

SKRIPSI

**ANALISIS FISIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN TABLET
HISAP DARI EKSTRAK TUMBUHAN APU-APU
(*Pistia stratiotes*)**

***PHYSICAL ANALYSIS AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF
LOZENGES FROM EXTRACT OF WATER LETTUCE
(*Pistia stratiotes*)***



**Thamica Febriyanti
05061282025025**

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

SUMMARY

THAMICA FEBRIYANTI, *Physical Analysis and Antioxidant Activity of Lozenges from Extract of Water Lettuce (Pistia stratiotes)*. (Supervised by **SABRI SUDIRMAN**)

The Water Lettuce plant (Pistia stratiotes) is one of the aquatic plants found in South Sumatra which can function as an anti-oxidant. The aim of this research was to determine the formula for apu-apu lozenges based on the physical characteristics and antioxidant activity of the Water Lettuce lozenges formula. The lozenge formulation consists of four formulas based on apu-apu bioactives, namely A (0%), B (10%), C (20%), and D (30%). The composition of the lozenge formula consists of apu-apu extract powder, corn flour, stevia herbal sugar and mint. Based on physical tests, the uniformity of size of all tablets meets the standard, namely 1.13-1.8 cm. The hardness of the tablets from the four formulations ranges from 0.92 to 1.86 Kg with formulation C having higher hardness compared to formulations A, B and D. The disintegration time of the lozenge tablets all meet the standard with a time of 1 to 2.6 minutes. Based on physical testing of Apu-apu lozenges, the formula selected was formula C except for the hardness test which did not meet the standards. In the antioxidant test, Apu-apu lozenges had IC50 values of A (0%) 437.51 ppm, B (10%) 431.05 ppm, C (20%) 429.66 ppm and D (30%) 385.98 ppm . Of the four Water Lettuce lozenge formulas that have a nearly high antioxidant value, formulation D (30%) is 385.98 ppm.

Keywords: Physical Analysis, Antioxidants, Suction Tablets, Extract, Water Lettuce

RINGKASAN

THAMICA FEBRIYANTI Analisis Fisik dan Aktivitas Antioksidan Tablet Hisap dari Ekstrak Tumbuhan Apu-apu (*Pistia stratiotes*). (Pembimbing **SABRI SUDIRMAN**)

Tumbuhan apu-apu (*Pistia stratiotes*) merupakan salah satu tumbuhan perairan yang terdapat di Sumatera Selatan yang dapat berfungsi sebagai antikosidan. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan formula tablet hisap apu-apu berdasarkan karakteristik fisik dan aktivitas antioksidan pada formula tablet hisap apu-apu. Formulasi tablet hisap terdiri dari empat formula berdasarkan bioaktif apu-apu yaitu A (0%), B (10%), C (20%), dan D (30%). Komposisi formula tablet hisap terdiri dari bubuk ekstrak apu-apu, tepung jagung, gula herbal stevia dan mint. Berdasarkan uji fisik keseragaman ukuran semua tablet memenuhi standar yaitu 1,13-1,8 cm. Kekerasan tablet dari empat formulasi yaitu berkisar 0,92-1,86 Kg dengan formulasi C memiliki kekerasan lebih tinggi dibandingkan dengan formulasi A, B, dan D. Waktu hancur tablet hisap semuanya memenuhi standar dengan waktu 1 sampai dengan 2,6 menit. Berdasarkan pengujian fisik tablet hisap apu-apu formula yang terpilih adalah formula C kecuali pada uji kekerasan yang belum memenuhi standar. Pada pengujian antioksidan tablet hisap apu-apu memiliki nilai IC₅₀ A (0%) 437,51 ppm, B (10%) 431,05 ppm, C (20%) 429,66 ppm dan D (30%) 385,98 ppm. Dari empat formula tablet hisap apu-apu yang memiliki nilai antioksidan yang mendekati tinggi adalah formulasi D (30%) sebesar 385,98 ppm.

