

**PENGARUH SUHU DAN LAMA PENGERINGAN INTERMITEN
TERHADAP KARAKTERISTIK KIMIA DAN FISIK
SERBUK BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L.)**

SKRIPSI

Diajukan Guna Memenuhi Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Teknologi Pangan
Prodi Teknologi Pangan
Universitas Katolik Widya Karya Malang



**DISUSUN OLEH:
TEOFANI ELSARON MARIA SERANG
NIM: 202121005**

**JURUSAN TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA KARYA MALANG
2025**

SKRIPSI

PENGARUH SUHU DAN LAMA PENGERINGAN INTERMITEN

TERHADAP KARAKTERISTIK KIMIA DAN FISIK

SERBUK BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L.)

yang dipersiapkan dan disusun oleh

TEOFANI ELSARON MARIA SERANG

telah dipertahankan di hadapan Dewa Penguji

pada tanggal **8 Juli 2025**

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian

Susunan Tim Penguji

Pembimbing Utama

Prof. Dr. Ir. Kukuk Yudiono, M.S

Pembimbing Pendamping

Hendrikus Nendra Prasetya, S.P., M.Si

Anggota Tim Penguji Lain

Handini, S.P., M.P

16 Juli 2025

Malang
Universitas katolik widya karya
Fakultas pertanian
Dekan.

Hendrikus Nendra Prasetya, S.P. M.Si.

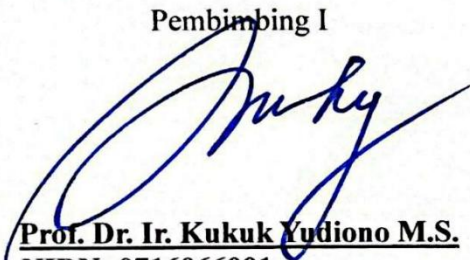
LEMBAR PERSETUJUAN

Nama : Teofani Elsaron Maria Serang
NIM : 202121005
Jurusan : Teknologi Pangan
Judul : Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan Intermiten terhadap Karakteristik Kimia dan Fisik Serbuk Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

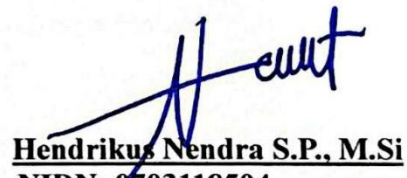
Malang, 8 Juli 2025

DITERIMA DAN DISETUJUI:

Pembimbing I

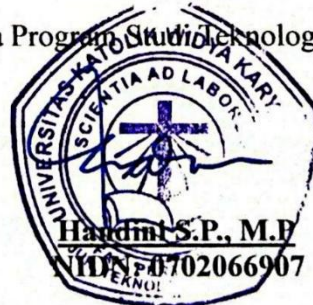

Prof. Dr. Ir. Kukuk Yudiono M.S.
NIDN: 0716066001

Pembimbing II


Hendrikus Nendra S.P., M.Si
NIDN: 0703118504

Mengetahui:

Ketua Program Studi Teknologi Pangan



HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi yang berjudul:

PENGARUH SUHU DAN LAMA PENGERINGAN INTERMITEN TERHADAP KARAKTERISTIK KIMIA DAN FISIK SERBUK BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L.)

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : Teofani Elsaron Maria Serang

NIM : 202121005

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi Jurusan Agribisnis Fakultas Pertanian, Universitas Katolik Widya Karya Malang, pada tanggal: 8 Juli 2025 dan telah memenuhi syarat untuk diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian Strata Satu (S-1).

Disahkan oleh:

Ketua Program Studi Teknologi Pangan
Fakultas Pertanian
Universitas Katolik Widya Karya Malang



DEWAN PENGUJI

1. Prof. Dr. Ir. Kukuk Yudiono, M.S.
2. Hendrikus Nendra Prasetya, S.P., M.Si
3. Handini, S.P., M.P.

TANDA TANGAN

.....
.....
.....

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Teofani Elsaron Maria Serang

NIM : 202121005

Jurusan : Teknologi Pangan

Fakultas : Pertanian

Universitas : Universitas Katolik Widya Karya Malang

Menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi atau plagiasi (jiplakan) dari hasil penelitian orang lain.

