

**PENGARUH KONSENTRASI PUTIH TELUR DAN MALTODEKSTRIN TERHADAP  
KARAKTERISTIK KELUAK BUBUK DENGAN METODE “FOAM-MAT DRYING”**

**SKRIPSI**



**Oleh:**

**DITA ELM I**  
**NPM. 20033010066**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR  
SURABAYA  
2025**

**PENGARUH KONSENTRASI PUTIH TELUR DAN MALTODEKSTRIN  
TERHADAP KARAKTERISTIK KELUAK BUBUK DENGAN METODE  
"FOAM-MAT DRYING"**

**SKRIPSI**



Oleh :

**DITA ELM**  
**NPM. 20033010066**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR  
SURABAYA  
2025**

**PENGARUH KONSENTRASI PUTIH TELUR DAN MALTODEKSTRIN  
TERHADAP KARAKTERISTIK KELUAK BUBUK DENGAN METODE  
"FOAM-MAT DRYING"**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam memperoleh gelar  
**Sarjana Teknologi Pangan**

Oleh :

**DITA ELMI**  
**NPM. 20033010066**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR  
SURABAYA**

**2025**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**PENGARUH KONSENTRASI PUTIH TELUR DAN MALTODEKSTRIN  
TERHADAP KARAKTERISTIK KELUAK BUBUK DENGAN METODE  
"FOAM-MAT DRYING"**

Oleh :

**DITA ELMI**

**NPM. 20033010066**

**Telah Dipertahankan dan Diterima oleh Tim Penguji Skripsi  
Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik dan Sains  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur  
pada tanggal 3 Februari 2025**

**Pembimbing I**



**Ir. Ulya Sarofa, MM.**

**NIP. 19630516 198803 2001**

**Pembimbing II**



**Prof. Dr. Ir. Sri Winarti, MP.**

**NIP. 19630708 198903 2002**

**Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik dan Sains  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**



**Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP.**

**NIP-19650403 199103 2001**



## KETERANGAN REVISI

Mahasiswa yang tercantum di bawah ini:

Nama : Dita Elmi  
NPM : 20033010066  
Jurusan : Teknologi Pangan

Telah mengerjakan (~~revisi/tidak revisi~~) Skripsi Ujian Lisan Periode III

Semester Ganjil TA. 2024/2025 dengan judul:

**"PENGARUH KONSENTRASI PUTIH TELUR DAN MALTODEKSTRIN TERHADAP  
KARAKTERISTIK KELUAK BUBUK DENGAN METODE "FOAM-MAT DRYING"**

Surabaya, 24 Januari 2025

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi

1.

Dr. Dedin F. Rosida, S.TP., M.Kes  
NIP. 19701225 202121 2 010

2.

Ir. Ulya Sarofa, MM  
NIP. 19630516 198803 2 000

3.

Anugerah Dany, P., S.TP., MP., M.Sc  
NIP. 19881108 202203 1 003

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi Teknologi Pangan

Dr. Rosida, S.TP., MP.  
NIP. 19710219 202121 2 004

## **PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Yang Bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dita Elmi  
NPM : 20033010066  
Program Studi : Teknologi Pangan  
Fakultas : Teknik dan Sains  
Judul : Pengaruh Konsentrasi Putih Telur dan Maltodekstrin Terhadap Karakteristik Keluak Bubuk Dengan Metode "*Foam-Mat Drying*".

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan bukan merupakan duplikasi sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali bagian sumber informasi dicantumkan.

Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya secara sadar dan bertanggung jawab, serta saya bersedia menerima sanksi pembatalan skripsi apabila terbukti melakukan duplikasi terhadap skripsi atau karya ilmiah lain yang sudah ada.