Kata Kunci: Analisis Fisik, Antioksidan, Tablet Hisap, Ekstrak, Apu-Apu

SKRIPSI

**ANALISIS FISIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN TABLET
HISAP DARI EKSTRAK TUMBUHAN APU-APU
(*Pistia stratiotes*)**

***PHYSICAL ANALYSIS AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF
LOZENGES FROM EXTRACT OF WATER LETTUCE
(*Pistia stratiotes*)***

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



**Thamica Febriyanti
05061282025025**

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

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS FISIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
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:

Thamica Febriyanti
05061282025025

Indralaya, Juli 2024

Pembimbing

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

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian

Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr.
NIP. 196412291990011001



Skripsi dengan judul "Analisis Fisik dan Aktivitas Antioksidan Tablet Hisap dari Ekstrak Tumbuhan Apu-apu (*Pistia staritiotes*)" oleh Thamica Febriyanti telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 16 Juli 2024 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan Tim Penguji.

Komisi Penguji

1. Sabri Sudirman, S.Pi, M.Si, Ph.D. Ketua (.....) 
NIP. 198804062014041001
2. Dr. Rodiana Nopianti, S.Pi, M.Sc. Anggota (.....) 
NIP. 198111012006042002
3. Puspa Ayu Pitayati, S.Pi, M.Si. Anggota (.....) 
NIP. 198604122019032011


Indralaya, Juli 2024

Mengetahui
Ketua Jurusan Perikanan

Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Perikanan



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


Prof. Dr. Ace Bachaki, S.Pi., M.Si.
NIP. 197606092001121601

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Thamica Febriyanti

NIM : 05061282025025

Judul : Analisis Fisik dan Aktivitas Antioksidan Tablet Hisap dari Ekstrak Tumbuhan Apu-apu (*Pistia stratiotes*).

Menyatakan bahwa seluruh data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervise pembimbing, kecuali yang telah disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplakan/ plagiat. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.


Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari pihak manapun



Indralaya, Juli 2024

membuat pernyataan




Thamica Febriyanti

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Batam, pada tanggal 22 Februari 2003. Penulis adalah anak pertama dari pasangan Bapak Thamrin dan Ibu Eka Susriyanti dan penulis memiliki 1 saudara bernama Muhammad Fahtur Rizky.

Pendidikan penulis dimulai dari Taman Kanak-kanak Nurul Amin, Bingin Teluk, Kecamatan Musirawas Ilir, Kabupaten Musirawas Utara, Provinsi Sumatera Selatan pada tahun 2008, selanjutnya penulis melanjutkan Pendidikan ke Sekolah Dasar Negeri 04 Bingin Teluk, Kecamatan Musirawas Ilir, Kabupaten Musirawas Utara, Provinsi Sumatera Selatan dan selesai pada tahun 2014. Pendidikan selanjutnya yaitu Sekolah Menengah Pertama Negeri 01 Bingin Teluk, Kecamatan Musirawas Ilir, Kabupaten Musirawas Utara, Provinsi Sumatera Selatan dan selesai pada tahun 2017. Penulis melanjutkan Pendidikan ke Sekolah Menengah Atas Ar Risalah, Lubuk Linggau, Provinsi Sumatera Selatan dan selesai pada tahun 2020. Saat ini penulis tercatat sebagai Mahasiswa Aktif di Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Selama perkuliahan, penulis terpilih dalam Program Pertukaran Mahasiswa Universitas Sriwijaya ke Universitas Negeri Gorontalo, Pada bulan Juni 2021 sampai dengan Desember 2021. Penulis juga aktif mengikuti kegiatan Organisasi di Himpunan Mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Pertanian tercatat sebagai anggota aktif.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur kepada Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, karunia dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga mampu untuk menyelesaikan skripsi yang berjudul Analisis Fisik dan Aktivitas Antioksidan Tablet Hisap dari Ekstrak Tumbuhan Apu-apu (*Pistia Stratiotes*). Serta Sholawat dan Salam yang selalu penulis haturkan kepada baginda Nabi besar Muhammad SAW sebagai inspirasi penulis dalam menjalani kehidupan. Penulisan skripsi ini dimaksudkan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Perikanan, pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Penulisan skripsi ini penulis sangat berterima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, doa, bantuan dan motivasi kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Maka dari itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. 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, Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya
4. Bapak Herpandi, S.Pi, M.Si., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, inspirasi dan motivasi selama masa perkuliahan.
5. Bapak Sabri Sudirman, S.Pi, M.Si., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Skripsi, atas segala masukan dan saran serta telah meluangkan waktu dari awal penelitian hingga akhir dari penyusunan dan penulisan skripsi ini
6. Bapak Gama Dian Nugroho, S.Pi, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Praktik Lapangan yang telah memberikan ilmu, arahan, bimbingan dan bantuan dalam penyusunan laporan Praktik Lapangan.
7. Ibu Dr. Rodiana Noprianti, S.Pi, M.Sc. dan Puspa Ayu Pitayati, S.Pi, M.Si. selaku Dosen Penguji Skripsi yang telah memberikan banyak arahan dan kritik saran dalam penyusunan Skripsi ini.

