

**SKRIPSI**

**ANALISIS KOMPOSISI KIMIA DAN ORGANOLEPTIK  
TABLET HISAP DARI EKSTRAK TUMBUHAN APU-APU  
(*Pistia stratiotes*)**

***THE CHEMICAL COMPOSITION AND ORGANOLEPTICS  
ANALYSIS OF LOZENGES FROM WATER LETTUCE  
(*Pistia stratiotes*) EXTRACT***



**Julaika Awalia**

**05061282025016**

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

## **SUMMARY**

**JULAIKA AWALIA.** *The Chemical Composition and Organoleptics Analysis of Lozenges from Water Lettuce (*Pistia stratiotes*) Extract. (Supervised by **SABRI SUDIRMAN**).*

*This study aimed to determine the chemical composition and organoleptic characteristics of lozenges made from the extract of the water lettuce plant (*Pistia stratiotes*) through experimental laboratory methods. The experimental design used in this study was a Randomized Block Design (RBD) with 4 formulations differing in the concentration of water lettuce extract (30%, 20%, 10%, and 0%). Each formulation was repeated 3 times. The research parameters used include total polyphenol content, moisture content, heavy metal tests for lead (Pb) and cadmium (Cd), and organoleptic tests covering color, aroma, taste, texture, and appearance. The results showed that the total polyphenol content was 95 mg GAE/g for formulation A, 45 mg GAE/g for formulation B, 30 mg GAE/g for formulation C, and 9 mg GAE/g for formulation D. The moisture content of the lozenges ranged from 1.72% to 2.02%. The heavy metal test results showed that lead (Pb) was the only detected heavy metal and had significant differences in each lozenge formulation. The organoleptic values obtained were color (4,72–5,72), aroma (4,88–5,04), taste (4,32–4,52), texture (3,64–5,64), and appearance (5,28–5,68). Based on the research results, it was found that formulation B is the best formulation with a 20% concentration of water lettuce extract.*

*Keyword : chemical composition, organoleptic, water lettuce extract, heavy metal*

## RINGKASAN

**JULAIKA AWALIA.** Analisis Komposisi Kimia dan Organoleptik Tablet Hisap dari Ekstrak Tumbuhan Apu-apu (*Pistia stratiotes*). (Dibimbing oleh **SABRI SUDIRMAN**).

Penelitian ini bertujuan menentukan komposisi kimia dan karakteristik organoleptik tablet hisap dari ekstrak tumbuhan apu-apu (*Pistia stratiotes*). Penelitian ini dilakukan secara eksperimental laboratorium. Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dalam 4 bentuk formulasi dengan perbedaan konsentrasi ekstrak tumbuhan apu-apu (30%, 20%, 10% dan 0%). Masing-masing formulasi dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali. Parameter penelitian yang digunakan yaitu kadar total polifenol, kadar air, uji logam berat timbal (Pb) dan kadmium (Cd) serta uji organoleptik yang meliputi warna, aroma, rasa, tekstur dan kenampakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar total polifenol yaitu formulasi A sebesar 95 mg GAE/g, formulasi B sebesar 45 mg GAE/g, formulasi C sebesar 30 mg GAE/g dan formulasi D sebesar 9 mg GAE/g. Hasil uji kadar air tablet hisap ekstrak tumbuhan apu-apu berkisar antara 1,72%-2,02%. Hasil uji logam berat yaitu logam berat timbal (Pb) yang hanya terdeteksi dan memiliki perbedaan nyata pada setiap formulasi tablet hisap. Nilai organoleptik yang dihasilkan yaitu warna (4,72–5,72), aroma (4,88–5,04), rasa (4,32–4,52), tekstur (3,64–5,64) dan kenampakan (5,28–5,68). Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa tablet hisap pada formulasi B adalah formulasi yang terbaik dengan konsentrasi 20% ekstrak tumbuhan apu-apu.

Kata kunci : komposisi kimia, organoleptik, ekstrak tumbuhan apu-apu, logam berat

**SKRIPSI**

**ANALISIS KOMPOSISI KIMIA DAN ORGANOLEPTIK  
TABLET HISAP DARI EKSTRAK TUMBUHAN APU-APU  
(*Pistia stratiotes*)**

***THE CHEMICAL COMPOSITION AND ORGANOLEPTICS  
ANALYSIS OF LOZENGES FROM WATER LETTUCE  
(*Pistia stratiotes*) EXTRACT***

Diajukan Sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan pada Fakultas  
Pertanian Universitas Sriwijaya



**Julaika Awalia  
05061282025016**

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

## LEMBAR PENGESAHAN

### ANALISIS KOMPOSISI KIMIA DAN ORGANOLEPTIK TABLET HISAP DARI EKSTRAK TUMBUHAN APU-APU (*Pistia stratiotes*)

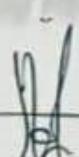
#### SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Perikanan  
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