Sepengetahuan saya topik/judul dari penelitian ini belum pernah ditulis orang lain.

Apabila skripsi ini terbukti hasil duplikasi atau plagiasi (jiplakan) dari penelitian orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi yang diberikan Institusi.

Demikian surat pernyataan ini kami buat dengan sebenar-benarnya.

g, 8 Juli 2025



HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembahkan untuk:

1. Tuhan Yesus Kristus, atas hikmat, berkat, penyertaan dan kemurahan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar.
2. Orang tua tercinta, Bapak Markus Serang dan Ibu Niberia Zai, adik Ralph Samuel J. Serang, keluarga Hope Center serta keluarga besar dari kedua orangtua yang senantiasa memberikan semangat, dukungan moral dan materi, serta doa yang tulus dalam setiap langkah kehidupan penulis.
3. Beasiswa PT Adaro yang telah membantu membiayai pendidikan penulis di Universitas Katolik Widya Karya Malang.
4. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Pertanian Universitas Katolik Widya Karya Malang, yang telah membimbing, mendukung, dan membagikan ilmu serta pengalaman berharga selama masa perkuliahan.
5. Almameter tercinta, Universitas Katolik Widya Karya Malang, yang telah menjadi rumah bagi penulis untuk bertumbuh dalam ilmu dan karakter.
6. Diri sendiri, terima kasih karena telah bertahan, berjuang, dan tidak menyerah hingga mencapai titik ini. Raihlah tujuanmu, jangan ragu, tetap andalkan Tuhan dalam setiap langkahmu, dan teruslah bertumbuh dalam Yesus.
7. Saudara dan sahabat terkasih (Putri, Sintia, Baddi, Nadia, Dila, Karin, Risky, Ayu, Lili, Gracia, Lia, Hana, Vanda, dan Rene) yang telah menjadi bagian penting dalam perjalanan ini. Terima kasih atas tawa, pelukan hangat, semangat yang tak henti, serta segala bentuk perhatian dan bantuan, sekecil apa pun itu.

8. Seluruh teman-teman Angkatan 2021, khususnya dari Fakultas Pertanian dan Jurusan Teknologi Pangan, atas kebersamaan, dukungan, dan kerja sama selama proses studi hingga akhirnya menyelesaikan skripsi ini.
9. Kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, terima kasih atas segala dukungan, doa, bantuan, dan kebaikan yang telah diberikan. Semoga Tuhan membalas setiap ketulusan hati kalian.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan Intermiten terhadap Karakteristik Kimia dan Fisik Serbuk Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) pada Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Katolik Widya Karya Malang.

Penyusunan Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Kukuk Yudioyono, M.S., selaku Dosen Pembimbing I sekaligus Wakil Rektor I Universitas Katolik Widya Karya Malang.
2. Bapak Hendrikus Nendra Prasetya, S.P., M.Si., selaku Dosen Pembimbing II sekaligus Dekan Fakultas Pertanian Universitas Katolik Widya Karya Malang.
3. Ibu Handini, S.P., M.P., selaku Dosen Penguji sekaligus Ketua Program Studi Teknologi Pangan Universitas Katolik Widya Karya Malang.
4. Seluruh Bapak/Ibu Dosen dan Staf Akademik Fakultas Pertanian Universitas Katolik Widya Karya Malang, yang telah memberikan ilmu, dukungan, dan bantuan selama penulis menempuh pendidikan.
5. Keluarga tercinta, atas doa, kasih sayang, serta dukungan moral dan materi yang senantiasa menguatkan penulis.

6. Seluruh rekan dan sahabat penulis, yang telah memberikan semangat, bantuan, serta motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Serta seluruh pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu, namun telah banyak membantu dan berperan dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penulis terbuka terhadap segala kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan pihak-pihak yang berkepentingan.