8. Bapak/Ibu Dosen Teknologi Hasil Perikanan Bapak Prof. Dr. Rinto, S.Pi., M.P, Ibu Dwi Inda Sari, S.Pi., M.Si., Ibu Susi Lestari, S.Pi., M.Si, Ibu Siti Hanggita R.J., S.T.P., M.Sc., Ph.D., Ibu Dr. Sherly Ridhowati, S.T.P., M.Sc., Ibu Indah Widiastuti, S.Pi, M.Si., Ph.D, dan Bapak Agus Supriyadi, S.Pt., M.Si. Terimakasih atas segala ilmu, nasihat yang telah diberikan kepada penulis selama perkuliahan sertra kepada Mba Ana, Mba Resa, dan Mba Naomi atas bantuan yang diberikan kepada penulis selama masa perkuliahan.
9. Kedua orang yang paling berjasa bagi diri saya, Ayah Thamrin dan Ibu Eka Susriyanti yang telah memberikan pengorbanan yang begitu berarti, do'a yang begitu tulus tak akan pernah terputus, kasih sayang yang tak pernah lekang dimakan waktu, tak mau bersusah hati untuk meminta balas jasa, yang tersenyum tanpa henti dan telinga yang tak pernah tertutup untuk mendengarkan anaknya. Terima kasih telah mendukung segala keputusan dan pilihan dalam hidup penulis, semoga Allah SWT menyayangi kalian sebagaimana penulis menyayangi kalian.
10. Kepada Nenek Rusdiana, Mustopa, Cak Dedi dan Cik yang sangat penulis sayangi dan selalu mendoakan, memberikan dukungan serta perhatian kepada penulis agar penulis bersemangat dalam hal apapun.
11. Kepada saudari Julaika Awalia, Ryansyah Halizar, Bang Rhama dan Bang Bram yang selalu membantu dan memberikan arahan selama penulis penelitian hingga Skripsi.
12. Kepada Bang Dimas yang selalu membantu dan memberikan pengalaman selama diperkuliahan ini. Semoga selalu dilancarkan urusan dan rezekinya.
13. Keluarga di perkuliahan saya Devi, Regita, Manda, Dini Sinaga, dan Yusril yang selalu ada di setiap momen bahagia dan selalu membantu penulis dalam kesusahan dalam hal apapun.
14. Sahabat saya Nabila Mutiara Putri, Nazah Meizela dan Ayu Berliana. Terima Kasih atas suka dan duka serta terimakasih telah mendengarkan keluh kesah penulis kadang kala yang sering menangis.
15. Teman satu frekuensi dan bertukar cerita-cerita lucu Syakira, S.Si., Meliza A.Md.Farm., Deva Lestari, Dini Pradela, A.Md dan Eka Fitri Mulyani terimakasih selalu memberi kebahagiaan dihidup penulis.

16. Teman seperjuangan dan seperbimbingan Dini Febrianti, Martina Ulantari, Poni Ramadani, Julaika Awalia dan Ryansyah Halizar. Terima Kasih atas segala bantuan, dukungan, serta telah menemani suka duka selama pengerjaan skripsi ini hingga selesai. Semoga kalian diberikan kemudahan dari hal baik yang telah kalian lakukan.
17. Teknologi Hasil Perikanan Angkatan 2020 yang sudah bersama-sama selama kurang lebih 4 tahun mengukir cerita di masa perkuliahan.
18. Kakak, Abang dan Adik-adik tingkat yang tergabung dalam Himpunan Mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan
19. Kepada Fara dan Feby. Terima kasih telah menjadi sahabat waktu Kuliah Kerja Nyata hingga sekarang yang telah merasakan suka dan duka yang dilalui bersama, sukses selalu buat kalian berdua.

Penulis menyadari dalam hal penulisan Skripsi ini masih terdapat kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak. Penulis berharap semoga melalui Skripsi ini dapat memberikan manfaat untuk perkembangan pengetahuan bagi penulis dan bagi pihak yang memiliki kepentingan.