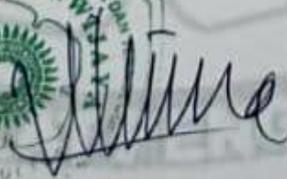
**Julaika Awalia**  
05061282025016

Indralaya, Juli 2024  
Pembimbing



**Sabri Sudirman, S.Pi., M.Si., Ph.D**  
NIP. 198804062014041001

Mengetahui  
Wakil Dekan Bidang Akademik



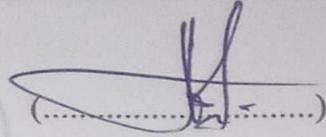
**Prof. Ir. Filli Pratama, M.Sc., (Hons), Ph.D.**  
NIP. 196606301992032002

Skripsi dengan Judul “Analisis komposisi kimia dan organoleptik tablet hisap dari ekstrak tumbuhan apu-apu (*Pistia stratiotes*)” oleh Julaika Awalia telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 10 Juli 2024 dan telah diperbaiki sesuai dengan saran dan masukan tim penguji.

### Komisi Penguji

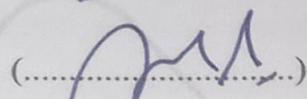
1. Sabri Sudirman, S.Pi., M.Si., Ph.D  
NIP. 198804062014041001

Ketua



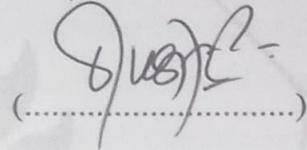
2. Indah Widiastuti, S.Pi., M.Si., Ph.D  
NIP. 198005052001122002

Anggota



3. Susi Lestari, S.Pi., M.Si  
NIP. 197608162001122002

Anggota



Indralaya, Juli 2024

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Perikanan

Koordinator Program Studi  
Teknologi Hasil Perikanan



Dr. Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Si  
NIP. 197602082001121003



Prof. Dr. Ace Baehaki, S.Pi., M.Si  
NIP. 197606092001121001

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Saya yang bertanda dibawah ini :

Nama : Julaika Awalia

NIM : 05061282025016

Judul : Analisis Komponen Kimia dan Organoleptik Tablet Hisap dari Ekstrak Tumbuhan Apu-apu (*Pistia stratiotes*).

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya yang merupakan hasil investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar kesarjanaan yang sama ditempat yang lain. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam 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 manapun.



Indralaya, Juli 2024

Yang membuat pernyataan



Julaika Awalia

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Analisis komposisi kimia dan organoleptik tablet hisap dari ekstrak tumbuhan apu-apu (*Pistia stratiotes*)” sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan dan juga sarana pengaplikasian ilmu yang didapat selama proses perkuliahan. Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah terlibat dan membantu dalam pembuatan skripsi ini, maka dari itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. A. Muslim, M.Agr. selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Si. selaku Ketua Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Prof. Dr. Ace Baehaki, S.Pi., M.Si. selaku Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Sekaligus Dosen Pembimbing Praktek Lapangan terima kasih atas arahan dan masukan yang telah diberikan kepada saya.
4. Ibu Puspa Ayu Pitayati, S.Pi., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik dari tahun 2020 sampai 2024 dan sekaligus Dosen Pembimbing Magang. Terima kasih telah memberikan saya semangat, dukungan, arahan serta gambaran akan masa depan yang pasti nanti saya hadapi dan terima kasih ibu telah bersedia membimbing saya dari awal mulai perkuliahan hingga proses pengerjaan skripsi.
5. Bapak Sabri Sudirman, S.Pi., M.Si., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Skripsi. Terima kasih atas bimbingan, keramahan, kesabaran, motivasi serta arahannya selama saya mengerjakan skripsi hingga selesai.
6. Ibu Indah Widiastuti, S.Pi., M.Si., Ph.D. selaku Dosen Penguji Skripsi. Terima kasih atas kritik, saran dan masukan yang telah ibu berikan sehingga saya dapat menyelesaikan proses skripsi dengan baik.
7. Ibu Susi Lestari, S.Pi., M.Si., selaku Dosen Penguji Skripsi. Terima kasih atas kritik, saran dan masukan yang telah ibu berikan sehingga saya dapat menyelesaikan proses skripsi dengan baik.

