

SKRIPSI

**PENGARUH KONSENTRASI MALTODEKSTRIN
DAN WAKTU PENGERINGAN TERHADAP
KARAKTERISTIK BUBUK DAUN BAMBU JEPANG
DENGAN METODE *FOAM MAT DRYING***

***THE EFFECT OF MALTODEXTRIN
CONCENTRATION AND DRYING TIME ON THE
CHARACTERISTICS OF JAPANESE BAMBOO LEAF
POWDER WITH FOAM MAT DRYING METHOD***



**Samuel Silalahi
05031282025058**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

SUMMARY

SAMUEL SILALAH. *The Effect of Maltodextrin Concentration and Drying Time on the Characteristics of Japanese Bamboo Leaf Powder with Foam Mat Drying Method* (Supervised by **MERYNDA INDRIYANI SYAFUTRI**).

This research aimed to determine the effect of maltodextrin concentration and drying time on the physicochemical characteristics and antibacterial activity of japanese bamboo leaf powder (*Dracaena surculosa* Lindl). This research was conducted from October 2023 to April 2024 at the Laboratory of Chemistry, Processing, and Sensory of Agricultural Products and the Laboratory of Microbiology and Biotechnology of Agricultural Products, Department of Agricultural Technology, Faculty of Agriculture, Universitas Sriwijaya.

This research used the Completely Randomized Design (CRD) Factorial with 2 factors. The first factor was the addition of maltodextrin with 3 levels (5%, 10%, 15%), and the second factor was drying time with 3 levels (3 hours, 5 hours, 7 hours). The parameters observed in this study were physical characteristics (yield, color L* C* h*), chemical characteristics (moisture content and saponin qualitative), and microbiological characteristic (antibacterial activity). The results showed that maltodextrin concentration had a significant effect on yield, chroma, and hue, while drying time had a significant effect on yield, lightness, chroma, hue, and moisture content. The interaction of maltodextrin concentration and drying time significantly affected yield. The A₂B₁ treatment (10% maltodextrin concentration and 3 hours drying time) was the best treatment with the characteristics of japanese bamboo leaf powder: yield of 44.40%, lightness of 60.72%, chroma of 29.71%, hue of 107.23°, moisture content of 6.71%, clear zone area of *Escherichia coli* bacteria of 5.89 mm and clear zone area of *Staphylococcus aureus* bacteria of 9.60 mm.

Keywords: maltodextrin, foam mat drying, japanese bamboo leaf , antibacteria

RINGKASAN

SAMUEL SILALAH. Pengaruh Konsentrasi Maltodekstrin dan Waktu Pengeringan terhadap Karakteristik Bubuk Daun Bambu Jepang dengan Metode *Foam Mat Drying* (Dibimbing oleh **MERYNDA INDRIYANI SYAFUTRI**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi maltodekstrin dan lama pengeringan terhadap karakteristik fisik, kimia dan aktivitas antibakteri bubuk daun bambu jepang (*Dracaena surculosa* Lindl). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2023 sampai dengan bulan April 2024 di Laboratorium Kimia, Pengolahan, dan Sensoris Hasil Pertanian, serta Laboratorium Mikrobiologi dan Bioteknologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Swijaya.

Penelitian ini menggunakan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan 2 faktor. Faktor pertama yaitu konsentrasi maltodekstrin dengan 3 taraf (5%, 10%, 15%), dan faktor kedua yaitu lama pengeringan dengan 3 taraf (3 jam, 5 jam, 7 jam). Parameter yang diamati adalah karakteristik fisik (rendemen, warna $L^* C^* h^*$), karakteristik kimia (kadar air dan kualitatif saponin), dan karakteristik mikrobiologi (aktivitas antibakteri). Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi maltodekstrin berpengaruh nyata terhadap rendemen, *chroma*, dan *hue*, sedangkan lama pengeringan berpengaruh nyata terhadap rendemen, *lightness*, *chroma*, *hue*, dan kadar air. Interaksi antara konsentrasi maltodekstrin dan lama pengeringan berpengaruh nyata terhadap rendemen. Perlakuan A₂B₁ (konsentrasi maltodekstrin 10% dan lama pengeringan 3 jam) merupakan perlakuan terbaik dengan karakteristik bubuk daun bambu jepang: rendemen sebesar 44,40%, *lightness* sebesar 60,72 %, *chroma* sebesar 29,71%, *hue* sebesar 107,23°, kadar air sebesar 6,71 %, zona hambat bakteri *Escherichia coli* sebesar 5,89 mm dan zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar 9,60 mm.

Kata kunci: maltodekstrin, *foam mat drying*, daun bambu jepang, antibakteri

SKRIPSI

PENGARUH KONSENTRASI MALTODEKSTRIN DAN WAKTU PENGERINGAN TERHADAP KARAKTERISTIK BUBUK DAUN BAMBU JEPANG DENGAN METODE *FOAM MAT DRYING*

THE EFFECT OF MALTODEXTRIN CONCENTRATION AND DRYING TIME ON THE CHARACTERISTICS OF JAPANESE BAMBOO LEAF POWDER WITH FOAM MAT DRYING METHOD

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Teknologi Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



Samuel Silalahi
05031282025058

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH KONSENTRASI MALTODEKSTRIN
DAN WAKTU PENGERINGAN TERHADAP
KARAKTERISTIK BUBUK DAUN BAMBU JEPANG
DENGAN METODE *FOAM MAT DRYING***

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :

Samuel Silalahi
05031282025058

Indralaya, Mei 2024

Menyetujui :
Pembimbing



Dr. Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si.

NIP. 198203012003122002

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr.