Indralaya, Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Kerangka Pemikiran	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tumbuhan Apu-apu (<i>Pistia stratiotes</i>)	4
2.2 Tablet Hisap	5
2.2.1 Keseragaman Ukuran	7
2.2.2 Kekerasan Tablet Hisap.....	7
2.2.3 Waktu Hancur Tablet Hisap.....	8
2.3 Antioksidan	8
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN	9
3.1. Waktu dan Tempat.....	9
3.2. Alat dan Bahan	9
3.3. Metode Penelitian	9
3.4. Cara Kerja	10
3.4.1. Persiapan Sampel	10
3.4.2. Pembuatan Ekstrak Daun Apu-apu	10
3.4.3. Pembuatan Tablet Ekstrak Tumbuhan Apu-apu (<i>Pistia stratiotes</i>) .	11
3.5. Parameter Penelitian	11
3.5.1. Analisis Fisik.....	11
3.5.2. Uji Aktivitas Antioksidan	12
3.6. Analisis Data	13

BAB 4 PEMBAHASAN DAN HASIL	14
4.1. Keseragaman Ukuran.....	14
4.2. Kekerasan.....	15
4.3. Waktu Hancur.....	16
4.4. Aktivitas Antioksidan pada Formula Tablet Hisap Tumbuhan Apu-apu	17
BAB 5 PENUTUP	19
5.1. Kesimpulan.....	19
5.2. Saran	19
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Tumbuhan Apu-apu	4
Gambar 4.1. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan.....	17

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Formulasi Tablet Hisap Ekstrak Tumbuhan Apu-apu	9
Tabel 2.	Hasil Evaluasi Fisik Tablet Hisap Apu-apu	14

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	1.	Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian	19
Lampiran	2.	Data Uji Fisik Tabel Hisap Tumbuhan Apu-apu.....	21
Lampiran	3.	Perhitungan Antioksidan Tablet Hisap Tumbuhan Apu-apu ...	24

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tumbuhan apu-apu (*Pistia stratiotes*) merupakan salah satu tumbuhan perairan rawa yang banyak ditemukan di Indonesia termasuk Sumatera Selatan. Ekstrak apu-apu memiliki aktivitas antioksidan, penghambatan aktivitas reduktase dan lipase (Sudirman *et al.*, 2023). Antioksidan adalah zat yang dapat mengurangi dampak oksidatif stres dalam tubuh yang disebabkan oleh peningkatan kadar radikal bebas (Winarno, 2008). Ekstrak tumbuhan apu-apu memiliki aktivitas antioksidan karena mengandung komponen bioaktif golongan polifenol (Sudirman *et al.*, 2021). Oleh karena itu, ekstrak dari tumbuhan apu-apu berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku suplemen makanan (*food supplement*) sebagai sumber antioksidan.

Suplemen makanan merupakan produk yang dapat digunakan untuk memelihara, meningkatkan, dan memperbaiki fungsi kesehatan karena terdapat bahan aktif tertentu yang terkandung di dalamnya (Arlyza, 2005). Suplemen makanan dapat diformulasikan dalam bentuk serbuk, kapsul, cairan oral, dan tablet atau kaplet. Salah satu bentuk tablet yang banyak ditemukan di pasaran yaitu tablet hisap.

Tablet hisap menjadi pilihan alternatif untuk menggantikan tablet konvensional karena bentuknya yang berbeda, yang tidak identik dengan obat, sehingga lebih diminati oleh konsumen (Utomo dan Prabakusuma, 2009). Tablet hisap adalah jenis tablet yang dirancang khusus untuk digunakan di dalam mulut dan diformulasikan agar dapat larut atau terkikis perlahan di dalam rongga mulut dalam jangka waktu yang ditentukan (Mendes dan Bhargava, 2007). Tablet hisap juga diharapkan dapat memecahkan masalah yang ada pada tablet konvensional, seperti kesulitan menelan yang sering dialami oleh anak-anak dan orang-orang tertentu (Lachman *et al.*, 1994). Berdasarkan uraian tersebut, penulis akan memformulasikan tablet hisap yang berbahan dasar ekstrak tumbuhan Apu-apu.