8. Bapak/Ibu Dosen Teknologi Hasil Perikanan, Bapak Prof. Dr. Rinto, S.Pi., M.P., Bapak Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D., Bapak Dr. Agus Supriyadi, S.Pt., M.Si., Ibu Siti Hanggita R.J., S.T.P., M.Sc., Ph.D., Ibu Shanti Dwita Lestari., S.Pi., M.Si., Ph.D., Ibu Dr. Rodiana Nopianti, S.Pi., M.Sc., Ibu Dr. Sherly Rhidowati N.I., S.T.P., M.Sc., Bapak Gama Dian Nugroho, S.Pi., M.Sc. Terima kasih atas ilmu, nasihat dan telah menjadi seperti orang tua selama di Program Studi Teknologi Hasil Perikanan.
9. Mba Naomi, Mba Ana, Mba Resa dan Kak Sandra. Terima kasih telah memberikan bantuan selama penelitian dan masa perkuliahan.
10. Dua orang paling berjasa dalam hidup saya, Ayahanda Budiman dan Mamak Mariana. Terima kasih atas kepercayaan yang telah diberikan atas izin merantau dari kalian, selalu mendoakan untuk kebaikan anak-anaknya, selalu memberikan kasih sayang dengan penuh cinta. Terima kasih untuk semua pengorbanan dan berkat doa ayah dan mamak saya bisa berada dititik ini. Terima kasih telah lebih memahamiku dari pada diriku sendiri. Sehat selalu dan hiduplah lebih lama lagi ayah dan mamak harus selalu ada disetiap proses perjalanan dan pencapaian hidup saya. Terima kasih ayah dan mamak telah membuktikan kepada dunia bahwa anak nelayan bisa menjadi sarjana.
11. Kedua adik saya tercinta Dori Febrian dan Meira Ramadania yang selalu menjadikan saya penyemangat untuk menyelesaikan perkuliahan, semoga selalu diberkahi dan diberikan kesehatan.
12. Sepupu saya Cicy Fadila, Risti Nabila, Fathan Abdillah Pratama, Kinanti Nur Fathiyah. Terima Kasih telah memberikan semangat dan dukungan sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
13. Nenek saya tersayang Aisyah. Terima kasih telah memberikan saya nasihat, dukungan, doa serta dalam bentuk materi selama masa perkuliahan. Sehat selalu dan hiduplah lebih lama lagi, semoga Allah Swt. selalu menjaga dalam kebaikan dan kemudahan Aamiin.
14. Adik perempuan mamak Mauleni Anggraini. Terima kasih telah banyak membantu saya dalam segala hal selama masa perkuliahan, semoga Allah Swt. membalas semua kebaikan dan diberi kemudahan dalam setiap proses yang dilakukan.

15. Sahabat-sahabat saya yaitu, Reiza Pajarosa, Nur Maidah Farra Wangsa, S.P., Dini Harnaini, Izzah Nur Syahadah, Bella Annisa Febrianti, S.P dan Mifta Amalliah. Terima kasih telah memberikan waktu lebih untuk mendengarkan curahan hati saya selama proses pengerjaan skripsi. Semangat dan *support* dari kalian menjadikan saya mampu menyelesaikan skripsi ini, walaupun dalam keadaan jauh dimata, namun dekat dihati.
16. Kepada sahabat saya tercinta Okta Nande Inggie Pramudita, S.Pi. Terima Kasih selalu menemani saya dan mengisi cerita perkuliahan saya dari yang berawal tidak mengenal sampai sedekat ini. Terima kasih atas kebaikan, kemurahan hati yang selalu siap sedia membantu dan memberikan saran kepada saya. Terima kasih telah menjadi saksi proses bangkitnya saya dari patah hati karena cinta.
17. Sahabat saya Indah Mutiara Sari dan Muhammad Aqil Farhan. Terima kasih telah menemani dari maba sampai sekarang, selalu ada memberikan *support* dan bantuan selama masa perkuliahan.
18. Teman-teman seperbimbingan yaitu, Thamica Febriyanti, Martina Ulantari, Dini Febrianti, Ryansyah Halizar, Poni Ramadhani. Terima kasih atas bantuan, semangat yang telah diberikan selama penelitian sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
19. Teman-teman Teknologi Hasil Perikanan Angkatan 2020 dan HIMASILKAN secara khusus Kabinet Octopus. Terima kasih telah memiliki peran dan memberikan kisah yang menarik selama proses perkuliahan.
20. Wanita idaman teman-teman satu kos saya yaitu, Salsadila, S.Pi., dan Chalidazia. Terima kasih telah menjadi keluarga di tanah rantau dan menjalani susah senang bersama selama masa perkuliahan.
21. Kepada seseorang yang tidak bisa saya sebut namanya. Terima kasih untuk patah hati yang diberikan saat proses penyusunan skripsi ini. Ikhlas adalah cara saya untuk mendapatkan pengalaman pendewasaan dan menerima arti kehilangan sebagai bentuk proses penempaan menghadapi dinamika hidup. Karena hidup setiap harinya adalah pembelajaran, pada akhirnya setiap orang ada masanya dan setiap masa ada orangnya.
22. Julaika Awalia, diri saya sendiri. Terima kasih sudah bertahan sejauh ini dan telah bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Terima kasih

tetap menjadi manusia yang selalu mau berusaha dan tidak lelah mencoba. Terima kasih karena memutuskan tidak menyerah sesulit apapun proses penyusunan skripsi ini dan telah menyelesaikannya sebaik dan semaksimal mungkin. Berbahagialah selalu dimanapun berada, Juju. Semoga saya tetap rendah hati, karena ini baru awal dari semuanya.

Penulis sadar bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kesalahan baik disengaja maupun tidak. Penulis memohon maaf dan bimbingan serta berterima kasih dari berbagai pihak demi kebaikan di kemudian hari. Penulis berharap semoga penulisan skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, Juli 2024

Penulis

## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada 13 Juli 2002 di Arung Dalam dari pasangan Bapak Budiman dan Ibu Mariana. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara. Penulis bertempat tinggal di Jalan Soekarno Hatta 2 Nomor 037 RT 01 Arung Dalam, Kecamatan Koba, Kabupaten Bangka Tengah, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Pendidikan penulis bermula di TK Kosgoro Koba diselesaikan pada tahun 2007, SDN 8 Koba diselesaikan pada tahun 2014, MTS Al Muhajirin Koba diselesaikan pada tahun 2017, dan SMAN 1 Koba diselesaikan pada tahun 2020. Serta sejak 2020 penulis tercatat sebagai mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan, Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri.

