tambahan tepung yang memiliki kandungan kelengketan tinggi yang berfungsi mengikat bahan utama pembuatan *Edible Paper*. Bahan utama yang banyak digunakan dalam pembuatan *Edible Paper* adalah Pati, efek penggunaan pati beras sebanyak 3% mendapatkann hasil mekanik *Edible Paper* terbaik yaitu membentuk ketebalan *Edible paper* sebesar $138 \pm 2 \mu\text{m}$, dengan kelarutan sebesar 89%-92%, selain itu *Edible Paper* berbasis pati beras memiliki sifat amorf [5]. Tetapi *Edible Paper* berbasis pati memiliki kekurangan dalam kekuatan mekanik, perlu adanya bahan yang dapat digunakan untuk menambahkan sifat mekanik dalam pembuatan *Edible Paper*, alternatif bahan penambah sifat mekanik adalah adalah glukomanan. Bahan tersebut dapat dijadikan sebagai bahan utama penambah sifat mekanik pada produksi *Edible Paper*.

Produksi *Edible Paper* yang banyak dijumpai seperti *Nam Neung* atau *Rice Paper* pembungkus makanan khas Filipina, atau nori yaitu lembaran kertas kering berbahan rumput laut dari Jepang yang dapat dimakan. Nori hampir dikenal di banyak negara Asia seperti Jepang, Korea, dan Tiongkok [6]. Nori biasa digunakan sebagai bahan pembungkus atau *Wrapping* makanan seperti Sushi khas Jepang, atau Kimbab khas Korea Selatan. Nori banyak digunakan sebab memiliki kandungan nutrisi yang tinggi, selain itu memiliki tekstur yang unik, sangat dimungkinkan pengembangan teknologi *Edible Paper* berbasis nori dengan menggunakan bahan non rumput laut sebagai bahan utama, dan memanfaatkan tumbuhan lainnya [7].

Edible Paper berbasis sayuran berdaun hijau memiliki kandungan rendah lemak, dan kalori selain itu memiliki kandungan berbagai vitamin, mineral, dan serat [6]. penelitian ini fokus pada pemanfaatan sayuran hijau menjadi *Edible Paper*, selain itu sayuran berdaun hijau dapat menjadi sumber pangan terbarukan dengan Teknik pengolahan menjadi *Edible Paper*, hal ini disebabkan keterlimpahan bahan yang dapat ditemukan secara mudah dan memiliki kandungan nutrisi yang baik [8].

Kelor dianggap sebagai tanaman yang sangat berharga karena semua bagiannya dapat dimanfaatkan untuk makanan, obat-obatan, dan keperluan industri dan rumah tangga lainnya. pemanfaatan daun kelor dapat dikonsumsi sebagai salad, dipanggang, atau disimpan sebagai bubuk kering untuk jangka waktu lama tanpa kehilangan



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

kandungan nutrisinya [9]. Serat yang terkandung dalam daun kelor dapat dimanfaatkan untuk bahan utama pembuatan *Edible Paper*. makanan dan pakan, daun kelor mengandung fitokimia bawaan seperti asam fenolik, flavonoid, karotenoid, dan glukosinolat, daunnya juga berpotensi sebagai makanan fungsional dan nutrasetika [10].

Bahan tambahan yang dapat digunakan sebagai penambah karakteristik *Edible Paper* seperti Hidrokoloid seperti protein dan polisakarida [11]. Salah satu polisakarida yang digunakan yaitu *Konjac (Amorphallus Konjac)*. Komponen utama yang terkandung dalam *Konjac* adalah glukomanan, dimana kandungan ini memiliki kandungan serat makanan yang larut dan dapat digunakan sebagai bahan pembuatan *Edible Paper*. Penambahan *Konjac* terhadap pembuatan *Edible Paper* dapat meningkatkan kekuatan mekanik pada material dengan ketebalan $0,0326 \pm 0,002$ mm, dengan kekuatan Tarik sebesar $6,76 \pm 0,17$ N dengan perpanjangan $69,33 \pm 8,94\%$ [11]. Bahan lain yang dapat digunakan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan *Edible Paper* adalah pati jagung, penambahan pati jagung sebanyak 15% dapat meningkatkan kekuatan 40 MPa, tetapi nilai ini didapatkan karena banyaknya bahan tambahan lain seperti CMC, Gliserol, dan Xanthan Gum [12]. Oleh karena itu pada penelitian ini memiliki fokus utama dalam pembuatan *Edible Paper* dengan tiga variasi persentase glukomanan dari *Konjac* dan menjadikan pembaharuan dalam penelitian sebelumnya yang hanya menggunakan satu variasi penggunaan tepung sebagai bahan pengental dan bahan tambahan [6], dan belum adanya penelitian mengenai variasi penggunaan bahan pemlastis sebagai nilai tambah mekanik pada *Edible Paper*.

Bahan tambahan lain yang menjadi faktor terbentuk nya pasta *Edible Paper* adalah Gliserol sebagai bahan *plasticizer* yang digunakan untuk meningkatkan elastisitas *Edible Paper* dengan mengurangi derajat ikatan hidrogennya serta meningkatkan jarak antara molekul molekul polimernya. Penambahan gliserol berpotensi sebagai penggunaan *Edible Paper* tanpa proses rehidrasi atau pembahan terlebih dahulu sebelum diaplikasikan kepada produk pangan, dan menurunkan sifat kelengketan setelah rehidrasi. Penggunaan Gliserol sebagai *plasticizer* yang bersifat hidrofilik juga dapat meningkatkan kelarutan *Edible Paper* dalam air [13].



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

Penambahan bahan aditif alami dapat mengatasi kerapuhan dan meningkatkan sifat mekanik akibat sifat hidrofilik selulosa [14].

Pada penelitian ini dilakukan pembuatan *Edible Paper* berbahan dasar daun kelor dengan bahan tambahan variasi tepung *Konjac* sebagai pengikat dan memberikan sifat mekanik yang baik dalam pembuatan *Edible Paper*, selain itu penambahan konsentrasi Gliserol sebagai bahan pemlastis. Perlakuan variasi tepung *Konjac* dilakukan untuk melihat jangkauan pemakaian optimal dalam pembuatan *Edible Paper* yang memiliki sifat mekanik terbaik, selain itu dapat dijadikan acuan dalam pengembangan *Edible Paper* menggunakan tepung *Konjac* pada penelitian selanjutnya. Penambahan variasi konsentrasi Gliserol dilakukan untuk melihat sifat elastisitas yang dihasilkan dari *Edible Paper* serta pengaruh yang dihasilkan terhadap sifat fisikokimia *Edible Paper*.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana hasil optimal edible paper berbahan (daun kelor, gliserol, dan tepung konjac) untuk menghasilkan edible paper dengan sifat mekanik yang terbaik?
2. apakah penambahan variasi konsentrasi tepung *Konjac* berpengaruh terhadap karakteristik pengujian *Edible Paper* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah :

1. Mendapatkan hasil optimal dalam pembuatan *Edible Paper* berbahan daun kelor dengan penambahan glukomanan konjac dan gliserol
2. Menganalisis penambahan konsentrasi tepung *Konjac* dan Gliserol terhadap karakteristik *Edible Paper* yang dihasilkan.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan uraian diatas, manfaat yang didapatkan pada penelitian ini yaitu :

1. Memberikan referensi pengembangan di bidang kemasan pangan yaitu *Edible Paper* berbahan dasar alami yang banyak ditemukan.



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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2. Memberikan referensi terkait pemanfaatan daun kelor dan tepung *Konjac* sebagai bahan utama *Edible Paper* serta karakteristik mekanik yang dimiliki.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa batasan sebagai pedoman dalam penelitian ini, yaitu :

1. Penelitian ini memiliki batasan penggunaan dan kelor sebagai bahan utama sebanyak 50 gram,
2. Variasi tepung *Konjac* yang digunakan yaitu 5%, 10%, dan 15% penambahan ini dilakukan pada pengaruh tepung *Konjac* terhadap sifat mekanik *Edible Paper*,
3. Penambahan variasi penambahan Gliserol sebanyak 10ml dan 15ml,
4. Pengujian *Edible Paper* yang dilakukan yaitu pengujian *Thickness*, *Modulus Young*, *Tensile Strength*, *Elongation*, Kadar air, *Transparansi*, *Swelling*, *Solubility*, dan *Organoleptik*

**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

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

1. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan Konsentrasi terbaik terhadap kuat Tarik dan elongasi adalah K10%.G15% dengan nilai kuat Tarik 0,9 Mpa, serta memiliki nilai elongasi sebesar 90, sementara itu untuk modulus young terbaik adalah K15%.G15 dengan nilai modulus young 0,85 hal ini disebabkan adanya penambahan gliserol yang mengakibatkan tingginya sifat mekanik *Edible Paper*. Sifat fisik *Edible Paper* memiliki keberagaman konsentrasi yang dapat digunakan. Pada pengujian *Swelling* konsentrasi terbaik adalah K5.G10 dengan nilai *Swell* 0,43, lalu nilai *Solubility* terbaik adalah K10% atau konsentrasi konjac tanpa penambahan gliserol. Nilai kadar air terbaik adalah konsentrasi K5% yang hanya menggunakan konjac sebagai bahan tambahan sebesar 4%, serta ketebalan terbaik sebesar 0,51 yaitu konsentrasi K15% dan K15.G15. nilai visual transparansi dengan nilai paling gelap yaitu K5.G15 dengan nilai 0,43. Hasil biodegradasi terbaik dengan rata rata kehancuran di hari ke-10 adalah konsentrasi 5%. Pengujian organoleptic terhadap 15 responden tak terlatih untuk organoleptic tekstur dan warna terbaik adalah konsentrasi K10.G10 dengan nilai rata rata 5 dan 4,33. Nilai organoleptic aroma dengan skala pengujian 1 sampai 5 dengan nilai rata rata 3,311 yaitu konsentrasi penambahan konjac sebanyak 10%. Sedangkan untuk nilai organoleptic yang menggunakan indera peraba manusia terbaik adalah konsentrasi K15.G15.
2. Hasil analisis pengaruh penambahan konsentrasi konjac (5%, 10% dan 15%) serta penambahan gliserol sebanyak (10ml dan 15ml) berdampak langsung terhadap kualitas dan hasil pengujian Hasil analisis penambahan glukomanan konjac tanpa campuran gliserol menghasilkan nilai fisik yang baik dengan nilai kekerasan yang tinggi dan nilai elastisitas yang tinggi, selain itu nilai daya serap, ketebalan, dan kadar air rendah yang disebabkan penambahan konjac yang memiliki struktur polisakarida yang membentuk gel. Hasil analisis penambahan gliserol memiliki peran aktif sebagai bahan pemlastis dengan nilai modulus young terendah seiring bertambahnya gliserol. Selain itu nilai elongasi dan kekuatan Tarik tertinggi.



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

Interaksi antara konjac dan gliserol memiliki ikatan yang kompleks terhadap Edible paper yang dihasilkan. Pemlastis gliserol berhasil dalam menjadi pemlastis adaptif dalam pembuatan Edible Paper. Sehingga Edible Paper ini memungkinkan dapat dijadikan Kemasan pangan Fungsional

5.2 Saran

1. Variasi Konsentrasi Bahan Tambahan – Perlu dilakukan uji lebih lanjut terhadap kapasitas maksimum penambahan glukomanan konjac atau gliserol untuk memperbaiki karakteristik Edible Paper. Serta variasi penggunaan bahan penambah sifat mekanik lainnya seperti CMC, Kitosan, dan lain lain
2. Peningkatan Kualitas & Aplikasi – Penelitian lanjutan diperlukan Pengujian lanjutan terkait, kualitas Antimikroba, kandungan nutrisi, dan potensi aplikasi Edible Paper.
3. Perlu adanya uji statistic antar perilaku pengujian satu dengan pengujian lainnya, untuk melihat pengaruh pengujian tersebut
4. Penambahan Expert panelis dalam pengujian organoleptik , sehingga pengujian tersebut dapat dikatakan valid

**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

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Lis Siti Suwaidah, N. S. Achyadi, And Wisnu Cahyadi, “Kajian Cemarkan Logam Berat Timbal Dari Kemasan Kertas Bekas Ke Dalam Makanan Gorengan,” *Panel Gizi Makanan*, Vol. 37, No. 2, Pp. 145–154, 2015.
- [2] S. Jadhav, S. S. Sonone, M. S. Sankhla, And R. Kumar, “Health Risks Of Newspaper Ink When Used As Food Packaging Material,” Sep. 30, 2021, *Amg Transcend Association*. Doi: 10.33263/Lianbs103.26142623.
- [3] C. G. M, C. Gurikar, And A. M. B, “Heat-Induced Method For The Development Of Sustainable Edible Paper Eco-Conscious Packaging,” *Nanotechnol Percept*, Vol. 20, No. S7, Pp. 567–585, 2024, [Online]. Available: Www.Nano-Ntp.Com
- [4] M. Soltani Firouz, K. Mohi-Alden, And M. Omid, “A Critical Review On Intelligent And Active Packaging In The Food Industry: Research And Development,” Mar. 01, 2021, *Elsevier Ltd*. Doi: 10.1016/J.Foodres.2021.110113.
- [5] C. G. Mestri And P. Birwal, “Development Of Edible Starch-Based Paper,” *J Surv Fish Sci*, Vol. 10, No. 1, Pp. 6952–6961, 2023.
- [6] S. Suraiya, S. A. Bristy, M. S. Ali, A. Biswas, M. R. Ali, And M. Haq, “A Green Approach To Valorizing Abundant Aquatic Weeds For Nutrient-Rich Edible Paper Sheets Production In Bangladesh,” *Clean Technologies*, Vol. 5, No. 4, Pp. 1269–1286, Dec. 2023, Doi: 10.3390/Cleantechnol5040064.
- [7] R. Andriani, A. Wulansari, E. K. Dewi, And A. H. Husen, “Physical Characteristics Of Artificial Nori Made From Ptilophora Pinnatifida And Moringa Oleifera Leaves,” In *Iop Conference Series: Earth And Environmental Science*, Iop Publishing Ltd, Oct. 2020. Doi: 10.1088/1755-1315/584/1/012033.
- [8] E. Myatidakituros1, D. G. Feigl1, I. Biofisika, P. Biologi, T. K. 62, And H. Szeged, “Tanaman Tinjauan Dampak Plastik Pada Perkembangan Tanaman: Kemajuan Terkini Dan Arah Penelitian Di Masa Depan,” 2023, Doi: 10.3390/Tanaman12183282.
- [9] M. E. Olson, R. P. Sankaran, J. W. Fahey, M. A. Grusak, D. Odee, And W. Nouman, “Leaf Protein And Mineral Concentrations Across The ‘Miracle Tree’ Genus Moringa,” *Plos One*, Vol. 11, No. 7, Jul. 2016, Doi: 10.1371/Journal.Pone.0159782.
- [10] P. Kashyap *Et Al.*, “Recent Advances In Drumstick (Moringa Oleifera) Leaves Bioactive Compounds: Composition, Health Benefits, Bioaccessibility, And Dietary Applications,” Feb. 01, 2022, *Mdpi*. Doi: 10.3390/Antiox11020402.



© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- [11] F. Fahrullah, L. Eka Radiati, Purwadi, And D. Rosyidi, "The Physical Characteristics Of Whey Based Edible Film Added With Konjac," *Current Research In Nutrition And Food Science*, Vol. 8, No. 1, Pp. 333–339, Apr. 2020, Doi: 10.12944/Crnfsj.8.1.31.
- [12] C. G. M, C. Gurikar, And A. M. B, "Heat-Induced Method For The Development Of Sustainable Edible Paper Eco-Conscious Packaging," *Nanotechnol Percept*, Vol. 20, No. S7, Pp. 567–585, 2024, [Online]. Available: www.nano-ntp.com
- [13] Kustiyah *Et Al.*, "Utilization Of Sugarcane Bagasses For Making Biodegradable Plastics With The Melt Intercalation Method," Vol. 24, No. 2, Pp. 300–306, 2023.
- [14] S. M. Noorbakhsh-Soltani, M. M. Zerafat, And S. Sabbaghi, "A Comparative Study Of Gelatin And Starch-Based Nano-Composite Films Modified By Nano-Cellulose And Chitosan For Food Packaging Applications," *Carbohydr Polym*, Vol. 189, Pp. 48–55, Jun. 2018, Doi: 10.1016/J.Carbpol.2018.02.012.
- [15] Abdel And Haleem, "Production Of Gluten- Free Rolled Papers From Broken Rice By Using Different Hydrothermal Treatments," *Ejarc Journal*, Vol. 5, No. 67, Pp. 167–179, 2018.
- [16] H. Nagan0, Z. Shoji, And A. Tamura, "Characteristics Of Rice Paper Of Vietnamese Traditional Food (Vietnamese Spring," 2000.
- [17] S. Phothiset And S. Charoenrein, "Morphology And Physicochemical Changes In Rice Flour During Rice Paper Production," *Food Research International*, Vol. 40, No. 2, Pp. 266–272, Mar. 2007, Doi: 10.1016/J.Foodres.2006.06.002.
- [18] R. Colussi *Et Al.*, "Structural, Morphological, And Physicochemical Properties Of Acetylated High-, Medium-, And Low-Amylose Rice Starches," *Carbohydr Polym*, Vol. 103, No. 1, Pp. 405–413, Mar. 2014, Doi: 10.1016/J.Carbpol.2013.12.070.
- [19] H. Afriyani *Et Al.*, "Open Acess Synthesis And Characterization Of Edible Film Based On Glucomannan From Local Porang Tubers With A Combination Of Carrageenan And Sorbitol As Plasticizer," *J Biota*, Vol. 10, No. 2, Pp. 157–67, 2024, Doi: 10.19109/Biota.V10i2.16821.
- [20] Z. Khairunnisa Falah And N. Sylvia, "Pemanfaatan Tepung Glukomanan Dari Pati Umbi Porang (*Amorphophallus Muelleri* Blume) Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Edible Film," 2021.
- [21] R. Thakur, P. Pristijono, C. J. Scarlett, M. Bowyer, S. P. Singh, And Q. V. Vuong, "Starch-Based Films: Major Factors Affecting Their Properties," Jul. 01, 2019, *Elsevier B.V.* Doi: 10.1016/J.Ijbiomac.2019.03.190.



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] E. Van Doleweerd, F. Altarriba Bertran, And M. Bruns, "Incorporating Shape-Changing Food Materials Into Everyday Culinary Practices: Guidelines Informed By Participatory Sessions With Chefs Involving Edible Ph-Responsive Origami Structures," In *Acm International Conference Proceeding Series*, Association For Computing Machinery, Feb. 2022. Doi: 10.1145/3490149.3501315.
- [23] P. Kashyap *Et AL.*, "Recent Advances In Drumstick (Moringa Oleifera) Leaves Bioactive Compounds: Composition, Health Benefits, Bioaccessibility, And Dietary Applications," Feb. 01, 2022, *Mdpi*. Doi: 10.3390/Antiox11020402.
- [24] A. S. K. Sinha, "International Journal For Multidisciplinary Research (Ijfmr) Moringa Oleifera As Fibrous Raw Material For Production Of Handmade Paper And Packaging Materials," *International Journal For Multidisciplinary Research*, Vol. 4, No. 4, Pp. 408–416, 2022, [Online]. Available: [Www.Ijfmr.Com](http://www.ijfmr.com)
- [25] Z. Liu, D. Lin, P. Lopez-Sanchez, And X. Yang, "Characterizations Of Bacterial Cellulose Nanofibers Reinforced Edible Films Based On Konjac Glucomannan," *Int J Biol Macromol*, Vol. 145, Pp. 634–645, Feb. 2020, Doi: 10.1016/J.Ijbiomac.2019.12.109.
- [26] I. Iryani, I. Iswendi, S. Benti Etika, C. Devira, And R. F. Putra, "Eksakta Article Characterization Of Biodegradable Plastic Nata De Soya Using Glycerol And Palm Oil Addictive Substances," Vol. 22, Pp. 211–219, 2021, Doi: 10.24036/Eksakta/Vol22-Iss2/285.
- [27] B. Rahadi, P. Setiani, And R. Antonius, "Karakteristik Bioplastik Berbahan Dasar Limbah Cair Tahu (Whey) Dengan Penambahan Kitosan Dan Gliserol," *Jurnal Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*, Vol. 7, No. 2, Pp. 81–89, Aug. 2020, Doi: 10.21776/Ub.Jsal.2020.007.02.5.
- [28] M. I. Sari, E. Kusniawati, And M. A. Sari, "Pemanfaatan Limbah Minyak Jelantah Menjadi Crude Gliserol Berdasarkan Parameter Nilai Yield, Densitas Dan Viskositas," 2024.
- [29] S. Wati Pade *Et AL.*, "Nutrifikasi Daun Kelor (Moringa Oleifera) Dengan Varietas Umur Daun Berbeda Terhadap Karakteristik Mutu Nori Rumput Laut (Gracilaria Spp) (Nutrification Of Moringa Leaf (Moringa Oleifera) With Varieties Of Different Leaves In Different Characteristics Of Seaweed Nori)," 2019.
- [30] C. Suryono, L. Ningrum, And T. R. Dewi, "Uji Kesukaan Dan Organoleptik Terhadap 5 Kemasan Dan Produk Kepulauan Seribu Secara Deskriptif," *Jurnal Pariwisata*, Vol. 5, No. 2, 2018, [Online]. Available: [Http://Ejournal.Bsi.Ac.Id/Ejurnal/Index.Php/Jp](http://Ejournal.Bsi.Ac.Id/Ejurnal/Index.Php/Jp)



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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- [31] H. F. Mufza, E. M. Pribadi, Moh. E. E. Miska, And I. M. Arti, "Pengaruh Umur Panen Terhadap Susut Bobot Dan Organoleptik Buah Jambu Biji (*Psidium Guajava* L) Kristal Selama Penyimpanan," *Agrointek : Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, Vol. 19, No. 1, Pp. 39–48, Jan. 2025, Doi: 10.21107/Agrointek.V19i1.18080.
- [32] M. N. Hasibuan, E. Indarti, And N. M. Erfiza, "Analisis Organoleptik (Aroma Dan Warna) Dan Nilai Tba Dalam Pendugaan Umur Simpan Bumbu Mi Aceh Dengan Metode Accelerated Shelf-Life Testing (Aslt) Menggunakan Persamaan Arrhenius," *Jurnal Teknologi Dan Industri Pertanian Indonesia*, Vol. 11, No. 2, Pp. 69–74, Oct. 2019, Doi: 10.17969/Jtipi.V11i2.14534.
- [33] Fitriyanti And K. Ikhsan, "Studi Kuat Tarik Bioplastik Dan Edible Film Dengan Metode Bending Astm D638-02a," *Jurnal Sains Fisika*, Vol. 3, No. 1, Pp. 1–8, 2023, [Online]. Available: [Http://Journal.Uin-Alauddin.Ac.Id/Index.Php/Sainfis](http://Journal.Uin-Alauddin.Ac.Id/Index.Php/Sainfis)
- [34] F. Fahrullah, L. Eka Radiati, Purwadi, And D. Rosyidi, "The Physical Characteristics Of Whey Based Edible Film Added With Konjac," *Current Research In Nutrition And Food Science*, Vol. 8, No. 1, Pp. 333–339, Apr. 2020, Doi: 10.12944/Crnfsj.8.1.31.
- [35] P. A. Awangningrat, C. Lilis Suryani, Y. P. Sari, And C. Wariyah, "Pengaruh Variasi Penambahan Pati Ubi Jalar Putih (*Ipomea Batatas* L.) Dan Plasticizer Terhadap Sifat Fisik, Kimia Dan Stabilitas Warna Nori Artifisial Pandan (*Pandanus Amaryllifolius*)," *Proceedings Series On Physical & Formal Sciences*, Vol. 8, 2025, Doi: 10.30595/Pspfs.V8i.1478.
- [36] M. Rodríguez, J. Osés, K. Ziani, And J. I. Maté, "Combined Effect Of Plasticizers And Surfactants On The Physical Properties Of Starch Based Edible Films," *Food Research International*, Vol. 39, No. 8, Pp. 840–846, Oct. 2006, Doi: 10.1016/J.Foodres.2006.04.002.
- [37] A. Syarifuddin, "Karakterisasi Edible Film Dari Pektin Albedo Jeruk Bali-Syarifuddin, Dkk," 2015.
- [38] M. Afif, N. Wijayati, And S. Mursiti, "Pembuatan Dan Karakterisasi Bioplastik Dari Pati Biji Alpukat-Kitosan Dengan Plasticizer Sorbitol," *J. Chem. Sci*, Vol. 7, No. 2, 2018, [Online]. Available: [Http://Journal.Unnes.Ac.Id/Sju/Index.Php/Ijcs](http://Journal.Unnes.Ac.Id/Sju/Index.Php/Ijcs)
- [39] M. Afif, N. Wijayati, And S. Mursiti, "Pembuatan Dan Karakterisasi Bioplastik Dari Pati Biji Alpukat-Kitosan Dengan Plasticizer Sorbitol," *J. Chem. Sci*, Vol. 7, No. 2, 2018, [Online]. Available: [Http://Journal.Unnes.Ac.Id/Sju/Index.Php/Ijcs](http://Journal.Unnes.Ac.Id/Sju/Index.Php/Ijcs)



© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- [40] Gustiyani And Muryeti, “Pembuatan Edible Film Dari Pati Tapioka Dan Pektin Dari Kulit Jeruk Manis (Citrus Sinensis),” *Journal Printing And Packaging Technology*, Vol. 3, No. 1, P. 2023, 2023.
- [41] M. Dick, T. M. H. Costa, A. Gomaa, M. Subirade, A. D. O. Rios, And S. H. Flôres, “Edible Film Production From Chia Seed Mucilage: Effect Of Glycerol Concentration On Its Physicochemical And Mechanical Properties,” *Carbohydr Polym*, Vol. 130, Pp. 198–205, Jun. 2015, Doi: 10.1016/J.Carbpol.2015.05.040.
- [42] Z. Liu, R. Shen, X. Yang, And D. Lin, “Characterization Of A Novel Konjac Glucomannan Film Incorporated With Pickering Emulsions: Effect Of The Emulsion Particle Sizes,” *Int J Biol Macromol*, Vol. 179, Pp. 377–387, May 2021, Doi: 10.1016/J.Ijbiomac.2021.02.188.
- [43] C. Liu *Et Al.*, “Heat Sealable Soluble Soybean Polysaccharide/Gelatin Blend Edible Films For Food Packaging Applications,” *Food Packag Shelf Life*, Vol. 24, Jun. 2020, Doi: 10.1016/J.Fpsl.2020.100485.
- [44] S. Rusdi, I. Nurrahman, W. N. Rizki, And A. Chafidz, “The Effect Of Beeswax And Glycerol Addition On The Performance Of Bioplastic Film Made Of Konjac Glucomannan,” *Jurnal Bahan Alam Terbarukan*, Vol. 11, No. 2, Pp. 100–107, Nov. 2022, Doi: 10.15294/Jbat.V11i2.40122.
- [45] Z. Jaderi, F. Tabatabaee Yazdi, S. A. Mortazavi, And A. Koocheki, “Effects Of Glycerol And Sorbitol On A Novel Biodegradable Edible Film Based On Malva Sylvestris Flower Gum,” *Food Sci Nutr*, Vol. 11, No. 2, Pp. 991–1000, Feb. 2023, Doi: 10.1002/Fsn3.3134.
- [46] M. Wang, W. He, S. Wang, And X. Song, “Carboxymethylated Glucomannan As Paper Strengthening Agent,” *Carbohydr Polym*, Vol. 125, Pp. 234–239, Jul. 2015, Doi: 10.1016/J.Carbpol.2015.02.060.
- [47] W. Xu *Et Al.*, “Characterization And Antibacterial Behavior Of An Edible Konjac Glucomannan/Soluble Black Tea Powder Hybrid Film With Ultraviolet Absorption,” *Rsc Adv*, Vol. 12, No. 49, Pp. 32061–32069, Nov. 2022, Doi: 10.1039/D2ra05030g.
- [48] E. S. Karti Basuki, J. Dan Dhenok Dwi Hartati Program Studi Teknologi Pangan, F. Upn, And J. Jl Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya, “Karakteristik Edible Film Dari Pati Ubi Jalar Dan Gliserol (Characteristic Of Edible Film From Sweet Potato Starch And Glycerol),” 2014.
- [49] N. Aminah, H. Faizin, D. Moentamaria, And Z. Irfan, “Pembuatan Edible Film Berbasis Glukomanan,” *Distilat Jurnal Teknologi Separasi*, Vol. 9, No. 1, Pp. 29–41, 2023, [Online]. Available: [Http://Distilat.Polinema.Ac.Id](http://Distilat.Polinema.Ac.Id)
- [50] S. Purnavita, D. Y. Subandriyo, And A. Anggraeni, “Penambahan Gliserol Terhadap Karakteristik Bioplastik Dari Komposit Pati Aren Dan



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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Glukomanan,” *Metana*, Vol. 16, No. 1, Pp. 19–25, May 2020, Doi: 10.14710/Metana.V16i1.29977.