Malang, 8 Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	2
HALAMAN PERSEMBAHAN	3
KATA PENGANTAR.....	5
DAFTAR ISI	7
DAFTAR TABEL	9
DAFTAR GAMBAR	10
DAFTAR LAMPIRAN	11
BAB I PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Bunga Telang.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Deskripsi Tanaman Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.)	Error!
Bookmark not defined.	
2.1.2 Klasifikasi Tanaman Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.)	Error!
Bookmark not defined.	
2.1.3 Manfaat Tanaman Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.)	Error!
Bookmark not defined.	
2.2 Senyawa Bioaktif Bunga Telang	Error! Bookmark not defined.
2.3 Proses Pengeringan dalam Pangan	Error! Bookmark not defined.
2.4 Pengeringan Intermiten	Error! Bookmark not defined.
2.5 Pengaruh Suhu dan Waktu Pengeringan terhadap Bahan Pangan	Error!
Bookmark not defined.	
2.6 Enkapsulasi.....	Error! Bookmark not defined.
2.7 Bahan Penyalut.....	Error! Bookmark not defined.
2.8 Serbuk Instan	Error! Bookmark not defined.
2.9 Penelitian Terdahulu	Error! Bookmark not defined.
2.10 Hipotesis.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Tempat dan Waktu	Error! Bookmark not defined.

3.2 Bahan dan Alat	Error! Bookmark not defined.
3.2.1 Bahan	Error! Bookmark not defined.
3.2.2 Alat.....	Error! Bookmark not defined.
3.3 Rancangan Percobaan.....	Error! Bookmark not defined.
3.4 Pelaksanaan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.4.1 Proses Enkapsulasi Bunga Telang	Error! Bookmark not defined.
3.5 Variabel Pengamatan	Error! Bookmark not defined.
3.5.1 Analisis Kimia.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.2 Analisis Fisik.....	Error! Bookmark not defined.
3.6 Analisis Statistik	Error! Bookmark not defined.
3.7 Hipotesis Statistik.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Aktivitas Antioksidan	Error! Bookmark not defined.
4.2 Kadar Antosianin	Error! Bookmark not defined.
4.3 Degradasi Antosianin	Error! Bookmark not defined.
4.4 Kadar Air	Error! Bookmark not defined.
4.5 Kelarutan.....	Error! Bookmark not defined.
4.6 Warna.....	Error! Bookmark not defined.
4.6.1 Koordinat L*	Error! Bookmark not defined.
4.6.2 Koordinat a*	Error! Bookmark not defined.
4.6.3 Koordinat b*	Error! Bookmark not defined.
4.6.6 Nilai ΔE (Total Color Difference).....	Error! Bookmark not defined.
4.6.4 Intensitas dan Arah Warna (C* dan h*).....	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kadar Senyawa Aktif Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.)	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. Spesifikasi Maltodekstrin	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. Penelitian Terdahulu	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. Model Rancangan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 5. Nilai Rata-rata Aktivitas Antioksidan (%) Serbuk Bunga Telang Berdasarkan Perlakuan Pengeringan.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 6. Nilai Rata-rata Kadar Antosianin (mg/100 gram) Serbuk Bunga Telang Berdasarkan Perlakuan Pengeringan.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 7. Nilai Rata-rata Konstanta Degradasi (k) dan Waktu Paruh ($t_{1/2}$) Serbuk Bunga Telang Berdasarkan Perlakuan Pengeringan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 8. Nilai Rata-rata Kadar Kadar Air (%) Serbuk Bunga Telang Berdasarkan Perlakuan Pengeringan.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 9. Nilai Rata-rata Kelarutan (%) Serbuk Bunga Telang Berdasarkan Perlakuan Pengeringan.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 10. Nilai Rata-rata Koordinat L^* , a^* dan b^* Serbuk Bunga Telang Berdasarkan Perlakuan Pengeringan.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 11 Nilai L^* , a^* , b^* , dan Interpretasi Warna Serbuk Bunga Telang Berdasarkan Perlakuan Pengeringan.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 12. Nilai ΔE Serbuk Bunga Telang Berdasarkan Perlakuan Pengeringan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 13. Nilai Rata-rata Koordinat Chroma dan Hue Serbuk Bunga Telang Berdasarkan Perlakuan Pengeringan.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Bunga Telang.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2 Model warna HSV (Hue, Saturation dan Value) . **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3 Diagram Rata-rata Aktivitas Antioksidan Berdasarkan Perlakuan Pengeringan**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4 Diagram Rata-rata Kadar Antosianin Berdasarkan Perlakuan Pengeringan.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5 Diagram Rata-rata Konstanta Degradasi (k) Berdasarkan Perlakuan Pengeringan.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 6 Diagram Rata-rata Kadar Air Berdasarkan Perlakuan Pengeringan**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 7 Diagram Rata-rata Kelarutan Berdasarkan Perlakuan Pengeringan**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Analisis Aktivitas Antioksidan.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 2 Analisis Kadar Antosianin	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 3 Analisis Konstanta Degradasi Antosianin.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 4 Analisis Kadar Air	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 5 Analisis Kelarutan.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 6 Analisis Warna (L^* , a^* , b^*)	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 7 Dokumentasi Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.