Surabaya, 24 Januari 2025

Pembuat Pernyataan



**Dita Elmi**  
NPM. 20033010066

**PENGARUH KONSENTRASI PUTIH TELUR DAN MALTODEKSTRIN  
TERHADAP KARAKTERISTIK KELUAK BUBUK DENGAN METODE  
“FOAM-MAT DRYING”**

**DITA ELMI**  
**20033010066**

**INTISARI**

Keluak (*Pangium edule Reinw*) merupakan salah satu komoditas sebagai bahan utama bumbu masakan karena memberikan warna hitam dan aroma serta rasa yang khas, namun memiliki proses pengolahan yang kompleks. Untuk mempermudah penggunaannya, keluak dapat diolah menjadi bubuk dengan metode “*foam mat drying*”. Metode ini memanfaatkan putih telur dan maltodekstrin untuk mempercepat pengeringan dan menjaga kualitas gizi. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan kombinasi perlakuan terbaik antara perlakuan konsentrasi putih telur dan konsentrasi maltodekstrin terhadap kualitas keluak bubuk dengan metode “*foam-mat drying*”. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), pola faktorial, dua faktor dan dua kali ulangan. Faktor I adalah penambahan putih telur (2,5%; 5%; 7,5% b/b), dan faktor II adalah penambahan maltodekstrin (5%; 7,5%; 10% b/b). Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan ANOVA, jika terdapat pengaruh nyata pada kedua perlakuan maka dilakukan uji lanjut DMRT 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan penambahan putih telur 2,5% dan penambahan maltodekstrin 5% merupakan perlakuan terbaik yang menghasilkan keluak bubuk dengan nilai kadar air 6,580%, kadar abu 0,909%, kadar protein 4,709%, kadar lemak 23,200%, kadar karbohidrat 64,603%, daya serap air 2,380%, daya larut 77,809%, *lightness* (L) 30,850%, *redness* ( $a^*$ ) 0,450%, *yellowness* ( $b^*$ ) 5,500%, derajat putih 30,650%, aktivitas antioksidan  $IC_{50}$  26,096 ppm, total fenol 3,300 mg GAE/g, rendemen 59,540%, serta uji skoring aroma 3,933 (beraroma khas keluak), dan warna 4,367 (hitam).

**Kata kunci :** *foam mat drying*, keluak, putih telur, maltodekstrin

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan. Skripsi ini berjudul **“Pengaruh Konsentrasi Putih Telur dan Maltodekstrin Terhadap Karakteristik Keluak Bubuk dengan Metode “Foam-Mat Drying”**.

Penyusunan skripsi ini juga terdapat beberapa hambatan yang dialami oleh penulis, namun penulis menyadari bahwa kelancaran dalam penyusunan laporan ini tidak lain berkat bantuan, dorongan, dan bimbingan dari orang tua, teman, dan dosen pembimbing sehingga kendala-kendala yang penulis hadapi teratasi dan skripsi ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini tidak lupa mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Ibu **Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP.** selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu **Dr. Rosida, S.TP., MP.** selaku Koordinator Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu **Ir. Ulya Sarofa, MM.** selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan saran, bantuan, dan motivasi selama ini.
4. Ibu **Prof. Dr. Ir. Sri Winarti, MP.** selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan saran, bantuan, dan motivasi selama ini.
5. Ibu **Dr. drh. Ratna Yulistiani, MP.** selaku Dosen Penguji I seminar penelitian yang telah memberikan saran dan masukan.
6. Ibu **Dr. Yunita Satya Pratiwi, SP., M.Kes.** selaku Dosen Penguji II seminar penelitian yang telah memberikan saran dan masukan.
7. Ibu **Dr. Hj. Indriyati Adawiyah, S.H., M.Pd.** selaku Direktur Utama PT. Tamaddun Inti Perkasa yang telah memberikan kesempatan dan pendanaan untuk penelitian.
8. Kedua orang tua dan seluruh keluarga tercinta yang telah memberikan dukungan secara moral dan spiritual yang tiada henti.
9. Teman-teman seperjuangan MBKM Magang Industri PT. Tamaddun Inti Perkasa yang telah memberikan bantuan dalam pelaksanaan penelitian hingga sekarang.



