

PENGARUH NATRIUM KARBOKSIMETIL SELULOSA TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MINUMAN SERBUK BERBASIS BAWANG DAYAK

SUCI FEBRIANTI



**SUPERVISOR JAMINAN MUTU PANGAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN PROYEK AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan proyek akhir dengan judul “Pengaruh Natrium Karboksimetil Selulosa terhadap Aktivitas Antioksidan Minuman Serbuk Berbasis Bawang Dayak” 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 laporan proyek akhir ini.

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

Bogor, Agustus 2024

Suci Febrianti
J0305202184

- 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

SUCI FEBRIANTI. Pengaruh Natrium Karboksimetil Selulosa terhadap Aktivitas Antioksidan Minuman Serbuk Berbasis Bawang Dayak. Dibimbing oleh ANDI EARLY FEBRINDA.

Bawang dayak dan jahe merah memiliki senyawa antioksidan alami yang mampu menangkal radikal bebas. Potensi antioksidan bawang dayak dan jahe merah dapat dioptimalkan dengan cara mengolahnya menjadi minuman serbuk. Salah satu metode pengeringan dalam pembuatan minuman serbuk yaitu *spray drying*. Spray drying menggunakan suhu yang relatif tinggi sehingga dapat merusak senyawa bioaktif bahan. Maka dari itu dilakukan metode enkapsulasi menggunakan Na-CMC. Penelitian dilakukan untuk melihat pengaruh variasi konsentrasi Na-CMC terhadap aktivitas antioksidan, rendemen, kadar air, dan kelarutan minuman serbuk yang dihasilkan. Metode penelitian yang digunakan yaitu rancangan acak lengkap (RAL) 1 faktor dengan 3 taraf perlakuan (0,5%; 1%; 2%) yang dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali. Kadar air diuji menggunakan *moisture analyzer*, kelarutan menggunakan kertas saring, dan aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan variasi konsentrasi Na-CMC berpengaruh secara signifikan terhadap rendemen, kadar air, dan kelarutan minuman serbuk berbasis bawang dayak, akan tetapi tidak berpengaruh secara signifikan terhadap aktivitas antioksidannya.

Kata kunci: antioksidan, bawang dayak, minuman serbuk, na-cmc

ABSTRACT

SUCI FEBRIANTI. The Effect of Natrium Carboxymethyl Cellulose on Antioxidant Activity of Bawang Dayak-Based Powder Drink. Supervised by ANDI EARLY FEBRINDA.

Bawang dayak and red ginger have natural antioxidant compounds that can counteract free radicals. The antioxidant potential of *bawang dayak* and red ginger can be optimized by processing them into powder drink. One of the drying methods in making powdered drink is spray drying. Spray drying uses a relatively high temperature that can damage the bioactive compounds of the ingredients. Therefore, an encapsulation method using CMC-Na was conducted. The research was conducted to see the effect of variations in CMC-Na concentration on antioxidant activity, yield, water content, and solubility of the resulting product. The research method used was a 1-factor completely randomized design (CRD) with 3 treatment levels (0,5%; 1%; 2%) which was repeated three times. Moisture content was tested using moisture analyzer, solubility using filter paper, and antioxidant capacity using DPPH method. The result showed that the use of variations in CMC-Na concentration significantly affected the yield, moisture content, and solubility of *bawang dayak*-based powder drink, but did not significantly affect its antioxidant activity.

Keywords: antioxidant, *bawang dayak*, cmc-na, powder drink



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 2024
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 NATRIUM KARBOKSIMETIL SELULOSA TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MINUMAN SERBUK BERBASIS BAWANG DAYAK

SUCI FEBRIANTI

Laporan Proyek Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Supervisor Jaminan Mutu Pangan

**SUPERVISOR JAMINAN MUTU PANGAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



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



Judul Proyek Akhir : Pengaruh Natrium Karboksimetil Selulosa terhadap Aktivitas Antioksidan Minuman Serbuk Berbasis Bawang Dayak
Nama : Suci Febrianti
NIM : J0305202184

Disetujui oleh

Pembimbing:
Dr. Andi Early Febrinda, S.T.P., M.P.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Andi Early Febrinda, S.T.P., M.P.
NIP. 197102262002122001

Dekan Sekolah Vokasi:
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.
NIP. 196607171992031003

Tanggal Ujian:
12 Agustus 2024

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 Subhanahu Wa Ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak Maret 2024 sampai Juli 2024 ini ialah Aktivitas Antioksidan Minuman Serbuk dengan judul “Pengaruh Natrium Karboksimetil Selulosa terhadap Aktivitas Antioksidan Minuman Serbuk Berbasis Bawang Dayak”.

