

**PENGARUH PENAMBAHAN CuCl_2 TERHADAP
KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA BUBUK PEWARNA PANGAN
KOMBINASI EKSTRAK DAUN SUJI DAN DAUN PANDAN**

FARA ATTIRA SUTRISNO



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

- 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.

Perpustakaan IPB University



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh Penambahan CuCl_2 terhadap Karakteristik Fisikokimia Bubuk Pewarna Pangan Kombinasi Ekstrak Daun Suji dan Daun Pandan” 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.

Dalam penyusunan karya ini, penulis menggunakan bantuan kecerdasan buatan (Claude dan Chat GPT) untuk membantu dalam membuat kerangka. Setelah menggunakan alat/layanan tersebut, penulis meninjau dan menyunting konten sesuai kebutuhan serta bertanggung jawab penuh atas isi karya tugas akhir ini.

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

Bogor, Juli 2026

Fara Attira Sutrisno
F2401221027



ABSTRAK

FARA ATTIRA SUTRISNO. Pengaruh Penambahan CuCl_2 terhadap Karakteristik Fisikokimia Bubuk Pewarna Pangan Kombinasi Ekstrak Daun Suji dan Daun Pandan. Dibimbing oleh CHRISTOFORA HANNY WIJAYA.

Klorofil merupakan pigmen alami yang berpotensi dikembangkan sebagai alternatif pewarna pangan, namun pemanfaatannya masih terkendala karena sifatnya yang mudah terdegradasi selama proses pengolahan. Penelitian ini bertujuan mengkaji pengaruh penambahan CuCl_2 terhadap karakteristik fisikokimia bubuk pewarna dari kombinasi ekstrak daun suji dan daun pandan. Bubuk pewarna dihasilkan melalui proses pengeringan semprot dengan penambahan CuCl_2 pada konsentrasi 0, 25, 50, dan 75 ppm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan CuCl_2 dapat meningkatkan retensi klorofil sebesar 67,16–87,76% dibandingkan dengan kontrol, sekaligus memperbaiki mutu bubuk pewarna dari segi warna, kelarutan, dan aktivitas antioksidan. Konsentrasi CuCl_2 50 ppm memberikan hasil terbaik, dengan total klorofil sebesar 6,08 mg/g, aktivitas antioksidan sebesar 42,89 mg AAE/g, kadar air sebesar 5,30%, dan kelarutan sebesar 97,13%. Konsentrasi CuCl_2 75 ppm menghasilkan intensitas warna hijau yang lebih pekat, tetapi disertai kadar tembaga yang lebih tinggi serta penurunan aktivitas antioksidan. Secara keseluruhan, penambahan CuCl_2 sebesar 50 ppm mampu meningkatkan mutu fisikokimia bubuk pewarna dari kombinasi ekstrak daun suji-pandan, baik pada parameter warna, kelarutan, total klorofil, kadar tembaga, dan aktivitas antioksidan.

Kata kunci: bubuk pewarna, CuCl_2 , ekstrak suji-pandan, klorofil, pengeringan semprot.

ABSTRACT

FARA ATTIRA SUTRISNO. Effect of CuCl_2 Addition on the Physicochemical Characteristics of Food Colorant Powder from Combined Suji and Pandan Leaf Extracts. Supervised by CHRISTOFORA HANNY WIJAYA.

Chlorophyll is a natural pigment with potential as an alternative food colorant; however, its application is still limited due to its susceptibility to degradation during processing. This study aimed to examine the effect of CuCl_2 addition on the physicochemical characteristics of coloring powder derived from a combination of suji and pandan leaf extracts. The coloring powder was produced through spray drying with the addition of CuCl_2 at concentrations of 0, 25, 50, and 75 ppm. The results showed that the addition of CuCl_2 increased chlorophyll retention by 67.16–87.76% relative to the control and improved the powder's color, solubility, and antioxidant activity. The addition of 50 ppm CuCl_2 gave the best results, with a total chlorophyll content of 6.08 mg/g, antioxidant activity of 42.89 mg AAE/g, moisture content of 5.30%, and solubility of 97.13%. The addition of 75 ppm CuCl_2 resulted in a more intense green color but was associated with higher copper content and decreased antioxidant activity. Overall, the addition of 50 ppm

CuCl₂ improved the physicochemical quality of the coloring powder from the combined suji-pandan extract in terms of color, solubility, total chlorophyll, copper content, and antioxidant activity.

Keywords: chlorophyll, colorant powder, CuCl₂, spray drying, suji-pandan extract.