Penulis aktif dalam organisasi kampus yaitu Himpunan Mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan (HIMASILKAN) periode 2021/2022 sebagai anggota Departemen PPSDM. Pada periode 2022/2023 sebagai sekretaris Departemen PPSDM. Penulis juga pernah menjadi anggota Departemen PPSDM Kadiksri Unsri, dan anggota Bidang Penanggulangan Bencana KSR PMI Unit Unsri. Selain itu, penulis juga aktif dalam organisasi luar kampus yaitu Himpunan Mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan Indonesia (HIMATEKHAPINDO) periode 2022/2023 sebagai Staff Departemen PPSDM. Penulis juga aktif sebagai Sekretaris Umum Ikatan Pelajar dan Mahasiswa Bangka (ISBA) periode 2022/2023.

Penulis telah melaksanakan Magang dan Praktek Lapangan di PT. Nelayan Mitra Mandiri, Kecamatan Tanjung Pandan, Kabupaten Belitung, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung pada tahun 2023. Judul Magang yang telah dilaksanakan penulis yaitu “Alur Produksi Pada Proses Pembekuan Udang Kipas (*Thenus orientalis*) Di PT. Nelayan Mitra Mandiri Kecamatan Tanjung Pandan, Kabupaten Belitung, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung”. Judul Praktek Lapangan yang telah dilaksanakan penulis yaitu “Kajian Sanitasi dan Hiegiene Pada Proses Pembekuan Cumi-Cumi (*Loligo sp.*) Di PT. Nelayan Mitra Mandiri Kecamatan Tanjung Pandan, Kabupaten Belitung, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung” yang dibimbing oleh Bapak Heri Candra.

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>i</b>
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>x</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Kerangka Pemikiran.....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Tumbuhan Apu-Apu ( <i>Pistia stratiotes</i> ) .....	4
2.2. Tablet Hisap .....	5
2.3. Polifenol .....	6
2.4. Kadar Air.....	6
2.5. Logam Berat.....	7
2.6. Organoleptik.....	8
<b>BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN</b>	
3.1. Tempat dan Waktu .....	9
3.2. Alat dan Bahan.....	9
3.3. Metode Penelitian.....	9
3.4. Cara Kerja .....	10
3.4.1. Preparasi Sampel.....	10
3.4.2. Ekstraksi Tumbuhan Apu-Apu ( <i>Pistia stratiotes</i> ).....	10
3.4.3. Proses Pembuatan Tablet Hisap Ekstrak Tumbuhan Apu-Apu ( <i>Pistia stratiotes</i> ) .....	11
3.5. Parameter Penelitian.....	12
3.5.1. Uji Kadar Total Polifenol.....	12

3.5.2. Kadar Air.....	13
3.5.3. Uji Logam Berat (Pb dan Cd) .....	13
3.5.4. Organoleptik.....	14
3.6. Analisis Data.....	14
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1. Kadar Total Polifenol.....	15
4.2. Kadar Air.....	16
4.3. Logam Berat.....	17
4.4. Organoleptik.....	19
4.4.1. Warna .....	19
4.4.2. Aroma.....	20
4.4.3. Rasa.....	21
4.4.4. Tekstur .....	22
4.4.5. Kenampakan.....	24
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1. Kesimpulan .....	25
5.2. Saran.....	25
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Tumbuhan apu-apu ( <i>Pistia stratiotes</i> ) .....	4
Gambar 4.1. Kadar total polifenol tablet hisap ekstrak tumbuhan apu-apu .....	15
Gambar 4.2. Rerata kadar air tablet hisap ekstrak tumbuhan apu-apu .....	17
Gambar 4.3. Tablet hisap ekstrak tumbuhan apu-apu .....	19
Gambar 4.4. Rerata warna tablet hisap ekstrak tumbuhan apu-apu .....	19
Gambar 4.5. Rerata aroma tablet hisap ekstrak tumbuhan apu-apu .....	20
Gambar 4.6. Rerata rasa tablet hisap ekstrak tumbuhan apu-apu .....	21
Gambar 4.7. Rerata tekstur tablet hisap ekstrak tumbuhan apu-apu .....	22
Gambar 4.8. Rerata kenampakan tablet hisap ekstrak tumbuhan apu-apu .....	23

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Fomulasi tablet hisap ekstrak tumbuhan apu-apu .....	11
Tabel 4.1. Hasil uji logam berat tablet hisap ekstrak tumbuhan apu-apu .....	18

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian .....	30
Lampiran 2. Perhitungan Kadar Total Polifenol Tablet Hisap Ekstrak Tumbuhan Apu-Apu .....	33
Lampiran 3. Perhitungan Kadar Air Tablet Hisap Ekstrak Tumbuhan Ap-Apu ....	42
Lampiran 4. Perhitungan Uji Logam Berat Tablet Hisap Ekstrak Tumbuhan Apu-Apu .....	43
Lampiran 5. Scoresheet Organoleptik Tablet Hisap Ekstrak Tumbuhan Apu-Apu .	44
Lampiran 6. Perhitungan Organoleptik Tablet Hisap Ekstrak Tumbuhan Apu-Ap .	46