1.2. Kerangka Pemikiran

Radikal bebas adalah molekul yang memiliki satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan di orbital terluarnya (Valazquez *et al.*, 2003). Kadar radikal bebas dalam tubuh terus bertambah seiring dengan bertambah usia. Tingginya kadar radikal bebas yang disertai dengan rendahnya kemampuan antioksidan dalam tubuh menyebabkan kondisi stres oksidatif. Hal ini mengakibatkan radikal bebas akan mengoksidasi molekul-molekul dalam tubuh, misalnya Deoxyribonucleic Acid, Protein, dan Lemak (Winarno, 2008). Karenanya, tubuh membutuhkan tambahan antioksidan dari sumber eksternal, baik dalam bentuk makanan fungsional maupun suplemen makanan.

Tablet hisap merupakan salah satu bentuk suplemen makanan yang banyak ditemukan di pasaran. Tablet adalah bentuk obat padat yang terdiri dari satu atau beberapa bahan aktif yang dikompresi menjadi bentuk yang padat. Selain bahan aktif, formulasi tablet juga berisi bahan tambahan yang memiliki berbagai tujuan dan fungsi, misalnya sebagai zat pengisi, pengikat, penghancur dan pelicin. Pada penelitian ini bahan aktif yang digunakan pada formulasi tablet, yaitu ekstrak etanol tumbuhan apu-apu (*Pistia stratiotes*). Ekstrak etanol tersebut memiliki aktivitas antioksidan yang bersumber dari senyawa golongan polifenol yang terkandung $266,33 \pm 5,77$ mg/ml dan $305,67 \pm 22,85$ di dalamnya (Sudirman *et al.*, 2022).

Tablet dapat dibuat menggunakan Metode Kempa Langsung, Granulasi Kering, dan Granulasi Basah. Metode kempa langsung adalah salah satu teknik umum yang digunakan dalam pembuatan tablet, khususnya untuk bahan baku yang berbentuk serbuk. Teknik ini dikenal lebih sederhana, ekonomis, dan tidak memerlukan suhu tinggi (Augsburger dan Zellhofer, 2007). Hal ini dapat memberikan keuntungan dalam pembuatan tablet hisap, karena penggunaan suhu tinggi akan mempengaruhi komponen bioaktif terutama golongan polifenol yang berfungsi sebagai antioksidan pada formulasi tablet. Keuntungan kempa langsung adalah hemat energi, alat dan bahan baku. Pada penelitian Amanda dan piter (2017), melaporkan formulasi tablet hisap ekstrak urang aring dengan avicel sebagai adsorben telah berhasil diformulasikan menggunakan metode kempa langsung dengan bahan aktif sebesar 10%. Dalam studi tersebut, digunakan bahan tambahan dalam formulasi tablet, termasuk

pemanis (maltodekstrin), pengikat (avicel), bahan pelumas (magnesium stearat), dan pengisi (manitol). Menurut penelitian Hendraputra *et al.*, 2024, tablet hisap dari buah rimbang telah berhasil diformulasikan menggunakan metode kempa langsung dengan bahan aktif sebesar 20%. Pada penelitian tersebut menggunakan bahan tambahan dalam formulasi tablet, yaitu bahan pengisi (Avicel PH 102), bahan pemanis (manitol dan stevia), bahan pengaroma (perisa vanila), bahan pengembang (primogel) dan bahan pelumas (magnesium stearat). Pada penelitian Fahleny (2014), juga melaporkan bahwa tablet hisap dari Spirulina telah berhasil diformulasikan menggunakan Metode Kempa Langsung dengan proporsi bahan aktif sebesar 62,5%. Pada penelitian tersebut menggunakan bahan tambahan dalam formulasi tablet, yaitu bahan pelicin (tepung jagung), pemanis (stevia), bahan penghancur (avicel), dan penambah rasa (serbuk mentol). Berdasarkan informasi tersebut, formulasi tablet hisap tergantung pada sumber komponen bioaktif pada tablet tersebut. Karena belum adanya penelitian tentang tumbuhan apu-apu sebagai bahan tablet hisap sehingga perlu dilakukan penelitian tentang formulasi tablet hisap yang berbahan apu-apu.

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan menganalisis karakteristik fisik dan aktivitas antioksidan tablet hisap yang berbahan aktif senyawa polifenol dari ekstrak etanol tumbuhan apu-apu (*Pistia stratiotes*).

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat untuk memberikan informasi tambahan pengetahuan berguna bagi masyarakat, terutama mengenai pemanfaatan tanaman pada tumbuhan apu-apu.