@Hak cipta milik IPB University

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.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
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 PENAMBAHAN CuCl_2 TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA BUBUK PEWARNA PANGAN KOMBINASI EKSTRAK DAUN SUJI DAN DAUN PANDAN

FARA ATTIRA SUTRISNO

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Teknologi Pangan

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Prof. Dr. Ir. Hanifah Nuryani Lioe, M.Si.
2. Dr. Karsi Ambarwati, S.Gz., M.Si.



Judul Skripsi : Pengaruh Penambahan CuCl_2 terhadap Karakteristik Fisikokimia
Bubuk Pewarna Pangan Kombinasi Ekstrak Daun Suji dan Daun
Pandan

Nama : Fara Attira Sutrisno
NIM : F2401221027

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Prof. Dr. Ir. C. Hanny Wijaya, M.Sc.
NIP 196004221983032003



Diketahui oleh

Ketua Program Studi Teknologi Pangan:

Dr. Ing. Dase Hunaefi S.T.P., M.Food.St.
NIP 197912082005011000



Tanggal Ujian: 21 Juli 2026

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan sejak bulan Januari 2026 sampai bulan Juli 2026 dengan judul “Pengaruh Penambahan CuCl_2 terhadap Karakteristik Fisikokimia Bubuk Pewarna Pangan Kombinasi Ekstrak Daun Suji dan Daun Pandan”. Dengan selesainya penyusunan skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih dan apresiasi sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. C. Hanny Wijaya, M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan banyak memberi saran serta arahan selama penelitian hingga penyusunan skripsi.
2. Prof. Dr. Ir. Hanifah Nuryani Lioe, M.Si. dan Dr. Karsi Ambarwati S.Gz., M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan untuk perbaikan skripsi ini.
3. Keluarga penulis (Bapak, Mama, dan Kakak) yang senantiasa memberikan dukungan dan doa untuk penulis dalam setiap proses yang penulis tempuh.
4. Bapak Nurwanto, Bapak Rizal, Ibu Ulfah, Ibu Yuli, dan Bapak Yahya yang telah mendukung dan membantu selama pengumpulan data di laboratorium.
5. Sahabat dan tempat berkeluh kesah penulis serta orang-orang yang selalu mengulurkan tangan ketika penulis butuh bantuan, Adid, Wawa, Naya, Dapin, Diaz, Sausan, dan Dian.
6. Teman-teman K1 dan ETERNAL 59 yang telah kebersamai dan mengukir kenangan bersama selama menempuh perkuliahan di Program Studi Teknologi Pangan.

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

Bogor, Juli 2026

Fara Attira Sutrisno



DAFTAR ISI

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	Botani Suji (<i>Dracaena angustifolia</i> (Medik.) Roxb.)	3
2.2	Botani Pandan (<i>Pandanus amaryllifolius</i> Roxb.)	3
2.3	Tembaga(II) Klorida (CuCl_2)	4
2.4	Klorofil	5
2.5	Pengeringan Semprot (<i>Spray Drying</i>)	7
III	METODE	9
3.1	Waktu dan Tempat	9
3.2	Alat dan Bahan	9
3.3	Prosedur Kerja	9
3.4	Prosedur Analisis	12
3.5	Analisis Data	16
IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1	Karakterisasi Bahan Baku	17
4.2	Karakterisasi Bubuk Pewarna Kombinasi Ekstrak Daun Suji-Pandan	19
V	SIMPULAN DAN SARAN	28
5.1	Simpulan	28
5.2	Saran	28
	DAFTAR PUSTAKA	29
	LAMPIRAN	34
	RIWAYAT HIDUP	43

DAFTAR TABEL

1	Hasil karakterisasi bahan baku	17
2	Perbandingan hasil karakterisasi bahan baku dengan literatur	17
3	Hasil karakterisasi fisikokimia bubuk pewarna kombinasi ekstrak daun suji dan pandan dengan berbagai konsentrasi CuCl_2	19
4	Hasil analisis warna bubuk pewarna kombinasi ekstrak daun suji dan pandan dengan berbagai konsentrasi CuCl_2	25
5	Hasil analisis aktivitas antioksidan bubuk pewarna kombinasi ekstrak daun suji dan pandan dengan berbagai konsentrasi CuCl_2	26

DAFTAR GAMBAR

1	Struktur 2-asetil-1-pirrolin (2AP)	4
2	Struktur klorofil	6
3	Proses degradasi klorofil (Pareek <i>et al.</i> 2017)	6
4	Diagram alir prosedur penelitian	10

