

**FORMULASI SEDIAAN MASKER SERBUK
EKSTRAK ETANOL DAUN BIDARA (*Ziziphus
mauritiana* Lam) SEBAGAI ANTIOKSIDAN**

SKRIPSI



Oleh:

DINI MARLINA SARI
NIM: 1904083

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
PADANG
2023**

PERNYATAAN ORISINITAS DAN PENYERAHAN HAK CIPTA

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dini Marlina Sari

Nim : 1904083

Judul Skripsi : Formulasi Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara
(*Ziziphus mauritiana* Lam.) Sebagai Antioksidan.

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi yang saya tulis merupakan hasil karya saya sendiri, terhindar dan unsur plagiaris, dan data beserta seluruh isi skripsi tersebut adalah benar adanya.
2. Saya menyerahkan hak cipta dari skripsi tersebut Universitas Perintis Indonesia Padang untuk dapat dimanfaatkan dalam kepentingan akademis

Padang, 09 Maret 2023



Dini Marlina Sari

Lembar Pengesahan Skripsi

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dini Marlina Sari

NIM : 1904083

Judul Skripsi : Formulasi Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara
(*Ziziphus mauritiana* Lam) Sebagai Antioksidan.

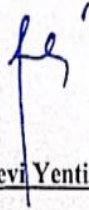
Telah diuji dan disetujui skripsinya sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) melalui ujian sarjana yang diadakan tanggal 09 Maret 2023 berdasarkan ketentuan yang berlaku

Ketua Sidang



apt. Okta Fera, S.Si, M.Farm

Pembimbing I



apt. Revi Yenti, M.Si

Anggota Penguji I



apt. Ria Afrianti, M.Farm

Pembimbing II



apt. Diana Agustin, S.Si., M.M., M.Si

Anggota Penguji II



Epi Supri Wardi, M.Si

Mengetahui :

Ketua Program Studi S1 Farmasi



apt. Revi Yenti, M.Si

LEMBAR PERSEMBAHAN



"Dan sungguh, telah Kami berikan hikmah kepada Luqman, yaitu, Bersyukurlah kepada Allah! Dan barang siapa bersyukur (kepada Allah), maka sesungguhnya dia bersyukur untuk dirinya sendiri; dan barang siapa tidak bersyukur (kufur), maka sesungguhnya Allah Maha Kaya, Maha Terpuji." (QS. Luqman 31: Ayat 12)

Alhamdulillah.....Alhamdulillah.....Alhamdulillahirobbil'alamin.

Terimakasih yaallah atas segala karunia nikmat dan pencapaian yang telah engkau berikan kepada hamba mu ini. Tiada hentinya rasa syukur ku. Dalam sujud syukur ku, kupersembahkan kepada mu yaallah yang maha pengasih lagi maha penyayang, dengan segala petunjuk dan kehendak mu hingga akhirnya terciptalah sebuah maha karya berupa skripsi ini. Sholawat beserta salam yang tak terlupakan teruntuk baginda Nabi Muhammad saw yang selalu memberikan syafaat kepada umatnya. Atas kehendak dan ridho Allah swt Skripsi ini kupersembahkan kepada semua orang yang aku sayangi

Cintaku tiada terhingga, Bapak dan Mamak

Bapak (yasril) mamak (indrawati) Terimakasih banyak untuk setiap tetesan keringat, untuk setiap perjuangan, untuk setiap doa yang bapak dan mamak berikan sehingga kakak bisa sampai ditahap ini. Pak mak Alhamdulillah 3,5 tahun perjuangan kakak disini hingga akhirnya bertambah sudah gelar s.farm dibelakang nama kakak. Semua ini kakak persembahkan untuk bapak dan mamak sebagai salah satu bukti wujud bakti, hormat dan terimakasih kakak yang telah berjuang, berkorban dalam segala hal sehingga kakak bisa menyelesaikan kuliah disini. Pak mak mohon Doakan anak perumpuan mu ini pak mak agar menjadi anak yang sholeha, berbakti dan sukses dunia akhirat Aaamiin.

Adik-adik ku tercinta

(Kak dila dan adek difa)

Annyeong adik-adik comel ku, Terimakasih telah ada disetiap proses yang kakak lalui, terimakasih untuk setiap kebahagiaan yang kalian berikan. Mari berjuang Bersama agar terciptanya kebahagiaan bapak dan mamak di akhir tua mereka yang melihat semua anak-anaknya sukses dunia akhirat Aamiin.

Teruntuk Dosen Pembimbing yang Terhormat

(Ibu apt. Revi Yenti M.Si dan Ibu apt. Diana Agustin, S.Si., M.M., M.Si)

Terimakasih ibu pembimbing yang telah sabar membimbing dini, meberikan dini arahah, dan ilmu yang bermanfaat. Sehingga terselesaikannya skripsi dini dengan baik. Semoga kebaikan ibu dibalas oleh allah lebih dari yang apa telah ibuk berikan.

Teruntuk kos new C 12

(kk uci, kk ica, kk opi, tiva, dea, yona, dian, fia, yaya)

Terimakasih banyak kakak dan adik-adik kos tersayang, terimakasih sudah menemani perjalanan dini dari awal sampai akhir, Terimakasih sudah mau direpotkan, semoga kebaikan kalian semua dibalas sama Allah Subhanahu wa ta'ala

Teruntuk bestieku tercinta

(oci dan iin)

Teman ku tersayang oci dan iin, Terimakasih udah menjadi teman sekaligus saudara yang baik untuk dini, makasih udah mau dini repotin dalam segala hal. Terimakasih sudah membantu, menyemangati dikala susah maupun senang. Mari bersama-sama istiqamah mengejar ridhanya Allah dan menjadi teman dunia akhirat.

Thanks Alllove you

~ Dini Marlina Sari S. Farm ~

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis ucapkan hanya kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, yang berjudul **“FORMULASI SEDIAAN MASKER SERBUK EKSTRAK ETANOL DAUN BIDARA (*Ziziphus mauritiana* Lam.) SEBAGAI ANTIOKSIDAN”** Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan sarjana strata satu pada Universitas Perintis Indonesia, Fakultas Farmasi. Dalam menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini penulis tidak terlepas dari doa dan dorongan yang diberikan orang tua dan rekan-rekan penulis, baik material maupun non material.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih dan penghargaan yang tak terhingga kepada:

1. Ibu apt. Revi Yenti, M.Si. dan ibu apt. Diana Agustin, S.Si., M.M., M.Si Selaku dosen pembimbing, yang telah penuh perhatian dan kesabaran untuk dapat meluangkan waktu memberikan petunjuk, arahan dan nasehat dalam menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini.
2. Ibu Dr. apt. Eka Fitrianda, M.Farm selaku Dekan Universitas Perintis Indonesia.
3. Ibu apt. Revi Yenti, M.Si selaku pembimbing akademik yang telah banyak membantu dalam kelancara studi akademik penulis.
4. Bapak dan Ibu dosen, seluruh civitas akademik Universita Perintis Indonesia Padang beserta staf karyawan/karyawati, Analisis labor yang

telah banyak mencurahkan ilmu tak ternilai dalam membantu penulis menyelesaikan perkuliahan.

Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada semua pihak yang telah membantu penulis. Mudah-mudahan hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca lainnya.

Penulisan menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Untuk itu penulis menerima dengan senang hati segala kritikan dan saran yang membangun dari pembaca untuk kesempurnaan skripsi ini.

Padang, 09 Maret 2023

Hormat saya

Penulis

ABSTRAK

Daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) mengandung senyawa flavonoid yang memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat dengan nilai IC_{50} sebesar 29,87 $\mu\text{g/mL}$. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) dalam bentuk sediaan masker serbuk menggunakan 4 formula yaitu, F0 (0%), F1 (1%), F2 (3%), F3 (5%). Formulasi sediaan masker serbuk daun bidara dilakukan menggunakan metode granulasi basah dan evaluasi sediaan masker serbuk daun bidara meliputi: uji organoleptis, ukuran partikel, waktu alir, sudut istirahat, kandungan air, stabilitas, daya sebar, pH, homogenitas dan uji iritasi pada kulit serta uji aktivitas antioksidannya menggunakan metode DPPH (1,1 diphenyl 2-picrilhydrazil) pada panjang gelombang 519 nm. Hasil evaluasi yang diperoleh yaitu: pengujian organoleptis semua formula memenuhi persyaratan berbentuk masker serbuk dan tidak mengalami perubahan selama 6 minggu penyimpanan, ukuran partikel berturut-turut 30,48 μm , 30,36 μm , 30,24 μm , 30,48 μm , 30,36 μm , waktu alir berturut-turut 4,25g/detik, 4,37g/detik, 4,64g/detik, 4,75g/detik, sudut istirahat berturut-turut 23,99°, 24,23°, 23,79°, 24,97°, kandungan air berturut-turut 4,89%, 4,71%, 4,34%, 4,15%, daya sebar berturut-turut 6,16cm, 5,93cm, 6,23cm, 6,43cm yang telah memenuhi persyaratan serbuk yang baik, pH berturut-turut 6,31, 5,98, 5,57, 5,23, sediaan homogen, stabil pada suhu 4°C dan 40°C dan tidak menyebabkan iritasi pada kulit. Hasil nilai IC_{50} dari pengujian aktivitas antioksidan dari masing-masing formula yaitu sebesar F0= 464,52 $\mu\text{g/mL}$, F1= 174,79 $\mu\text{g/mL}$, F2= 126,49 $\mu\text{g/mL}$, F3= 92,13 $\mu\text{g/mL}$. Ekstrak daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan masker serbuk dengan aktivitas antioksidan F0 tergolong aktivitas antioksidan lemah, F1, F2 tergolong aktivitas antioksidan sedang dan F3 tergolong aktivitas antioksidan Kuat.