NIP. 19641229199011001

Skripsi dengan judul “Pengaruh Konsentrasi Maltodekstrin dan Waktu Pengeringan terhadap Karakteristik Bubuk Daun Bambu Jepang dengan Metode *Foam Mat Drying*” oleh Samuel Silalahi dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 4 April 2024 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si.
NIP. 198203012003122002

Ketua



2. Dr. Ir. Parwiyanti, M.P.
NIP. 196007251986032001

Anggota



Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian

Indralaya, Mei 2024
Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



21 MAY 2024

Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP. 197506102002121002

Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP. 197506102002121002

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Samuel Silalahi

NIM : 05031282025058

Judul : Pengaruh Konsentrasi Maltodekstrin dan Waktu Pengeringan terhadap Karakteristik Bubuk Daun Bambu Jepang dengan Metode *Foam Mat Drying*

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam laporan skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak siapapun.



Indralaya, Mei 2024

METERAI
TEMPEL
FBCALX122592343

Samuel Silalahi

RIWAYAT HIDUP

Samuel Silalahi yang lahir di Pangururan, Kabupaten Samosir, Sumatera Utara pada 07 Februari 2003. Penulis adalah anak ke dua dari dua bersaudara dari Bapak Aljun Silalahi dan Ibu Almh. Risna Simbolon.

Riwayat pendidikan yang pernah ditempuh penulis yaitu pendidikan Sekolah Dasar Swasta Advent Simbolon di Samosir, Sumatera Utara selama 6 tahun dinyatakan lulus pada tahun 2014. Pendidikan menengah pertama di Sekolah Menengah Pertama Swasta Advent Simbolon di Samosir, Sumatera Utara selama 3 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2017. Kemudian melanjutkan pendidikan sekolah menengah atas di Sekolah Menengah Atas Swasta Advent Simbolon di Samosir, Sumatera Utara selama 3 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2020.

Pada bulan Agustus 2020 tercatat sebagai mahasiswa Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN). Penulis selama perkuliahan aktif dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) dan Himpunan Mahasiswa Peduli Pangan Indonesia (HMPPi) Universitas Sriwijaya. Penulis memiliki pengalaman menjadi asisten praktikum pada mata kuliah Mikrobiologi Pangan dan Pengolahan untuk semester genap pada tahun 2024.

Penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata Tematik (KKNT) ke-97 di Desa Gunung Liwat, Kecamatan Suka Merindu, Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan pada bulan Desember tahun 2022 sampai Januari 2023. Penulis juga telah melaksanakan Praktek Lapangan (PL) di PT Perkebunan Nusantara VII Unit Cinta Manis, Ogan Ilir, Sumatera Selatan pada tanggal 1 Juni 2023 sampai dengan 1 Juli 2023.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian yang berjudul **“Pengaruh Konsentrasi Maltodekstrin dan Waktu Pengeringan terhadap Karakteristik Bubuk Daun Bambu Jepang dengan Metode *Foam Mat Drying*”**. Penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapat saran, serta bimbingan dari berbagai pihak yang merupakan pengalaman yang tidak dapat diukur secara materi. Oleh karena itu dengan segala hormat dan kerendahan hati perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ketua Jurusan Teknologi Pertanian dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Dr. Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si. selaku pembimbing skripsi dan pembimbing akademik yang telah meluangkan waktu, arahan, nasihat, saran, solusi, motivasi, bantuan, bimbingan, semangat, kepercayaan dan doa yang telah diberikan kepada penulis.
5. Ibu Dr. Ir. Parwiyanti, M.P. selaku pembahas pada seminar hasil penelitian dan penguji skripsi yang telah meluangkan waktunya serta memberikan masukan, arahan dan bimbingan kepada penulis.
6. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya yang telah mendidik, dan membagi ilmu kepada penulis.
7. Staf Laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian Unsri yaitu Mba Hafsah, Mba Sari, Mba Elsa, dan Mba Tika, yang membimbing dan memberikan arahan kepada penulis selama penelitian.
8. Staf administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian FP Unsri yaitu Kak Jhon dan Mba Nike, yang telah memberikan arahan terkait pemenuhan syarat-syarat untuk penulis dalam menyelesaikan berkas kelulusan.
9. Teruntuk kedua orang tuaku tercinta, Bapak Aljun Silalahi dan mendiang Ibu Risna Simbolon, S.Pd., yang sudah beristirahat dengan tenang, terima kasih

atas kekuatan dan kasih sayang sampai sekuat dan sejauh ini. Sekarang anak bungsu mu sudah sampai di titik penyelesaian studi menuju sarjana seperti perjuangan bapak dan amanah mama.

10. Untuk satu satunya kakakku tercinta Saraswati Silalahi, S.Pd., terima kasih atas dukungan, motivasi dan doa yang selalu menyertai penulis untuk melaksanakan dan menyelesaikan skripsi ini.
11. Terima kasih untuk keluarga besar PDO Immanuel yang memberikan tempat untuk bertumbuh secara rohani, sosial dan pemikiran.
12. Terima kasih untuk teman satu angkatanmu yaitu Petrik, Ranto, Riskon, Rhidos, Ristol, Cucit, Tok Eci, Juli, Apik, Cindy, Tetti, Sabet, Sekar yang sudah selalu berjuang bersama sejak dulu sampai sekarang.
13. Untuk teman sebedengku di Damaris, terimakasih atas semua bantuan, dukungan dan kebersamaan kalian kepada penulis.
14. Keluarga besar THP 2020 dan untuk adik-adik angkatan 2021, 2022, 2023 serta kakak tingkat angkatan 2017, 2018, 2019 dan lain-lain, yang sudah membantu penulis dalam mengerjakan skripsi ini. Terima kasih sudah membantu dan menyemangati penulis selama ini.
15. Untuk Samuel Silalahi dahulu, “terimakasih telah berjuang untuk memenuhi salah satu janji nya yaitu untuk bisa melewati titik ini” (1 Tesalonika 5:18). Untuk Samuel Silalahi yang sekarang membaca ini, “teruslah berjuang dan berharap pada Tuhan, ingat tujuan kita boyy” (Yeremiah 17:7). Untuk Samuel Silalahi masa depan, “mungkin kau belum atau mungkin suda bisa mewujudkan mimpi kita, ingatlah kita pernah berasal darimana dan dimana. Tetap rendah hati bang” (Matius 6:33).
16. Semua pihak yang tidak mungkin penulis sebutkan satu persatu yang telah terlibat banyak membantu sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan.