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Apu-apu (*Pistia stratiotes*) adalah tumbuhan terapung yang kaya akan air, dengan kandungan sekitar 92,9% air, serta mengandung 1,4% protein, 0,3% lemak, 2,6% karbohidrat, 0,9% serat kasar, dan 1,9% mineral. Selain itu, apu-apu mengandung berbagai senyawa kimia seperti alkaloid, flavonoid, glikosida, vitamin, stigmasterol, asam palmitat, vicianin, vitexin, dan orientin. Tanaman ini dikenal memiliki aktivitas farmakologis yang beragam, seperti analgesik, antiinflamasi, antipiretik, antioksidan, bronkodilator, diuretik, dan antigout (Kumar *et al.*, 2011).

Penggunaan bahan herbal sebagai obat di Indonesia mengalami peningkatan yang signifikan. Produk suplemen makanan yang terbuat dari bahan tumbuhan selalu menjadi fokus utama untuk dikembangkan. Suplemen makanan adalah produk yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan tubuh. Menurut penelitian Budaya (2018) Tanaman herbal dari akar ekinase (*Echinacea purpurea*) kini tersedia dalam bentuk tablet, kaplet, dan cairan (sirup). Penggunaan zat aktif dari tanaman dalam sediaan obat dimaksudkan sebagai alternatif pengobatan apabila zat aktif dari bahan kimia sintesis tidak memberikan efek yang diinginkan (Suparman *et al.*, 2021).

Tablet hisap adalah bentuk sediaan padat yang mengandung satu atau lebih zat obat, sering kali dicampur dengan bahan dasar yang memiliki aroma dan rasa manis. Sifat ini memungkinkan tablet untuk larut atau hancur secara perlahan di dalam mulut (Syamsuni, 2007). Beberapa keuntungan dari sediaan tablet antara lain lebih kompak, biaya produksi lebih rendah, dosis yang tepat, kemasan yang mudah, sehingga lebih praktis dibandingkan sediaan lain. Dalam penelitian ini, tablet hisap dibuat menggunakan metode kempa langsung. Metode kempa langsung (*direct compression*) adalah cara paling sederhana untuk memproduksi tablet, hanya membutuhkan bahan aktif yang dicampur dengan bahan lain yang telah diuji kegunaannya sebelum proses kompresi (Sulaiman, 2020). Pembuatan tablet dengan metode ini dilakukan untuk zat aktif yang tidak tahan terhadap pemanasan dan air.

Perkembangan teknologi memberikan dampak lain yaitu adanya hasil samping sehingga masalah pencemaran (Rahayu *et al.*, 2014). Pencemaran logam berat

merupakan salah satu jenis polutan yang dapat ditemukan pada tumbuhan. Keberadaan logam berat perlu diperhatikan karena senyawa ini bersifat toksik, tidak dapat terurai secara hayati, dan cenderung terakumulasi dalam organisme hidup (Razia *et al.*, 2017). Tumbuhan akumulator terbaik yang dapat mengurangi logam berat di lingkungan yaitu tumbuhan apu-apu. Menurut penelitian Oktaviani, (2014) tumbuhan apu –apu memiliki potensi menurunkan kadar logam berat pada suatu perairan yang tercemar.

## 1.2. Kerangka Pemikiran

Indonesia memiliki banyak sumber kekayaan alam yang pengolahannya belum digali dan dimaksimalkan (Haeria *et al.*, 2018). Penggunaan tumbuhan sebagai obat tradisional lebih ekonomis dan memiliki efek samping yang relatif lebih ringan dibandingkan dengan obat sintesis (Nurwaini dan Wikantyasning, 2011). Dalam studi sebelumnya, penggunaan daun bakau hitam telah menunjukkan potensi sebagai sumber bioaktif dengan sifat antioksidan. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa tablet hisap yang mengombinasikan daun bakau hitam (*Rhizophora mucronata*) dan vitamin C efektif dalam melawan radikal bebas, dengan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 125,27 µg/mL, menunjukkan bahwa tablet tersebut memiliki aktivitas antioksidan sedang (Hanum dan Lestari, 2018). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Arlyza (2005) tablet hisap yang menggunakan mikroalga *Spirulina platensis* sebagai bahan utama mengandung senyawa kimia *phycocyanin*. *Phycocyanin* telah terbukti memiliki efek meningkatkan sistem kekebalan tubuh, sebagai antioksidan, antiinflamasi, dan neuroprotektif.