**PENGARUH SUHU DAN LAMA PENDINGERAN INTERMITEN
TERHADAP KARAKTERISTIK KIMIA DAN FISIK SERBUK BUNGA
TELANG (*Clitoria ternatea* L.)**

Oleh:

Teofani Elsaron Maria Serang
202121005

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh suhu dan lama pendingeran intermiten terhadap karakteristik kimia dan fisik serbuk bunga telang (*Clitoria ternatea* L.). Pendingeran intermiten dilakukan dengan suhu awal 70°C selama 3 jam, dilanjutkan fase tempering selama 1 jam, kemudian dilanjutkan dengan suhu pendingeran lanjutan sebesar 70°C (P1), 60°C (P2), dan 50°C (P3). Sebagai pembandingan digunakan pendingeran kontinu pada suhu 70°C selama 7 jam (P0). Parameter yang dianalisis meliputi aktivitas antioksidan, kadar antosianin, konstanta degradasi dan waktu paruh, kadar air, kelarutan, serta warna (L^* , a^* , b^* , C^* , h° , dan ΔE).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pendingeran berpengaruh sangat nyata terhadap kadar antosianin, laju degradasi, kadar air, dan beberapa parameter warna, tetapi tidak berpengaruh signifikan terhadap aktivitas antioksidan dan kelarutan. Perlakuan P3 menghasilkan kadar antosianin tertinggi sebesar 31,50 mg/100 g, kadar air terendah (5,04%), serta warna yang paling mendekati bunga telang segar. Perlakuan P2 menunjukkan kestabilan antosianin terbaik dengan nilai konstanta degradasi terkecil dan waktu paruh terpanjang, serta kelarutan tertinggi (79,73%). Berdasarkan hasil penelitian, metode pendingeran intermiten dengan penurunan suhu bertahap direkomendasikan untuk mempertahankan kualitas kimia dan fisik serbuk bunga telang.

Kata kunci: Bunga Telang, Serbuk, Pendingeran Intermiten, *Tempering*, Kadar Antosianin, Warna

**THE EFFECT OF TEMPERATURE AND DURATION OF
INTERMITTENT DRYING ON THE CHEMICAL AND PHYSICAL
CHARACTERISTICS OF BUTTERFLY PEA FLOWER (*Clitoria ternatea* L.)
POWDER**

By:

Teofani Elsaron Maria Serang

202121005

ABSTRACT

*This study aimed to evaluate the effect of temperature and duration of intermittent drying on the chemical and physical characteristics of butterfly pea flower (*Clitoria ternatea* L.) powder. Intermittent drying was carried out at an initial temperature of 70°C for 3 hours, followed by a tempering phase for 1 hour, and then continued at subsequent drying temperatures of 70°C (P1), 60°C (P2), and 50°C (P3). As a control, continuous drying was applied at 70°C for 7 hours (P0). The analyzed parameters included antioxidant activity, anthocyanin content, degradation constant and half-life, moisture content, solubility, and color attributes (L^* , a^* , b^* , C^* , h° , and ΔE).*

The results showed that drying treatment had a highly significant effect on anthocyanin content, degradation rate, moisture content, and several color parameters, but had no significant effect on antioxidant activity and solubility. Treatment P3 resulted in the highest anthocyanin content (31.50 mg/100 g), the lowest moisture content (5.04%), and the closest color resemblance to fresh butterfly pea flowers. Treatment P2 exhibited the best anthocyanin stability, with the lowest degradation constant, the longest half-life, and the highest solubility (79.73%). Based on the result, intermittent drying with gradual temperature reduction is recommended to maintain the chemical and physical quality of butterfly pea flower powder.

Keywords: Butterfly pea flower, powder, intermittent drying, tempering, anthocyanin content, color