Penulis berharap semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas segala kebaikan kalian dan semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Indralaya, Mei 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan.....	4
1.3. Hipotesis.....	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Daun Bambu Jepang (<i>Dracaena surculosa</i> Lindl).....	5
2.2. Saponin.....	8
2.3. Metode <i>Foam Mat Drying</i>	11
2.4. Maltodekstrin	14
2.5. Bahan Pengawet Alami	17
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	19
3.1. Waktu dan Tempat	19
3.2. Alat dan Bahan	19
3.3. Rancangan Penelitian	19
3.4. Analisis Statistik.....	20
3.4.1. Analisis Statistik Parametrik.....	20
3.5. Cara kerja	22
3.6. Parameter.....	23
3.6.1. Rendemen	23
3.6.2. Warna.....	23
3.6.3. Kadar Air	24
3.6.4. Uji Kandungan Saponin (Kualitatif).....	24
3.6.5. Aktivitas Antibakteri.....	25

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1. Rendemen.....	27
4.2. Warna	30
4.2.1. <i>Lightness</i>	30
4.2.2. <i>Chroma</i>	32
4.2.3. <i>Hue</i>	34
4.3. Kadar Air.....	37
4.4. Uji Kualitatif Saponin	39
4.5. Uji Antivitas Antibakteri	40
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN.....	53

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Tanaman <i>Dracaena surculosa</i> Lindl.....	7
Gambar 2.2. Struktur kima saponin	8
Gambar 2.3. Gambar berbagai struktur kimia saponin	9
Gambar 2.4. Struktur kimia maltodekstrin.....	17
Gambar 4.1. Rendemen (%) rata-rata bubuk daun bambu jepang	27
Gambar 4.2. Nilai <i>lightness</i> (%) pada bubuk daun bambu jepang.....	31
Gambar 4.3. <i>Chroma</i> rata-rata bubuk daun bambu jepang	32
Gambar 4.4. <i>Hue</i> (°) rata-rata bubuk daun bambu jepang	34
Gambar 4.5. Kadar air (%) rata-rata bubuk daun bambu jepang	37

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Spesifikasi maltodekstrin	16
Tabel 3.1. Daftar analisis keragaman Rancangan Acak Lengkap Faktorial ...	21
Tabel 4.1. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh konsentrasi maltodekstrin terhadap nilai rendemen bubuk daun bambu jepang	28
Tabel 4.2. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh lama pengeringan terhadap nilai rendemen bubuk daun bambu jepang	29
Tabel 4.3. Uji lanjut BNJ taraf 5% interaksi konsentrasi maltodekstrin dan lama pengeringan terhadap rendemen bubuk daun bambu jepang. .	29
Tabel 4.4. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh lama pengeringan terhadap nilai warna lightness bubuk daun bambu jepang.	31
Tabel 4.5. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh konsentrasi maltodekstrin terhadap nilai warna chroma bubuk daun bambu jepang.	33
Tabel 4. 6. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh lama pengeringan terhadap nilai warna chroma bubuk daun bambu jepang	33
Tabel 4.7. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh konsentrasi maltodekstrin terhadap nilai warna hue bubuk daun bambu jepang.....	35
Tabel 4.8. Penentuan warna hue (h°).....	36
Tabel 4.9. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh lama pengeringan terhadap nilai warna hue bubuk daun bambu jepang.	36
Tabel 4.10. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh lama pengeringan terhadap kadar air bubuk daun bambu jepang.	38
Tabel 4. 11. Hasil uji kualitatif pada bubuk daun bambu jepang.....	39
Tabel 4.12. Hasil analisa sifat antibakteri bubuk daun bambu jepang terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i>	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Diagram alir pembuatan bubuk bambu Jepang	54
Lampiran 2. Gambar sampel bubuk daun bambu jepang.....	55
Lampiran 3. Data hasil analisis dan analisis keragaman rendemen bubuk daun bambu jepang	56
Lampiran 4. Data hasil analisis dan analisis keragaman <i>lightness</i> bubuk daun bambu jepang	60
Lampiran 5. Data hasil analisis dan analisis keragaman <i>chroma</i> bubuk daun bambu jepang	63
Lampiran 6. Data hasil analisis dan analisis keragaman <i>hue</i> bubuk daun bambu jepang	66
Lampiran 7. Data hasil analisis dan analisis keragaman kadar air bubuk daun bambu jepang	69
Lampiran 8. Hasil uji kualitatif saponin.....	72
Lampiran 9. Hasil uji antibakteri bubuk daun bambu jepang	74

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bambu jepang (*Dracena surculosa* Lindl) termasuk dalam keluarga *Dracaenaceae* yang merupakan tanaman dedaunan yang populer yang berasal dari Afrika Barat dan umumnya dikenal sebagai *Dracaena* debu emas atau *Dracaena* berbintik dan bambu jepang. *Dracaena surculosa* banyak digunakan sebagai tanaman rumah, untuk lanskap di daerah tropis dan subtropis, taman dan terarium (El-Khateeb *et al.*, 2018). Bambu Jepang atau yang dikenal juga dengan nama ilmiah *Dracena surculosa* Lindl adalah tanaman hias yang sangat penting. Tanaman ini menduduki posisi kedua di Eropa dan ketiga di Amerika Serikat dalam hal penggunaannya untuk *interiorscaping*. Selain itu, Bambu Jepang juga dikenal karena kandungan saponin dan saponin steroidnya yang tinggi (Liu *et al.*, 2010).