Tablet hisap menjadi pilihan utama karena mengandung bahan pemanis dan cocok bagi konsumen yang mengalami kesulitan menelan, karena cukup dengan mengisapnya perlahan-lahan tanpa memerlukan air minum, sehingga lebih praktis dalam penggunaannya (Purbosono, 2008). Penelitian ini akan menggunakan ekstrak tumbuhan apu-apu yang mengandung senyawa bioaktif seperti polifenol dan flavonoid. Penelitian mengenai pemanfaatan ekstrak tumbuhan apu-apu telah banyak dilakukan, Salah satu dari berbagai senyawa yang terdapat dalam apu-apu adalah polifenol, yang dikenal karena aktivitas antioksidannya (*Pistia stratiotes*) (Sudirman *et al.*, 2022). Penelitian tentang pemanfaatan ekstrak tumbuhan apu-apu juga

dilakukan dalam menganalisis kandungan logam berat. Tumbuhan apu-apu merupakan salah satu tumbuhan akuatik yang dapat berperan sebagai pengelola polutan atau limbah cair (Irawanto, 2010). Berdasarkan penelitian Barorah *et al.*, (2018) melaporkan bahwa analisis kandungan logam berat Cu pada tumbuhan apu-apu sebesar 2 ppm dan 5 ppm, hal tersebut menunjukkan bahwa tumbuhan apu-apu efektif dalam menurunkan logam berat.

Pemanfaatan ekstrak tersebut dijadikan sebagai bahan suplemen makanan agar dapat dikonsumsi, misalnya dalam bentuk tablet hisap. Akan tetapi belum adanya penelitian mengenai pembuatan tablet hisap yang menggunakan ekstrak tumbuhan apu-apu sebagai bahan aktif. Berdasarkan penjelasan sebelumnya, dilakukan penelitian untuk menentukan komposisi kimia tablet hisap dari ekstrak tumbuhan apu-apu (*Pistia stratiotes*) dan karakteristik organoleptik untuk mengevaluasi kualitas sensori tablet hisap dari ekstrak tumbuhan apu-apu. Hasil analisis ini dapat berguna dalam pengembangan produk, penentuan dosis yang tepat, serta memastikan keamanan dan efektivitas tablet hisap ekstrak tumbuhan apu-apu dalam penggunaan medis atau pengobatan tradisional.

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan komposisi kimia dan mengetahui karakteristik organoleptik tablet hisap dari ekstrak etanol tumbuhan apu-apu (*Pistia stratiotes*).

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini memiliki manfaat memberikan informasi terhadap penggunaan tumbuhan apu-apu (*Pistia stratiotes*) secara tradisional untuk tujuan kesehatan dalam bentuk suplemen herbal yang efektif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Almadani, F. A., Rahmawati, D., dan Yuwanda, A. 2023. Studi formulasi tablet dispersibel ekstrak daun sawo manila (*Manilkara zapota*) dengan kombinasi bahan pengisi avicel PH 102 dan bahan penghancur *Croscarmellose sodium*. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(6), 7959-7975.
- Ameliana, L., dan Wazni, F. 2011. Pengaruh akasia sebagai bahan pengikat terhadap mutu fisik tablet hisap ekstrak teh hijau (*Camellia sinensis*). *Journal of Tropical Pharmacy and Chemistry*, 1(3), 207-220.
- Association of Official Analytical Chemist. 2005. Official Method of Analysis of The Association at Official Analytical Chemist. Washington D.C. Benyamin Franklin Station.
- Arlyza, I. S. 2005. *Phycocyanin* dari Mikroalga Bernilai Ekonomis Tinggi sebagai Produk Industri. *Oseana*. XXX (3): 27 – 36.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2019. *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia nomor 32 tahun 2019 tentang persyaratan keamanan dan mutu obat tradisional*. Jakarta: Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- Barorah, F., Handayanto, E., dan Irawanto, R. 2018. Fitoremediasi air tercemar tembaga (Cu) menggunakan *Salvinia molesta* dan *Pistia stratiotes* serta pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman *Brassica rapa*. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 5(1), 689-700.
- Budaya, U. D. 2018. Pengaruh Variasi Konsentrasi Avicel PH 102 dan Manitol Terhadap Sifat Fisik Tablet Hisap Ekstrak Akar Ekinase (*Echinacea purpurea*) Secara Kempa Langsung. *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*, 3(2), 124-137.
- Chandra, S., Khan, S., Avula, B., Lata, H., Yang, M. H., Elsohly, M. A., and Khan, I. A. 2014. Assessment of total phenolic and flavonoid content, antioxidant properties, and yield of aeroponically and conventionally grown leafy vegetables and fruit crops: a comparative study. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2-3.
- Dai J dan Mumper R. 2010. Plant phenolics: Extraction, analysis and their antioxidant and anticancer properties. *Molecules* 15:7313-7352.
- Dewi, Y. R., Amal, A. S. S., dan Artanti, L. O. 2019. Formulasi Sediaan Tablet Hisap Ekstrak Kering Habbatus Sauda (*Nigella Sativa*) dengan Kombinasi Sukrosa-Manitol sebagai Bahan Pengisi. *Pharmasipha: Pharmaceutical Journal of Islamic Pharmacy*, 3(1), 13-17.
- Fachrurozi, M., Utami, L. B., dan Suryani, D. 2010. Pengaruh variasi biomassa (*Pistia stratiotes*) terhadap penurunan kadar BOD, COD, Dan TSS limbah cair tahu di Dusun Klero Sleman Yogyakarta.