Laporan Proyek Akhir ini dibuat dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Jaminan Mutu Pangan pada Program Studi Supervisor Jaminan Mutu Pangan, Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor. terselesaikannya Laporan Proyek Akhir ini tentu bukan dari kerja keras penulis semata melainkan dengan bimbingan, bantuan, serta dukungan dari berbagai pihak. Maka dari itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Andi Early Febrinda, S.T.P., M.P. selaku dosen pembimbing proyek akhir yang telah meluangkan waktu dan tenaga dalam membimbing, memberikan arahan, saran, serta kesempatan untuk melakukan penelitian bersama beliau.
2. Bapak M. Agung Zaim Adzkiya S.Si., M.Si. yang telah membantu dalam pengoperasian *spray dryer* pada proses penelitian.
3. Seluruh dosen Program Studi Supervisor Jaminan Mutu Pangan yang telah memberikan ilmu selama masa perkuliahan.
4. Keluarga penulis yaitu Ayahanda Amrizal, Ibunda Marliza, dan Adik Nazia Rahmatul Nisa yang telah banyak memberikan doa, kekuatan, dukungan, dan pengorbanan dalam seluruh proses perkuliahan dan penelitian sehingga penulis dapat melewati berbagai kesulitan dan menyelesaikan Laporan Proyek Akhir dengan baik.
5. Keluarga besar yang telah memberikan doa dan dukungan dari jarak jauh.
6. Seluruh sahabat yang telah banyak memberikan doa, semangat dan dukungan.
7. Staf laboratorium Bapak Usep Mulyana, Mas M. Chaerul Abdillah, dan Ibu Endah Pratiwi, A.Md yang sudah membantu dalam proses penelitian.
8. Rekan seperjuangan Program Studi Supervisor Jaminan Mutu Pangan.
9. Anggota EXO, Seventeen, dan Treasure yang telah memberikan motivasi, kekuatan, dan kebahagiaan kepada penulis melalui seluruh karyanya.
10. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, baik sengaja ataupun tidak sengaja telah membantu proses penelitian dan penyusunan Laporan Proyek Akhir ini.
11. Penulis, diri saya sendiri, Suci Febrianti yang telah sanggup menjalani dan menyelesaikan perkuliahan hingga penyusunan Laporan Proyek Akhir meski melalui banyak hal dan rintangan.

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

Bogor, Agustus 2024

Suci Febrianti

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Minuman Serbuk	3
2.2 <i>Spray Drying</i>	3
2.3 Bawang Dayak	4
2.4 Jahe Merah	4
2.5 Natrium Karboksimetil Selulosa (Na-CMC)	5
2.6 Antioksidan	5
III METODE	7
3.1 Lokasi dan Waktu	7
3.2 Alat dan Bahan	7
3.3 Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data	7
3.4 Prosedur Kerja	7
3.4.1 Pembuatan Minuman Serbuk	8
3.4.2 Perhitungan Rendemen	8
3.4.3 Pengujian Kadar Air	9
3.4.4 Pengujian Kelarutan (Mar'ah 2023 yang dimodifikasi)	9
3.4.5 Pengujian Aktivitas Antioksidan (Awah <i>et al.</i> 2010 yang dimodifikasi)	9
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	11
4.1 Rendemen Minuman Serbuk	11
4.2 Kadar Air Minuman Serbuk	12
4.3 Kelarutan Minuman Serbuk	13
4.4 Aktivitas Antioksidan Minuman Serbuk	14
V SIMPULAN DAN SARAN	16
5.1 Simpulan	16
5.2 Saran	16
DAFTAR PUSTAKA	17
LAMPIRAN	21
RIWAYAT HIDUP	33



DAFTAR TABEL

1	Formulasi bahan pada proses <i>spray drying</i>	8
2	Rendemen minuman serbuk berbasis bawang dayak	11
3	Kadar air minuman serbuk berbasis bawang dayak	12
4	Kelarutan minuman serbuk berbasis bawang dayak	13
5	Aktivitas antioksidan minuman serbuk berbasis bawang dayak	15

DAFTAR GAMBAR

<i>Spray dryer</i>	3
Bawang dayak	4
Jahe merah	5

DAFTAR LAMPIRAN

1	Syarat mutu serbuk minuman tradisional	23
2	Dokumentasi penelitian	24
3	Diagram alir pembuatan minuman serbuk berbasis bawang dayak	26
4	Olah data rendemen minuman serbuk berbasis bawang dayak	27
5	Olah data kadar air minuman serbuk berbasis bawang dayak	28
6	Olah data kelarutan minuman serbuk berbasis bawang dayak	29
7	Olah data aktivitas antioksidan minuman serbuk berbasis bawang dayak	31