Terdapat laporan dari beberapa penelitian yang menunjukkan bahwa tanaman *Dracaena* kaya akan berbagai jenis komponen, seperti saponin steroid, flavonoid, dan senyawa fenolik. Menurut temuan dari studi farmakologi, steroid saponin C-27 yang ditemukan dalam genus *Dracaena* memiliki berbagai aktivitas biologis, seperti kualitas sitotoksik, hipoglikemik, antijamur, antibakteri, antivirus, analgesik, dan antioksidan (Huang *et al.*, 2013). Selain itu, Zhu *et al.* (2017) juga mencatat bahwa tanaman *Dracaena* memiliki sejumlah saponin steroid yang menunjukkan berbagai aktivitas biologis, termasuk antimikroba, antivirus dan antijamur. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ngajow *et al.* (2019), saponin bekerja sebagai antibakteri dengan cara menurunkan tegangan permukaan bakteri. Hal ini menyebabkan peningkatan permeabilitas atau kebocoran sel bakteri, yang mengakibatkan keluarnya senyawa intraseluler bakteri. Senyawa tersebut berdifusi melalui membran luar dan dinding sel yang rentan, kemudian mengikat membran sitoplasma dan mengganggu serta mengurangi kestabilannya. Akibatnya, sitoplasma bocor keluar dari sel yang mengakibatkan kematian sel. Agen antimikroba yang mengganggu membran sitoplasma bersifat bakterisida.

Salah satu bagian dari tanaman bambu jepang (*Dracena surculosa* Lindl) yang dapat dimanfaatkan yaitu bagian daun. Menurut penelitian Andani (2022), daging sapi dapat diawetkan secara alami pada suhu 5°C dalam penyimpanan

dingin dengan menggunakan bubuk daun bambu Jepang (*Dracena surculosa* Lindl). Penggunaan bubuk sebagai pengawet alami dinilai kurang praktis. Salah satu produk praktis dan mudah dalam pembuatannya adalah produk dalam bentuk bubuk. Menurut Widyasanti *et al.* (2018), produk yang berbentuk bubuk biasanya lebih tahan lama, lebih ringan, dan memiliki volume yang lebih kecil yang dapat memudahkan proses pengemasan dan pengiriman. Hal ini menjadikan produk bubuk sebagai pilihan yang efisien dan praktis.

Dalam menghasilkan produk yang memenuhi karakteristik mutu bahan pangan, cara pengeringan bahan yang dipilih harus disesuaikan dengan sifat mutu fisik bahan. Masalah yang sering muncul dalam proses pembuatan bubuk instan adalah kerusakan yang disebabkan oleh proses pengeringan, yang biasanya membutuhkan suhu tinggi (lebih dari 60°C). Kerusakan ini dapat berupa hilangnya atau rusanya komponen flavor, serta terbentuknya endapan saat bubuk dilarutkan dalam air. Untuk mengatasi masalah-masalah ini, metode pengeringan yang tepat dan penggunaan bahan penstabil dapat digunakan. Bahan penstabil berfungsi untuk melindungi komponen flavor dan mencegah kerusakan pada komponen bahan akibat proses pengeringan (Retnaningsih dan Tari, 2014). Salah satu metode pembuatan bubuk dapat dilakukan dengan menggunakan metode *foam mat drying*.

Metode *foam mat drying* merupakan metode pengeringan sederhana dengan menggunakan suhu antara 50°C-80°C dan memiliki kemampuan peningkatan penguapan air yang sangat tinggi. Proses pengeringan ini menggunakan bahan pengisi (*filler*) dan agen pembusa (*foaming agent*) (Kandasamy *et al.*, 2012). Suhu pengeringan, jumlah bahan pengisi, dan jumlah bahan pembusa (*foaming agent*) semuanya mempengaruhi teknik pengeringan ini. Bahan pembusa yang mendorong pembentukan busa dan bahan pengisi yang dapat mempercepat pengeringan, meningkatkan total padatan, melindungi nutrisi dari degradasi nutrisi akibat panas, komponen flavor, dan meningkatkan volume diperlukan untuk metode pengeringan busa (Widyasanti *et al.*, 2018). Jenis agen pembusa yang digunakan dalam penelitian ini yaitu putih telur. Putih telur dalam konsentrasi tertentu dapat digunakan sebagai agen pembentuk buih dan sangat mudah ditemukan. Ketika berubah menjadi buih, permukaan partikel menjadi lebih luas, yang dapat mempercepat proses pengeringan. Alasan menggunakan putih telur sebagai agen pembusa adalah karena harganya yang terjangkau, ketersediaannya yang mudah,

dan sifatnya yang alami. Konsentrasi pembusa yang semakin banyak akan meningkatkan kecepatan pengeringan (Nurjanah, 2022). Maltodekstrin biasanya digunakan sebagai bahan pengisi dalam proses pengeringan dengan metode foam mat drying. Bahan pengisi sangat penting dalam mempercepat proses pengeringan, meningkatkan hasil, melindungi komponen dan rasa, serta mencegah kerusakan yang disebabkan oleh panas. Maltodekstrin adalah salah satu bahan yang sering digunakan dalam proses pembuatan makanan yang dikeringkan (Lailiyah dan Indrawati, 2014).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Mariyam (2019), dalam pembuatan bubuk daun kelor disarankan menggunakan suhu pengeringan 50°C dan lama pengeringan 4 jam dengan menggunakan 5% maltodekstrin dan 5% putih telur, sedangkan berdasarkan Mardhiah (2017), maltodekstrin 9%, putih telur 5% dan lama pengeringan 3 jam pada suhu pengeringan 60°C merupakan perlakuan terbaik dalam proses pembuatan bubuk sari daun sirsak. Hasil penelitian Yuliaty dan Susanto (2015) menunjukkan bahwa perlakuan lama pengeringan 6 jam dengan konsentrasi maltodekstrin 5% merupakan perlakuan terbaik secara karakteristik fisik dan kimia dalam pembuatan serbuk minuman instan sari daun mengkudu. Penelitian lainnya pada pembuatan bubuk daun gaharu (*Aquilaria malaccensis*) dengan konsentrasi maltodekstrin 15% dengan suhu pengeringan 60°C selama 6 jam menghasilkan perlakuan terbaik dengan konsentrasi putih telur 7,5% (Safitri, 2017). Penelitian oleh Widodo *et al.* (2015) menunjukkan bahwa konsentrasi maltodekstrin 10% serta putih telur 15% serta lama pengeringan 2 jam pada suhu 55±3°C merupakan perlakuan terbaik dalam menghasilkan karakteristik bubuk daun jeruk purut (*Cytrus hystrix* DC). Hal ini sesuai dengan penelitian Mayasari *et al.* (2023) yang menyatakan bahwa konsentrasi maltodekstrin 10% dengan pengeringan pada suhu 35±5°C selama ±36 jam merupakan perlakuan terbaik pada pembuatan bubuk daun kesum (*Polygonum minus* Huds.).