5	Penentuan mutu bahan baku	11
6	Perlakuan penambahan CuCl_2 dengan berbagai konsentrasi	12
7	Kenampakan visual bubuk pewarna kombinasi ekstrak daun suji dan daun pandan hasil pengeringan menggunakan <i>spray dryer</i> .	19
8	Visual kelarutan bubuk pewarna campuran ekstrak daun suji-pandan pada masing-masing perlakuan.	22
9	Kenampakan visual bubuk pewarna bubuk pewarna kombinasi ekstrak daun suji dan daun pandan yang dilarutkan.	24

DAFTAR LAMPIRAN

1	Tabel uji ANOVA rendemen bubuk kombinasi ekstrak daun suji-pandan dengan berbagai konsentrasi CuCl_2	35
2	Tabel uji lanjut Duncan rendemen bubuk kombinasi ekstrak daun suji-pandan dengan berbagai konsentrasi CuCl_2	35
3	Tabel uji ANOVA kadar air bubuk kombinasi ekstrak daun suji-pandan dengan berbagai konsentrasi CuCl_2	35
4	Tabel uji lanjut Duncan kadar air bubuk kombinasi ekstrak daun suji-pandan dengan berbagai konsentrasi CuCl_2	36
5	Tabel uji ANOVA kelarutan bubuk kombinasi ekstrak daun suji-pandan dengan berbagai konsentrasi CuCl_2	36
6	Tabel uji lanjut Duncan kelarutan bubuk kombinasi ekstrak daun suji-pandan dengan berbagai konsentrasi CuCl_2	36
7	Tabel uji ANOVA total klorofil bubuk kombinasi ekstrak daun suji-pandan dengan berbagai konsentrasi CuCl_2	37
8	Tabel uji lanjut Duncan total klorofil bubuk kombinasi ekstrak daun suji-pandan dengan berbagai konsentrasi CuCl_2	37
9	Tabel uji ANOVA kadar tembaga bubuk kombinasi ekstrak daun suji-pandan dengan berbagai konsentrasi CuCl_2	37
10	Tabel uji lanjut Duncan kadar tembaga bubuk kombinasi ekstrak daun suji-pandan dengan berbagai konsentrasi CuCl_2	38
11	Tabel uji ANOVA nilai L^* bubuk kombinasi ekstrak daun suji-pandan dengan berbagai konsentrasi CuCl_2	38
12	Tabel uji lanjut Duncan nilai L^* bubuk kombinasi ekstrak daun suji-pandan dengan berbagai konsentrasi CuCl_2	38
13	Tabel uji ANOVA nilai a^* bubuk kombinasi ekstrak daun suji-pandan dengan berbagai konsentrasi CuCl_2	39
14	Tabel uji lanjut Duncan nilai a^* bubuk kombinasi ekstrak daun suji-pandan dengan berbagai konsentrasi CuCl_2	39
15	Tabel uji ANOVA nilai b^* bubuk kombinasi ekstrak daun suji-pandan dengan berbagai konsentrasi CuCl_2	39
16	Tabel uji lanjut Duncan nilai b^* bubuk kombinasi ekstrak daun suji-pandan dengan berbagai konsentrasi CuCl_2	40
17	Tabel uji ANOVA nilai <i>chroma</i> bubuk kombinasi ekstrak daun suji-pandan dengan berbagai konsentrasi CuCl_2	40
18	Tabel uji lanjut Duncan nilai <i>chroma</i> bubuk kombinasi ekstrak daun suji-pandan dengan berbagai konsentrasi CuCl_2	40
19	Tabel uji ANOVA nilai <i>hue</i> bubuk kombinasi ekstrak daun suji-pandan dengan berbagai konsentrasi CuCl_2	41

20	Tabel uji lanjut Duncan nilai <i>hue</i> bubuk kombinasi ekstrak daun suji-pandan dengan berbagai konsentrasi CuCl_2	41
21	Tabel uji ANOVA aktivitas antioksidan (% inhibisi) bubuk kombinasi ekstrak daun suji-pandan dengan berbagai konsentrasi CuCl_2	41
22	Tabel uji lanjut Duncan aktivitas antioksidan (% inhibisi) bubuk kombinasi ekstrak daun suji-pandan dengan berbagai konsentrasi CuCl_2	42
23	Tabel uji ANOVA aktivitas antioksidan (mg AAE/g) bubuk kombinasi ekstrak daun suji-pandan dengan berbagai konsentrasi CuCl_2	42
24	Tabel uji lanjut Duncan aktivitas antioksidan (mg AAE/g) bubuk kombinasi ekstrak daun suji-pandan dengan berbagai konsentrasi CuCl_2	42