10. Segenap karyawan PT. Tamaddun Inti Perkasa yang telah memberikan motivasi, semangat, dan dukungan secara spiritual.
11. Segenap pengurus Pimpinan Cabang Ikatan Pelajar Putri Nahdlatul Ulama Kota Mojokerto yang telah memberikan motivasi, semangat, dan dukungan secara spiritual.
12. Sahabat-sahabat terdekat, rekan-rekan Teknologi Pangan angkatan 2020, dan seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, yang telah membantu dalam penelitian dan penyusunan skripsi penulis.

Penulis mengharapkan dengan adanya penulisan skripsi ini dapat menambah wawasan dan cakrawala dalam berpikir untuk lebih maju di masa mendatang serta bisa bermanfaat bagi yang berkepentingan. Penulis juga menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan sehingga mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini nantinya dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Surabaya, 23 Januari 2025

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan.....	4
C. Manfaat .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
A. Keluak.....	5
B. Keluak Bubuk .....	8
C. Metode <i>Foam-Mat Drying</i> .....	11
D. Putih Telur .....	14
E. Maltodekstrin .....	17
F. Komponen Fitokimia pada Keluak .....	18
G. Parameter Kualitas Keluak Bubuk .....	19
1. Rendemen.....	20
2. Kadar Air .....	20
3. Warna.....	20
4. Daya Larut.....	21
5. Daya Serap Air.....	21
6. Uji Organoleptik Skoring (Warna dan Aroma).....	21
H. Analisa Keputusan .....	22
I. Landasan Teori .....	22
J. Hipotesis.....	24
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>25</b>
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	25
B. Bahan Penelitian .....	25
C. Alat Penelitian .....	25
D. Metode Penelitian .....	25
1. Rancangan Percobaan .....	26
2. Variabel Berubah .....	26
3. Variabel Tetap.....	27
E. Parameter yang Diamati .....	28
1. Analisa Keluak .....	28
2. Analisa Keluak Bubuk.....	28
3. Prosedur Penelitian .....	29
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>31</b>
A. Hasil Analisa Bahan Baku.....	31
B. Hasil Analisa Keluak Bubuk.....	32
1. Kadar Air .....	32
2. Kadar Abu .....	34
3. Kadar Protein .....	36
4. Kadar Lemak.....	38
5. Kadar Karbohidrat.....	40
6. Daya Serap Air.....	42