Berdasarkan uraian tersebut, diketahui bahwa pengaruh konsentrasi maltodekstrin dan lama pengeringan mempengaruhi karakteristik bubuk hasil pengeringan. Oleh karena itu, diperlukan penelitian untuk mengetahui pengaruh konsentrasi maltodekstrin dan lama pengeringan terhadap karakteristik fisik dan kimia bubuk daun bambu jepang (*Dracaena surculosa* Lindl).

1.2. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi maltodekstrin dan lama pengeringan terhadap karakteristik fisik, kimia dan aktivitas antibakteri bubuk daun bambu jepang (*Dracaena surculosa* Lindl).

1.3. Hipotesis

Konsentrasi maltodekstrin dan lama pengeringan berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisik, kimia dan aktivitas antibakteri bubuk daun bambu jepang (*Dracaena surculosa* Lindl).

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, B., I. Chaieb, K.B. Salah, H. Boukamcha, H. Jannet, Z. Mighri, dan M. Daami-Remadi. 2012. Antibacterial and Antifungal Activities of Cestrum Parqui Saponins: Possible Interaction with Membrane Sterols. *International Research Journal of Plant Science*, 3(1): 001-007.
- Almarzuqi, T. 2019. *Pengaruh Penambahan Konsentrasi Maltodekstrin terhadap Pembuatan Perisa Kerang Darah (Anadara granosa)*. Skripsi. Universitas Diponegoro.
- Andani, M. T. 2022. *Pengaruh Konsentrasi Bubur Daun Bambu Jepang (Dracaena Surculosa Lindl) dan Lama Perendaman terhadap Karakteristik Daging Sapi selama Penyimpanan*. SKRIPSI. Universitas Sriwijaya.
- Andarwulan, N., Kusnandar, F., dan Herawati, D. 2011. *Analisis Pangan*. Jakarta: PT. Dian Rakyat.
- AOAC. 2005. *Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemistry ed.* Washington DC. United States of America.
- Arini, L. D. D., 2017. Faktor-Faktor Penyebab dan Karakteristik Makanan Kadaluarsa yang Berdampak Buruk pada Kesehatan Masyarakat. *JITIPARI (Jurnal Ilmiah Teknologi dan Industri Pangan UNISRI)*, 2(1), 15-24.
- Asiah, N. dan Djaeni, M., 2021. *Konsep Dasar Proses Pengeringan Pangan*. AE Publishing.
- Avato, P.R., A. Bucci, C. Tava, A. Vitali, Z. Rosato, M. Bialy, dan M. Jurzysta. 2006. Antimicrobial Activity of Saponins from *Medicago* spp.: Structure Activity Relationship. *Journal of Phytother*, 20(6): 454- 457.
- Ayu, S. M., Astuti, N., Nurlaela, L. dan Kristiastuti, D., 2021. Pengaruh Substitusi Bubuk Brokoli (*Brassica oleracea* l. Var *italica*) terhadap Sifat Organoleptik Kue Lidah Kucing. *Jurnal Tata Boga*, 10 (2): 267-276.
- Azis, A., Izzati, M. dan Haryanti, S., 2015. Aktivitas Antioksidan dan Nilai Gizi dari Beberapa Jenis Beras dan Millet sebagai Bahan Pangan Fungsional Indonesia. *Jurnal Akademika Biologi*, 4(1), 45-61.
- Azzahwa I. 2023. Aplikasi *Foam Mat Drying* pada Pembuatan Kaldu Bubuk Kerang Darah (*Anadara granosa*) dengan Perbedaan Suhu Pengeringan. SKRIPSI. Universitas Sriwijaya.

- Bogawski, P., Damen, T., Nowak, M. M., Pędziwiatr, K., Wilkin, P., Mwachala, G. dan Wiland-Szymańska, J., 2019. Current and Future Potential Distributions of Three *Dracaena* Vand. ex L. Species Under Two Contrasting Climate Change Scenarios in Africa. *Ecology and Evolution*, 9(12): 6833-6848.
- Chairunnisa, S., Wartini, N. M. dan Suhendra, L., 2019. Pengaruh Suhu dan Waktu Maserasi terhadap Karakteristik Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* L.) sebagai Sumber Saponin. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, 7 (4):551-560.
- Delmas F., C. Di Giorgio, R. Elias, M. Gasquet, N. Azas, V. Mshvildadze, G. Dekanosidze, E. Kemertelidze, dan P. Timon-David. 2000. Antileishmanial Activity of Three Saponins Isolated from ivy, α -hederin, β -hederin and hederacolchiside A1, as Compared To Their Action on Mammalian Cells Cultured In Vitro. *Journal of Planta Medica*. 66(04): 343–347.
- Dewi, A. D. R. 2019. Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri Ekstrak Kulit Jeruk Manis dan Aplikasinya Sebagai Pengawet Pangan. *Jurnal Teknologi & Industri Pangan*, 30(1), 83-90.
- El-Khateeb, M. A., Nasr, A. A. M. dan Hassan, N. A. A., 2018. Growth and Quality Improvement of *Dracaena surculosa*, lindl by the Foliar Application of Some Bio-Stimulants. *International Journal of Environment*, 7(2), 53-64.
- Faridah, F., Khafidzoh, A., Mustikawati, D., Anggraeni, N. dan Dharmawan, Y., 2012. Chitosan pada Sisik Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) sebagai Alternatif Pengawet Alami pada Bakso. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, 2(2), 76-79.
- Fitria, E.A., Warsiki, E., dan Yuliasih, I., 2016. Model Kinetika Perubahan Warna Label Indikator dari Klorofil Daun Singkong (*Manihot esculenta* c.). *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 27 (1), 17-23.
- Fitriah, Mappiratu, dan Prismawiryanti., 2017. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Tanaman Johar (*Cassia siamea* Lamk.) dari Beberapa Tingkat Kepolaran Pelarut. *Jurnal Kovalen*, 3(3): 242–251.
- Fitriani, S. 2008. Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan terhadap Beberapa Mutu Manisan Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Kering. *Jurnal Sagu*. 7(1): 32-37.
- Gayatri, M. K. 2017. *Karakteristik Fisik, Kimia, dan Aktivitas Antibakteri Bubuk Daun Mangrove*. SKRIPSI. Universitas Sriwijaya.
- Gomez, K. A. dan Gomez, A., 1995. *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. Edisi Kedua* ed. Jakarta: UI Press.