- [51] D. A. Stephanie, M. Marfuatun, And I. Arifin, “Synthesis And Characterization Of Nata De Coco Based Edible Film With The Addition Of Cinnamon Oil,” *Chemica: Jurnal Teknik Kimia*, Vol. 8, No. 1, P. 8, Jun. 2021, Doi: 10.26555/Chemica.V8i1.17746.
- [52] A. Hartiati And Dan Bambang Admadi Harsojuwono, “Pengaruh Konsentrasi Pelarut Dan Lama Pengadukan Terhadap Karakteristik Glukomanan Ubi Talas Sebagai Bahan Edible Film Buah Segar,” *Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian Agrotechno*, Vol. 4, No. 2, Pp. 62–67, 2019.
- [53] S. Harumarani, W. Farid Ma’ruf, And Romadhon, “Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Gliserol Pada Karakteristik Edible Film Komposit Semirefined Karagenan Eucheuma Cottoni Dan Beeswax,” *Jurnal Pengembangan Dan Bioteknologi*, Vol. 5, No. 1, Pp. 101–106, 2016, [Online]. Available: <http://Www.Ejournal-S1.Undip.Ac.Id/Index.Php/>
- [54] E. González-Burgos, I. Ureña-Vacas, M. Sánchez, And M. P. Gómez-Serranillos, “Nutritional Value Of Moringa Oleifera Lam. Leaf Powder Extracts And Their Neuroprotective Effects Via Antioxidative And Mitochondrial Regulation,” *Nutrients*, Vol. 13, No. 7, Jul. 2021, Doi: 10.3390/Nu13072203.
- [55] E. Sinurat, D. Fransiska, B. S. B. Utomo, Subaryono, Nurhayati, And Sihono, “Characteristics Of Nori-Like Product Prepared From Seaweeds Growing In Indonesia,” *Journal Of Aquatic Food Product Technology*, Vol. 31, No. 6, Pp. 525–535, 2022, Doi: 10.1080/10498850.2022.2077677.
- [56] U. Emmanuel Umeohia And A. Adekunle Olapade, “Optimization Of Mechanical, Optical, Barrier And Bioactive Properties Of Edible Films From Tomato Puree, Tomato Peels And Moringa Leaf Extract,” *American Journal Of Food Science And Technology*, Vol. 12, No. 1, Pp. 19–41, Feb. 2024, Doi: 10.12691/Ajfst-12-1-4.
- [57] A. Kurt, “Rheology Of Film-Forming Solutions And Physical Properties Of Differently Deacetylated Salep Glucomannan Film,” *Food And Health*, Pp. 175–184, 2019, Doi: 10.3153/Fh19019.
- [58] C. M. Finzi-Quintão, K. M. Novack, A. C. Bernardes-Silva, T. D. Silva, L. E. S. Moreira, And L. E. M. Braga, “Biodegradation Of Moringa Oleifera’s Polymer Blends,” *Environmental Technology (United Kingdom)*, Vol. 40, No. 4, Pp. 508–517, Feb. 2019, Doi: 10.1080/09593330.2017.1397763.
- [59] L. A. Cueto Covarrubias, M. A. Valdez Solana, C. Avitia Domínguez, A. Téllez Valencia, J. A. Meza Velázquez, And E. Sierra Campos, “Characterization Of Moringa Oleifera Seed Oil For The Development Of A



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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Biopackage Applied To Maintain The Quality Of Turkey Ham,” *Polymers (Basel)*, Vol. 16, No. 1, Jan. 2024, Doi: 10.3390/Polym16010132.

- [60] A. Kurt And T. Kahyaoglu, “Characterization Of A New Biodegradable Edible Film Made From Salep Glucomannan,” *Carbohydr Polym*, Vol. 104, No. 1, Pp. 50–58, Apr. 2014, Doi: 10.1016/J.Carbpol.2014.01.003.
- [61] A. R. Ganesan, M. Shanmugam, P. Ilansuriyan, R. Anandhakumar, And B. Balasubramanian, “Composite Film For Edible Oil Packaging From Carrageenan Derivative And Konjac Glucomannan: Application And Quality Evaluation,” *Polym Test*, Vol. 78, Sep. 2019, Doi: 10.1016/J.PolymerTesting.2019.105936.
- [62] I. Nazwa *Et Al.*, “Parameter Organoleptik Nori Daun Kelor (Moringa Oleifera) Dengan Variasi Konsentrasi Kappa Karagenan Dan Suhu Pengeringan,” *Edufortech*, Vol. 2, No. 5, Pp. 147–157, 2020, [Online]. Available: [Http://Ejournal.Upi.Edu/Index.Php/Edufortech](http://Ejournal.Upi.Edu/Index.Php/Edufortech)
- [63] A. Bianchi, P. Cano Marchal, D. M. Martínez Gila, F. Mencarelli, And J. Gámez García, “Assessment Of Fruity Aroma Intensity In Olive Oils From Different Spanish Regions Using A Portable Electronic Nose,” *J Sci Food Agric*, Feb. 2023, Doi: 10.1002/Jsfa.13179.
- [64] M. Martínez-Pineda, C. Yagüe-Ruiz, And A. Vercet, “Frying Conditions, Methyl Cellulose, And K-Carrageenan Edible Coatings: Useful Strategies To Reduce Oil Uptake In Fried Mushrooms,” *Foods*, Vol. 10, No. 8, Aug. 2021, Doi: 10.3390/Foods10081694.

**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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Pembuatan



(1)



(2)



(3)



(4)



(5)



(6)



(7)



(8)



(9)

Keterangan :

1. Memisahkan daun kelor dari batang daun
2. Proses pencucian daun kelor sampai bersih
3. Perebusan daun kelor selama ± 5 menit dengan suhu $\pm 100^{\circ}\text{C}$
4. Pesiapan bahan tambahan (glisero, dan konjac)
5. Penghalusan daun kelor dengan blender
6. Proses pembuatan pasta daun kelor dengan suhu $\pm 100^{\circ}\text{C}$
7. Pasta daun kelor



© 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

8. Pelapisan pasta daun kelor diatas cetakan saring 50 mesh
9. Proses pengeringan menggunakan oven selama ± 120 menit dengan suhu $\pm 110^{\circ}\text{C}$

Lampiran 2 Dokumentasi Pengujian



Uji Organoleptik



Uji Mekanik



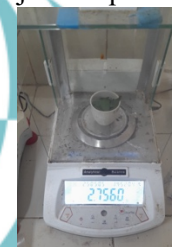
Uji Transparansi



Uji Biodegradasi



Uji Solubility



Uji Kadar Air



Uji Ketebalan



Uji Swelling

Lampiran 3 Pengujian Tensile Strength

TENSILE STRENGTH							
KONSENTRASI	PENGUNGAN	KETEBALAN (mm)	Lebar (mm)	F (N)	Luas Penampang	N/mm ²	RATA RATA
CONTROL	1	0,3726	15	0,500	5,589	0,09	0,15
	2	0,3726	15	1,333	5,589	0,24	
	3	0,3726	15	0,760	5,589	0,14	
K.5%	1	0,4246	15	1,267	6,369	0,20	0,46



© 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

TENSILE STRENGTH							
KONSENT RASI	PENGUNGAN	KETEBALAN (mm)	Lebar (mm)	F (N)	Luas Penampang	N/mm2	RATA RATA
	2	0,3816	15	1,433	5,724	0,25	
	3	0,4232	15	6,000	6,348	0,95	
K.10%	1	0,413	15	1,883	6,195	0,30	0,48
	2	0,4568	15	1,150	6,852	0,17	
	3	0,499	15	7,333	7,485	0,98	
K.15%	1	0,4966	15	8,166	7,449	1,10	0,68
	2	0,5	15	5,166	7,5	0,69	
	3	0,53	15	2,033	7,95	0,26	
G10.K5	1	0,432	15	3,500	6,48	0,54	0,40
	2	0,328	15	2,333	4,92	0,47	
	3	0,452	15	1,333	6,78	0,20	
G10.K10	1	0,4306	15	4,500	6,459	0,70	0,67
	2	0,446	15	3,500	6,69	0,52	
	3	0,52	15	6,166	7,8	0,79	
G10.K15	1	0,376	15	6,666	5,64	1,18	0,90
	2	0,496	15	4,833	7,44	0,65	
	3	0,492	15	6,333	7,38	0,86	
G15.K5	1	0,3294	15	1,333	4,941	0,27	0,32
	2	0,33	15	2,166	4,95	0,44	



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

TENSILE STRENGTH							
KONSENT RASI	PENGUNGAN	KETEBALAN (mm)	Lebar (mm)	F (N)	Luas Penampang	N/mm2	RATA RATA
	3	0,3222	15	1,166	4,833	0,24	
G15.K10	1	0,463	15	4,166	6,945	0,60	0,86
	2	0,4742	15	4,666	7,113	0,66	
	3	0,326	15	6,500	4,89	1,33	
G.15.K.15	1	0,5264	15	9,666	7,896	1,22	0,64
	2	0,5254	15	4,000	7,881	0,51	
	3	0,4998	15	1,500	7,497	0,20	

Lampiran 4 Uji ANOVA Tensile Strength

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: TENSILE STRANGE

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1.503 ^a	9	.167	1.490	.219
Intercept	7.833	1	7.833	69.878	<.001
KONJAC	.941	3	.314	2.799	.066
GLISSEROL	.059	2	.029	.261	.773
KONJAC * GLISSEROL	.301	4	.075	.671	.620
Error	2.242	20	.112		
Total	13.071	30			
Corrected Total	3.745	29			

a. R Squared = .401 (Adjusted R Squared = .132)



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

Homogeneous Subsets

TENSILE STRANGE

Tukey HSD^{a,b}

Descriptive Statistics

Dependent Variable: TENSILE STRANGE

KONJAC	GLISSEROL	Mean	Std. Deviation	N
0%	0ML	.1546	.07625	3
	Total	.1546	.07625	3
5%	0ML	.4648	.41680	3
	10ML	.4036	.18230	3
	15ML	.3162	.10607	3
	Total	.3949	.24236	9
10%	0ML	.4838	.43478	3
	10ML	.6701	.13564	3
	15ML	.8617	.40588	3
	Total	.6719	.34614	9
15%	0ML	.6803	.42031	3
	10ML	.8965	.26823	3
	15ML	.6439	.52549	3
	Total	.7403	.38102	9
Total	0ML	.4459	.37113	12
	10ML	.6568	.27668	9
	15ML	.6073	.41180	9
Total		.5576	.35934	30

POSTHOC	N	Subset 1
K0.G0	3	.1546
K5%.G15	3	.3162
K5%.G10	3	.4036
K5%.G0	3	.4648
K10%.G0	3	.4838
K15%.G15	3	.6439
K10%.G10	3	.6701
K15%.G0	3	.6803
K10%.G15	3	.8617
K15%.G10	3	.8965
Sig.		.233

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
Based on observed means.
The error term is Mean Square (Error) = .112.

a. Uses Harmonic Mean
Sample Size = 3.000.

b. Alpha = 0.05.