- Fahleny, R., Trilaksani, W., dan Setyaningsih, I. 2014. Antioxidant Activity of Selected Formula (*Spirulina platensis*) Troches Based on Physical Characteristics. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 6(2).
- Firdiyansari, Irmawati. 2019. *Uji aktivitas antioksidan dan penetapan kadar fenol total ekstrak herba apu-apu dan fraksi-fraksinya*. Skripsi. Fakultas Farmasi univeristas Jember.
- Haeria, H., Tahar, N., dan Munadiah, M. 2018. Penentuan Kadar Flavonoid dan Kapasitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Batang Kelor (*Moringa oleifera*) dengan Metode DPPH, CUPRAC dan FRAP. *Jurnal farmasi UIN Alauddin Makassar*, 6(2), 88-97.
- Hanum, T. I., dan Lestari, S. I. 2018. Formulasi Tablet Hisap Ekstak Etanol Daun Randu (*Ceiba pentandra*) Menggunakan Carboxy Methyl Cellulose (CMC) Sebagai Bahan Pengikat Dengan Metode Granulasi Basah. In Talenta Conference Series: Tropical Medicine (TM), 1 (3), 046-051.
- Irawanto, R. 2010. Fitoremediasi Lingkungan dalam Taman Bali. *Jurnal Lokal Wisdom* 2. 2(4), 29-35.
- Irwanto, R., Hendrian, R., dan Mangkoedihardjo, S. 2015. Konsentrasi Logam Berat (Pb dan Cd) pada Bagian Tumbuhan Akuatik *Acanthus ilicifolius* (Jeruju). *Seminar Nasional Konservasi dan Pemanfaatan Sumber Daya Alam*.
- Kartikasari, L. E., dan Utami, W. 2018. Penetapan kadar logam pb dan cd dalam sediaan spirulina dengan metode spektroskopi serapan atom (SSA). *Jurnal Farmasi Sains dan Praktis*, 4(2), 31-36.
- Koswara, S. 2006. Pengujian Organoleptik (Evaluasi Sensori) dalam Industri Pangan. *Ebook Pangan*.
- Kumar, H.K.S., M.B.V. Raju, S.C. Dinda, S. K. Sahu dan M. Banerjee. 2011. Analgesic, anti-inflammatory and antipyretic activity of *Pistia stratiotes* L. *Rasayan J. Chem.*, 4(3): 506- 511.
- Luthfiyanti, R., Iwansyah, A. C., Pamungkas, N. Y., dan Triyono, A. 2020. Penurunan Mutu Senyawa Antioksidan dan Kadar Air Terhadap Masa Simpan Permen Hisap Ekstrak Daun Ciplukan (*Physalis angulata*). *Indonesian Journal of Industrial Research*, 15(29), 1-12.
- Meenakshi, S., Umayaparvath, S., Arumugam, M., and Balasubramanian, T. 2012. In vitro antioxidant properties and FTIR analysis of two seaweeds of Gulf of Mannar. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*. Vol. 2 : 66 - 70.
- Mulyani, S., Triani, L.I.G.A., dan Sujana, E.N.A. 2012. Identifikasi Cemar Logam Berat Pb dan Cd Pada Kangkung yang Ditanak di Daerah Kota Denpasar. *Jurnal Bumi Lestari*, 12 (12), 345-349.
- Nasution, H., Fatimah, S., Perdana, F., dan Siregar, S. H. 2021. Tanaman Apu-Apu (*Pistia stratiotes*) dengan Penambahan Zeolit sebagai Agen Fitoremediasi Air Terkontaminasi Logam Kadmium (Cd), Tembaga (Cu) dan Timbal (Pb). *Photon: Jurnal Sain dan Kesehatan*, 11(2), 163-176.