- Gosse, B., J. Gnabre, R.B. Bates, C.W. Dicus, P. Nakkiew, dan R.C.C. Huang. 2002. Antiviral saponins from *Tieghemella heckelii*. *Journal of Natural Products*, 65(12): 1942–1944.
- Herlinawati, L. 2020. Mempelajari Pengaruh Konsentrasi Maltodekstrin dan Polivinil Piroolidon (PVP) terhadap Karakteristik Sifat Fisik Tablet Effervescent Kopi Robusta (*Coffea robusta* Lindl). *Agritekh (Jurnal Agribisnis Dan Teknologi Pangan)*, 1(01): 1-25.
- Hidayah, N. 2016. Pemanfaatan Senyawa Metabolit Sekunder Tanaman (Tannin dan Saponin) dalam Mengurangi Emisi Metan Ternak Ruminansia. *Jurnal Sain Pertenakan Indonesia*. 11(2).
- Hidayat, M. N. 2015. Pemanfaatan Efek Effervescent dalam Pembuatan Minuman Instan Berbasis Putih Telur. *Teknosains: Media Informasi Sains Dan Teknologi*, 9(2): 205-220.
- Huang, C.H., Lin, K. M., Hwang, Y. S., Hwang, L. T., Kuo, H. Y., Chang, I. C. dan Kuo, H. Y., 2013. Two Anti-Inflammatory Steroidal Saponins from *Dracena angustifolia* Roxb. *Journal of Molecules*, 8752-8763.
- Huang, H.C., Liao, S.C., Chang, F. R., Kuo, Y. H., dan Wu, Y.C.. 2003. Molluscicidal saponins from *Sapindus mukorossi*, inhibitory agents of golden apple snails, (*Pomacea canaliculata*). *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 51(17): 4916-4919.
- Ibrahim, J., Kiramang, K. dan Irmawaty, I., 2017. Tingkat Cemaran Bakteri *Staphylococcus aureus* pada Daging Ayam yang Dijual di Pasar Tradisional Makassar. *Jurnal Ilmu dan Industri Peternakan*, 3(3), 169-181.
- Kandasamy, Varadharaju, Kalemulla, dan Ranabir. 2012. Production of Papaya Powder Under Foam Mat Drying using Methylcellulose as Foaming Agent. *J. Food Agri.ind*, (5): 374-387.
- Kuroda, M., Mimaki, Y., Hasegawa, F., Yokosuka, A., Sashida, Y., dan Sakagami, H. 2001. Steroidal Glycosides from the Bulbs of *Camassia leichtlinii* and their Cytotoxic Activities. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin*, 49(6): 726-731.
- Lailiyah, N. dan Indrawati, V., 2014. Pengaruh Jumlah Maltodekstrin dan Lama Pengeringan terhadap Sifat Organoleptik Yoghurt Susu Kedelai Bubuk. *Jurnal Online Tata Boga*, 3(1): 65-78.
- Liem, A. F., Holle, E., Gemnafle, I. Y. dan Wakum, S., 2013. Isolasi Senyawa Saponin dari Mangrove Tanjung (*Bruguiera gymnorrhiza*) dan Pemanfaatannya sebagai Pestisida Nabati pada Larva Nyamuk. *Jurnal Biologi Papua*, 5(1): 29-36.

- Liu, J., Deng, M., Henny, R. J. dan Chen, J., 2010. Regeneration of *Dracena surculosa* Through Indirect Shoot Organogenesis. *Journal of Hort Science*, 45(8): 1250-1254.
- Lu, P. L. dan Morden, C., 2010. Phylogenetics of the plant genera *Dracaena* and *Pleomele* (*Asparagaceae*). *Botanica Orientalis: Journal of Plant Science*, 7 : 64-72.
- Moulia, M. N., 2018. Antimikroba Ekstrak Bawang Putih. *Jurnal Pangan*, 27(1), 55-66.
- Magvirah, T., Marwati, M. dan Ardhani, F., 2020. Uji Daya Hambat Bakteri *Staphylococcus aureus* Menggunakan Ekstrak Daun Tahongai (*kleinhovia hospita* L.). *Jurnal Peternakan Lingkungan Tropis*, 2(2), 41-50.
- Maligan, J. M., Heni, A. dan Elok, Z., 2016. Produksi dan Identifikasi Senyawa Antimikroba dari Mikroalga *Tetraselmis chuii* dengan Metode UAE (Kajian Jenis Pelarut dan Jumlah Siklus Ekstraksi). *Jurnal Teknologi Pertanian*, 17(3), 203-213.
- Mardhiah, D. H., 2017. *Karakteristik Bubuk Sari Daun Sirsak (Annona muricata L.) Beraroma Kayu Manis (Cinnamomum verum) dengan Metode Foam Mat Drying*. SKRIPSI. Universitas Sriwijaya.
- Mariyam, N., 2019. *Pembuatan Bubuk Daun Kelor (Moringa Oleifera L.) dengan Proses Foam Mat Drying*. SKRIPSI. Universitas Sriwijaya.
- Mayasari, E., Harahap, Y. W. dan Rahayuni, T., 2023. Kombinasi Tween 80 dan Maltodekstrin pada Pembuatan Bubuk Daun Kesum (*Polygonum minus* Huds.) dengan Metode *Foam-Mat Drying*. *Pro Food (Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan)*, 9(1): 68-75.
- Meriatna, M. 2019. Hidrolisa Tepung Sagu Menjadi Maltodektrin Menggunakan Asam Klorida. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 1(2): 38-48.
- Minarno, E. B. 2016. Analisis Kandungan Saponin pada Daun dan Tangkai Daun *Carica pubescens* Lenne & K. Koch. *El-Hayah*, 5(4): 143-152.
- Mulyani, T. Yulistiani dan Nopriyanti M. 2014. Pembuatan Bubuk Sari Buah Markisa dengan Metode (*Foam Mat Drying*). *Jurnal Rekapangan* 8(1): 22-38.
- Muspiroh, N. dan Kurniawan, A., 2014. Tanaman Dalam Pengaturan Ruang Kelas Untuk Menciptakan Media dan Lingkungan Pembelajaran yang Kondusif. *Scientiae Educatia: Jurnal Pendidikan Sains*, 3(2): 125-140.