Kata Kunci : Masker Serbuk, antioksidan, ekstrak daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

ABSTRACT

Bidara leaves (*Ziziphus mauritiana* Lam.) contain flavonoid compounds that have very strong antioxidant activity with an IC_{50} value of 29.87 $\mu\text{g/mL}$. This study aims to formulate bidara leaf ethanol extract (*Ziziphus mauritiana* Lam.) in powder mask dosage form using 4 formulas, namely, F0 (0%), F1 (1%), F2 (3%), F3 (5%). The formulation of bidara leaf powder mask preparations was carried out using the wet granulation method and the evaluation of bidara leaf powder mask preparations included: organoleptic test, particle size, flow time, rest angle, water content, stability, dispersality, pH, homogeneity and irritation test on the skin as well as antioxidant activity test using the DPPH method (1.1 diphenyl 2-picrilhydrazil) at a wavelength of 519 nm. The evaluation results obtained are: organoleptic testing of all formulas meets the requirements in the form of a powder mask and has not changed for 6 weeks of storage, successive particle sizes 30,48 μm , 30,36 μm , 30,24 μm , 30,48 μm , 30,36 μm , consecutive flow time 4,25g/sec, 4,37g/sec, 4,64g/sec, 4,75g/sec, consecutive rest angles 23,99°, 24,23°, 23,79°, 24,97°, successive water content 4.89%, 4.71%, 4.34%, 4.15%, successive dispersion power 6,16cm, 5,93cm, 6,23cm, 6,43cm which have met the requirements of good powder, pH successively 6,31, 5,98, 5,57, 5,23, homogeneous preparations, stable at 4°C and 40°C temperatures and do not cause irritation to the skin. The results of the IC_{50} value from the antioxidant activity test of each formula are F0= 464,52 $\mu\text{g/mL}$, F1= 174,79 $\mu\text{g/mL}$, F2= 126,49 $\mu\text{g/mL}$, F3= 92,13 $\mu\text{g/mL}$. Bidara leaf extract (*Ziziphus mauritiana* Lam.) can be formulated in the dosage form of a powder mask with antioxidant activity F0 classified as weak antioxiide activity, F1, F2 classified as moderate antioxidant activity and F3 classified as strong antioxidant activity.

Keywords : Powder Mask, antioxidant, bidara leaf extract (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PENYERAHAN ORISINITAS DAN	
HAK CIPTA SKRIPSI	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Tinjauan Biologi Tanaman Bidara	5
2.1.1 Tanaman Bidara.....	5
2.1.2 Nama Daerah.....	5
2.1.3 Morfologi Tumbuhan	6
2.2 Tinjauan Kimia Tanaman Bidara	7
2.3 Tinjauan Farmakologi Tanaman Bidara	8
2.4 Tinjauan Farmasetik Tanaman Bidara	8
2.4.1 Masker wajah.....	8
2.4.2 Masker Serbuk.....	9
2.4.3 Preformulasi Bahan Masker Serbuk.....	9
2.5 Tinjauan Umum Kulit	12
2.5.1 Kulit.....	12
2.5.2 Simplisia.....	15
2.5.3 Ekstraksi.....	16
2.6 Radikal Bebas	17
2.6.1 Definisi Radikal Bebas	17
2.6.2 Pembentukan Radikal Bebas	18
2.7 Antioksidan	19

2.7.1 Definisi Antioksidan	19
2.7.2 Pembagian Antioksidan.....	20
2.7.3 Metode Pengujian Antioksidan.....	21
2.8 Spektrofotometer UV-Vis.....	23
2.8.1 Prinsip Kerja Spektrofotometer UV-Vis	25
BAB III. METODE PENELITIAN	27
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	27
3.2 Alat dan Bahan.....	27
3.2.1 Alat.....	27
3.2.2 Bahan.....	27
3.3 Prosedur Penelitian.....	27
3.3.1 Pengambilan Sampel	27
3.3.2 Identifikasi Sampel.....	28
3.3.3 Penyiapan Sampel Daun Bidara.....	28
3.3.4 Pembuatan Ekstrak Kental Daun Bidara	28
3.3.5 Pemeriksaan Ekstrak Kental Daun Bidara	29
3.3.6 Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Bidara	31
3.4 Formulasi Sediaan Masker Serbuk Daun Bidara	32
3.4.1 Pemeriksaan Bahan Tambahan	32
3.4.2 Cara Pembuatan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara.....	33
3.4.3 Evaluasi Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara.....	33
3.5 Cara Pembuatan Pasta Dari Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara	35
3.5.1 Evaluasi Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara.....	35
3.6 Penentuan Aktivitas Antioksidan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara	37
3.6.1 Pembuatan Larutan Induk DPPH 35 µg/mL	37
3.6.2 Uji Panjang Gelombang Maksimum Larutan Induk DPPH 35 µg/mL	37
3.6.3 Penentuan Aktivitas Antioksidam Ekstrak Etanol Daun Bidara.....	38
3.6.4 Pembuatan Larutan Induk Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara 1000 µg/mL.....	38
3.6.5 Pemeriksaan Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker Serbuk Daun Bidara	38
3.6.6 Penentuan Aktivitas Antioksidan.....	39
3.6.7 Penentuan Nilai IC_{50}	40
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	41
4.1 Hasil.....	41

4.1.1 Identifikasi Sampel Tanaman	41
4.1.2 Pemeriksaan Ekstrak Etanol Daun Bidara.....	41
4.1.3 Hasil Pemeriksaan Bahan Tambahan	42
4.1.4 Hasil Evaluasi Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara_	42
4.1.5 Pengujian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Bidara.....	44
4.1.6 Pengujian Aktivitas Antioksidan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara	44
4.2 Pembahasan	45
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	57
5.1 Kesimpulan	57
5.2 Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA.....	58
LAMPIRAN	64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Tanaman Bidara, Daun Bidara, Simplisia Halus Daun Bidara.....	64
Lampiran 2.	Surat Identifikasi Daun Bidara	65
Lampiran 3.	Skema kerja Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Bidara	66
Lampiran 4.	Skema Kerja Evaluasi Ekstrak Etanol Daun Bidara	67
Lampiran 5.	Skema Kerja Cara Pembuatan Masker Serbuk Daun Bidara.....	68
Lampiran 6.	Skema Kerja Cara Pembuatan Pasta Masker Serbuk Daun Bidara	69
Lampiran 7.	Skema Kerja Penentuan Aktivitas Antioksidan Ekstrak	70
Lampiran 8.	Skema Kerja Penentuan Aktivitas Antioksidan Masker Serbuk ...	71
Lampiran 9.	Skema Kerja Penentuan Aktivitas Antioksidan Masker Serbuk ...	72
Lampiran 10.	Evaluasi Ekstrak Etanol Daun Bidara.....	73
Lampiran 11.	Evaluasi Ekstrak Etanol Daun Bidara (Lanjutan)	74
Lampiran 12.	Evaluasi Ekstrak Etanol Daun Bidara (Lanjutan)	75
Lampiran 13.	Evaluasi Ekstrak Etanol Daun Bidara (Lanjutan)	76
Lampiran 14.	Evaluasi Ekstrak Etanol Daun Bidara (Lanjutan)	77
Lampiran 15.	Pemeriksaan Bahan Tambahan	78
Lampiran 16.	Foto Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara	79
Lampiran 17.	Hasil Evaluasi Sediaan Masker Serbuk Daun Bidara.....	82
Lampiran 18.	Hasil Evaluasi Sediaan Masker Serbuk Daun Bidara (Lanjutan) .	83
Lampiran 19.	Hasil Evaluasi Sediaan Masker Serbuk Daun Bidara (Lanjutan) .	88
Lampiran 20.	Hasil Evaluasi Sediaan Masker Serbuk Daun Bidara (Lanjutan) .	89
Lampiran 21.	Hasil Evaluasi Sediaan Masker Serbuk Daun Bidara (Lanjutan) .	90
Lampiran 22.	Hasil Evaluasi Sediaan Masker Serbuk Daun Bidara (Lanjutan) .	91
Lampiran 23.	Hasil Evaluasi Sediaan Masker Serbuk Daun Bidara (Lanjutan) .	93
Lampiran 24.	Hasil Evaluasi Sediaan Masker Serbuk Daun Bidara (Lanjutan) .	94
Lampiran 25.	Hasil Evaluasi Sediaan Masker Serbuk Daun Bidara (Lanjutan) .	94
Lampiran 26.	Hasil Evaluasi Sediaan Masker Serbuk Daun Bidara (Lanjutan) .	95
Lampiran 27.	Hasil Evaluasi Sediaan Masker Serbuk Daun Bidara (Lanjutan) .	96
Lampiran 28.	Kaji Etik.....	97
Lampiran 29.	Informed Consent.....	98

Lampiran 30. Informed Consent (Lanjutan).....	100
Lampiran 31. Informed Consent (Lanjutan).....	102
Lampiran 32. Hasil Pemeriksaan Uji Iritasi Sediaan Masker Serbuk	103
Lampiran 33. Hasil Pengukuran Panjang Gelombang Serapan Maksimum DPPH	104
Lampiran 34. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Bidara.....	105
Lampiran 35. Hasil Pengukuran Panjang Gelombang Serapan Maksimum DPPH	106
Lampiran 36. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker Serbuk.....	107
Lampiran 37. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (Lanjutan).....	108
Lampiran 38. Hasil Pengukuran Panjang Gelombang Maksimum DPPH	109
Lampiran 39. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (Lanjutan).....	110
Lampiran 40. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara	111
Lampiran 41. Rekapitulasi Evaluasi Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara	112

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tingkat Kekuatan Antioksidan dengan Metode DPPH.....	22
Tabel 2. Formula Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara	32
Tabel 3. United States Testing Company (USTC) dan Skala Evaluasi Eritema .	36
Tabel 4. Kategori respon dan PII.....	36
Tabel 5. Pemeriksaan Organoleptis Ekstrak Etanol Daun Bidara	73
Tabel 6. Perhitungan Ekstrak Etanol Daun Bidara	74
Tabel 7. pH Ekstrak Etanol Daun Bidara	74
Tabel 8. Perhitungan Susut Pengeringan Ekstrak Etanol Daun Bidara	75
Tabel 9. Perhitungan Kadar Abu Ekstrak Etanol Daun Bidara.....	75
Tabel 10. Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Daun Bidara	76
Tabel 11. Hasil Evaluasi Ekstrak Etanol Daun Bidara)	77
Tabel 12. Hasil Pemeriksaan Na.CMC	78
Tabel 13. Hasil Pemeriksaan Propilen glikol	78
Tabel 14. Hasil Pemeriksaan Sodium Benzoat.....	79
Tabel 15. Hasil Pemeriksaan Peppermint Oil	79
Tabel 16. Hasil Pemeriksaan Tepung Beras Putih.....	80
Tabel 17. Hasil Evaluasi Organoleptis Sediaan Makser Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara.....	82
Tabel 18. Hasil Pemeriksaan Uji Ukuran Partikel Sediaan Masker Saerbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (F0)	83
Tabel 19. Hasil Pemeriksaan Uji Ukuran Partikel Sediaan Masker Saerbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (F1)	84
Tabel 20. Hasil Pemeriksaan Uji Ukuran Partikel Sediaan Masker Saerbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (F2)	85
Tabel 21. Hasil Pemeriksaan Uji Ukuran Partikel Sediaan Masker Saerbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (F3)	86
Tabel 22. Hasil Pemeriksaan Uji Ukuran Partikel Sediaan Masker Saerbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (P)	87
Tabel 23. Hasil Pemeriksaan Waktu Alir Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara.....	88