Lampiran 5 Pengujian Elongasi

ELONGASI						
KONSENTRASI	PENGULANGAN	L1 (mm)	L2 (mm)	Penambahan	%elongasi	Rata rata
CONTROL	1	100	151,76	0,5176	52%	31%
	2	100	129,51	0,2951	30%	
	3	100	112,78	0,1278	13%	
K.5%	1	100	107,613	0,07613	8%	6%
	2	100	102,48	0,0248	2%	
	3	100	107,613	0,07613	8%	
K.10%	1	100	102,179	0,02179	2%	3%
	2	100	102,972	0,02972	3%	
	3	100	103,934	0,03934	4%	
K.15%	1	100	104,45	0,0445	4%	4%
	2	100	104,67	0,0467	5%	
	3	100	102,67	0,0267	3%	
G10.K5	1	100	109,6	0,096	10%	9%



© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ELONGASI						
KONSENTRASI	PENGULANGAN	L1 (mm)	L2 (mm)	Penambahan	%elongasi	Rata rata
	2	100	110,03	0,1003	10%	
	3	100	106,82	0,0682	7%	
G10.K10	1	100	158,59	0,5859	59%	65%
	2	100	165,91	0,6591	66%	
	3	100	170,93	0,7093	71%	
G10.K15	1	100	204,95	1,0495	105%	90%
	2	100	168,33	0,6833	68%	
	3	100	197,67	0,9767	98%	
G15.K5	1	100	167,91	0,6791	68%	51%
	2	100	175,51	0,7551	76%	
	3	100	109,8	0,098	10%	
G15.K10	1	100	158,6	0,586	59%	84%
	2	100	256,07	1,5607	156%	
	3	100	137,35	0,3735	37%	
G.15.K.15	1	100	194,074	0,94074	94%	75%
	2	100	150,03	0,5003	50%	
	3	100	180,81	0,8081	81%	



Lampiran 6 Uji ANOVA Elongasi

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: ELONGASI

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	3.387 ^a	9	.376	5.684	<.001
Intercept	5.813	1	5.813	87.803	<.001
KONJAC	.780	3	.260	3.926	.024
GLISSEROL	2.130	2	1.065	16.087	<.001
KONJAC * GLISSEROL	.605	4	.151	2.284	.096
Error	1.324	20	.066		
Total	9.966	30			
Corrected Total	4.711	29			

a. R Squared = .719 (Adjusted R Squared = .592)

Descriptive Statistics

Dependent Variable: ELONGASI

KONJAC	GLISSEROL	Mean	Std. Deviation	N
0%	OML	.3135	.19555	3
	Total	.3135	.19555	3
5%	OML	.0590	.02964	3
	10ML	.0882	.01742	3
	15ML	.5107	.35945	3
	Total	.2193	.28378	9
10%	OML	.0303	.00879	3
	10ML	.6514	.06206	3
	15ML	.8401	.63307	3
	Total	.5073	.48561	9
15%	OML	.0393	.01097	3
	10ML	.9032	.19386	3
	15ML	.7497	.22595	3
	Total	.5641	.42603	9
Total	OML	.1105	.14916	12
	10ML	.5476	.37556	9
	15ML	.7002	.40863	9
	Total	.4185	.40305	30

ELONGASI

Tukey HSD^{a,b}

POSTHOC	N	Subset 1	Subset 2
K10%.G0	3	.0303	
K15%.G0	3	.0393	
K5%.G0	3	.0590	
K5%.G10	3	.0882	
K0.G0	3	.3135	.3135
K5%.G15	3	.5107	.5107
K10%.G10	3	.6514	.6514
K15%.G15	3	.7497	.7497
K10%.G15	3		.8401
K15%.G10	3		.9032
Sig.		.063	.199

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
Based on observed means.
The error term is Mean Square(Error) = .066.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

b. Alpha = 0.05.

Descriptives

ELONGASI

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum	Between-Component Variance
0%	3	.3135	.19555	.11290	-.1723	.7993	.13	.52	
5%	9	.2193	.28378	.09459	.0012	.4374	.02	.76	
10%	9	.5073	.48561	.16187	.1340	.8805	.02	1.56	
15%	9	.5641	.42603	.14201	.2366	.8915	.03	1.05	
Total	30	.4185	.40305	.07359	.2680	.5690	.02	1.56	
Model									
Fixed Effects			.39513	.07214	.2703	.5668			
Random Effects				.08707	.1414	.6956			.00849

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

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

ELONGASI									
					95% Confidence Interval for Mean				Between-Component Variance
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	Lower Bound	Upper Bound	Minimum	Maximum	
OML	12	.1105	.14916	.04306	.0158	.2053	.02	.52	
10ML	9	.5476	.37556	.12519	.2589	.8363	.07	1.05	
15ML	9	.7002	.40863	.13621	.3861	1.0143	.10	1.56	
Total	30	.4185	.40305	.07359	.2680	.5690	.02	1.56	
Model	Fixed Effects		.31675	.05783	.2999	.5372			
	Random Effects		.18515		-.3781	1.2152			.09099

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

		MODULUS YOUNG			
KONSENTRASI	PENGULANGAN	KUAT TARIK	ELONGASI	MODULUS YOUNG	RATA RATA
CONTROL	1	0,089	52%	0,173	0,682
	2	0,239	30%	0,808	
	3	0,136	13%	1,064	
K.5%	1	0,199	8%	2,612	8,375
	2	0,250	2%	10,097	
	3	0,945	8%	12,415	
K.10%	1	0,304	2%	13,952	14,834
	2	0,168	3%	5,647	
	3	0,980	4%	24,903	
K.15%	1	1,096	4%	24,635	16,321
	2	0,689	5%	14,749	
	3	0,256	3%	9,579	



© 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

MODULUS YOUNG					
KONSENTRASI	PENGULANGAN	KUAT TARIK	ELONGASI	MODULUS YOUNG	RATA RATA
G10.K5	1	0,540	10%	5,626	4,412
	2	0,474	10%	4,728	
	3	0,197	7%	2,883	
G10.K10	1	0,697	59%	1,189	1,032
	2	0,523	66%	0,794	
	3	0,791	71%	1,114	
G10.K15	1	1,182	105%	1,126	0,985
	2	0,650	68%	0,951	
	3	0,858	98%	0,879	
G15.K5	1	0,270	68%	0,397	1,146
	2	0,438	76%	0,579	
	3	0,241	10%	2,462	
G15.K10	1	0,600	59%	1,024	1,668
	2	0,656	156%	0,420	
	3	1,329	37%	3,559	
G.15.K.15	1	1,224	94%	1,301	0,854
	2	0,508	50%	1,014	
	3	0,200	81%	0,248	

Lampiran 8 Uji ANOVA Modulus Young

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: MODULUS YOUNG

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	990.754 ^a	9	110.084	5.961	<.001
Intercept	379.195	1	379.195	20.535	<.001
KONJAC	361.688	3	120.563	6.529	.003
GLISSEROL	796.434	2	398.217	21.565	<.001
KONJAC * GLISSEROL	120.855	4	30.214	1.636	.204
Error	369.318	20	18.466		
Total	2119.390	30			
Corrected Total	1360.072	29			

a. R Squared = .728 (Adjusted R Squared = .606)



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

Descriptive Statistics

Dependent Variable: MODULUS YOUNG

KONJAC	GLISSEROL	Mean	Std. Deviation	N
0%	OML	.6817	.45886	3
	Total	.6817	.45886	3
5%	OML	8.3748	5.12340	3
	10ML	4.4123	1.39867	3
	15ML	1.1462	1.14300	3
	Total	4.6444	4.14798	9
10%	OML	14.8340	9.65830	3
	10ML	1.0325	.21006	3
	15ML	1.6675	1.66562	3
	Total	5.8447	8.33998	9
15%	OML	16.3211	7.64998	3
	10ML	.9851	.12733	3
	15ML	.8545	.54477	3
	Total	6.0536	8.60304	9
Total	OML	10.0529	8.60700	12
	10ML	2.1433	1.84403	9
	15ML	1.2227	1.10528	9
	Total	5.0310	6.84829	30

MODULUS YOUNG

Tukey HSD^{a,b}

POSTHOC	N	Subset 1	Subset 2
K0.G0	3	.6817	
K15%.G15	3	.8545	
K15%.G10	3	.9851	
K10%.G10	3	1.0325	
K5%.G15	3	1.1462	
K10%.G15	3	1.6675	
K5%.G10	3	4.4123	4.4123
K5%.G0	3	8.3748	8.3748
K10%.G0	3		14.8340
K15%.G0	3		16.3211
Sig.		.491	.067

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
Based on observed means.
The error term is Mean Square(Error) = 18.466.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

b. Alpha = 0.05.

Oneway

Descriptives

MODULUS YOUNG

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum	Between-Component Variance
0%	3	.6817	.45886	.26493	-.4582	1.8216	.17	1.06	
5%	9	4.6444	4.14798	1.38266	1.4560	7.8328	.40	12.42	
10%	9	5.8447	8.33998	2.77999	-.5660	12.2553	.42	24.90	
15%	9	6.0536	8.60304	2.86768	-.5593	12.6665	.25	24.63	
Total	30	5.0310	6.84829	1.25032	2.4738	7.5882	.17	24.90	
Model	Fixed Effects		7.03455	1.28433	2.3910	7.6709			
	Random Effects			1.28433 ^a	.9437 ^a	9.1183 ^a			-3.47180

a. Warning: Between-component variance is negative. It was replaced by 0.0 in computing this random effects measure.

Descriptives

MODULUS YOUNG

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum	Between-Component Variance
OML	12	10.0529	8.60700	2.48463	4.5843	15.5215	.17	24.90	
10ML	9	2.1433	1.84403	.61468	.7258	3.5607	.79	5.63	
15ML	9	1.2227	1.10528	.36843	.3731	2.0723	.25	3.56	
Total	30	5.0310	6.84829	1.25032	2.4738	7.5882	.17	24.90	
Model	Fixed Effects		5.61698	1.02551	2.9268	7.1351			
	Random Effects			2.94872	-7.6564	17.7183			22.48026

MODULUS YOUNG

	KONJAC	N	Subset for alpha = 0.05
Tukey HSD ^{a,b}	0%	3	.6817
	5%	9	4.6444
	10%	9	5.8447
	15%	9	6.0536
	Sig.		.557
Tukey b ^{a,b}	0%	3	.6817
	5%	9	4.6444
	10%	9	5.8447
	15%	9	6.0536
	Sig.		.557

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 6.000.
b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

Homogeneous Subsets

MODULUS YOUNG

	GLISSEROL	N	Subset for alpha = 0.05
Duncan ^{a,b}	15ML	9	1.2227
	10ML	9	2.1433
	OML	12	10.0529
	Sig.		.719
			1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 9.818.
b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

Lampiran 9 Pengujian Swelling

HASIL UJI SWELLING						
KONSENTRASI	PENGULANGAN	BERAT SEBELUM	BERAT SETELAH MENGEMBANG	SWELLING	RATA RATA SWELLING	PERSENTASE
CONTROL	1	0,0582	0,2087	0,721	0,720	72%
	2	0,056	0,2014	0,722		
	3	0,0758	0,2677	0,717		
K.5%	1	0,073	0,272	0,733	0,742	74%
	2	0,074	0,272	0,728		
	3	0,058	0,248	0,767		
K.10%	1	0,083	0,292	0,716	0,742	74%
	2	0,092	0,405	0,772		
	3	0,074	0,281	0,738		
K.15%	1	0,059	0,323	0,816	0,813	81%
	2	0,055	0,291	0,812		
	3	0,059	0,313	0,810		
G15.K15	1	0,238	0,373	0,362	0,564	56%
	2	0,109	0,337	0,677		
	3	0,149	0,431	0,654		
G15.K10	1	0,154	0,375	0,589	0,596	60%
	2	0,114	0,298	0,616		
	3	0,112	0,267	0,581		
G15.K5	1	0,247	0,393	0,371	0,461	46%
	2	0,138	0,267	0,481		
	3	0,143	0,304	0,530		
G10.K15	1	0,147	0,356	0,587	0,586	59%
	2	0,102	0,316	0,677		
	3	0,189	0,373	0,494		
G10.K10	1	0,108	0,358	0,697	0,627	63%
	2	0,152	0,753	0,799		

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 mengumunkan 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

HASIL UJI SWELLING						
KONSENTRASI	PENGULANGAN	BERAT SEBELUM	BERAT SETELAH MENGEMBANG	SWELLING	RATA RATA SWELLING	PERSENTASE
	3	0,157	0,255	0,384		
G10.K5	1	0,157	0,320	0,509	0,428	43%
	2	0,205	0,334	0,386		
	3	0,250	0,409	0,389		

Lampiran 10 Uji ANOVA Swelling

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: SWELLING

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.425 ^a	9	.047	6.482	<.001
Intercept	10.505	1	10.505	1443.428	<.001
KONJAC	.083	3	.028	3.784	.027
GLISSEROL	.288	2	.144	19.797	<.001
KONJAC * GLISSEROL	.031	4	.008	1.078	.394
Error	.146	20	.007		
Total	12.465	30			
Corrected Total	.570	29			

a. R Squared = .745 (Adjusted R Squared = .630)

Descriptive Statistics

Dependent Variable: SWELLING

KONJAC	GLISSEROL	Mean	Std. Deviation	N
0%	0ML	.7200	.00274	3
	Total	.7200	.00274	3
5%	0ML	.7424	.02099	3
	10ML	.4279	.07054	3
	15ML	.4609	.08158	3
	Total	.5438	.15945	9
10%	0ML	.7420	.02834	3
	10ML	.6268	.21599	3
	15ML	.5957	.01835	3
	Total	.6549	.12806	9
15%	0ML	.8128	.00305	3
	10ML	.5861	.09128	3
	15ML	.5821	.06755	3
	Total	.6603	.12771	9
Total	0ML	.7543	.03955	12
	10ML	.5469	.15255	9
	15ML	.5463	.08379	9
	Total	.6297	.14022	30

SWELLING

Tukey HSD^{a,b}

POSTHOC	N	Subset 1	Subset 2
K5%.G10	3	.4279	
K5%.G15	3	.4609	
K15%.G15	3	.5821	.5821
K15%.G10	3	.5861	.5861
K10%.G15	3	.5957	.5957
K10%.G10	3	.6268	.6268
K0.G0	3		.7200
K10%.G0	3		.7420
K5%.G0	3		.7424
K15%.G0	3		.8128
Sig.		.183	.079

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
Based on observed means.
The error term is Mean Square(Error) = .007.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

b. Alpha = 0.05.



© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Oneway

Descriptives

SWELLING

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
0%	3	.7200	.00274	.00158	.7132	.7268	.72	.72
5%	9	.5438	.15945	.05315	.4212	.6663	.37	.77
10%	9	.6549	.12806	.04269	.5564	.7533	.38	.80
15%	9	.6603	.12771	.04257	.5622	.7585	.49	.82
Total	30	.6297	.14022	.02560	.5773	.6820	.37	.82

Descriptives

SWELLING

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
OML	12	.7543	.03955	.01142	.7292	.7794	.72	.82
10ML	9	.5469	.15255	.05085	.4297	.6642	.38	.80
15ML	9	.5463	.08379	.02793	.4819	.6107	.37	.66
Total	30	.6297	.14022	.02560	.5773	.6820	.37	.82

SWELLING

Tukey HSD^{a,b,c}

GLISSEROL	N	Subset	
		1	2
15ML	9	.5463	
10ML	9	.5469	
OML	12		.7543
Sig.		1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .007.

