

PENGARUH KEMASAN DAN SUHU SERTA UJI STABILITAS PENYIMPANAN ANTIOKSIDAN MIKROENKAPSULAT BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L.)

SYAFA HANIFA



**DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
IPB UNIVERSITY
BOGOR
2022**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dianggap melanggar Undang-undang
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul PENGARUH KEMASAN DAN SUHU SERTA UJI STABILITAS PENYIMPANAN ANTIOKSIDAN MIKROENKAPSULAT BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L.) adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

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

Bogor, 5 November 2021



Syafa Hanifa
F24180091

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

ABSTRAK

SYAFA HANIFA. Pengaruh Kemasan dan Suhu serta Uji Stabilitas Penyimpanan Antioksidan Mikroenkapsulat Bunga Telang (*Clitoria ternate L.*). Dibimbing oleh BUDI NURTAMA.

Bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) mengandung senyawa antioksidan berupa antosianin yang banyak dimanfaatkan sebagai bahan pewarna. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh kemasan, suhu dan interaksinya terhadap mikroenkapsulat bunga telang serta mengidentifikasi stabilitas penyimpanan antioksidan mikroenkapsulat bunga telang. Jenis kemasan yang digunakan ialah plastik polipropilen dan aluminium foil dengan suhu yang digunakan ialah suhu ruang (28°C) dan suhu dingin (7°C) yang dilanjutkan dengan penyimpanan bubuk bunga telang pada 0 hari sebagai kontrol, 3 hari, 5 hari, 10 hari dan 15 hari. Respon yang diukur adalah aktivitas antioksidan (%). Kombinasi yang dipilih ialah kemasan aluminium foil dengan penyimpanan suhu dingin (7°C). Ke empat perlakuan memiliki nilai IC50 yang berbeda dengan nilai IC50 terendah pada perlakuan D-Alu sebesar 490,10 ppm. Nilai IC50 pada ke-5 titik penyimpanan berbeda nyata pada taraf signifikansi 5%, dengan nilai IC50 terendah pada hari ke-0 sebesar 418,80 ppm. Kadar air bubuk telang sebesar 7,08% yang mana sesuai kriteria rempah bubuk SNI.

Kata kunci: antioksidan, bubuk bunga telang, kemasan, penyimpanan, *spray-drying*

ABSTRACT

SYAFA HANIFA. Effect of Packaging and Temperature as well as Storage Stability Test of Antioxidant Microencapsulated Butterfly Pea (*Clitoria ternatea L.*) Flower. Dibimbing oleh BUDI NURTAMA.

Butterfly pea (*Clitoria ternatea L.*) flower contains antioxidant compounds in the form of anthocyanins which are widely used as coloring agents. This study aims to determine the effect of packaging, temperature and their interactions on microencapsulated butterfly pea flower and also to identify the antioxidant storage stability of microencapsulated butterfly pea flower. The type of packaging used is polypropylen plastic and aluminium foil with room temperature (28°C) and cold temperature (7°C) stored for 0 days as a control, 3 days, 5 days, 10 days, and 15 days. Response to be measured is antioxidant activity (%). The combination chosen is aluminium foil packaging with cold temperature storage (7°C). All the treatments had different IC50 values with the lowest IC50 value is D-Alu treatment with 490,10 ppm. The IC50 value at 5 storage point was significantly different at 5% significance level, with the lowest IC50 value on day-0 with 418,80 ppm. Water content of butterfly pea powder is 7,08%, which enters the criteria for spice powder of SNI.

Keywords: antioxidant, butterfly pea powder, storage, *spray-drying*, packaging

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

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

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2022¹
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

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

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



PENGARUH KEMASAN DAN SUHU SERTA UJI STABILITAS PENYIMPANAN ANTIOKSIDAN MIKROENKAPSULAT BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L.)

SYAFA HANIFA

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan

**DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
IPB UNIVERSITY
BOGOR
2022**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

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

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Dr. Eko Hari Purnomo, S.T.P., M.Sc.
2. Ir. Subarna, MSi.

Judul Skripsi : Pengaruh Kemasan dan Suhu serta Uji Stabilitas Penyimpanan
Antioksidan Mikroenkapsulat Bunga Telang (*Clitoria ternate L.*)

Nama : Syafa Hanifa

NIM : F24180091

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Ir. Budi Nurtama, M. Agr.

NIP. 19590415 198601 1 001

Diketahui oleh

Ketua Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan:

Dr. Eko Hari Purnomo, S.T.P., M.Sc.

NIP. 19760412 199903 1 004

Tanggal Ujian:
11 Juli 2022

Tanggal Lulus:

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



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan November 2021 sampai bulan Maret 2022 ini ialah antioksidan bunga telang, dengan judul “Pengaruh Kemasan dan Suhu serta Uji Stabilitas Penyimpanan Antioksidan Mikrokapsulat Bunga Telang (*Clitoria ternate* L.)”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada bapak Dr. Ir. Budi Nurtama, M. Agr. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan serta saran kepada penulis selama proses penyusunan karya ilmiah berlangsung. Bapak Dr. Eko Hari Purnomo, S.T.P., M.Sc. beserta Bapak Ir. Subarna, MSi. Selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan wejangan yang membangun selama sidang berlangsung. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada William Wijaya dan Wildan Naufal selaku rekan seperjuangan selama proses bimbingan berlangsung. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada Bapak Nurwanto, Bapak Sunarya, Bapak Yahya, Bapak Taufik, Ibu Yuli, Ibu Antin beserta staf Laboratorium lainnya yang telah ikut serta membantu pengumpulan data pada penelitian ini. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada papa, bunda, kakak serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya. Kak Hanind yang telah membantu mengajarkan teknis penelitian. Himma Ragillia, Gabriella Hana, dan M. Apriliansyah selaku sahabat yang selalu memberikan semangat serta dukungan batin, Ajeng Noviliandari, Dewi Sekar dan Dian yang senantiasa selalu menemani dan membantu hari-hari di kampus, serta M. Panca Hikmawanto yang ikut membantu membersamai penulis suka dan duka selama penelitian berlangsung. Tak lupa sahabat dan teman-teman Astrofood 55 yang telah memberikan dukungan dan doa bagi kelancaran penelitian ini.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, 16 Juli 2022