Tabel 24. Hasil Pemeriksaan Sudut Istirahat Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara.....	89
Tabel 25. Hasil Pemeriksaan Kadar Air Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara.....	90
Tabel 26. Hasil Pemeriksaan Daya Sebar Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara.....	92
Tabel 27. Hasil Pemeriksaan pH Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara	93
Tabel 28. Hasil Pemeriksaan Homogenitas Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara.....	94
Tabel 29. Hasil Pemeriksaan Stabilitas Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara.....	94
Tabel 30. Hasil Pemeriksaan Uji Iritasi Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara.....	95
Tabel 31. Hasil Pengukuran Panjang Gelombang Serapan Maksimum DPPH ..	104
Tabel 32. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Bidara	105
Tabel 33. Hasil Pengukuran Panjang Gelombang Serapan Maksimum DPPH ..	106
Tabel 34. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (F0)	107
Tabel 35. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (F1)	108
Tabel 36. Hasil Pengukuran Panjang Gelombang Serapan Maksimum DPPH ..	109
Tabel 37. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (F2)	110
Tabel 38. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (F3)	111
Tabel 39. Hasil Rekapitulasi Evaluasi Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara	112

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Tanaman Bidara.....	5
Gambar 2.	Struktur DPPH.....	22
Gambar 3.	Tanaman Bidara, Daun Bidara dan Simplisia Halus Daun Bidara..	64
Gambar 4.	Surat Identifikasi Daun Bidara	65
Gambar 5.	Skema Kerja Pembuatan Ekstrak Kental Daun Bidara.....	66
Gambar 6.	Skema Kerja Evaluasi Ekstrak Etanol Daun Bidara.....	67
Gambar 7.	Skema Kerja Pembuatan Masker Serbuk Daun Bidara.	68
Gambar 8.	Skema Kerja Cara Pembuatan Pasta Masker Serbuk Daun Bidara ..	69
Gambar 9.	Skema Kerja Penentuan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Bidara	70
Gambar 10.	Skema Kerja Penentuan Aktivitas Antioksidan Masker Serbuk	71
Gambar 11.	Skema Kerja Penentuan Aktivitas Antioksidan Masker Serbuk (Lanjutan)	72
Gambar 12.	Foto Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara	81
Gambar 13.	Grafik Ukuran Partikel Sediaan Masker Serbuk Daun Bidara	83
Gambar 14.	Grafik Ukuran Partikel Sediaan Masker Serbuk Daun Bidara.....	84
Gambar 15.	Grafik Ukuran Partikel Sediaan Masker Serbuk Daun Bidara.....	85
Gambar 16.	Grafik Ukuran Partikel Sediaan Masker Serbuk Daun Bidara.....	86
Gambar 17.	Grafik Ukuran Partikel Sediaan Masker Serbuk Daun Bidara.....	87
Gambar 18.	Kaji Etik	97
Gambar 19.	Hasil Pemeriksaan Uji Iritasi Sediaan Masker Serbuk	103
Gambar 20.	Hasil Pengukuran Panjang Gelombang Serapan Maksimum DPPH	104
Gambar 21.	Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Bidara	105
Gambar 22.	Hasil Pengukuran Panjang Gelombang Serapan Maksimum DPPH	106
Gambar 23.	Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Bidara F0 ..	107
Gambar 24.	Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Bidara F1 ..	108
Gambar 25.	Hasil Pengukuran Panjang Gelombang Serapan Maksimum DPPH	109

Gambar 26. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Bidara F2 . 110

Gambar 27. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Bidara F3 .. 111

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kosmetik merupakan campuran bahan untuk dioleskan, diletakkan, dituangkan, dipercikkan, atau disemprotkan, dimasukkan dalam, dipergunakan pada bagian luar tubuh manusia (epidermis, rambut, kuku, bibir, dan organ genital bagian luar) atau gigi dan mukosa mulut. Tujuan kosmetik dipakai adalah untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan dan memperbaiki bau badan serta melindungi atau memelihara dengan berbagai cara untuk merawat dan mempercantik diri sehingga dapat menambah daya tarik dan menambah rasa percaya diri (BPOM RI, 2011).

Diantara sekian banyak kosmetik yang beredar saat ini yang sangat tren adalah kosmetik yang memiliki manfaat sebagai antioksidan karena dipercaya dapat menghambat proses penuaan dini pada kulit. Dalam sehari-hari, kita tidak dapat terhindar dari berbagai sumber radikal bebas, seperti polusi udara, radiasi, makanan cepat saji dan pola hidup yang tidak sehat. Radikal bebas merupakan molekul yang memiliki elektron tak berpasangan pada orbital luarnya sehingga bersifat tidak stabil dan membutuhkan elektron dari molekul lain. Radikal bebas akan menimbulkan berbagai penyakit yang tidak hanya di dalam tubuh saja tetapi juga pada kulit, contohnya adalah kanker kulit, penuaan dini, dan kulit menjadi bintik-bintik merah sehingga butuh asupan antioksidan dari luar atau secara topikal. Radikal bebas dapat ditangkal oleh antioksidan. Dengan cara antioksidan akan mendonorkan elektronnya kepada radikal bebas. Akibatnya radikal bebas tidak lagi menjadi reaktif dan tidak merusak molekul lain yang ada dalam sel (Winarsih, 2007).

Banyak bahan alam yang diketahui dapat digunakan sebagai bahan kosmetik, salah satunya adalah daun bidara. Daun bidara memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai antioksidan alami karena mengandung metabolit sekunder seperti senyawa flavonoid dan tannin, dimana flavonoid berfungsi sebagai antioksidan yang menjerap radikal bebas dan mampu memperbaiki struktur sel sehingga mencerahkan kulit wajah. Sedangkan tannin berfungsi sebagai astringen yang memperkecil pori-pori kulit sehingga mampu mengencangkan kulit wajah (Parimin, 2005).

Berdasarkan penelitian sebelumnya, nilai IC_{50} yang diperoleh pada uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH terhadap ekstrak etanol daun bidara sebesar 59,52 ppm dan ekstrak heksan sebesar 101,02 ppm. Ekstrak etanol memiliki nilai IC_{50} paling kecil sehingga dapat dikatakan memiliki aktivitas antioksidan yang kuat dan dapat dikembangkan sebagai antioksidan alternatif yang berasal dari alam (Samirana *dkk*, 2017).

Perkembangan industri kosmetik yang terus meningkat menyebabkan munculnya beragam produk masker yang beredar di pasar, baik dari segi merek, jenis, harga maupun variasi bahan yang terkandung dalam produk tersebut (Haspari, 2019). Masker adalah salah satu jenis kosmetik perawatan wajah yang sudah dikenal luas, bahkan sebelum adanya kosmetik modern seperti saat ini. Masker wajah yang dikenal di pasaran diantaranya masker serbuk.

Masker serbuk merupakan salah satu jenis kosmetik tradisional yang dapat digunakan sebagai perawatan wajah untuk mempertahankan kesehatan kulit wajah. Masker serbuk biasanya terbuat dari bahan-bahan alami yang dihaluskan dan memiliki kandungan air yang sangat sedikit sehingga masker tersebut memiliki sifat

yang tahan lama, masker serbuk ini ditujukan untuk wajah. Penggunaan masker serbuk dilakukan dengan cara masker serbuk ditambahkan dengan air secukupnya sampai berbentuk pasta kemudian diaplikasikan pada seluruh wajah kecuali alis, mata, bibir sehingga akan tampak seperti memakai topeng wajah (Septiari, 2014).

Berdasarkan latar belakang di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang formulasi dan pengujian aktivitas antioksidan sediaan masker serbuk berbahan dasar ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) dengan variasi konsentrasi zat aktif 1%, 3% dan 5%.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) dapat diformulasikan menjadi sediaan masker serbuk ?
2. Bagaimana aktivitas antioksidan sediaan masker serbuk ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk memformulasikan ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) menjadi bentuk sediaan masker serbuk.
2. Untuk mengetahui aktivitas antioksidan sediaan masker serbuk ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

1.4 Manfaat Penelitian

1. Untuk meningkatkan daya guna dari daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) sebagai suatu sediaan masker serbuk alami.
2. Untuk memberikan informasi kepada masyarakat mengenai daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber antioksidan alami.

3. Bagi peneliti, diharapkan dapat menambah pemahaman, pengetahuan, serta wawasan dalam memformulasikan sediaan masker serbuk.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Biologi Tanaman Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

2.1.1 Tanaman Bidara

Klasifikasi Tanaman Bidara menurut Tjitrosoepomo (2010) :

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Rosales
Famili : Rhamnaceae
Genus : *Ziziphus*
Spesies : *Ziziphus mauritiana* Lam.



(Sumber: Dokumentasi Sendiri)

Gambar 1. Tanaman Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

2.1.2 Nama Daerah

Bidara atau widara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) tumbuh di Indonesia. Dikenal pula dengan berbagai nama daerah seperti *widara* (Jawa) atau dipendekkan

menjadi *dara*, *bukol* (Madura), *bekul* (Bali), *sawu*, *rote*, *kom*, *kon* (NTT), *rangga* (Bima), *kalangga* (Sumba) (Heyne, 1987).

2.1.3 Morfologi Tumbuhan

Bidara merupakan tumbuhan yang mampu bertahan hidup pada lingkungan yang agak kering, dapat pula tumbuh di lahan tanah basa, tanah asin atau sedikit asam. Tingginya mencapai 1,5 m, tumbuh tegak atau menyebar dengan cabang-cabangnya yang menjuntai. Pohon bidara termasuk tanaman yang berduri, durinya terletak pada ranting yang simpang siur. Daunnya selalu hijau atau setengah meranggas. Bidara termasuk ke dalam tanaman lengkap yang memiliki bunga, buah, batang, akar, dan daun. Bidara merupakan tanaman yang bandel, yang dapat mengatasi suhu ekstrim (Raharjeng & Masliyah, 2020).

Tanaman bidara memiliki bentuk daun bulat telur, ujung daun meruncing dan pangkal daun bangun bulat telur, tepi daun bergerigi kasar, jenis daun majemuk ganda atau rangkap empat, daging daun seperti kertas, pertulangan daun menjari, warna permukaan bagian atas daun hijau tua mengkilap, dan warna permukaan daun bagian bawah daun putih berbulu lembut, helai daun berbentuk bulat telur dan memiliki duri.