- Naim, M., Asmauna, A., Surika, I. dan Mangkali, M. T., 2019. Rancang bangun oven kue dengan dua sumber panas. *Dinamika: Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, 10(2): 40-46.
- Nasution, F. M., Oktavianty, H. dan Sunardi., 2023. Enkapsulasi Daun Sambiloto dengan Penambahan Ekstrak Sereh Menggunakan Metode *Foam Mat Drying*. *Agrotechnology, Agribusiness, Forestry, and Technology: Jurnal Mahasiswa Instiper (AGROFORETECH)*, 1(3): 1858-1862.
- Ngajow, M., Abidjulu, J. dan Kamu, V. S., 2013. Pengaruh Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Matoa (*Pometia pinnata*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* secara *In Vitro*. *Jurnal Mipa*, 2(2): 128-132.
- Nikmah, Majid, A. dan Paulus, A. Y., 2022. Identifikasi Golongan Senyawa Tanin, Flafonoid, Alkoloid dan Saponin sebagai Senyawa Antibakteri pada Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) Asal Kota Kupang. *CHMK Applied Scientific Journal*, 5(1): 1-7.
- Ningrum, M. P., Suparningtyas, J. F. dan Indriyanti, N., 2021. Aktivitas Antioksidan pada Formulasi Minuman Serbuk Instan dari Sari Daun Suruhan (*Peperomia pellucida*). *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 10-12 Desember 2021 : 117-124.
- Noviyanti, T., P. Ardiningsih. dan W. Rahmalia., 2012. Pengaruh Temperatur terhadap Aktivitas Enzim Protease dari Daun Sansakng (*Pycnarrhena cauliflora* Diels.). *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 1(1): 31-34.
- Nurjanah, A. S. 2022. *Pengaruh Perbandingan Tepung Jagung (Zea mays) dengan Daging Ikan Patin dan Konsentrasi Putih Telur terhadap Karakteristik Sup Krim Jagung Instan dengan Metode Foam-Mat Drying*. SKRIPSI. Universitas Pasundan.
- Nurzaman, F., Djajadisastra, J. dan Elya, B., 2018. Identifikasi Kandungan Saponin dalam Ekstrak Kamboja Merah (*Plumeria rubra* L.) dan Daya Surfaktan dalam Sediaan Kosmetik. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 8(2):85-93.
- Nusa, M. I. 2019. Kinetika Pengeringan Sari Buah Mengkudu dengan Metode *Foam Mate Drying*. *Agrintech: Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, 3(1): 28-36.
- Oda, K., H. Matsuda, T. Murakami, S. Katayama, T. Ohgitani dan M. Yoshikawa. 2000. Adjuvant and Haemolytic Activities of 47 Saponins Derived from Medicinal and Food Plants. *Journal of Biological Chemistry*, 381(1): 67–74.
- Pangestuti, E. dan Darmawan, P., 2021. Analisis Kadar Abu dalam Tepung Terigu dengan Metode Gravimetri. *Jurnal Kimia dan Rekayasa*, 2 (1).

- Pendit, P. A. C. D., Zubaidah, E. dan Sriherfyna, F. H., 2016. Karakteristik Fisik Kimia dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa blimbi* L.). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 4 (1): 400-409.
- Pennisi, S. V. dan McConnell, D. B., 2001. Taxonomic Relevance of Calcium Oxalate Cuticular Deposits in *Dracaena* Vand. ex L. *Journal of Hortscience*, 36(6): 1033-1036.
- Pentury, M. H., Nursyam, H., Harahap, N., dan Soermarno., 2013. Karakteristik Maltodekstrin dari Pati Hipokotil Mangrove (*Bruguiera Gymnorhiza*) menggunakan Beberapa Metode Hidrolisis Enzim. *Indonesian Green Technology Journal*, 2(1): 53-60.
- Rachman, A., Wardatun, S. dan Wiendarlina, I. Y., 2018. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Saponin Ekstrak Metanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis). *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Farmasi*, 1(1).
- Ramadhia, M., Kumalaningsih, S. dan Santoso, I., 2012. Pembuatan Tepung Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) dengan Metode *Foam Mat Drying*. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 13(2):125-137.
- Rahmawati, R., Apriliana, E. dan Agus, A., 2018. Identifikasi *Staphylococcus aureus* pada Daging Ayam yang Dijual di Pasar Besar Kota Palangka Raya. *Borneo Journal of Medical Laboratory Technology*, 1(1), 13-16.
- Retnaningsih, N. dan Tari, A. I. N., 2014. Analisis Minuman Instan Secang: Tinjauan Proporsi Putih Telur, Maltodekstrin, dan Kelayakan Usahanya. *Agrin*, 18(2): 129-147.
- Rosidin, K. Yuliati dan S.H. Rachmawati., 2012. Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan terhadap Mutu Silase Limbah Pengolahan Kodok Beku (*Rana* sp.) yang Dikeringkan dengan Penabahan Dedak Padi. *Fishtech* 1 (1): 78-90.
- Rowe, R. C., Sheskey, P. J. dan Quinn, M. E., 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients*.
- Safitri, E., 2017. *Karakteristik Bubuk Daun Gaharu (Aquilaria malaccensis) sebagai Minuman Fungsional*. SKRIPSI. Universitas Sriwijaya.
- Safrijal, A., Razali, R., Ismail, I., Ferasyi, T. R., Nurliana, N. dan Masyitha, D., 2017. Effect of Curry Leaf (*Murraya koenigii*) Extract to Early Spoilage of Beef. *Jurnal Medika Veterinaria*, 11(2), 82-87.
- Sangamithra A, Venkatachalam S, Swamy GJ, and Kuppuswamy K. 2015. Foam mat drying of food materials: a review. *Journal of Food Processing and Preservation*, 39 (6): 3165-3174.