7. Daya Larut.....	44
8. Intensitas Warna.....	46
9. Aktivitas Antioksidan IC <sub>50</sub> .....	54
10. Total Fenol.....	57
11. Rendemen.....	60
12. Organoleptik.....	62
13. Analisa Keputusan.....	65
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>70</b>
A. Kesimpulan.....	70
B. Saran.....	70
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>71</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>80</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
<b>Tabel 1.</b>	Kandungan Gizi Keluak Segar dan Keluak Matang per 100 g ..... 7
<b>Tabel 2.</b>	Syarat Mutu Rempah Bubuk..... 9
<b>Tabel 3.</b>	Hasil analisa bahan baku keluak matang ..... 31
<b>Tabel 4.</b>	Nilai rata-rata kadar air keluak bubuk dengan perlakuan konsentrasi putih telur dan konsentrasi maltodekstrin..... 32
<b>Tabel 5.</b>	Nilai rata-rata kadar abu keluak bubuk perlakuan konsentrasi putih telur ..... 34
<b>Tabel 6.</b>	Nilai rata-rata kadar abu keluak bubuk perlakuan konsentrasi maltodekstrin ..... 35
<b>Tabel 7.</b>	Nilai rata-rata kadar protein keluak bubuk dengan perlakuan konsentrasi putih telur dan konsentrasi maltodekstrin. .... 36
<b>Tabel 8.</b>	Nilai rata-rata kadar lemak keluak bubuk perlakuan konsentrasi putih telur ..... 38
<b>Tabel 9.</b>	Nilai rata-rata kadar lemak keluak bubuk perlakuan maltodekstrin 39
<b>Tabel 10.</b>	Nilai rata-rata kadar karbohidrat keluak bubuk dengan perlakuan konsentrasi putih telur dan konsentrasi maltodekstrin..... 40
<b>Tabel 11.</b>	Nilai rata-rata daya serap air keluak bubuk dengan perlakuan konsentrasi putih telur dan konsentrasi maltodekstrin..... 42
<b>Tabel 12.</b>	Nilai rata-rata daya larut keluak bubuk dengan perlakuan konsentrasi putih telur dan konsentrasi maltodekstrin..... 44
<b>Tabel 13.</b>	Nilai rata-rata lightness (L) keluak bubuk dengan perlakuan konsentrasi putih telur dan konsentrasi maltodekstrin..... 47
<b>Tabel 14.</b>	Nilai rata-rata redness (a*) keluak bubuk dengan perlakuan konsentrasi putih telur. .... 48
<b>Tabel 15.</b>	Nilai rata-rata redness (a*) keluak bubuk dengan perlakuan konsentrasi maltodekstrin..... 49
<b>Tabel 16.</b>	Nilai rata-rata yellowness (b*) keluak bubuk dengan perlakuan konsentrasi putih telur dan konsentrasi maltodekstrin..... 51
<b>Tabel 17.</b>	Nilai rata-rata derajat putih keluak bubuk dengan perlakuan konsentrasi putih telur dan konsentrasi maltodekstrin..... 53
<b>Tabel 18.</b>	Nilai rata-rata aktivitas antioksidan keluak bubuk dengan perlakuan konsentrasi putih telur dan konsentrasi maltodekstrin..... 55
<b>Tabel 19.</b>	Nilai rata-rata total fenol bubuk dengan perlakuan konsentrasi putih telur dan konsentrasi maltodekstrin ..... 58
<b>Tabel 20.</b>	Nilai rata-rata rendemen keluak bubuk dengan perlakuan konsentrasi putih telur dan konsentrasi maltodekstrin..... 60
<b>Tabel 21.</b>	Nilai rata-rata aroma keluak bubuk dengan perlakuan konsentrasi putih telur dan konsentrasi maltodekstrin. .... 63
<b>Tabel 22.</b>	Nilai rata-rata warna keluak bubuk dengan perlakuan konsentrasi putih telur dan konsentrasi maltodekstrin. .... 64
<b>Tabel 23.</b>	Hasil analisis nilai efektivitas karakteristik organoleptik keluak bubuk perlakuan konsentrasi putih telur dan konsentrasi maltodekstrin ..... 66
<b>Tabel 24.</b>	Hasil analisis nilai efektivitas karakteristik fisikokimia keluak bubuk perlakuan konsentrasi putih telur dan konsentrasi maltodekstrin . 67

<b>Tabel 25</b>	Hasil analisis perlakuan terbaik terhadap parameter organoleptik dan fisikokimia keluak bubuk dengan perlakuan konsentrasi putih telur dan maltodekstrin .....	68
<b>Tabel 26</b>	Analisa keputusan perlakuan terbaik keluak bubuk dengan perlakuan konsentrasi putih telur dan maltodekstrin .....	69