Bunga bidara adalah jenis bunga tunggal yang artinya satu bunga dapat muncul bunga-bunga (membentuk perbungaan), bunganya masih bisa dihitung sehingga masuk dalam bunga terbatas, bunga tumbuh di sekitar ketiak daun. Tanaman bidara memiliki batang berwarna hijau kecoklatan, batangnya memiliki permukaan yang kasar (Raharjeng & Masliyah, 2020).

Tanaman bidara mulai menghasilkan buah dalam waktu tiga tahun. Buahnya lembut, berair, berbiji satu dengan diameter 2,5 cm dengan budidaya yang

canggih, buah ini memiliki ukuran panjang 6,25 cm dan lebar 4,5 cm. Bentuknya bisa oval, bulat, atau lonjong. Kulit buahnya dapat halus atau kasar, mengkilap, tipis tetapi keras. Awalnya berwarna hijau lalu menguning saat matang. Buah yang mempunyai tingkat kematangan maksimal akan berwarna merah, tekstur yang lembut, berair, serta memiliki aroma yang sedap seperti apel (Abdullah, 2020).

2.2 Tinjauan Kimia Tanaman Bidara

Kandungan kimia dalam tumbuhan bidara antara lain alkaloid, fenol, flavonoid, saponin, kuersetin dan terpenoid. Tumbuhan bidara memiliki kandungan senyawa saponin yang merupakan senyawa glikosida kompleks yang terdiri dari senyawa hasil dari kondensasi gula dengan senyawa hidroksil organik yang apabila dihidrolisis akan menghasilkan gula (glikon) dan nongula (aglikon). Tumbuhan bidara memiliki kandungan fenolat dan flavonoid yang memiliki banyak manfaat. Senyawa fenolat merupakan senyawa yang memiliki cincin aromatik dengan satu atau lebih gugus hidroksi, senyawa tersebut berasal dari suatu tanaman yang memiliki cincin sama. Salah satu senyawa fenolat yaitu digunakan sebagai obat antikanker (Putri, 2017). Senyawa flavonoid terbentuk pada tumbuhan dari asam amino aromatik fenilalanin, tirosin dan malonat dalam tumbuhan yang terikat sebagai glikosida dan glikogen, golongan flavonoid yaitu, antosian, flavonol, kalkon.

Berdasarkan penelitian Sakka dan Muin (2022), daun bidara memiliki senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, terpenoid, fenolik, tannin dan glikosida. Senyawa alkaloid dapat mengganggu peptidoglikan pada bakteri sehingga lapisan dinding sel mikroba tidak lagi terbentuk, senyawa flavonoid bekerja membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler yang dapat merusak membran sel mikroba, senyawa tannin memiliki kemampuan untuk menciutkan dinding sel.

Selain itu, tanaman bidara juga memiliki banyak kandungan gizi yaitu: protein, kalsium, zat besi, magnesium, vitamin (Suharno, 2013).

2.3 Tinjauan Farmakologi Tanaman Bidara

Pada pengobatan tradisional, tanaman bidara dapat digunakan sebagai tonik. Biji tanaman bidara dilaporkan memiliki efek sedatif dan direkomendasikan sebagai obat tidur. Selain itu, juga digunakan untuk menghentikan mual, muntah, dan untuk meredakan nyeri dalam kehamilan serta penyembuhan luka. Daun dari tanaman bidara digunakan untuk mengobati diare, demam dan obesitas. Dalam Ayurveda, dekoksi dari tanaman bidara digunakan untuk mengobati demam dan serbuknya digunakan untuk mengobati luka dan tukak. Kulit batang digunakan untuk pengobatan diare dan bisul. Buah tanaman bidara memiliki efek laksatif ringan (Sharma dan Gaur, 2013). Selain itu, buah bidara yang kering juga dapat digunakan sebagai antikanker, anemia, insomnia, gangguan kecemasan dan mengobati kelelahan kronis (Abdullah, 2020).

2.4 Tinjauan Farmasetik Tanaman Bidara

2.4.1 Masker wajah

Masker wajah merupakan sediaan kosmetik yang mengandung mineral, vitamin, dan protein. Masker wajah digunakan sebagai *cleanser up*, yaitu membersihkan dan mengangkat sel kulit mati, selain itu dapat mengurangi iritasi kulit dan mencerahkan kulit wajah (Marwarni dan Adriani, 2020). Masker wajah berfungsi untuk meningkatkan taraf kebersihan, kesehatan, dan kecantikan kulit, memperbaiki, dan merangsang kembali aktivitas kulit. Bahan kosmetik wajah umumnya bertujuan untuk menyegarkan, mengencangkan, dan sebagai antioksidan (Sulistianingrum, 2014). Sedangkan menurut Muliyan dkk (2013), kegunaan

masker yaitu memperbaiki dan merangsang aktivitas sel-sel kulit yang masih aktif, mengangkat kotoran dan sel-sel tanduk yang masih terdapat pada kulit secara mendalam, memberi nutrisi, menghaluskan, melembutkan, dan menjaga kelembapan kulit, mencegah, mengurangi, dan menyamarkan kerusakan-kerusakan pada kulit seperti gejala keriput serta memperlancar aliran darah.

2.4.2 Masker Serbuk

Masker serbuk biasanya terbuat dari bahan alam yang dihaluskan dan mengandung kadar air yang sedikit sehingga masker tersebut memiliki sifat yang lebih tahan lama jika dibandingkan dengan jenis lainnya (Septiari, 2014). Kaolin sebagai bahan dasar pada pembuatan masker serbuk berfungsi sebagai bahan pengental dan pelekat pada kosmetik dan mencegah timbulnya jerawat, membersihkan kulit. Selain itu, masker ini juga terdiri dari bahan serbuk titanium dioksida, magnesium karbonat, gliserin, air suling, yang berfungsi memutihkan dan mengencangkan kulit. Masker berbentuk serbuk yang cara penggunaannya dengan mencampurkan masker tersebut dengan menggunakan air mawar hingga mengental kemudian dioleskan langsung pada kulit wajah dan tunggu masker tersebut mengering dalam waktu selama 10-15 menit (Virgita & Krisnawati, 2014).

2.4.3 Preformulasi Bahan Masker Serbuk

1. Na.CMC

Natrium Carboximethylcellulosa (Na.CMC) merupakan jenis pengikat golongan selulosa. Na.CMC dalam bentuk serbuk memiliki berat jenis 0,52 g/cm³, titik lebur Na.CMC sekitar 25⁰C. Na.CMC memiliki organoleptis yaitu berwarna putih, tidak berbau, dan higroskopis (memiliki kelembapan sekitar 80%). Na.CMC praktis tidak larut dalam aseton, etanol (95%), eter, dan toluen.

Na.CMC mudah terdispersi dalam air pada semua suhu. Na. CMC digunakan dalam formulasi sediaan oral, topikal, dan kosmetik. Na.CMC juga dapat digunakan untuk meningkatkan viskositas dari sediaan. Na.CMC juga dapat digunakan sebagai bahan pengikat tablet dan penstabil emulsi. Konsentrasi tinggi biasanya 3-6% digunakan sebagai pembawa pasta dan gel (Rowe *dkk*, 2009).

2. Tepung Beras Putih

Beras putih mengandung vitamin B1, riboflavin, niacin, asam pantotenat, vitamin B6, gluten, selulosa, *gamma oryzanol*, kalsium, zat besi, magnesium, mangan, fosfor, kalium dan seng. *Gamma oryzanol* (antioksidan kuat) berfungsi mengatur produksi kolagen, menangkal radiasi ultraviolet, dapat menghilangkan noda hitam, mengangkat sel-sel kulit mati dan kandungan vitamin E-nya dapat membuat kulit wajah menjadi bersih, mulus dan bercahaya. Jika tidak adanya pengangkatan sel-sel kulit mati maka pori-pori kulit dan saluran folikel rambut akan tersumbat dan dapat menyebabkan timbulnya jerawat (Susanti, 2014).

3. Sodium Benzoat

Sodium benzoat atau Natrium benzoat (C_6H_5COONa) merupakan garam atau ester dari asam benzoat secara komersial yang dibuat dengan sintesis kimia. Sodium benzoat termasuk zat pengawet organik berwarna putih, rasa tidak manis, praktis tidak berbau, stabil di udara dan bubuk kristal. Sodium benzoat mudah larut dalam air, agak sukar larut dalam etanol dan mudah larut dalam etanol 96%. Sifat-sifat Sodium benzoat dan garamnya adalah sebagai berikut: berat molekul 122,12, pH larutan 2,8, kelarutan dalam air 1,7 g/mL.

Sodium benzoat dapat digunakan sebagai pengawet dalam makanan, minuman juga sebagai bahan tambahan pada obat dan kosmetik. Sodium benzoat digunakan sebagai pengawet pada konsentrasi 0,02-0,5% (Rowe *dkk*, 2009).

4. Oleum Peppermint

Oleum peppermint atau minyak permen adalah minyak atsiri yang diperoleh dengan destilasi uap dari bagian di atas tanah tanaman (*Mentha Piperita* Linne) yang segar, dimurnikan dengan cara destilasi. *Mentha piperita* Linne menghasilkan minyak peppermint yang digunakan sebagai penambah aroma, rasa pada makanan, minuman, obat, parfum, kosmetik dan produk penyegar. Dalam skala laboratorium, ekstrak *Mentha piperita* Linne membunuh beberapa jenis bakteri, fungi dan virus. Oleum Peppermint merupakan cairan tidak berwarna atau kuning pucat, bau khas, rasa pedas diikuti rasa dingin jika udara dihirup melalui mulut. Oleum peppermint biasanya digunakan sebagai parfum pada konsentrasi 0,05-0,10 % (Kementrian kesehatan RI, 2014).

5. Propilen glikol

Propilen glikol memiliki rumus molekul $C_3H_8O_2$ dengan nama kimia 1,2-propanadiol. Propilen glikol merupakan cairan kental yang higroskopis, jenis, berwarna, praktis tidak berbau, memiliki rasa yang manis, larut dalam eter dan dapat bercampur dengan air, aseton dan kloroform, larut dalam 6 bagian eter, tidak dapat bercampur dengan eter minyak tanah dan dengan minyak lemak. Propilen glikol merupakan salah satu jenis zat *penetration enhancer*. Mekanismenya yaitu meningkatkan difusi obat menembus membran sel dan memberikan efek hidrasi pada kulit yaitu melunakkan lapisan keratin pada stratum korneum sehingga meningkatkan jumlah obat yang berpenetrasi

melewati kulit. Konsentrasi propilen glikol sebagai peningkat penetrasi pada sediaan topikal yaitu 1-15% (Rowe *dkk*, 2009).