DAFTAR PUSTAKA

- Abraham, Jayanti., Pritha, C., Khare, K. 2014. *Cytotoxicity and Antimicrobial Effects of Pistia stratorites Leaves*. *Research Article*. ISSN: 0975-9344.
- Alkhali, M. and B. Bandy. 2009. *Mechanism of Flavonoids Protection Against Myocardial Ischemiareperfusion Injury*. *J. Molec. and Cellul. Cardiology.*, 46(1):309-317.
- Amanda W. F., *et al.*, 2017. Formulasi Tablet Hisap Ekstrak Urang Aring (*Eclipta albal.*) dengan Avicel sebagai Adsorben. *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*. Universitas 17 Agustus 1945. Jakarta.
- Ansel, H.C., 1989, *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, diterjemahkan oleh Farida Ibrahim, Asmanizar, Iis Aisyah, Edisi keempat, 255-271, 607-608, 700, Jakarta, UI Press.
- Arlyza, I. S. 2005. *Phycocyanin dari Mikroalga Bernilai Ekonomis Tinggi sebagai Produk Industri*. *Oseana*. (3): 27-36.
- Augsburger, L.L. dan Zellhofer, 2007. *Tablet Formulation*. Dalam *Encyclopedia of Pharmaceutical Technology*. Editor J. Swarbric. North Calolinia, USA : Pharmaceu Tech : 3641
- Cahyadi, W. 2009. *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta. Bumi Aksara.
- Chan, E. W. C., Lim, Y. Y., & Chew, Y. L. (2007). *Antioxidant Activity of Camellia Sinensis Leaves and Tea from a Lowland Plantation in Malaysia*. *Food Chemistry*, 102 (4), 1224-1222.
- Chew, K. K., Ng, S. Y., Thoo, Y. Y., Khoo, M. Z., W. M., Wan. A, dan C. W. Ho. 2011. Effect of Ethanol Concentration, Extraction Time and Extraction Temperature on The Recovery of Phenolic Compounds and Antioxidant Capacity of Centella Asiatica Extracts. *International Food Research Journal* 18: 571-578
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. *Farmakope Indonesia*. (Edisi IV). Jakarta. Hlm.:432-490.
- Fahleny R, Trilaksani W, Setyaningsih I, 2014. *Antioxidant Activity of selected Formula Spirulina Platensis Troches Based on Pysical Characteristics*. Departemen Teknologi Hasil Perairan, Institut Pertanian Bogor.
- Handayani R., *et al.*, 2022. Formulasi dan Hisap dari Ekstrak Etanol Biji Kopi Arabika (*Coffea Arabica L.*) Java Preanger sebagai Antioksidan. *Jurnal Ilmiah Manutung : Sains Farmasi dan Kesehatan*. P-ISSN. 2442-115X; e-ISSN. 2477-1821 Vol.8 No.1, Hal.82-88, 2022.
- Hanum, 2018. *Formulasi Tablet Hisap Ekstrak Etanol Daun Randu (Ceiba pentandra L.) Menggunakan Carboxy Methyl Cellulose (CMC) sebagai Bahan Pengikat dengan Metode Granul Basah*. Talenta Coference Series: *Tropical Medicine (TM)*.