Syafa Hanifa

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Bunga Telang	4
2.2 Antioksidan	5
2.3 Kemasan	6
2.4 Proses Mikroenkapsulasi Metode Pengeringan Semprot	7
III METODE	9
3.1 Waktu dan Tempat	9
3.2 Alat dan Bahan	9
3.3 Prosedur Kerja	9
3.4 Metode Analisis	11
3.5 Rancangan Percobaan	12
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	14
4.1 Kualitas Sumber Antioksidan Bubuk Bunga Telang	14
4.2 Pengaruh Jenis Kemasan dan Suhu terhadap Aktivitas Antioksidan	17
4.3 Stabilitas Bubuk Bunga Telang selama Penyimpanan	22
V SIMPULAN DAN SARAN	26
5.1 Simpulan	26
5.2 Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	33
RIWAYAT HIDUP	41

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

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



DAFTAR TABEL

1	Hasil pengukuran IC50 bubuk bunga telang dan kontrol hari ke-0	15
2	Hasil uji-t bubuk bunga telang dan kontrol	16
3	Hasil uji ANOVA dua arah jenis kemasan dan suhu	18
4	Hasil uji ANOVA dan uji lanjut Duncan pada berbagai perlakuan	19
5	Hasil uji lanjut Duncan pada berbagai perlakuan	19
6	Hasil pengukuran IC50 bunga telang pada berbagai perlakuan	21
7	Hasil pengukuran IC50 bunga telang 15 hari penyimpanan	22
8	Hasil uji ANOVA aktivitas antioksidan bubuk bunga telang selama 15 hari penyimpanan	24
9	Hasil uji lanjut Duncan aktivitas antioksidan bubuk bunga telang selama 15 hari penyimpanan	24

DAFTAR GAMBAR

10	Bunga telang <i>Clitoria ternatea</i> L. Sumber: (Zingare et al. 2013)	4
11	Prosedur penelitian	10
12	A) Asam askorbat sebelum penyimpanan 30 menit; B) Asam askorbat setelah penyimpanan 30 menit; C) Sampel telang sebelum penyimpanan 30 menit; D) Sampel telang setelah penyimpanan 30 menit	14
13	Rata-rata nilai IC50 sampel hari ke-3 pada berbagai perlakuan	19
14	Hubungan antara konsentrasi bunga telang hari ke-3 pada berbagai perlakuan terhadap %inhibisi	20
15	Aktivitas antioksidan bubuk bunga telang selama 15 hari penyimpanan	23

DAFTAR LAMPIRAN

16	Lampiran 1 Hasil pengukuran absorbansi dan %inhibisi bubuk bunga telang dan kontrol	33
17	Lampiran 2 Perhitungan persen inhibisi dan IC50	33
18	Lampiran 3 Hasil pengukuran dan persamaan garis linear hari ke-0	33
19	Lampiran 4 Hasil uji-t bubuk bunga telang dan kontrol	33
20	Lampiran 5 Hasil uji ANOVA dua arah dan analisis statistika deskriptif jenis kemasan dan suhu	34
21	Lampiran 6 Hasil uji ANOVA dan uji lanjut Duncan pada berbagai perlakuan	35
22	Lampiran 7 Hasil pengukuran absorbansi dan %inhibisi sampel hari ke-3	35
23	Lampiran 8 Hasil pengukuran dan persamaan garis linear hari ke-3	36
24	Lampiran 9 Hasil pengukuran absorbansi dan %inhibisi sampel hari ke-5	36
25	Lampiran 10 Hasil pengukuran dan persamaan garis linear hari ke-5	36

26	Lampiran 11 Hasil pengukuran absorbansi dan %inhibisi sampel hari ke-10	36
27	Lampiran 12 Hasil pengukuran dan persamaan garis linear hari ke-10	36
28	Lampiran 13 Hasil pengukuran absorbansi dan %inhibisi sampel hari ke-15	37
29	Lampiran 14 Hasil pengukuran dan persamaan garis linear hari ke-15	37
30	Lampiran 15 Hasil uji ANOVA dan uji lanjut Duncan aktivitas antioksidan bubuk bunga telang selama 15 hari penyimpanan	37
31	Lampiran 16 Perhitungan uji kadar air bubuk bunga telang	38
32	Lampiran 17 Kurva hubungan daya hambat dengan konsentrasi asam askorbat	38
33	Lampiran 18 Kurva hubungan daya hambat dengan konsentrasi bunga telang	39
34	Lampiran 19 Kurva hubungan daya hambat dengan konsentrasi ekstrak hari ke-3	39
35	Lampiran 20 Kurva hubungan daya hambat dengan konsentrasi ekstrak hari ke-5	39
36	Lampiran 21 Kurva hubungan daya hambat dengan konsentrasi ekstrak hari ke-10	40
37	Lampiran 22 Kurva hubungan daya hambat dengan konsentrasi ekstrak hari ke-15	40

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

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

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

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