- a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 9.818.
- b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.
- c. Alpha = 0.05.

SWELLING

Tukey HSD^{a,b,c}

KONJAC	N	Subset	
		1	2
5%	9	.5438	
10%	9	.6549	.6549
15%	9	.6603	.6603
0%	3		.7200
Sig.		.116	.560

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .007.

- a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 6.000.
- b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.
- c. Alpha = 0.05.

Lampiran 11 Pengujian Solubility (Kelarutan)

HASIL UJI KELARUTAN

KONSENTRASI	PENGULANGAN	BERAT SEBELUM	BERAT SETELAH	KELARUTAN	RATA RATA KELARUTAN	PERSENTASE
C	1	0,062	0,0588	0,051612903	0,087568202	9%
	2	0,0543	0,0519	0,044198895		
	3	0,0737	0,0614	0,166892809		
K.5%	1	0,069	0,0594	0,139130435	0,191588486	19%



© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HASIL UJI KELARUTAN						
KONSENTRASI	PENGULANGAN	BERAT SEBELUM	BERAT SETELAH	KELARUTAN	RATA RATA KELARUTAN	PERSENTASE
	2	0,0668	0,0448	0,329341317		
	3	0,0715	0,0639	0,106293706		
K.10%	1	0,1239	0,0832	0,328490718	0,133904087	13%
	2	0,0987	0,0948	0,039513678		
	3	0,1157	0,1118	0,033707865		
K.15%	1	0,0758	0,0595	0,215039578	0,230621065	23%
	2	0,0746	0,0466	0,375335121		
	3	0,0739	0,0664	0,101488498		
G15.K15	1	0,981	0,0573	0,941590214	0,65228622	65%
	2	0,1162	0,0582	0,499139415		
	3	0,0744	0,036	0,516129032		
G15.K10	1	0,0882	0,0382	0,566893424	0,5563841	56%
	2	0,142	0,0707	0,502112676		
	3	0,1368	0,0547	0,600146199		
G15.K5	1	0,1658	0,0995	0,399879373	0,471640573	47%
	2	0,0902	0,038	0,578713969		
	3	0,1547	0,0872	0,436328378		
G10.K15	1	0,1031	0,00604	0,941416101	0,472675995	47%
	2	0,0791	0,064	0,190897598		
	3	0,2394	0,171	0,285714286		
G10.K10	1	0,1087	0,0644	0,407543698	0,322226978	32%
	2	0,1615	0,12	0,256965944		
	3	0,1658	0,1157	0,302171291		
G10.K5	1	0,2567	0,1273	0,504090378	0,384941636	38%
	2	0,2019	0,1571	0,221892026		
	3	0,1054	0,0602	0,428842505		



Lampiran 12 Uji ANOVA Solubility

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: SOLUBILITY

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.962 ^a	9	.107	3.189	.015
Intercept	3.459	1	3.459	103.196	<.001
KONJAC	.093	3	.031	.922	.448
GLISSEROL	.634	2	.317	9.464	.001
KONJAC * GLISSEROL	.026	4	.007	.196	.937
Error	.670	20	.034		
Total	5.316	30			
Corrected Total	1.633	29			

a. R Squared = .589 (Adjusted R Squared = .405)

Descriptive Statistics

Dependent Variable: SOLUBILITY

KONJAC	GLISSEROL	Mean	Std. Deviation	N
0%	0ML	.0876	.06880	3
	Total	.0876	.06880	3
5%	0ML	.1916	.12042	3
	10ML	.3849	.14613	3
	15ML	.4716	.09450	3
	Total	.3494	.16314	9
10%	0ML	.1339	.16854	3
	10ML	.3222	.07727	3
	15ML	.5564	.04985	3
	Total	.3375	.20691	9
15%	0ML	.2306	.13759	3
	10ML	.4727	.40870	3
	15ML	.6523	.25069	3
	Total	.4519	.30949	9
Total	0ML	.1609	.12390	12
	10ML	.3933	.22994	9
	15ML	.5601	.15714	9
	Total	.3504	.23727	30

SOLUBILITY

Tukey HSD^{a,b}

POSTHOC	N	Subset 1	Subset 2
K0.G0	3	.0876	
K10%.G0	3	.1339	.1339
K5%.G0	3	.1916	.1916
K15%.G0	3	.2306	.2306
K10%.G10	3	.3222	.3222
K5%.G10	3	.3849	.3849
K5%.G15	3	.4716	.4716
K15%.G10	3	.4727	.4727
K10%.G15	3	.5564	.5564
K15%.G15	3		.6523
Sig.		.110	.058

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
Based on observed means.
The error term is Mean Square(Error) = .034.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

b. Alpha = 0.05.

Descriptives

SOLUBILITY

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence ... Lower Bound
0ML	12	.1609	.12390	.03577	.0822
10ML	9	.3933	.22994	.07665	.2165
15ML	9	.5601	.15714	.05238	.4393
Total	30	.3504	.23727	.04332	.2618
Model					
Fixed Effects			.17099	.03122	.2863
Random Effects				.12020	-.1668

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

SOLUBILITY

			Subset for alpha = 0.05		
	GLISSEROL	N	1	2	3
Duncan ^{a,b}	0ML	12	.1609		
	10ML	9		.3933	
	15ML	9			.5601
	Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 9.818.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

Lampiran 13 Pengujian Ketebalan

KETEBALAN									
KONSENTRASI	PENGULANGAN	T1	T2	T3	T4	T5	JUMLAH	RATA RATA	RATA RATA 3X
CONTROL	1	0,39	0,38	0,35	0,37	0,36	1,863	0,3726	0,346
	2	0,39	0,37	0,42	0,30	0,29	1,746	0,3492	
	3	0,30	0,29	0,31	0,27	0,42	1,588	0,3176	
K.5%	1	0,44	0,44	0,43	0,38	0,43	2,123	0,4246	0,4098
	2	0,40	0,30	0,42	0,37	0,33	1,908	0,3816	
	3	0,39	0,45	0,35	0,56	0,36	2,116	0,4232	
K.10%	1	0,39	0,36	0,44	0,42	0,45	2,065	0,413	0,456
	2	0,42	0,49	0,44	0,50	0,44	2,284	0,4568	
	3	0,45	0,48	0,50	0,51	0,55	2,495	0,499	
K.15%	1	0,43	0,50	0,48	0,55	0,52	2,483	0,4966	0,509
	2	0,47	0,5	0,55	0,5	0,48	2,5	0,5	
	3	0,49	0,48	0,51	0,61	0,56	2,65	0,53	
G15.K15	1	0,60	0,47	0,58	0,47	0,52	2,632	0,5264	0,517
	2	0,50	0,53	0,60	0,56	0,44	2,627	0,5254	
	3	0,40	0,511	0,479	0,522	0,6	2,499	0,4998	
G15.K10	1	0,41	0,438	0,53	0,488	0,449	2,315	0,463	0,421
	2	0,48	0,471	0,468	0,474	0,478	2,371	0,4742	
	3	0,29	0,35	0,27	0,34	0,38	1,63	0,326	
G15.K5	1	0,32	0,387	0,29	0,34	0,31	1,647	0,3294	0,3272
	2	0,28	0,41	0,36	0,25	0,35	1,65	0,33	



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

KETEBALAN									
KONSENTRASI	PENGULANGAN	T1	T2	T3	T4	T5	JUMLAH	RATA RATA	RATA RATA 3X
	3	0,35	0,33	0,32	0,30	0,29	1,611	0,3222	
G10.K15	1	0,35	0,36	0,36	0,37	0,44	1,88	0,376	0,455
	2	0,65	0,42	0,47	0,51	0,43	2,48	0,496	
	3	0,52	0,52	0,49	0,47	0,46	2,46	0,492	
G10.K10	1	0,42	0,42	0,46	0,45	0,4	2,153	0,4306	0,466
	2	0,49	0,45	0,39	0,46	0,44	2,23	0,446	
	3	0,51	0,53	0,55	0,51	0,5	2,6	0,52	
G10.K5	1	0,43	0,46	0,41	0,42	0,44	2,16	0,432	0,404
	2	0,31	0,3	0,31	0,31	0,41	1,64	0,328	
	3	0,45	0,43	0,39	0,5	0,49	2,26	0,452	

Lampiran 14 Uji ANOVA Ketebalan

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: KETEBALAN

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.105 ^a	9	.012	5.324	<.001
Intercept	4.902	1	4.902	2232.055	<.001
KONJAC	.087	3	.029	13.134	<.001
GLISSEROL	.006	2	.003	1.366	.278
KONJAC * GLISSEROL	.017	4	.004	1.932	.144
Error	.044	20	.002		
Total	5.725	30			
Corrected Total	.149	29			

a. R Squared = .706 (Adjusted R Squared = .573)



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

Descriptive Statistics					KETEBALAN				
Dependent Variable: KETEBALAN					Tukey HSD ^{a,b}				
KONJAC	GLISEROL	Mean	Std. Deviation	N	POSTHOC	N	1	2	3
0%	0ML	.3465	.02760	3	K5%.G15	3	.3272		
	Total	.3465	.02760	3					
5%	0ML	.4098	.02443	3	K0.G0	3	.3465	.3465	
	10ML	.4040	.06657	3	K5%.G10	3	.4040	.4040	.4040
	15ML	.3272	.00434	3	K5%.G0	3	.4098	.4098	.4098
	Total	.3803	.05344	9	K10%.G15	3	.4211	.4211	.4211
10%	0ML	.4563	.04300	3	K15%.G10	3	.4547	.4547	.4547
	10ML	.4655	.04779	3	K10%.G0	3	.4563	.4563	.4563
	15ML	.4211	.08252	3	K10%.G10	3		.4655	.4655
	Total	.4476	.05611	9	K15%.G0	3			.5089
15%	0ML	.5089	.01838	3	K15%.G15	3			.5172
	10ML	.4547	.06816	3	Sig.		.070	.116	.153
	15ML	.5172	.01508	3	Means for groups in homogeneous subsets are displayed.				
	Total	.4936	.04655	9	Based on observed means.				
Total	0ML	.4303	.06740	12	The error term is Mean Square(Error) = .002.				
	10ML	.4414	.06041	9	a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.				
	15ML	.4218	.09237	9	b. Alpha = 0.05.				
	Total	.4311	.07172	30					

Descriptives

KETEBALAN						95% Confidence ...
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error		Lower Bound
0%	3	.3465	.02760	.01594		.2779
5%	9	.3803	.05344	.01781		.3393
10%	9	.4476	.05611	.01870		.4045
15%	9	.4936	.04655	.01552		.4578
Total	30	.4311	.07172	.01309		.4043
Model	Fixed Effects		.05073	.00926		.4121
	Random Effects			.03244		.3279

Homogeneous Subsets

KETEBALAN					Subset for alpha = 0.05
	KONJAC	N	1	2	
Duncan ^{a,b}	0%	3	.3465		
	5%	9	.3803		
	10%	9		.4476	
	15%	9		.4936	
	Sig.		.258	.129	

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 6.000.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.



Lampiran 15 Pengujian Kadar Air

HASIL UJI KADAR AIR							
KONSENTRASI	PENGULANGAN	(A) BERAT CAWAN	(B) SAMPOL SEBELUM	(C) SAMPOL SESUDAH	KADAR AIR	RATA RATA	PERSENTASE
CONTROL	1	39,681	3,238	42,567	0,109	0,091	9%
	2	38,159	2,756	40,715	0,073		
	3	38,170	3,206	41,085	0,091		
K.5%	1	35,245	3,081	38,195	0,042	0,040	4%
	2	40,287	3,069	43,234	0,040		
	3	34,366	3,052	37,300	0,039		
K.10%	1	38,819	3,071	41,668	0,073	0,070	7%
	2	32,385	3,040	35,211	0,071		
	3	38,807	3,030	41,638	0,066		
K.15%	1	41,049	3,027	43,923	0,051	0,052	5%
	2	38,511	3,084	41,432	0,053		
	3	38,163	3,061	41,067	0,051		
G15.K15	1	38,506	3,044	40,223	0,436	0,333	33%
	2	36,194	3,163	38,340	0,322		
	3	47,278	3,772	50,135	0,243		
G15.K10	1	40,615	3,186	42,890	0,286	0,341	34%
	2	40,820	2,860	42,994	0,240		
	3	35,851	3,069	37,394	0,498		
G15.K5	1	38,163	3,183	40,641	0,221	0,235	24%
	2	34,579	3,045	37,123	0,164		
	3	34,352	3,051	36,425	0,320		
G10.K15	1	34,355	3,261	37,011	0,185	0,225	22%
	2	39,799	2,647	41,775	0,254		
	3	35,263	2,837	37,435	0,235		

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

HASIL UJI KADAR AIR							
KONSENTRASI	PENGULANGAN	(A) BERAT CAWAN	(B) SAMPEL SEBELUM	(C) SAMPEL SESUDAH	KADAR AIR	RATA RATA	PERSENTASE
G10.K10	1	39,923	3,005	41,556	0,456	0,421	42%
	2	36,570	3,175	38,268	0,465		
	3	38,370	3,603	40,739	0,342		
G10.K5	1	37,181	2,955	39,197	0,318	0,335	34%
	2	35,246	3,436	37,610	0,312		
	3	37,391	3,081	39,314	0,376		

Lampiran 16 Uji ANOVA Kadar Air

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: KADAR_AIR

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.544 ^a	9	.060	14.364	<.001
Intercept	1.416	1	1.416	336.627	<.001
KONJAC	.036	3	.012	2.844	.064
GLISSEROL	.412	2	.206	49.019	<.001
KONJAC * GLISSEROL	.048	4	.012	2.836	.052
Error	.084	20	.004		
Total	2.006	30			
Corrected Total	.628	29			

a. R Squared = .866 (Adjusted R Squared = .806)

Descriptive Statistics

Dependent Variable: KADAR_AIR

KONJAC	GLISSEROL	Mean	Std. Deviation	N
0%	OML	.0908	.01804	3
	Total	.0908	.01804	3
5%	OML	.0402	.00193	3
	10ML	.3353	.03518	3
	15ML	.2354	.07897	3
	Total	.2036	.13697	9
10%	OML	.0696	.00349	3
	10ML	.4213	.06843	3
	15ML	.3412	.13734	3
	Total	.2774	.17712	9
15%	OML	.0516	.00117	3
	10ML	.2246	.03529	3
	15ML	.3334	.09729	3
	Total	.2032	.13354	9
Total	OML	.0631	.02149	12
	10ML	.3271	.09531	9
	15ML	.3033	.10608	9
	Total	.2143	.14716	30

KADAR_AIR

Tukey HSD^{a,b}

POSTHOC	N	1	2	3	4
K5%.G0	3	.0402			
K15%.G0	3	.0516	.0516		
K10%.G0	3	.0696	.0696		
K0.G0	3	.0908	.0908		
K15%.G10	3	.2246	.2246	.2246	
K5%.G15	3		.2354	.2354	.2354
K15%.G15	3			.3334	.3334
K5%.G10	3			.3353	.3353
K10%.G15	3			.3412	.3412
K10%.G10	3				.4213
Sig.		.056	.058	.486	.053

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .004.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

b. Alpha = 0.05.



© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Descriptives

KADAR_AIR

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence ... Lower Bound
0ML	12	.0631	.02149	.00620	.0494
10ML	9	.3271	.09531	.03177	.2538
15ML	9	.3033	.10608	.03536	.2218
Total	30	.2143	.14716	.02687	.1594
Model					
Fixed Effects			.07883	.01439	.1848
Random Effects				.08887	-.1680

Homogeneous Subsets

KADAR_AIR

		Subset for alpha = 0.05	
GLISSEROL	N	1	2
Duncan ^{a,b} 0ML	12	.0631	
15ML	9		.3033
10ML	9		.3271
Sig.		1.000	.511

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

- a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 9.818.
- b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

Lampiran 17 Uji Transparansi

TRANSPARANSI			
KONSENTRASI	PENGULANGAN	TRANSPARANSI	RATA RATA
CONTROL	1	1,200	4,867
	2	5,500	
	3	7,900	
K.5%	1	2,500	4,067
	2	6,600	
	3	3,100	
K.10%	1	1,200	3,400
	2	3,200	
	3	5,800	



© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

TRANSPARANSI			
KONSENTRASI	PENGULANGAN	TRANSPARANSI	RATA RATA
K.15%	1	1,000	0,433
	2	0,300	
	3	0	
G10.K5	1	10,200	6,367
	2	3,500	
	3	5,400	
G10.K10	1	3,700	2,633
	2	2,300	
	3	1,900	
G10.K15	1	8,000	7,933
	2	10,800	
	3	5,000	
G15.K5	1	7,100	10,700
	2	10,500	
	3	14,500	
G15.K10	1	6,600	9,200
	2	9,000	
	3	12,000	
G.15.K.15	1	5,000	7,767
	2	7,600	
	3	10,700	



Lampiran 18 Uji ANOVA Transparansi

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: TRANSPARANSI

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	278.203 ^a	9	30.911	4.268	.003
Intercept	1015.598	1	1015.598	140.231	<.001
KONJAC	31.429	3	10.476	1.447	.259
GLISSEROL	195.842	2	97.921	13.521	<.001
KONJAC * GLISSEROL	59.631	4	14.908	2.058	.125
Error	144.847	20	7.242		
Total	1410.330	30			
Corrected Total	423.050	29			

a. R Squared = .658 (Adjusted R Squared = .504)

Descriptive Statistics

Dependent Variable: TRANSPARANSI

KONJAC	GLISSEROL	Mean	Std. Deviation	N
0%	OML	4.8667	3.39460	3
	Total	4.8667	3.39460	3
5%	OML	4.0667	2.21435	3
	10ML	6.3667	3.45302	3
	15ML	10.7000	3.70405	3
	Total	7.0444	4.01812	9
10%	OML	3.4000	2.30651	3
	10ML	2.6333	.94516	3
	15ML	9.2000	2.70555	3
	Total	5.0778	3.61275	9
15%	OML	.4333	.51316	3
	10ML	7.9333	2.90057	3
	15ML	7.7667	2.85365	3
	Total	5.3778	4.23815	9
Total	OML	3.1917	2.65756	12
	10ML	5.6444	3.29663	9
	15ML	9.2222	2.98487	9
	Total	5.7367	3.81941	30

TRANSPARANSI

Tukey HSD^{a,b}

POSTHOC	N	1	2	3
K15%.G0	3	.4333		
K10%.G10	3	2.6333	2.6333	
K10%.G0	3	3.4000	3.4000	3.4000
K5%.G0	3	4.0667	4.0667	4.0667
K0.G0	3	4.8667	4.8667	4.8667
K5%.G10	3	6.3667	6.3667	6.3667
K15%.G15	3	7.7667	7.7667	7.7667
K15%.G10	3	7.9333	7.9333	7.9333
K10%.G15	3		9.2000	9.2000
K5%.G15	3			10.7000
Sig.		.065	.145	.077

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
Based on observed means.
The error term is Mean Square(Error) = 7.242.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

b. Alpha = 0.05.

JAKARTA

Descriptives

TRANSPARANSI

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum	Between-Component Variance
OML	12	3.1917	2.65756	.76717	1.5031	4.8802	.00	7.90	
10ML	9	5.6444	3.29663	1.09888	3.1104	8.1785	1.90	10.80	
15ML	9	9.2222	2.98487	.99496	6.9278	11.5166	5.00	14.50	
Total	30	5.7367	3.81941	.69733	4.3105	7.1629	.00	14.50	
Model			2.95589	.53967	4.6294	6.8440			
Fixed Effects									
Random Effects				1.79018	-1.9658	13.4392			8.56910

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Homogeneous Subsets

TRANSPARANSI

Duncan^{a,b}

GLISSEROL	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
OML	12	3.1917	
10ML	9	5.6444	
15ML	9		9.2222
Sig.		.077	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

- a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 9.818.
- b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

Lampiran 19 Pengujian Biodegradasi Hari ke 5

PENURUNAN BERAT BIODEG 5 HARI						
KONSENTRASI	ULANGAN	B.AWAL	B.AKHIR	TOTAL	% TOTAL	RATA RATA
CONTROL	1	0,144	0,074	0,487	49%	47%
	2	0,159	0,071	0,556	56%	
	3	0,106	0,068	0,364	36%	
K.5%	1	0,049	0,029	0,404	40%	35%
	2	0,047	0,033	0,299	30%	
	3	0,074	0,049	0,333	33%	
K.10%	1	0,219	0,080	0,636	64%	70%
	2	0,123	0,056	0,543	54%	
	3	0,300	0,025	0,916	92%	
K.15%	1	0,231	0,130	0,434	43%	46%
	2	0,231	0,140	0,392	39%	
	3	0,265	0,118	0,553	55%	



© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

PENURUNAN BERAT BIODEG 5 HARI						
KONSENTRASI	ULANGAN	B.AWAL	B.AKHIR	TOTAL	% TOTAL	RATA RATA
G10.K5	1	0,138	0,111	0,195	19%	24%
	2	0,223	0,129	0,424	42%	
	3	0,137	0,123	0,105	11%	
G10.K10	1	0,108	0,091	0,157	16%	8%
	2	0,200	0,191	0,048	5%	
	3	0,150	0,145	0,035	3%	
G10.K15	1	0,158	0,132	0,167	17%	15%
	2	0,143	0,119	0,169	17%	
	3	0,149	0,130	0,128	13%	
G15.K5	1	0,118	0,098	0,177	18%	18%
	2	0,179	0,130	0,276	28%	
	3	0,144	0,131	0,092	9%	
G15.K10	1	0,171	0,086	0,499	50%	21%
	2	0,128	0,123	0,034	3%	
	3	0,190	0,170	0,104	10%	
G.15.K.15	1	0,206	0,180	0,129	13%	9%
	2	0,136	0,122	0,099	10%	
	3	0,121	0,116	0,042	4%	



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 20 Uji ANOVA Diodegradasi Hari ke-5

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: BIODEGRADASI DAY 5

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1.059 ^a	9	.118	7.249	<.001
Intercept	2.124	1	2.124	130.807	<.001
KONJAC	.047	3	.016	.975	.424
GLISSEROL	.698	2	.349	21.500	<.001
KONJAC * GLISSEROL	.213	4	.053	3.278	.032
Error	.325	20	.016		
Total	3.964	30			
Corrected Total	1.384	29			

a. R Squared = .765 (Adjusted R Squared = .660)

Descriptive Statistics

Dependent Variable: BIODEGRADASI DAY 5

KONJAC	GLISSEROL	Mean	Std. Deviation	N
0%	OML	.4690	.09726	3
	Total	.4690	.09726	3
5%	OML	.3453	.05358	3
	10ML	.2413	.16447	3
	15ML	.1817	.09209	3
	Total	.2561	.12143	9
10%	OML	.6983	.19416	3
	10ML	.0800	.06700	3
	15ML	.2123	.25072	3
	Total	.3302	.32522	9
15%	OML	.4597	.08351	3
	10ML	.1547	.02312	3
	15ML	.0900	.04419	3
	Total	.2348	.17776	9
Total	OML	.4931	.16813	12
	10ML	.1587	.11361	9
	15ML	.1613	.14616	9
	Total	.2932	.21845	30

BIODEGRADASI DAY 5

Duncan^{a,b}

POSTHOC	N	1	2	3	4
K10%.G10	3	.0800			
K15%.G15	3	.0900			
K15%.G10	3	.1547	.1547		
K5%.G15	3	.1817	.1817		
K10%.G15	3	.2123	.2123		
K5%.G10	3	.2413	.2413	.2413	
K5%.G0	3		.3453	.3453	
K15%.G0	3			.4597	
K0.G0	3			.4690	
K10%.G0	3				.6983
Sig.		.184	.114	.057	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .016.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

b. Alpha = .05.

Lampiran 21 Uji Biodegradasi Hari ke-11

PENURUNAN BERAT BIODEG 11 HARI

KONSENTRASI	ULANGAN	B.AWAL	B.AKHIR	TOTAL	% TOTAL	RATA RATA
CONTROL	1	0,1442	0,073	0,494	49%	50%
	2	0,1593	0,066	0,586	59%	67%
	3	0,1061	0,061	0,425	43%	81%
K.5%	1	0,0493	0	1	100%	100%
	2	0,0465	0	1	100%	98%



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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

PENURUNAN BERAT BIODEG 11 HARI						
KONSENTRASI	ULANGAN	B.AWAL	B.AKHIR	TOTAL	% TOTAL	RATA RATA
	3	0,0741	0	1	100%	79%
K.10%	1	0,2188	0,012	0,944	94%	79%
	2	0,1225	0,072	0,412	41%	51%
	3	0,3	0,000	1,000	100%	50%
K.15%	1	0,2305	0,202	0,124	12%	31%
	2	0,2308	0,146	0,367	37%	53%
	3	0,2649	0,150	0,434	43%	72%
G10.K5	1	0,1383	0,030	0,783	78%	79%
	2	0,2234	0,012	0,945	95%	65%
	3	0,137	0,050	0,635	64%	65%
G10.K10	1	0,1083	0,067	0,381	38%	49%
	2	0,2002	0,015	0,926	93%	59%
	3	0,1497	0,125	0,165	16%	29%
G10.K15	1	0,1578	0,050	0,683	68%	57%
	2	0,1432	0,138	0,036	4%	42%
	3	0,1487	0,000	1,000	100%	59%
G15.K5	1	0,1184	0,093	0,215	21%	37%
	2	0,1794	0,082	0,543	54%	56%
	3	0,1439	0,095	0,340	34%	72%
G15.K10	1	0,1706	0,033	0,807	81%	72%
	2	0,1277	0,000	1,000	100%	50%
	3	0,1896	0,122	0,357	36%	35%
G.15.K.15	1	0,2062	0,175	0,151	15%	41%
	2	0,1359	0,063	0,536	54%	53%
	3	0,1212	0,057	0,530	53%	53%



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 22 Uji Anova Biodegradasi Hari ke-11

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: BIODEGRADASI DAY 11

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1.332 ^a	9	.148	1.992	.096
Intercept	9.085	1	9.085	122.345	<.001
KONJAC	.513	3	.171	2.304	.108
GLISSEROL	.183	2	.091	1.230	.314
KONJAC * GLISSEROL	.694	4	.173	2.336	.091
Error	1.485	20	.074		
Total	13.401	30			
Corrected Total	2.817	29			

a. R Squared = .473 (Adjusted R Squared = .235)

Lampiran 23 Uji Biodegradasi Hari ke-16

PENURUNAN BERAT BIODEG 16 HARI						
KONSENTRASI	ULANGAN	B.AWAL	B.AKHIR	TOTAL	% TOTAL	RATA RATA
CONTROL	1	0,1442	0,042	0,708	71%	68%
	2	0,1593	0,057	0,642	64%	
	3	0,1061	0,033	0,688	69%	
K.5%	1	0,0493	0	1	100%	100%
	2	0,0465	0	1	100%	
	3	0,0741	0	1	100%	
K.10%	1	0,2188	0,082	0,625	63%	70%
	2	0,1225	0,063	0,485	49%	
	3	0,3	0	1	100%	
K.15%	1	0,2305	0,118	0,488	49%	51%
	2	0,2308	0,121	0,475	48%	
	3	0,2649	0,112	0,577	58%	
G10.K5	1	0,1383	0	1	100%	91%
	2	0,2234	0	1	100%	
	3	0,137	0,039	0,715	72%	