- Nurwaini, S., dan Wikantyasning, E.R. 2011. Formulasi Tablet Hisap Ekstrak Daun Kemnagi (*Ocimum sanctum L.*) Pengaruh Kadar Natrium Karboksi Metil Selulosa Sebagai Bahan Pengikat Terhadap Sifat Fisik Tablet. *Jurnal Farmasi*. Surakarta: Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Oktaviani, R., Rachmadiarti, F., and Wisanti. 2014. The Potensial of *Pistia stratiotes* and *Spirogyra* as Phytoremediation Agent of Heavy Metal Lead (Pb) in Waters. *Jurnal Lentera Biologi*. 3(3), 276-278.
- Pallavi, T., S. Arora, R. Gupta dan P. Mali. 2011. *Diuretic activity of Pistia stratiotes leaf extract in rats*. *Int. J. of Pharmacy*, 2(3): 249-251.
- Paramitasari, A. 2014. *Kemampuan Tumbuhan Air Kayu Apu (Pistia stratiotes) dan Kiambang (Molesta) dalam Fitoremediasi Timbal (Pb)*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Permadi, M. R., Oktafa, H., dan Agustianto, K. 2018. Perancangan sistem uji sensoris makanan dengan pengujian preference test (hedonik dan mutu hedonik), studi kasus roti tawar, menggunakan algoritma radial basis function network. *MIKROTIK: Jurnal Manajemen Informatika*, 8(1), 29-42.
- Purbosono, R.T. 2008. *Formulasi Tablet Hisap Ekstrak Kemangi (Ocimum sanctum.) Secara Granulasi Basah Dengan Menggunakan karboksimetil selulosa Natrium Sebagai Bahan Pengikat*. Skripsi. Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah. Surakarta.
- Rahayu, S.T., Faradilla, M., Verawati, E Y., dan Triana, M. 2014. Respon Biokunulator Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) Terhadap Logam Berat Pb dan Cd di Sungai Pegangsaan Dua. *Jurnal Pharm Sci Res*. 1(1), 10-11.
- Raini, M. dan A. Isnawati. 2011. Kajian khasiat dan keamanan Stevia sebagai pemanis pengganti gula. *Media Litbang Kesehatan*, 21(4): 145-156.
- Raras, D. P., B. Yusuf., dan Alimuddin. 2015. *Analisis Kandungan Ion Logam Berat (Fe, Cd, Cu dan Pb) pada Tanaman Apu-Apu (Pistia stratiotes) dengan menggunakan Variasi Waktu*. Prosiding Seminar Tugas Akhir, FMIPA. Universitas Mulawarman. Samarindah, Indonesia.
- Ratihwulan, H. 2016. *Karakteristik Sensori Tape Ketan dan Tape Singkong Dari Industri Rumah Tangga yang Berbeda di Bogor*. Skripsi. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Raziah, C., Putri, Z., Lubis, A. R., dan Mulyati, S. 2017. Penurunan Kadar Logam Kadmium Menggunakan Adsorben Nano Zeolit Alam Aceh. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 6(1), 1-6.
- Rusita, Y. D. 2016. Optimasi Campuran Manitol-Sukrosa untuk Tablet Hisap Ekstrak Daun Dewa (*Gynura Procumbens*) Secara Granulasi Basah dengan Metode Simplex Lattice Design. *Jurnal Kebidanan dan Kesehatan Tradisional*, 1(1), 48-54.

- Saputra, J. S. E., Agustini, T. W., dan Dewi, E. N. 2014. Pengaruh Penambahan Biomassa Serbuk Terhadap Sifat Fisik, Kimia, dan Sensori Pada Tablet Hisap *Spirulina platensis* (Lozenges) (Biomass Utilization of *Spirulina platensis* Powder in The Manufacture of Lozenges). *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 17(3), 281-291.
- Sasmita, I. R. A., Apriliyanti, M. W., Suryanegara, M. A., dan Ana, F. W. R. 2021. Pengaruh Penambahan Manitol dan Amilum Manihot terhadap Sifat Fisik dan Sensoris Tablet Hisap Kunyit Asam. *Jurnal Ilmiah Inovasi*, 21(3), 183-189.
- Siregar, C. J. 2010. *Teknologi Farmasi Sediaan Tablet*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Situngkir, L. J. A. 2023. *Ekstraksi, Purifikasi Parsial dan Aktivitas Antioksidan Senyawa Tanin Tumbuhan Apu-Apu (Pistia stratiotes)*. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
- Sudarwin, 2008. Analisis Spasial Pencemaran Logam Berat (Pb dan Cd) pada Sedimen Aliran Sungai dari Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah Jatibarang Semarang, Tesis.
- Sudirman, S., Aprilia, E., dan Janna, M. 2022. Kandungan Senyawa Polifenol dan Aktivitas Antioksidan Daun Tumbuhan Apu-apu (*Pistia stratiotes*) dengan Metode Pengeringan yang Berbeda. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 25(2), 235-243.
- Sudirman, S., Herpandi., Safitri, E., Apriani, E.F., and Taqwa. F. H. 2022. Total Polyphenol and Flavonoid Contents and Antioxidant Activities of Water Lettuce (*Pistia stratiotes*) Leave Extracts. *Journal Food Research*, 6 (4), 205-210.
- Sulaiman, T. N. S., dan Sulaiman, S. 2020. Eksipien Untuk Pembuatan Tablet Dengan Metode Kempa Langsung. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 3(2), 64-76.
- Suparman, A., Susilawati, Y., dan Chaerunisaa, A. Y. 2021. Formulasi Tablet dengan Bahan Aktif Ekstrak Tumbuhan Obat Indonesia. *Majalah Farmasetika*, 6(3), 234-252.
- Syamsuni, A. 2007. *Farmasetika Dasar dan Hitungan Farmasi*. Jakarta: EGC.
- Raini, M. dan A. Isnawati. 2011. Kajian khasiat dan keamanan Stevia sebagai pemanis pengganti gula. *Media Litbang Kesehatan*, 21(4): 145-156.
- Winarno, F. G. 2007. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Wulandari D.A. 2013. *Formulasi Tablet Hisap Spirulina platensis Sebagai Suplemen Makanan*. Skripsi. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Zustriani, A. K. 2020. Fitoremediasi Dan Potensi Tanaman Apu-Apu (*Pistia stratiotes*) Untuk Mengurangi Kadar Logam Tembaga (Cu) dan Timbal (Pb) Pada Limbah Cair Laboratorium. *Integrated Lab Journal*, 8(2), 84-90.