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
<b>Gambar 1.</b> Biji Keluak.....	6
<b>Gambar 2.</b> Struktur Inti Tanin.....	8
<b>Gambar 3.</b> Diagram Alir Pembuatan Keluak Bubuk .....	10
<b>Gambar 4.</b> Pembentukan Lapisan Busa .....	14
<b>Gambar 5.</b> Mekanisme Terbentuknya Buih Putih Telur .....	16
<b>Gambar 6.</b> Struktur Kimia Maltodekstrin .....	18
<b>Gambar 7.</b> Diagram Alir Pembuatan Keluak Bubuk .....	30
<b>Gambar 8.</b> Hubungan antara perlakuan konsentrasi putih telur dan konsentrasi maltodekstrin terhadap kadar air keluak bubuk.....	33
<b>Gambar 9.</b> Hubungan antara perlakuan konsentrasi putih telur dan konsentrasi maltodekstrin terhadap kadar protein keluak bubuk.	37
<b>Gambar 10.</b> Hubungan antara perlakuan konsentrasi putih telur dan konsentrasi maltodekstrin terhadap kadar karbohidrat keluak bubuk.....	41
<b>Gambar 11.</b> Hubungan antara perlakuan konsentrasi putih telur dan konsentrasi maltodekstrin terhadap daya serap air keluak bubuk	43
<b>Gambar 12.</b> Hubungan antara perlakuan konsentrasi putih telur dan konsentrasi maltodekstrin terhadap daya larut keluak bubuk.....	45
<b>Gambar 13.</b> Hubungan antara perlakuan konsentrasi putih telur dan konsentrasi maltodekstrin terhadap lightness (L) keluak bubuk..	47
<b>Gambar 14.</b> Hubungan antara perlakuan konsentrasi putih telur dan konsentrasi maltodekstrin terhadap yellowness (b*) keluak bubuk .	51
<b>Gambar 15.</b> Hubungan antara perlakuan konsentrasi putih telur dan konsentrasi maltodekstrin terhadap derajat putih keluak bubuk..	53
<b>Gambar 16.</b> Hubungan antara perlakuan konsentrasi putih telur dan konsentrasi maltodekstrin terhadap aktivitas antioksidan keluak bubuk.....	55
<b>Gambar 17.</b> Hubungan antara perlakuan konsentrasi putih telur dan konsentrasi maltodekstrin terhadap total fenol keluak bubuk.....	58
<b>Gambar 18.</b> Hubungan antara perlakuan konsentrasi putih telur dan konsentrasi maltodekstrin terhadap rendemen keluak bubuk.....	61

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
<b>Lampiran 1.</b> Metode Analisis .....	80
<b>Lampiran 2.</b> Kuesioner Uji Skoring Warna dan Aroma .....	88
<b>Lampiran 3.</b> Data dan Analisis Ragam Bahan Baku .....	89
<b>Lampiran 4.</b> Data dan Analisis Ragam Kadar Air .....	90
<b>Lampiran 5.</b> Data dan Analisis Ragam Kadar Abu .....	94
<b>Lampiran 6.</b> Data dan Analisis Ragam Kadar Protein .....	98
<b>Lampiran 7.</b> Data dan Analisis Ragam Kadar Lemak .....	102
<b>Lampiran 8.</b> Data dan Analisis Ragam Kadar Karbohidrat .....	106
<b>Lampiran 9.</b> Data dan Analisis Ragam Daya Serap Air .....	110
<b>Lampiran 10.</b> Data dan Analisis Ragam Daya Larut .....	114
<b>Lampiran 11.</b> Data dan Analisis Ragam Lightness (L) .....	118
<b>Lampiran 12.</b> Data dan Analisis Ragam Redness (a*) .....	122
<b>Lampiran 13.</b> Data dan Analisis Ragam Yellowness (b*) .....	126
<b>Lampiran 14.</b> Data dan Analisis Ragam Derajat Putih .....	130
<b>Lampiran 15.</b> Data dan Analisis Ragam Aktivitas Antioksidan .....	134
<b>Lampiran 16.</b> Data dan Analisis Ragam Total Fenol .....	138
<b>Lampiran 17.</b> Data dan Analisis Ragam Rendemen .....	142
<b>Lampiran 18.</b> Data dan Analisis Ragam Organoleptik Aroma .....	146
<b>Lampiran 19.</b> Data dan Analisis Ragam Organoleptik Warna .....	149
<b>Lampiran 20.</b> Dokumentasi Proses Pembuatan Keluak Bubuk .....	152
<b>Lampiran 21.</b> Dokumentasi Keluak Bubuk .....	153
<b>Lampiran 22.</b> Dokumentasi Analisa Penelitian .....	154