2.5 Tinjauan Umum Kulit

2.5.1 Kulit

Luas kulit pada manusia rata-rata 2 meter persegi, dengan berat 10 Kg jika dengan lemaknya atau 4 Kg jika tanpa lemak. Kulit terbagi atas tiga lapisan utama, yaitu:

1. Epidermis (Kulit Ari), sebagai lapisan yang paling luar.
2. Dermis (Korium, Kutis, Kulit jangat). Di bawah dermis terdapat subkutis atau jaringan lemak bawah kulit (Dwikarya & Maria. 2003).

Para ahli histologi membagi epidermis dari bagian terluar hingga ke dalam menjadi 5 lapisan, yaitu:

1. Lapisan Tanduk (*Stratum corneum*), sebagai lapisan paling atas.
2. Lapisan Jernih (*Stratum lucidum*), disebut juga lapisan barrier.
3. Lapisan Berbutir-butir (*Stratum granulosum*).
4. Lapisan Malphigi (*Stratum spinosum*).
5. Lapisan Basal (*Stratum germinativum*).

2.5.1.1 Epidermis

Epidermis merupakan lapisan terluar kulit yang mempunyai ketebalan sekitar 50 µm-1,5 mm, tersusun dari 15-25 sel, umumnya berfungsi sebagai penghalang terpenting dari hilangnya air, elektrolit, dan atau nutrien tubuh, serta menahan masuknya senyawa asing dari luar. Lapisan Epidermis ini terdiri atas *stratum korneum*, *stratum lusidum*, *stratum granulosum*, *stratum spinosum*, dan *stratum basalis*. *Stratum korneum* (lapisan tanduk) adalah lapisan kulit yang paling

luar dan terdiri atas beberapa lapisan sel gepeng yang mati, tidak berinti dan protoplasmanya sudah berubah menjadi keratin (zat tanduk).

Ketebalan epidermis berbeda-beda pada berbagai bagian tubuh, yang paling tebal berukuran 1 milimeter, misalnya pada telapak kaki dan telapak tangan, dan lapisan yang tipis berukuran 0,1 milimeter terdapat pada kelopak mata, pipi, dahi, dan perut. Sel-sel epidermis ini disebut keratinosit (Novita & Widya, 2009).

Para ahli histologi membagi epidermis dari bagian terluar hingga ke bagian dalam menjadi lima lapisan, yakni:

1. Lapisan Tanduk (*stratum corneum*)

Terdiri atas beberapa lapisan sel yang pipih, mati, tidak memiliki inti, tidak mengalami proses metabolisme, tidak berwarna, dan sangat sedikit mengandung air. Lapisan ini sebagian besar terdiri atas keratin, jenis protein yang larut dalam air, dan sangat resisten terhadap bahan-bahan kimia. Hal ini berkaitan dengan fungsi kulit untuk memproteksi tubuh dari pengaruh luar. Secara alami, sel-sel yang sudah mati di permukaan kulit akan melepaskan diri untuk beregenerasi. Permukaan *stratum corneum* dilapisi oleh suatu lapisan pelindung lembap tipis yang bersifat asam, disebut Mantel Asam kulit (Dwikarya & Maria, 2003).

2. Lapisan Jernih (*stratum lucidum*)

Terletak tepat di bawah *stratum korneum*, merupakan lapisan yang tipis, jernih, mengandung eleidin. Antara *stratum lucidum* dan *stratum granulosum* terdapat lapisan keratin tipis yang disebut *rein's barrier* (*Szakall*) yang tidak bisa ditembus (*impermeabel*) (Eroschenko, 2012).

3. Lapisan Butiran (*stratum granulosum*)

Tersusun oleh sel-sel keratinosit yang berbentuk poligonal, berbutir kasar, berinti mengerut. Di dalam butir keratohyalin terdapat bahan logam, khususnya tembaga yang menjadi katalisator proses pertandukan kulit (Eroschenko, 2012).

4. Lapisan Malphigi (*stratum spinosum* atau *malphigi layer*)

Stratum Spinosum, memiliki sel yang berbentuk kubus dan seperti berduri. Intinya besar dan oval. Setiap sel berisi filamen-filamen kecil yang terdiri atas serabut protein. Cairan limfe masih ditemukan mengitari sel-sel dalam lapisan malphigi ini (Eroschenko, 2012).

5. Lapisan Basal (*stratum germinativum*)

Stratum Germinativum merupakan lapisan terbawah epidermis. Di dalam *stratum germinativum* juga terdapat sel-sel melanosit, yaitu sel-sel yang tidak mengalami keratinisasi dan fungsinya hanya membentuk pigmen melanin dan memberikannya kepada sel-sel keratinosit melalui dendrit-dendritnya. Satu sel melanosit melayani sekitar 36 sel keratinosit. Kesatuan ini diberi nama unit melanin epidermal (Eroschenko, 2012).

2.5.1.2 Dermis

Dermis terdiri dari bahan dasar serabut kolagen dan elastin yang berada di dalam substansi dasar yang bersifat koloid dan terbuat dari gelatin mukopolisakarida. Serabut kolagen dapat mencapai 72% dari keseluruhan berat kulit manusia bebas lemak. Di dalam dermis terdapat adneksa-adneksa kulit seperti folikel rambut, papila rambut, kelenjar keringat, saluran keringat, kelenjar sebacea,

otot penegak rambut, ujung pembuluh darah dan ujung saraf, juga sebagian serabut lemak yang terdapat pada lapisan lemak bawah kulit (Eroschenko, 2012).

2.5.1.3 Hipodermis atau Subkutis

Hipodermis atau lapisan subkutis (*tela subcutanea*) tersusun atas jaringan ikat dan jaringan adiposa yang membentuk *fasia superficial* yang tampak secara anatomis. Hipodermis ini terdiri dari sel-sel lemak, ujung saraf tepi, pembuluh darah dan pembuluh getah bening. Dari beberapa kandungan yang terdapat pada lapisan ini, lapisan hipodermis ini memiliki fungsi sebagai penahan terhadap benturan ke organ tubuh bagian dalam, memberi bentuk pada tubuh, mempertahankan suhu tubuh dan sebagai tempat penyimpanan cadangan makanan (Eroschenko, 2012).

2.5.2 Simplisia

Simplisia merupakan bahan alamiah yang dapat dipergunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun juga dan kecuali dikatakan lain, berupa bahan yang telah dikeringkan. Simplisia dibedakan menjadi simplisia nabati, simplisia hewani dan simplisia pelikan (mineral). Simplisia nabati adalah simplisia yang berupa tumbuhan utuh, bagian tumbuhan atau eksudat tumbuhan. Eksudat tumbuhan adalah isi sel yang secara spontan keluar dari selnya, atau senyawa nabati lainnya yang dengan cara tertentu dipisahkan dari tumbuhannya dan belum berupa senyawa kimia murni (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2000).

2.5.3 Ekstraksi

2.5.3.1 Pengertian Ekstraksi

Ekstraksi merupakan kegiatan penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak larut dengan pelarut cair. Dengan diketahuinya senyawa aktif yang terkandung dalam simplisia akan mempermudah pemilihan pelarut dengan cara ekstraksi yang tepat (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2000).

Ekstraksi dapat dilakukan dengan dua metode, yaitu ekstraksi cara dingin (maserasi dan perkolasi) dan ekstraksi cara panas (refluks, infusa, dekokta, destilasi uap air dan sokletasi). Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2000).

2.5.3.2 Metode Ekstraksi

Menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2000), beberapa metode ekstraksi dengan menggunakan pelarut yaitu:

- a. Maserasi, merupakan proses penyarian simplisia dengan cara perendaman menggunakan pelarut dengan sesekali pengadukan pada suhu kamar. Penambahan pelarut setelah dilakukan penyaringan terhadap maserat pertama dan seterusnya disebut remaserasi.
- b. Perkolasi, merupakan ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru sampai sempurna (*exhaustive extraction*) yang umumnya dilakukan pada temperatur ruang. Prosesnya terdiri dari tahapan pengembangan bahan,

tahap maserasi antara, tahap perkolasi sebenarnya (penetesan atau penampungan ekstrak terus-menerus) dilakukan sampai diperoleh ekstrak (perkolat) yang jumlahnya 1-5 kali bahan.

- c. Refluks, adalah ekstraksi dengan pelarut pada temperatur titik didihnya, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik. Umumnya dilakukan pengulangan proses pada residu pertama sampai 3-5 kali sehingga dapat termasuk proses ekstraksi sempurna.
- d. Soxhlet, adalah ekstraksi menggunakan pelarut yang selalu baru yang umumnya dilakukan dengan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi kontinyu dengan jumlah pelarut yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik. Digesti, adalah maserasi kinetik (dengan pengadukan kontinyu) pada temperatur yang lebih tinggi dari temperatur ruang (kamar), yaitu secara umum dilakukan pada temperature 40-50°C.
- e. Infus, adalah ekstraksi dengan pelarut air pada temperatur penangas air (bejana infus tercelup dalam penangas air mendidih, temperatur terukur (96-98°C) selama waktu tertentu 15-20 menit .
- f. Dekok, adalah infus pada waktu yang lebih lama yaitu 30 menit dengan suhu 90°C.

2.6 Radikal Bebas

2.6.1 Definisi Radikal Bebas

Radikal bebas merupakan molekul yang memiliki elektron tak berpasangan pada orbital luarnya sehingga bersifat tidak stabil dan membutuhkan elektron dari molekul lain. Radikal bebas juga berperan dalam proses menua dimana reaksi

inisiasi radikal bebas di mitokondria menyebabkan diproduksinya Spesies Oksigen Reaktif (ROS) yang bekerja reaktif. Radikal bebas dapat dihasilkan dari hasil sintesis tubuh dan faktor eksternal seperti asap, hasil penyinaran ultra violet, zat kimiawi dalam makanan dan polutan lain.

2.6.2 Pembentukan Radikal Bebas

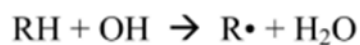
Radikal dengan reaktivitas yang tinggi ini dapat memulai sebuah reaksi berantai dalam sekali pembentukannya sehingga menimbulkan senyawa yang tidak normal dan reaksi berantai dapat merusak sel-sel penting dalam tubuh (Badarinath, *dkk*, 2010).