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

PENURUNAN BERAT BIODEG 16 HARI						
KONSENTRASI	ULANGAN	B.AWAL	B.AKHIR	TOTAL	% TOTAL	RATA RATA
G10.K10	1	0,1083	0,05	0,538	54%	61%
	2	0,2002	0	1	100%	
	3	0,1497	0,108	0,279	28%	
G10.K15	1	0,1578	0	1	100%	100%
	2	0,1432	0	1	100%	
	3	0,1487	0	1	100%	
G15.K5	1	0,1184	0,057	0,518	52%	67%
	2	0,1794	0	1	100%	
	3	0,1439	0,075	0,478	48%	
G15.K10	1	0,1706	0	1	100%	85%
	2	0,1277	0	1	100%	
	3	0,1896	0,085	0,551	55%	
G.15.K.15	1	0,2062	0	1	100%	91%
	2	0,1359	0,035	0,742	74%	
	3	0,1212	0	1	100%	

Lampiran 24 Uji ANOVA Biodegradasi hari ke-11

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: BIODEGRADASI DAY 11

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1.332 ^a	9	.148	1.992	.096
Intercept	9.085	1	9.085	122.345	<.001
KONJAC	.513	3	.171	2.304	.108
GLISSEROL	.183	2	.091	1.230	.314
KONJAC * GLISSEROL	.694	4	.173	2.336	.091
Error	1.485	20	.074		
Total	13.401	30			
Corrected Total	2.817	29			

a. R Squared = .473 (Adjusted R Squared = .235)



Lampiran 25 Pengujian Biodegradasi Hari ke-16

PENURUNAN BERAT BIODEG 16 HARI						
KONSENTRASI	ULANGAN	B.AWAL	B.AKHIR	TOTAL	% TOTAL	RATA RATA
CONTROL	1	0,1442	0,042	0,70873786	71%	68%
	2	0,1593	0,057	0,64218456	64%	
	3	0,1061	0,033	0,68897267	69%	
K.5%	1	0,0493	0	1	100%	100%
	2	0,0465	0	1	100%	
	3	0,0741	0	1	100%	
K.10%	1	0,2188	0,082	0,62522852	63%	70%
	2	0,1225	0,063	0,48571429	49%	
	3	0,3	0	1	100%	
K.15%	1	0,2305	0,118	0,48806941	49%	51%
	2	0,2308	0,121	0,47573657	48%	
	3	0,2649	0,112	0,57719894	58%	
G10.K5	1	0,1383	0	1	100%	91%
	2	0,2234	0	1	100%	
	3	0,137	0,039	0,71532847	72%	
G10.K10	1	0,1083	0,05	0,53831948	54%	61%
	2	0,2002	0	1	100%	
	3	0,1497	0,108	0,27855711	28%	
G10.K15	1	0,1578	0	1	100%	100%
	2	0,1432	0	1	100%	
	3	0,1487	0	1	100%	
G15.K5	1	0,1184	0,057	0,51858108	52%	67%
	2	0,1794	0	1	100%	
	3	0,1439	0,075	0,47880473	48%	
G15.K10	1	0,1706	0	1	100%	85%

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

PENURUNAN BERAT BIODEG 16 HARI						
KONSENTRASI	ULANGAN	B.AWAL	B.AKHIR	TOTAL	% TOTAL	RATA RATA
	2	0,1277	0	1	100%	
	3	0,1896	0,085	0,55168776	55%	
G.15.K.15	1	0,2062	0	1	100%	91%
	2	0,1359	0,035	0,74245769	74%	
	3	0,1212	0	1	100%	

Lampiran 26 Uji ANOVA Biodegradasi Hari ke-16

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: BIODEGRADASI DAY 16

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.796 ^a	9	.088	2.165	.072
Intercept	16.857	1	16.857	412.601	<.001
KONJAC	.095	3	.032	.774	.522
GLISSEROL	.046	2	.023	.563	.578
KONJAC * GLISSEROL	.627	4	.157	3.838	.018
Error	.817	20	.041		
Total	20.047	30			
Corrected Total	1.613	29			

a. R Squared = .494 (Adjusted R Squared = .266)

**NEGERI
JAKARTA**

Lampiran 27 Pengujian Biodegradasi Hari ke-20

PENURUNAN BERAT BIODEG 20 HARI						
KONSENTRASI	ULANGAN	B.AWAL	B.AKHIR	TOTAL	% TOTAL	RATA RATA
CONTROL	1	0,1442	0,018	0,87517337	88%	80%
	2	0,1593	0,0304	0,8091651	81%	
	3	0,1061	0,0299	0,71819039	72%	
K.5%	1	0,0493	0	1	100%	100%



© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

PENURUNAN BERAT BIODEG 20 HARI						
KONSENTRASI	ULANGAN	B.AWAL	B.AKHIR	TOTAL	% TOTAL	RATA RATA
	2	0,0465	0	1	100%	
	3	0,0741	0	1	100%	
K.10%	1	0,2188	0,0656	0,70018282	70%	77%
	2	0,1225	0,0495	0,59591837	60%	
	3	0,3	0	1	100%	
K.15%	1	0,2305	0	1	100%	86%
	2	0,2308	0,0961	0,58362218	58%	
	3	0,2649	0	1	100%	
G10.K5	1	0,1383	0	1	100%	95%
	2	0,2234	0	1	100%	
	3	0,137	0,0202	0,85255474	85%	
G10.K10	1	0,1083	0,0919	0,15143121	15%	72%
	2	0,2002	0	1	100%	
	3	0,1497	0	1	100%	
G10.K15	1	0,1578	0	1	100%	100%
	2	0,1432	0	1	100%	
	3	0,1487	0	1	100%	
G15.K5	1	0,1184	0,0464	0,60810811	61%	87%
	2	0,1794	0	1	100%	
	3	0,1439	0	1	100%	
G15.K10	1	0,1706	0	1	100%	88%
	2	0,1277	0	1	100%	
	3	0,1896	0,0685	0,63871308	64%	
G.15.K.15	1	0,2062	0	1	100%	100%
	2	0,1359	0	1	100%	
	3	0,1212	0	1	100%	

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

[illegible]



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

ORGANOLEPTIK TEKSTUR																	
KONSENTRASI	ULANGAN	RESPONDEN															RATA RATA
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5,00
	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5,00
	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5,00
G10.K15	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4,93
	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4,87
	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4,93
G15.K5	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5,00
	3	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4,93
	1	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4,93
G15.K10	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5,00
	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5,00
	1	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4,93
G.15.K.15	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5,00
	3	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4,87

Lampiran 30 Uji ANOVA Organoleptik Tekstur

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: ORGANOLEPTIK TEKSTUR

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	50.752 ^a	9	5.639	1015.437	<.001
Intercept	424.136	1	424.136	76374.983	<.001
KONJAC	9.325	3	3.108	559.699	<.001
GLISSEROL	21.420	2	10.710	1928.572	<.001
KONJAC * GLISSEROL	.128	4	.032	5.744	.003
Error	.111	20	.006		
Total	530.143	30			
Corrected Total	50.863	29			

a. R Squared = .998 (Adjusted R Squared = .997)



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

Descriptive Statistics

Dependent Variable: ORGANOLEPTIK TEKSTUR

KONJAC	GLISSEROL	Mean	Std. Deviation	N
0%	OML	1.0433	.07506	3
	Total	1.0433	.07506	3
5%	OML	3.1367	.11547	3
	10ML	4.9333	.06506	3
	15ML	4.9533	.04041	3
	Total	4.3411	.90603	9
10%	OML	3.2200	.10149	3
	10ML	5.0000	.00000	3
	15ML	4.9767	.04041	3
	Total	4.3989	.88591	9
15%	OML	2.8400	.10149	3
	10ML	4.9333	.06506	3
	15ML	4.9333	.06506	3
	Total	4.2356	1.04891	9
Total	OML	2.5600	.93028	12
	10ML	4.9556	.05681	9
	15ML	4.9544	.04720	9
	Total	3.9970	1.32434	30

Homogeneous Subsets

ORGANOLEPTIK TEKSTUR

Duncan^{a,b}

POSTHOC	N	1	2	3	4
K0.G0	3	1.0433			
K15%.G0	3		2.8400		
K5%.G0	3			3.1367	
K10%.G0	3			3.2200	
K5%.G10	3				4.9333
K15%.G10	3				4.9333
K15%.G15	3				4.9333
K5%.G15	3				4.9533
K10%.G15	3				4.9767
K10%.G10	3				5.0000
Sig.		1.000	1.000	.186	.343

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
Based on observed means.
The error term is Mean Square(Error) = .006.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

b. Alpha = .05.

Lampiran 31 Pengujian Organoleptik Warna

ORGANOLEPTIK WARNA																		
KONSENTRASI	PENGULANGAN	RESPONDEN															RATA RATA	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
CONTROL	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,067	
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1,067	
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,000	
K.5%	1	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2,200	
	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2,133	
	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2,333	
K.10%	1	3	4	2	3	4	3	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2,600	
	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,267	
	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3,533	
K.15%	1	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2,867	
	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2,733	
	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3	2,733	
G10.K5	1	4	4	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3,000	
	2	3	4	3	3	4	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	3,067	
	3	3	3	3	3	3	4	3	2	2	3	2	2	3	3	3	2,800	
G10.K10	1	5	4	4	4	3	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	4,333	
	2	4	5	5	4	3	5	5	5	3	4	5	4	4	5	5	4,400	



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

ORGANOLEPTIK WARNA																		
KONSENTRASI	PENGULANGAN	RESPONDEN															RATA RATA	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
	3	5	4	4	4	5	5	3	5	4	4	4	4	4	3	5	4,200	
G10.K15	1	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2,933	
	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2,800	
	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2,800	
G15.K5	1	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,267	
	2	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3,200	
	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,133	
G15.K10	1	3	3	3	3	3	2	4	4	5	4	5	4	5	5	5	3,867	
	2	3	3	3	5	5	5	4	4	4	5	4	4	5	5	5	4,267	
	3	3	3	3	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	5	5	4,133	
G.15.K.15	1	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,267	
	2	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3,400	
	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,133	

Lampiran 32 Uji ANOVA Organoleptik Warna

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: ORGANOLEPTIK WARNA

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	22.606 ^a	9	2.512	72.137	<.001
Intercept	230.547	1	230.547	6621.258	<.001
KONJAC	11.985	3	3.995	114.739	<.001
GLISSEROL	3.326	2	1.663	47.764	<.001
KONJAC * GLISSEROL	1.000	4	.250	7.177	<.001
Error	.696	20	.035		
Total	290.512	30			
Corrected Total	23.302	29			

a. R Squared = .970 (Adjusted R Squared = .957)



© 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

Descriptive Statistics

Dependent Variable: ORGANOLEPTIK WARNA

KONJAC	GLISSEROL	Mean	Std. Deviation	N
0%	OML	1.0447	.03868	3
	Total	1.0447	.03868	3
5%	OML	2.2220	.10180	3
	10ML	2.9557	.13891	3
	15ML	3.2000	.06667	3
	Total	2.7926	.45037	9
10%	OML	3.1333	.48074	3
	10ML	4.3111	.10184	3
	15ML	4.0889	.20367	3
	Total	3.8444	.60369	9
15%	OML	2.7778	.07698	3
	10ML	2.8444	.07698	3
	15ML	3.2667	.13333	3
	Total	2.9630	.24520	9
Total	OML	2.2944	.85341	12
	10ML	3.3704	.71343	9
	15ML	3.5185	.44694	9
	Total	2.9845	.89640	30

Homogeneous Subsets

Duncan^{a,b}

ORGANOLEPTIK WARNA

POSTHOC	N	1	2	3	4	5	6
K0.G0	3	1.0447					
K5%.G0	3		2.2220				
K15%.G0	3			2.7778			
K15%.G10	3			2.8444	2.8444		
K5%.G10	3			2.9557	2.9557	2.9557	
K10%.G0	3				3.1333	3.1333	
K5%.G15	3					3.2000	
K15%.G15	3					3.2667	
K10%.G15	3						4.0889
K10%.G10	3						4.3111
Sig.		1.000	1.000	.283	.087	.074	.160

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .035.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

b. Alpha = .05.

Descriptives

ORGANOLEPTIK WARNA

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum	Between-Component Variance
0%	3	1.0447	.03868	.02233	.9486	1.1408	1.00	1.07	
5%	9	2.7926	.45037	.15012	2.4464	3.1387	2.13	3.27	
10%	9	3.8444	.60369	.20123	3.3804	4.3085	2.60	4.40	
15%	9	2.9630	.24520	.08173	2.7745	3.1514	2.73	3.40	
Total	30	2.9845	.89640	.16366	2.6497	3.3192	1.00	4.40	
Model									
Fixed Effects			.43950	.08024	2.8195	3.1494			
Random Effects				.48569	1.4388	4.5301			.81948

Descriptives

ORGANOLEPTIK WARNA

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum	Between-Component Variance
OML	12	2.2944	.85341	.24636	1.7522	2.8367	1.00	3.53	
10ML	9	3.3704	.71343	.23781	2.8220	3.9188	2.80	4.40	
15ML	9	3.5185	.44694	.14898	3.1750	3.8621	3.13	4.27	
Total	30	2.9845	.89640	.16366	2.6497	3.3192	1.00	4.40	
Model									
Fixed Effects			.71184	.12996	2.7178	3.2511			
Random Effects				.40583	1.2383	4.7306			.43473

Post Hoc Tests

Homogeneous Subsets

ORGANOLEPTIK WARNA

Duncan^{a,b}

KONJAC	N	Subset for alpha = 0.05		
0%	3	1.0447		
5%	9		2.7926	
15%	9		2.9630	
10%	9			3.8444
Sig.		1.000	.508	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 6.000.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

Homogeneous Subsets

ORGANOLEPTIK WARNA

Duncan^{a,b}

GLISSEROL	N	Subset for alpha = 0.05	
OML	12	2.2944	
10ML	9		3.3704
15ML	9		3.5185
Sig.		1.000	.648

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 9.818.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.