- Sansone F., Mencherini T., Picemo P., d'Amore M., Aquino RP. and Lauro MR. 2011. Maltodextrin/pectin microparticles by spray drying as carrier for nutraceutical extracts. *J. Food Eng.* 105: 468-476.
- Saskiawan, I., Sukarminah, E., Lanti, I., Marta, H. dan Nabila, P., 2017. Pemanfaatan Ekstrak Jamur Tiram (*Pleurotus* spp.) pada Penyimpanan Daging Ayam pada Suhu Ruang (26°C). *Jurnal Biologi Indonesia*, 13(2): 279-287.
- Seerangurayar, T., Manickavasagan, A., Al-Ismaili, A. M. dan Al-Mulla, Y. A. , 2017. Effect of carrier agents on physicochemical properties of foam-mat freeze-dried date powder. *Drying Technology*, 36(11): 1292-1303.
- Sembiring, J. P. M. 2022. *Variasi Konsentrasi Albumin Putih Telur dan Suhu Pengeringan pada Produk Sambal Serbuk Daun Mengkudu (Morinda citrifolia) dengan Metode Foam Mat Drying*. Skripsi. Universitas Pasundan.
- Setianah, H., Nugraheni, I. A. dan Wibowo, D. S., 2021. Aktivitas Antibakteri Isolat Bakteri Endofit Asal Daun Ciplukan (*Physalis angulata* L.) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Health of Studies*, 5(1):50-61.
- Singh, J. dan Basu, P.S. 2012. Non-nutritive bioactive compounds in pulses and their impact on human health: An overview. *Food and Nutrition Sciences*, 3(12): 1664- 1672.
- Siregar, R. F., Hintono, A. dan Mulyani, S., 2012. Perubahan sifat fungsional telur ayam ras pasca pasteurisasi. *Animal Agriculture Journal*, 1(1): 521-528.
- Suryani, N., Nurjanah, D. dan Indriatmoko, D. D., 2019. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Batang Kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) RM Sm.) terhadap Bakteri Plak Gigi *Streptococcus mutans*. *Jurnal Kartika Kimia*, 2(1): 23-29.
- Suyatma., 2009. Diagram Warna Hunter (Kajian Pustaka). Penelitian Ilmiah Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, hal 8-9.
- Tama, J. B., Kumalaningsih, S. dan Mulyadi, A. F., 2014. Studi Pembuatan Bubuk Pewarna Alami dari Daun Suji (*Pleomele angustifolia* NE Br.). kajian Konsentrasi Maltodekstrin dan MgCO₃. *Industria: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*, 3(2): 73-82.
- Tohyeng N, Dewanti-Hariyadi R. dan Lioe HN. 2018. Aplikasi Ekstrak Kunyit untuk Pengendalian Mikroba pada Tahu Selama Penyimpanan. *Jurnal TeknolIndustri Pangan* 29, 19-28.
- Widodo, I. F., Priyanto, G., dan Hermanto. 2015. Karakteristik Bubuk Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* DC) dengan Metode *Foam Mat Drying*. *Makalah pada Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2015*, Palembang. 8-9 Oktober 2015.

- Widiyanti, N. L. P. M., Mulyadiharja, S., dan Sukarta, I. N., 2016. Analisis Ekstra Tumbuhan Rempah sebagai Preservatives Makanan Tahu Diuji secara *In Vitro*. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 5, 833-848.
- Widyasanti, A., Septianti, N. A. dan Nurjanah, S., 2018. Pengaruh Penambahan Maltodekstrin terhadap Karakteristik Fisikokimia Bubuk Tomat Hasil Pengeringan Pembusaan (*Foam Mat Drying*), *Journal Agrin*, 22(1): 22-38.
- Winarno, F. G. 2008. Kimia Pangan dan Gizi. M-Brio Press: Bogor.
- Yokosuka, A., Mimaki, Y., Sashida, Y. 2002. Four new 3,5-Cyclosteroidal saponis from *Dracena surculosa*. *Journal of Pharmaceutical Society of Japan*, 50 (7): 992-995.
- Yonata, D., Nurhidajah, N., Pranata, B. dan Yusuf, M., 2021. Pengembangan Penyedap Rasa Alami dari Cangkang Rajungan dengan Metode Foam-Mat Drying. *Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 15(1): 371-381.
- Yuliaty, S.T. dan Susanto, W.H., 2015. Pengaruh Lama Pengeringan dan Konsentrasi Maltodekstrin terhadap Karakteristik Fisik Kimia dan Organoleptik Minuman Instan Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(1): 41-52.
- Yuniasri, R., Ismawati, I., Atkhiyah, V. M. dan Al Faqih, K., 2020. Karakteristik Kerusakan Fisik dan Kimia Buah Tomat. *Journal of Food Technology and Agroindustry*, 2(1), 1-8.
- Zhu, J. H., Li, H. L., Guo, D., Wang, Y., Dai, H. F., Mei, W. L. dan Peng, S. Q., 2017. Identification, characterization and expression analysis of genes involved in steroidal saponin biosynthesis in *Dracaena cambodiana*. *Journal of plant research*, 131: 555-562.