Mekanisme reaksi pembentukan radikal bebas dibagi menjadi 3 tahapan reaksi yaitu:

1. Tahap inisiasi

Tahap inisiasi akan menghasilkan suatu zat antara yang sangat reaktif disebabkan karena adanya elektron yang tidak berpasangan pada kulit terluar. Reaksi ini terjadi melalui pemecahan rantai homolitik (yang memerlukan panas atau cahaya) sehingga membentuk radikal.

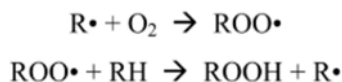
Secara umum tahap inisiasi adalah:



2. Tahap propagasi

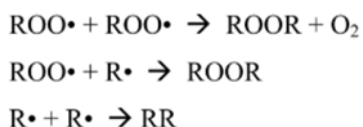
Tahap propagasi adalah reaksi yang melibatkan radikal bebas yang mana jumlah radikal bebas akan tetap sama. Pada tahap ini radikal bebas ROO yang terbentuk akan merebut sebuah atom hidrogen dari dalam molekul RH menghasilkan radikal bebas R• dan ROOH. Pada hakikatnya, pembentukan awal beberapa radikal bebas akan mengakibatkan perkembangbiakan radikal-radikal bebas

baru dalam suatu reaksi yang disebut reaksi rantai. Tahap ini merupakan radikal yang membentuk radikal baru.



3. Tahap terminasi

Tahap terminasi adalah tahap dimana reaksi yang berujung pada turunnya jumlah radikal bebas yang diakibatkan oleh adanya penggabungan radikal bebas yang masih tersisa. Pada tahap ini merupakan tahap akhir dari reaksi radikal bebas yang tidak reaktif dan stabil. Terjadi reaksi *coupling* atau penggabungan dua radikal membentuk produk nonradikal.



2.7 Antioksidan

2.7.1 Definisi Antioksidan

Antioksidan dalam pengertian kimia adalah senyawa pemberi elektron (pendonor elektron) dan secara biologis, antioksidan merupakan senyawa yang mampu mengatasi dampak negatif oksidan dalam tubuh seperti kerusakan elemen vital sel tubuh. Antioksidan merupakan suatu senyawa yang memperlambat atau mencegah proses oksidasi dengan cara menghentikan reaksi berantai dari radikal bebas (Erlidawati & Gani, 2017). Antioksidan bekerja dengan cara mendonorkan satu elektronnya kepada senyawa yang bersifat oksidan sehingga aktivitas senyawa oksidan tersebut bisa dihambat (Winarsih, 2007).

2.7.2 Pembagian Antioksidan

Antioksidan menurut sumbernya (Winarsih, 2007) yaitu :

1. Antioksidan alami

Antioksidan alami adalah antioksidan yang diperoleh dari hasil metabolisme tubuh atau ekstraksi bahan alam, misalnya dari ekstrak tumbuhan. Antioksidan alami umumnya berupa glutathion peroksidase, vitamin C, senyawa fenol atau polifenol (golongan flavonoid, turunan asam sinamat, kumarin dan tokoferol).

2. Antioksidan sintetik

Antioksidan sintetik adalah antioksidan alami yang telah diproduksi secara sintesis untuk tujuan komersial. Antioksidan sintetik yang paling sering digunakan adalah Propil Galat (PG), Butil Hidroksi Anisol (BHA), Butil Hidroksi Toluen (BHT).

Antioksidan berdasarkan mekanisme kerjanya menurut Winarsih (2007) :

1. Antioksidan Primer (Antioksidan *enzimatis*)

Antioksidan primer meliputi enzim superoksida dismutase (SOD), Katalase dan glutathion peroksidase (GSH-Px). Suatu senyawa dikatakan antioksidan primer apabila dapat memberikan atom hidrogen secara cepat kepada senyawa radikal, kemudian radikal antioksidan yang terbentuk segera berubah menjadi senyawa yang lebih stabil. Antioksidan primer bekerja dengan mencegah pembentukan senyawa radikal bebas baru, atau mengubah radikal bebas yang telah terbentuk menjadi molekul yang kurang reaktif.

2. Antioksidan sekunder (Antioksidan *nonenzimatis*)

Antioksidan sekunder disebut juga antioksidan eksogenus atau sistem pertahanan preventif. Dalam sistem pertahanan ini, terbentuknya senyawa oksigen

reaktif dihambat dengan cara pengkelatan metal atau dirusak pembedukannya. Pengkelatan metal terjadi dalam cairan ekstraseluler. Antioksidan sekunder bekerja dengan cara menangkap radikal bebas (*free radical scavenger*) kemudian mencegah reaktivitas amplifikasinya. Ketika jumlah radikal bebas berlebihan, kadar antioksidan sekunder yang dapat diamati dalam cairan biologis menurun.

3. Antioksidan Tersier

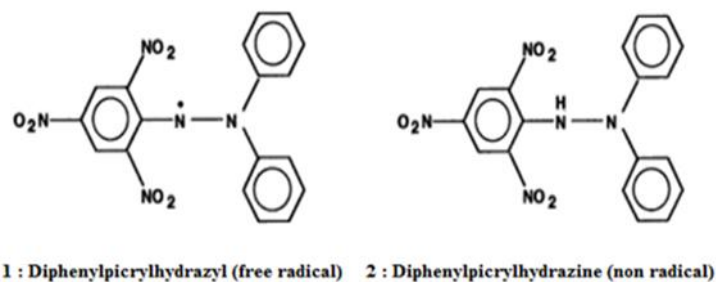
Kelompok antioksidan tersier meliputi sistem enzim DNA-*repair* dan metionin sulfoksida reduktase. Enzim-enzim ini berfungsi dalam perbaikan biomolekuler yang rusak akibat reaktivitas radikal bebas.

2.7.3 Metode Pengujian Antioksidan

Pengujian aktivitas antioksidan dapat dilakukan dengan beberapa metode yaitu :

a. Metode DPPH

Metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil) merupakan senyawa radikal nitrogen. DPPH akan mengambil atom hidrogen yang terdapat dalam suatu senyawa, misalnya senyawa fenol. Mekanisme terjadinya reaksi DPPH ini berlangsung melalui transfer elektron. Metode peredaman radikal bebas DPPH didasarkan pada reduksi dari larutan etanol radikal bebas DPPH yang berwarna oleh penghambatan radikal bebas. Ketika larutan DPPH yang berwarna ungu bertemu dengan bahan pendonor elektron maka DPPH akan tereduksi, menyebabkan warna ungu akan memudar dan digantikan warna kuning yang berasal dari gugus pikril (Prayoga, 2013).



(Sumber: Molyneux, 2004)

Gambar 2. Struktur DPPH

Uji aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode ini dapat diamati berdasarkan dari hilangnya warna ungu akibat tereduksinya DPPH oleh antioksidan. Intensitas warna dari larutan uji diukur melalui spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum. Hasil persen (%) inhibisi (penghambatan) tersebut disubstitusikan dalam persamaan linear kemudian diinterpretasikan sebagai IC_{50} . Persen inhibisi adalah perbandingan antara selisih dari absorbansi blanko dan absorbansi sampel dengan absorbansi blanko (Erlidawati dan Gani, 2017). Persen inhibisi digunakan untuk menentukan persentase hambatan dari suatu bahan yang dilakukan terhadap senyawa radikal bebas. IC_{50} didefinisikan sebagai jumlah antioksidan yang diperlukan untuk menurunkan konsentrasi awal DPPH sebesar 50%.

Tabel 1. Tingkat Kekuatan Antioksidan dengan Metode DPPH

Intensitas	Sangat Kuat	Kuat	Sedang	Lemah
IC_{50}	<50 μ g/mL	50-100 μ g/mL	101-150 μ g/mL	>150 μ g/mL

(Sumber : Khatulistiwa, 2020)

Metode DPPH merupakan metode yang sederhana, cepat dan mudah untuk penapisan aktivitas penangkapan radikal beberapa senyawa, selain itu metode ini terbukti akurat, efektif dan praktis (Molyneux, 2004).

b. Metode FRAP

Pengujian aktivitas antioksidan dengan metode FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*) berdasarkan kemampuan suatu senyawa dalam mereduksi kalium ferrisianida ($K_3Fe(CN)_6$) menjadi kalium ferrosianida ($K_4Fe(CN)_6$). Antioksidan dalam sampel akan mereduksi Fe^{3+} menjadi Fe^{2+} dengan memberikan sebuah elektron. Jumlah kompleks Fe^{2+} dapat diketahui dengan mengukur sampel pada panjang gelombang 700 nm (Halvorsen, 2002).

c. Metode CUPRAC

Pada metode CUPRAC (*Cupric Ion Reducing Antioxidant Capacity*), kompleks bisneokuproin-tembaga(II) akan mengoksidasi senyawa antioksidan dalam ekstrak tanaman dan mengalami reduksi membentuk kompleks bisneokuproin-tembaga(I). Secara visual, hal ini dapat dilihat dari perubahan warna kompleks larutan dari biru toska menjadi kuning. Pereaksi CUPRAC merupakan pereaksi yang selektif karena memiliki nilai potensial reduksi yang rendah, yaitu sebesar 0,17 V (Niken, 2010).

2.8 Spektrofotometer UV-Vis

Spektrofotometer UV-Vis adalah pengukuran panjang gelombang dan intensitas sinar ultraviolet dan cahaya tampak yang diabsorpsi oleh sampel menghasilkan konsentrasi. Sinar ultraviolet dan cahaya tampak memiliki energi yang cukup untuk mempromosikan elektron pada kulit terluar ke tingkat energi yang lebih tinggi. Spektroskopi UV-Vis biasanya digunakan untuk molekul dan ion anorganik atau kompleks di dalam larutan (Dachriyanus, 2004).

Spektrofotometri merupakan salah satu metode dalam kimia analisis yang digunakan untuk menentukan komposisi suatu sampel, baik secara kuantitatif dan

kualitatif, yang didasarkan pada interaksi antara materi dengan cahaya. Spektrofotometer adalah alat untuk mengukur transmittan atau absorban suatu sampel sebagai fungsi panjang gelombang. Spektrofotometer merupakan gabungan dari alat optik dan elektronika serta sifat-sifat kimia fisiknya, dimana detektor dapat mengukur intensitas cahaya yang dipancarkan, secara tidak langsung cahaya yang diabsorpsi.