Lampiran 33 Pengujian Organoleptik Aroma

ORGANOLEPTIK AROMA																	
KONSENTRASI	ULANGAN	RESPONDEN															RATA RATA
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
CONTROL	1	4	4	2	5	3	4	3	4	4	3	3	4	5	5	5	3,867
	2	4	4	4	5	3	3	3	3	3	3	3	4	5	3	5	3,667
	3	4	2	2	2	3	4	3	4	3	3	3	3	5	5	5	3,400
K.5%	1	3	2	3	2	2	2	3	2	3	2	2	3	2	3	3	2,467
	2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2,667
	3	3	2	3	2	2	2	3	3	2	3	2	3	3	3	2	2,533
K.10%	1	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3,200
	2	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3,467
	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	2	2	3	3,267
K.15%	1	3	3	4	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2,467
	2	3	2	3	2	2	3	2	2	2	4	4	2	3	3	2	2,600
	3	3	3	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2,333
G10.K5	1	5	3	3	4	3	2	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3,267
	2	3	4	3	2	3	2	2	3	4	2	3	3	3	4	3	2,933
	3	5	3	3	4	3	2	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3,333
G10.K10	1	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3,267
	2	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3,200
	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	2	2	4	4	3,333
G10.K15	1	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	2,800
	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,000
	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	2,600
G15.K5	1	3	4	2	2	4	3	3	3	3	2	2	3	3	3	4	2,933
	2	4	4	4	4	4	3	3	3	2	2	3	3	3	3	4	3,267
	3	3	4	2	2	4	4	4	3	2	2	2	3	2	2	4	2,867
G15.K10	1	4	4	1	1	3	4	4	4	4	4	3	3	4	2	2	3,133
	2	4	4	1	4	3	4	4	4	3	3	3	2	4	4	3	3,333
	3	4	4	1	4	3	4	4	4	4	4	3	3	2	4	3	3,400
G.15.K.15	1	4	2	3	1	2	2	3	4	3	3	3	2	4	4	3	2,867

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 mengumpulkan 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ORGANOLEPTIK AROMA																	
KONSENTRASI	ULANGAN	RESPONDEN															RATA RATA
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	2	4	2	3	2	3	3	2	3	3	3	4	4	3	3	3	3,000
	3	4	2	3	1	2	2	3	4	3	3	3	2	4	4	3	2,867

Lampiran 34 Uji ANOVA Organoleptik Aroma

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: ORGANOLEPTIK AROMA

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	4.045 ^a	9	.449	17.469	<.001
Intercept	271.131	1	271.131	10538.901	<.001
KONJAC	3.658	3	1.219	47.390	<.001
GLISSEROL	.947	2	.474	18.409	<.001
KONJAC * GLISSEROL	.169	4	.042	1.642	.203
Error	.515	20	.026		
Total	285.651	30			
Corrected Total	4.559	29			

a. R Squared = .887 (Adjusted R Squared = .836)

Descriptive Statistics

Dependent Variable: ORGANOLEPTIK AROMA

KONJAC	GLISSEROL	Mean	Std. Deviation	N
0%	OML	3.6467	.23587	3
	Total	3.6467	.23587	3
5%	OML	2.5567	.10263	3
	10ML	3.1767	.21572	3
	15ML	3.0233	.21572	3
	Total	2.9189	.32266	9
10%	OML	3.1800	.10149	3
	10ML	3.5133	.14012	3
	15ML	3.3333	.06506	3
	Total	3.3422	.17152	9
15%	OML	2.4667	.13503	3
	10ML	2.8000	.20000	3
	15ML	2.9133	.07506	3
	Total	2.7267	.23749	9
Total	OML	2.9625	.51937	12
	10ML	3.1633	.34936	9
	15ML	3.0900	.22288	9
	Total	3.0610	.39650	30



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

Descriptives

ORGANOLEPTIK AROMA

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean Lower Bound
OML	12	2.9625	.51937	.14993	2.6325
10ML	9	3.1633	.34936	.11645	2.8948
15ML	9	3.0900	.22288	.07429	2.9187
Total	30	3.0610	.39650	.07239	2.9129
Model					
Fixed Effects			.40097	.07321	2.9108
Random Effects				.07321 ^a	2.7460 ^a

Descriptives

ORGANOLEPTIK AROMA

	95% Confidence Interval for Mean Upper Bound	Minimum	Maximum	Between-Component Variance
0%	4.2326	3.40	3.87	
5%	3.1669	2.47	3.33	
10%	3.4741	3.07	3.67	
15%	2.9092	2.33	3.00	
Total	3.2091	2.33	3.87	
Model				
Fixed Effects	3.1550			
Random Effects	3.6782			.12687

Post Hoc Tests

Homogeneous Subsets

ORGANOLEPTIK AROMA

Duncan^{a,b}

	N	Subset for alpha = 0.05		
KONJAC		1	2	3
15%	9	2.7267		
5%	9	2.9189		
10%	9		3.3422	
0%	3			3.6467
Sig.		.195	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

- a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 6.000.
- b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

ORGANOLEPTIK AROMA

Duncan^{a,b}

	N	Subset for alpha = 0.05 1
GLISSEROL		
OML	12	2.9625
15ML	9	3.0900
10ML	9	3.1633
Sig.		.305

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

- a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 9.818.
- b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

Lampiran 35 Pengujian Organoleptik Ketebalan

ORGANOLEPTIK KETEBALAN																		
KONSENTRASI	PENGULANGAN	RESPONDEN															RATA RATA	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
CONTROL	1	2	1		1	1	1	1	3	2	1	1	1	1	1	1	1,286	
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,000	
	3	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1,067	
K.5%	1	5	2	3	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3,933	
	2	3	3	3	3	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	3,333	
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3,467	
K.10%	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4,000	
	2	5	5	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3,933	
	4	4	4	4	5	5	5	5	5	3	4	4	4	4	4	4	4,267	
K.15%	1	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	3	3	3	3	3	3,733	
	2	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3,800	
	3	4	4	4	4	4	3	3	5	5	4	4	4	4	4	4	4,000	
G10.K5	1	2	3	2	5	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2,467	
	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2,867	
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	3	3	5	5	3,533	
G10.K10	1	3	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4,800	
	2	4	4	5	5	5	5	5	3	3	5	3	3	5	5	5	4,333	
	3	5	5	5	4	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	4,800	
G10.K15	1	2	2	5	2	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,067	
	2	5	5	3	3	2	2	2	5	5	5	5	3	3	3	3	3,600	
	3	3	3	3	3	5	5	5	2	2	3	3	3	3	5	5	3,533	
G15.K5	1	3	3	5	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,067	
	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	5	5	5	3	3	3,133	
	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2,533	
G15.K10	1	2	2	5	2	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4,267	
	2	3	2	2	2	3	3	3	5	5	5	5	3	3	3	3	3,333	
	3	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	3	3	3	3	5	4,200	
G.15.K.15	1	3	5	5	5	5	5	5	3	3	3	5	5	5	5	5	4,467	

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

ORGANOLEPTIK KETEBALAN																	
KONSENTRASI	PENGULANGAN	RESPONDEN															RATA RATA
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	2	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4,933
	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4,867

Lampiran 36 Uji ANOVA Organoleptik Ketebalan

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: ORGANOLEPTIK KETEBALAN

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	31.342 ^a	9	3.482	34.692	<.001
Intercept	309.393	1	309.393	3082.218	<.001
KONJAC	22.950	3	7.650	76.210	<.001
GLISSEROL	.052	2	.026	.258	.775
KONJAC * GLISSEROL	5.243	4	1.311	13.059	<.001
Error	2.008	20	.100		
Total	410.431	30			
Corrected Total	33.349	29			

a. R Squared = .940 (Adjusted R Squared = .913)

Descriptive Statistics

Dependent Variable: ORGANOLEPTIK KETEBALAN

KONJAC	GLISSEROL	Mean	Std. Deviation	N
0%	OML	1.1200	.15133	3
	Total	1.1200	.15133	3
5%	OML	3.5767	.31390	3
	10ML	2.9567	.53529	3
	15ML	2.9100	.33045	3
	Total	3.1478	.47691	9
10%	OML	4.0667	.17954	3
	10ML	4.9100	.15588	3
	15ML	3.9333	.52367	3
	Total	4.3033	.54134	9
15%	OML	3.8433	.14012	3
	10ML	3.4000	.28792	3
	15ML	4.7367	.23094	3
	Total	3.9933	.62179	9
Total	OML	3.1517	1.25112	12
	10ML	3.7556	.94072	9
	15ML	3.8600	.85898	9
	Total	3.5453	1.07237	30

POSTHOC

Homogeneous Subsets

ORGANOLEPTIK KETEBALAN

Duncan^{a,b}

POSTHOC	N	1	2	Subset 3	4	5
K0.G0	3	1.1200				
K5%.G15	3		2.9100			
K5%.G10	3		2.9567			
K15%.G10	3		3.4000	3.4000		
K5%.G0	3			3.5767	3.5767	
K15%.G0	3			3.8433	3.8433	
K10%.G15	3			3.9333	3.9333	
K10%.G0	3				4.0667	
K15%.G15	3					4.7367
K10%.G10	3					4.9100
Sig.		1.000	.087	.072	.096	.510

Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .100.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

b. Alpha = 0.05.

Descriptives

ORGANOLEPTIK KETEBALAN

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Lower Bound
0%	3	1.1200	.15133	.08737	.7441
5%	9	3.1478	.47691	.15897	2.7812
10%	9	4.3033	.54134	.18045	3.8872
15%	9	3.9933	.62179	.20726	3.5154
Total	30	3.5453	1.07237	.19579	3.1449
Model					
Fixed Effects			.52998	.09676	3.3464
Random Effects				.57972	1.7004



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

Lampiran 37 Logbook Kegiatan Bimbingan Materi

LOGBOOK

KEGIATAN BIMBINGAN MATERI

Nama : Muhammad Rayya Revindra
 NIM : 2106411005
 Judul Penelitian : Difersifikasi Edible Paper Barbahan Daun Kelor (Moringa Oleifera) Dengan Penambahan Variasi Glukomanan Konjac Dan Gliserol
 Dosen Pembimbing : Deli Silvia, M.Sc.

TANGGAL	CATATAN BIMBINGAN	PARAF PEMBIMBING
15 Januari 2025	Bimbingan tema skripsi	Deli-
3 Februari 2025	Bimbingan formulasi penelitian 1. Formulasi konsentrasi 2. Bahan utama penelitian 3. variasi bahan penelitian	Deli-
12 Februari 2025	Bimbingan pergantian bahan 1. Pergantian bahan utama 2. Penambahan bahan	Deli-
14 Maret 2025	Bimbingan hasil trial dan kendala penelitian	Deli-
14 April 2025	Bimbingan Pengajuan proposal PMTA	Deli-
25 April 2025	Bimbingan RAB dan penggunaan BHP PMTA	Deli-
21 Mei 2025	Bimbingan Seminar nasional dan Progress Report	Deli-
28 Mei 2025	Kegiatan Progress Report	Deli-



© 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

3 Juni 2025	Bimbingan materi penulisan skripsi bab 1,2 dan 3	Des-
10 Juni 2025	Bimbingan hasil pengolahan data dan analisis data pengujian	Des-
14 Juni 2025	Bimbingan final skripsi, dan draf jurnal	Des-
20 Juni 2025	Submit Jurnal luaran	Des-



© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 38 Logbook Kegiatan Bimbingan Teknis

LOGBOOK

KEGIATAN BIMBINGAN MATERI

Nama : Muhammad Rayya Revindra
 NIM : 2106411005
 Judul Penelitian : Difersifikasi Edible Paper Berbahan Daun Kelor (Moringa Oleifera) Dengan Penambahan Variasi Glukomanan Konjac Dan Gliserol
 Dosen Pembimbing : Saeful Imam, M.T.

TANGGAL	CATATAN BIMBINGAN	PARAF PEMBIMBING
JUNI 2025	Bimbingan judul dan revisi margin	
	Bimbingan revisi latar belakang	
	Bimbingan latar belakang, tujuan dan rumusan masalah	
	Bimbingan penyesuaian format tabel dan penomoran	
	Bimbingan alur penelitian	
	Bimbingan kepenulisan bab 3 dan 4	
	Bimbingan draft skripsi keseluruhan	
	Bimbingan final draft skripsi	
	Bimbingan judul dan revisi margin	
	Bimbingan revisi latar belakang	



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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

RIWAYAT HIDUP



Muhammad Rayya Revindra, lahir di Tangerang pada tanggal 2 September 2003. Penulis merupakan putra ketiga dari seorang ayah bernama M Indra Yusup dan ibu Almh. Ramaida Novianti. Penulis menempuh pendidikan sekolah dasar di SD Abdi Karya Tangerang pada tahun 2009 sampai 2014 serta melanjutkan di SDN Sudimara 9 Ciledug lulus pada tahun 2015. Penulis melanjutkan pendidikannya di SMPN 16 Kota Tangerang Selatan pada tahun 2015 dan lulus pada tahun 2018. Kemudian penulis melanjutkan pendidikannya di MA Soebono Mantofani pada tahun 2018 dan lulus pada tahun 2021. Pada tahun yang sama, penulis melanjutkan Pendidikan di Politeknik Negeri Jakarta, Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan, Program Studi D4 Teknologi Industri Cetak Kemasan pada tahun 2021. Semasa kuliah, penulis aktif dalam mengikuti kegiatan UKM, Serta kepanitiaan yang diselenggarakan oleh Direktorat PNJ. Penulis juga memiliki pengalaman magang di PT Pura Barutama Kudus, Jawa Tengah pada tahun 2024 di divisi Produksi dan QC Laborat.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**