- Hazael A., *et al.*, 2020. Pengaruh Variasi Konsentrasi Avicel PH 102 dan Manitol Terhadap Sifat Fisik Tablet Hisap Ekstrak Akar Ekinase (*Echinacea purpurea* (Herb.)) Secara Kempa Langsung. *Jurnal Fakultas Farmasi, Universitas 17 Agustus 1945*. Jakarta, Indonesia.
- Hendraputra H. H., *et al.*, 2024. Formulasi Tablet Hisap Buah Rimbang (*Solanum torvum Sw*) menggunakan Metode Kempa Langsung dengan Variasi Bahan Pemanis. *Jurnal Farmasi, Sains, dan Kesehatan*. Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah Medan.
- Hidayat. 2020. *Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Disintegran Avicel pH 102 Terhadap Formulasi Teblet Dispersi Padat Ibuprofen-Polyvinylpyrrolidone (PVP) K30*. Fakultas Farmasi. Universitas Muhammadiyah. Purwokerto.
- ITIS, 2019. *Pistia stratiotes*. <https://itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt#null/>: (Dinakses tanggal 10 Mei 2019).
- Khan, M.A. *et al.*, 2014. *Pistia stratiotes L. (Araceae): Phytochemistry, Use In Medicines, Phytoremediation, Biogas, and Management Options*. Pak. J.Bot., 46(3): 851-860.
- Khare, C.P. 2005. *Encyclopedia Of Indian medicinal plants*. Berlin Heidelberg, Germany: Springer-Verlag.
- Kornienko, J. S., Smirnova, I. S., Pugovkina, N. A., Ivanova, J.S., Shilina, M. A., Grinchuk, T. M., Shatrova, A. N., Aksenova, N. D., Zenin, V. V., Nikolsky, N. N., Lyubliskaya, O. G. (2019). *High doses of synthetic antioxidants induce premature senescence in cultivated mesenchymal stem cells*. *Scientific Reports*, 9, 1296.
- Lachman, L., Lieberman H. A., dan Kanig, J. L. 1994. *Teori dan praktek farmasi industri II*. Terjemahan dari: *The Teory and Practise of Industrial Pharmacy*. UI Press. Jakarta. Hlm.:672-967.
- Lee, C. Y., Nanah, C. N., Held, R. A., Clark, A. R., Huynh, U. G. T., Maraskine, M. C., Uzarski, R. L., McCracken, J., Sharma, A. (2015). *Effect of electron donating groups on polyphenol-based antioxidant dendrimers*. *Biochimie*, 111, 125-134.
- Mendes R. W., and Bhargava, H., 2007, *Lozenges in Swarbrick, James, Encyclopedia Of Pharmaceutical Tehnology* 6 vols 3rd ed, USA, 2231-2235.
- Mohr, M, 2009. *Standards of Practice for the Pharmacy Thechnician*, Lippicott Williams and Wilkins. Philadelphia.
- Molyneux, P. 2004. *The User of the Stable Free Radicals Diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity*. *J. Science and Technology*, 26:211-219.
- Nawang Sari, *et al.* 2022. Formulasi dan Evaluasi Sediaan Tablet Hisap Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) dengan Perbandingan Manitol-Sukrosa.

Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia, Vol. 8 No.2. Program Studi Sarjana Farmasi, Universitas Harapan Bangsa.

- Pharmpedia. 2005. *Tablet Formulation of Tablets: Disintegrants*, <http://www.pharmtech.com/pharmtech/article>. April 2007.
- Prakash, A., F. Rigelhof, and E. Miller. 2001. *Antioxidant Activity. Laboratories Analytical Progress*. Medallion.
- Redha, A. 2010. Flavonoids: *Struktur, Sifat Antioksidatif dan Pernanya Dalam Sistem Biologis*. J. Belian, 9 (2): 196-200.
- Siregar, C. J., dan Wikarsa, S. 2010. *Teknologi Farmasi Sediaan Tablet*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Sudirman, S., Aatikah Dewi Ghaisani, Indah Widiastuti, Herpandi, Yohana Novelina, Miftahul Janna. 2023. *Inhibition of Alpha-Glucosidase Polysaccharides From Water Lettuce (Pistia Stratiotes) Leaf Extracts With Different Extraction*. *Journal Of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences*.
- Sudirman, S., Herpandi, Safitri, E., Apriani, E.F., Taqwa, F.H., 2021. *Total Polyphenol and Flavonoid Contents and Antioxidant Activities of Water Lettuce (Pistia stratiotes) Leave Extracts*. *Food Research*.
- 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.
- Syukri, 2018. *Teknologi Sediaan Obat dalam Bentuk Solid*. Universitas Islam Indonesia
- Utomo, M, T, S., dan Prabakusuma A. 2009. *Formulasi Pembuatan Tablet Hisap Berbahan Dasar Microalga Spirulina platensis sebagai Sumber Antioksidan Alami*. Universitas Gajah Mada Yogyakarta
- Velazquez, E., Tournie, H. A., Buschiazzo M. D. P., Saavedra, G., dan Schinella, G. R. 2003. *Antioxidant Activity of Paraguayan Plant Extract*, *Fitoterapia*, 74, 91-97.
- Voigt, 1984. *Buku Ajar Teknologi Farmasi*. Diterjemahkan oleh Soendani, N., Edisi V. Yogyakarta: UGM Press.
- Winarno, F. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi: Edisi Terbaru*. Jakarta. Gramedia Pustaka Utama.