Apabila cahaya monokromatik melalui suatu media (larutan), maka sebagian cahaya tersebut akan diserap, sebagian dipantulkan dan sebagian lagi akan dipancarkan (Sembiring, 2019). Hukum Lambert-beer (*Beer's law*) menunjukkan hubungan linearitas antara absorban dengan konsentrasi larutan analit. Absorpsi sinar oleh larutan mengikuti hukum Lambert-Beer, yaitu :

$$A = a.b.c$$

Keterangan:

A : absorban

a : koefisien ekstinsi

b : tebal sel (cm)

c : konsentrasi analit

Pada umumnya konfigurasi dasar dari spektrofotometer UV-Vis berupa:

1. Sumber radiasi adalah sumber yang biasa digunakan pada spektroskopi absorpsi yaitu lampu *Wolfram*. Pada daerah UV digunakan lampu hidrogen atau lampu deuterium. Keunggulan lampu wolfram adalah energi radiasi yang dibebaskan tidak bervariasi pada berbagai panjang gelombang.
2. Monokromator yaitu alat yang akan memecah cahaya polikromatis menjadi cahaya monokromatis (tunggal) dengan komponen panjang gelombang tertentu. Monokromator berfungsi untuk mendapatkan radiasi monokromator

dari sumber radiasi yang memancarkan radiasi polikromatis. Monokromator terdiri dari susunan : celah (slit) masuk – filter – prisma – kisi (gating) – celah (slit) keluar.

3. Wadah sampel (kuvet) yaitu wadah sampel yang akan dianalisis. Kuvet dari leburan silika (kuarsa) dipakai untuk analisis kualitatif dan kuantitatif pada daerah pengukuran 190-1100 nm, dan kuvet dari bahan gelas dipakai pada daerah pengukuran 380-1100 nm, karena bahan dari gelas mengabsorpsi radiasi UV.
4. Detektor, dimana detektor akan menangkap sinar yang diteruskan oleh larutan. Sinyal kemudian diubah menjadi sinar listrik oleh ampliflier dan dalam rekorder akan ditampilkan dalam bentuk angka-angka pada *reader* (komputer).
5. Visual display/recorder
Merupakan sistem baca yang memperlihatkan besarnya isyarat listrik, dinyatakan dalam bentuk % transmitan maupun absorbansi.

2.8.1 Prinsip Kerja Spektrofotometri UV-Vis

Cahaya yang berasal dari lampu deuterium maupun wolfram yang bersifat polikromatis akan diteruskan melalui lensa menuju ke monokromator pada spektrofotometer dan filter cahaya pada fotometer. Monokromator kemudian akan mengubah cahaya polikromatis menjadi cahaya monokromatis (tunggal). Berkas-berkas cahaya dengan panjang tertentu kemudian akan dilewatkan pada sampel yang mengandung suatu zat dalam konsentrasi tertentu. Oleh karena itu, terdapat cahaya yang diserap (diabsorpsi) dan ada pula yang dilewatkan. Cahaya yang dilewatkan ini kemudian diterima oleh detektor. Detektor kemudian akan menghitung cahaya yang diterima dan mengetahui cahaya yang diserap oleh

sampel. Cahaya yang diserap sebanding dengan konsentrasi zat yang terkandung dalam sampel sehingga akan diketahui konsentrasi zat dalam sampel secara kuantitatif (Dachriyanus, 2004).

BAB III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan selama 6 bulan (Juni-Desember 2022) di Laboratorium Farmasetika Fakultas Farmasi Universitas Perintis Indonesia Padang.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat yang digunakan adalah alat-alat gelas standar laboratorium, timbangan analitik, ayakan mesh 20 dan 60, blender, corong kaca, botol maserasi, lempeng kaca, obyek glass, krus porselen, oven, statif dan klem, buret, kuvet, *water bath*, cawan penguap, kertas saring, kertas perkamen, desikator, plat tetes, lumpang dan alu, pH meter, labu ukur, vial, Spektrofotometer UV-Vis, pipet tetes, piknometer, *rotary evaporator*.

3.2.2 Bahan

Bahan- bahan yang digunakan adalah Daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.), aquadest, Na.CMC (Natrium Carboximethylselulosa), tepung beras putih, sodium benzoat, propilenglikol, peppermint oil, DPPH, etanol 70%, metanol p.a, kloroform asetat, serbuk Mg, HCl (p), FeCl₃, asam klorida 2 N, H₂SO₄, pereaksi Mayer.

3.3 Prosedur Penelitian

3.3.1 Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan adalah daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) yang diambil dari daerah Mutiara putih, Kota Padang.

3.3.2 Identifikasi Sampel

Identifikasi sampel tanaman daun bidara dilakukan di Herbarium Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Andalas, Padang, Sumatera Barat.

3.3.3 Penyiapan Sampel Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

Sampel daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) diambil sebanyak 3 Kg, setelah itu dicuci dengan air mengalir untuk membersihkan kotoran yang menempel, kemudian ditiriskan dan dikeringkan menggunakan bantuan sinar matahari tanpa terpapar langsung oleh cahayanya, kemudian dilakukan pengeringan selama ± 13 hari yang bertujuan untuk mendapatkan simplisia yang tidak mudah rusak sehingga dapat disimpan dalam wadah yang lama. Lalu dilakukan sortasi kering untuk melihat daun bidara yang masih utuh untuk digunakan. Simplisia yang telah didapat kemudian diblender menjadi serbuk, kemudian dilakukan perhitungan persentase bobot kering terhadap bobot basah. Serbuk daun bidara disimpan dalam wadah plastik tertutup rapat.

3.3.4 Pembuatan Ekstrak Kental Daun Bidara

Ekstraksi serbuk daun bidara dilakukan dengan metode maserasi. Serbuk daun bidara ditimbang 500 gram lalu dimasukkan ke dalam bejana kemudian ditambahkan etanol 70% dan direndam selama 3 hari sambil sekali-kali diaduk, kemudian setelah 3 hari, maserat dipisahkan dengan cara disaring menggunakan kertas saring. Kemudian, hasil maserat diuapkan menggunakan rotary evaporator pada suhu 60°C sehingga diperoleh ekstrak kental dari daun bidara (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2008).

3.3.5 Pemeriksaan Ekstrak Kental Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

3.3.5.1 Parameter spesifik

1. Organoleptis

Pemeriksaan organoleptis meliputi pengamatan bentuk, warna, bau dan rasa terhadap ekstrak.

2. Penentuan Rendemen Ekstrak

Ditimbang sampel kering (daun bidara), kemudian hasil ekstrak daun bidara yang diperoleh ditimbang kembali. Dihitung rendemennya

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{Berat ekstrak yang diperoleh}}{\text{Berat sampel kering}} \times 100\%$$

3. Kelarutan

Pemeriksaan kelarutan menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia (1979) dilakukan di dalam pelarut aquadest dan etanol. Sebanyak 1 g ekstrak daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) dilarutkan masing-masing ke dalam aquadest dan dalam etanol.

4. Pemeriksaan pH

Pemeriksaan ini dilakukan menggunakan alat pH meter. Elektroda dibilas dengan air suling dan dikeringkan. Pengukuran pH ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) dilakukan dengan cara 1 g ekstrak daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) dilarutkan dengan air suling hingga 10 mL dalam wadah yang cocok. Elektroda dicelupkan dalam wadah tersebut, angka yang ditunjukkan pada pH meter merupakan nilai pH ekstrak daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1979).

3.3.5.2 Parameter Nonspesifik

1. Susut Pengeringan

Dikeringkan krus porselen dan tutupnya di dalam oven pada suhu 105°C selama 30 menit dan dibiarkan dingin, lalu ditimbang beratnya. Dimasukkan ekstrak ke dalam krus tersebut hingga beratnya 1 gram di luar berat krus dengan tutup krus yang telah diketahui sebelumnya. Dengan perlahan digoyang krus agar ekstrak merata dan dimasukkan kembali ke dalam oven, dibuka tutupnya dan dibiarkan tutup tetap berada di dalam oven. Krus yang telah berisi ekstrak dipanaskan dalam oven dengan suhu 105°C selama 1 jam. Setelah itu, krus dikeluarkan dan didinginkan dalam desikator lalu ditimbang. Dilakukan pengulangan seperti cara di atas hingga diperoleh berat yang konstan.

$$\% \text{ Susut pengeringan} = \frac{(B-A)-(C-A)}{(B-A)} \times 100\%$$

Keterangan: A = Berat krus kosong (gram)

B = Berat krus + sebelum sampel dipanaskan (gram)

C = Berat krus + setelah sampel dipanaskan (gram)

2. Kadar Abu Ekstrak

Ekstrak ditimbang sebanyak 2 gram dan dimasukkan ke dalam krus yang sebelumnya telah dipijarkan serta telah ditara. Kemudian, didinginkan dalam desikator dan setelah itu ditimbang. Dimasukkan ekstrak dalam Furnes selama 4 jam pada suhu 600°C sehingga terbentuk abu, didinginkan dalam desikator lalu ditimbang berat abu yang diperoleh.

$$\% \text{ Kadar abu} = \frac{C-A}{B-A} \times 100\%$$

Keterangan : A = Berat krus kosong (gram)

B = Berat krus + sebelum sampel dipanaskan (gram)

C = Berat krus + setelah sampel dipanaskan (gram)

3.3.6 Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Bidara

Ekstrak etanol daun bidara masing-masingnya ditimbang 0,5 gram, kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Lalu ditambahkan kloroform dan air masing-masingnya 5 mL (1:1), kemudian dikocok kuat dan dibiarkan sejenak hingga terbentuk 2 lapisan yaitu lapisan air dan kloroform.

1. Uji Flavanoid (Metode *Sianidin Test*)

Diletakkan 1-2 tetes lapisan air pada plat tetes, ditambahkan sedikit serbuk logam Mg dan beberapa tetes HCl(p), timbulnya warna kuning-orange sampai merah menunjukkan adanya senyawa flavonoid (Harborne, 1987).

2. Uji Fenolik

Diletakkan 1-2 tetes lapisan air pada plat tetes, kemudian ditambahkan 1-2 tetes pereaksi FeCl₃, terbentuknya warna biru menandakan adanya kandungan fenolik (Harborne, 1987).

3. Uji Saponin

Lapisan air dimasukkan dalam tabung reaksi kemudian dikocok, apabila terbentuk busa yang permanen ($\pm$ 15 menit) menunjukkan adanya saponin (Harborne, 1987).

4. Uji Terpenoid dan Steroid (Metode *Sines*)

Lapisan kloroform disaring dengan norit, hasil saringan dipipet 2-3 tetes dan dibiarkan mengering pada plat tetes, setelah kering ditambahkan 2 tetes asam asetat anhidrat dan 1 tetes H₂SO₄(p) (pereaksi *Lieberman-Bouchard*) jika terbentuk warna merah menandakan adanya terpenoid dan jika terbentuk warna biru atau hijau menandakan adanya steroid (Harborne, 1987).

5. Uji Alkaloid (Metode *Culvenore-Fritzgerald*)

Sebanyak 2-3 tetes lapisan kloroform ditambahkan dengan 10 mL kloroform amoniak dan 1 tetes asam sulfat 2 N kemudian dikocok kuat dan didiamkan sampai terbentuk dua lapisan, diambil lapisan asam (lapisan atas) lalu ditambahkan 1-2 tetes perekasi Mayer, reaksi positif alkaloid ditandai dengan adanya kabut putih hingga gumpalan putih (Harborne, 1987).

3.4 Formulasi Sediaan Masker Serbuk Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

Formula masker serbuk amylum daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) dibuat dengan berpedoman pada formula penelitian yang telah dilakukan Neni (2021). Kemudian, sedikit dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan.

Tabel 2. Formula Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara

Bahan	Fungsi Bahan	F0(%)	F1(%)	F2(%)	F3(%)
Ekstrak Daun Bidara	Zat Aktif	0	1	3	5
Na.CMC	Pengikat	2	2	2	2
Sodium Benzoat	Pengawet	0,1	0,1	0,1	0,1
Oleum Pepper mint	Pewangi	0,3	0,3	0,3	0,3
Propilen Glikol	Humektan	6	6	6	6
Tepung Beras ad	Pengisi	100	100	100	100

(Sumber : Neni *dkk*, 2021)

3.4.1 Pemeriksaan Bahan Tambahan

Pemeriksaan bahan tambahan mencakup pemerian dan kelarutan pada pembuatan sediaan sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh Departemen Kesehatan RI (1995) dan *Handbook of pharmaceutical Excipien* Edisi VI.

3.4.2 Cara Pembuatan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

Pembuatan masker serbuk dilakukan dengan metode granulasi basah dengan cara ditimbang semua bahan, Na.CMC (Natrium Carboximethylselulosa) dikembangkan dalam air panas sampai terbentuk mucilage Na.CMC. Kemudian tepung beras putih, sodium benzoat dan propilenglikol digerus homogen (M1). Setelah itu, ekstrak dilarutkan dengan aquadest, ditambahkan (M1) digerus homogen (M2). Kemudian ditambahkan mucilago Na.CMC sedikit demi sedikit, digerus homogen dan cukupkan dengan tepung beras putih lalu gerus sampai terbentuk massa dikepal. Kemudian diayak dengan ayakan mesh 20 dan dikeringkan dalam oven pada suhu 45°C hingga kering (M3). Setelah itu digerus dan diayak kembali dengan ayakan mesh 60 dan ditambahkan pewangi. Selanjutnya masker serbuk yang dihasilkan dikemas dalam wadah tertutup rapat (Jannah *dkk*, 2018).

3.4.3 Evaluasi Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

1. Uji Organoleptis

Analisis organoleptis dilakukan dengan mengamati warna, bau dan bentuk dari sediaan masker serbuk daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) dan dilakukan pengamatan selama 6 minggu (Wasitaatmadja, 1997).

2. Pengujian ukuran partikel

Masker serbuk daun bidara ditimbang sebanyak 100 mg kemudian diletakkan pada kaca objek dan ditambahkan 2 tetes aquadest pada kaca objek lalu diratakan dan ditutup dengan *cover glass*, selanjutnya ukuran partikel diperiksa

menggunakan mikroskop okuler yang telah dikalibrasi sebelumnya, pengujian ukuran partikel dilakukan sampai dengan 500 partikel (Lenny, Jemmy & Sri, 2012).

3. Waktu alir dan Sudut Istirahat

Untuk uji waktu alir dilakukan dengan cara, corong diletakkan terlebih dahulu pada statif dan klem kemudian sampel masker serbuk ditimbang sebanyak 10 gram dan dimasukkan ke dalam corong yang disumbat bagian bawahnya. Setelah itu dihitung waktu mengalir serbuk pada corong hingga berhenti mengalir menggunakan stopwatch. Untuk uji sudut istirahat, tinggi tumpukan serbuk sampel dari uji waktu alir diukur dan dihitung sudut istirahatnya (Ismail *dkk*, 2014).

4. Kandungan Air

Pengujian kandungan air dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan selama 5 menit menggunakan alat *moisture balance* dengan cara meletakkan masker serbuk pada alat sebanyak 1 gram, kemudian hasil kandungan air pada sediaan masker serbuk akan terbaca pada alat (Amni *dkk*, 2021).

5. Pemeriksaan Stabilitas

Pemeriksaan stabilitas dilakukan dengan menggunakan Metode *Freeze Thaw*. Penyimpanan pada siklus *Freeze Thaw* dilakukan untuk melihat stabilitas fisik setelah disimpan pada suhu yang berbeda yaitu 4° dan 40°C dengan pembandingnya yang dijaga pada suhu ruangan. Sediaan masker serbuk ditimbang masing-masing sebanyak 2 gram kemudian dimasukkan ke dalam wadah tertutup rapat dan disimpan pada suhu ekstrim 4°C selama 24 jam kemudian disimpan pada suhu 40°C selama 24 jam, terhitung satu siklus. Pengujian dilakukan sebanyak 6 siklus. Sediaan dikatakan stabil jika telah melewati 6 siklus, tidak terjadi perubahan organoleptis (Anggai, 2015).

3.5 Cara Pembuatan Pasta Dari Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

Masker serbuk daun bidara ditimbang sebanyak 5 gram ditambahkan dengan air aquadest atau air mawar sebanyak 5 mL, kemudian dicampurkan hingga terbentuk pasta. Setelah itu, bisa diaplikasikan pada wajah, dan didiamkan selama 15 menit. Setelah itu, bilas wajah menggunakan air bersih.

3.5.1 Evaluasi Sediaan Pasta Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

1. Uji Daya Sebar

Masker serbuk yang telah berbentuk pasta ditimbang sebanyak 1 gram setelah itu diletakkan di atas lempeng kaca kemudian ditutup dengan kaca lainnya, lalu ditambahkan dengan beban 2 gram dan didiamkan selama 1 menit kemudian diukur diameter sebaranya. Dilakukan perlakuan yang sama secara terus-menerus pada beban 4 dan 6 gram kemudian diukur diameter sediaan (Natsir, 2012).

2. Uji pH

Pemeriksaan ini dilakukan menggunakan alat pH meter. Kalibrasi alat terlebih dahulu dengan larutan standar pH 4 dan pH 7. Kemudian elektroda dibilas dengan air suling dan dikeringkan menggunakan tisu. Pengukuran pH pasta masker serbuk ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) dilakukan dengan cara 1 g masker serbuk daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) dilarutkan dengan air suling hingga 10 mL membentuk pasta dalam wadah yang cocok. Elektroda dicelupkan dalam wadah tersebut, angka yang ditunjukkan pada pH meter merupakan nilai pH pasta masker serbuk ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1979).

3. Pengamatan Homogenitas

Masker serbuk yang telah berbentuk pasta dioleskan pada lempeng kaca secara merata kemudian diamati secara visual homogenitas dari masker.

4. Pengujian Iritasi Kulit

Pengujian iritasi kulit dilakukan dengan cara uji tempel tertutup pada kulit manusia dimana 0,1 gram masing-masing sediaan pasta masker serbuk daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) dioleskan pada pangkal lengan bagian dalam kemudian ditutup dengan perban dan plester, dibiarkan selama 1 x 24 jam tanpa dibilas. Setelah 24 jam perban dan plester dibuka kemudian diamati gejala yang ditimbulkan berupa erytema dan edema (Wasitaatmadja, 1997).

$$PII = \frac{\sum \text{skala eritema pada 24 jam} + \sum \text{skala edema pada 24 jam}}{\text{jumlah sukarelawan} \times \text{jumlah observasi}}$$

Tabel 3. United States Testing Company (USTC) dan Skala Evaluasi Eritema

No	Eritema	Skala	Edema	Skala
1	Tidak ada eritema	0	Tidak ada edema	0
2	Eritema sangat sedikit (hampir tidak terlihat)	1	Edema sangat sedikit (hampir tidak terlihat)	1
3	Eritema ringan	2	Edema ringan	2
4	Eritema sedang sampai parah	3	Edema sedang	3
5	Eritema parah	4	Edema berat	4

(Sumber : Kamkaen, 2007)

Tabel 4. Kategori respon dan PII

No	Kategori	Primary Irritation Index (PII)
1	Diabaikan	0-0,4
2	Sedikit iritasi	0,5-1,9
3	Iritasi sedang	2,0-4,9
4	Iritasi parah	5,0-8,0

(Sumber : Kamkaen, 2007)

Sukarelawan yaitu mahasiswa Fakultas Farmasi Universitas Perintis Indonesia sebanyak 20 orang dengan kriteria sebagai berikut (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1985) :

- a. Kriteria inklusi : mahasiswa dan mahasiswi yang bersedia menjadi sukarelawan pada saat penelitian dilakukan.
- b. Kriteria eksklusi : sukarelawan yang mempunyai riwayat alergi kulit dan sedang menderita penyakit kulit.
- c. Kriteria drop-out : sukarelawan yang tidak patuh dengan aturan penelitian dan tidak bersedia untuk melanjutkan penelitian.

3.6 Penentuan Aktivitas Antioksidan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

3.6.1 Pembuatan Larutan Induk DPPH 35 µg/mL

Ditimbang 10 mg DPPH lalu dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL lalu ditambahkan metanol p.a sampai tanda batas (100 ppm). Kemudian dipipet 35 mL larutan DPPH, dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL lalu ditambahkan metanol p.a sampai tanda batas sehingga diperoleh larutan konsentrasi 35 µg/mL.

3.6.2 Uji Panjang Gelombang Maksimum Larutan Induk DPPH 35 µg/mL

Sebanyak 4 mL larutan DPPH 35 µg/ml yang baru dibuat dimasukkan ke dalam vial, ditambahkan 2 mL campuran aquadest-metanol p.a (1:1), dimasukkan ke dalam vial kemudian diuji panjang gelombang menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 400-800 nm.

3.6.3 Penentuan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

Ditimbang 25 mg ekstrak etanol daun bidara kemudian dilarutkan dengan metanol p.a dalam labu ukur 25 mL sampai tanda batas hingga diperoleh larutan standar konsentrasi 1000 $\mu\text{g/mL}$. Larutan induk dipipet 0,1, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5 mL. Kemudian ditambahkan campuran aquadest-metanol p.a (1: 1) dalam labu ukur 10 mL sampai tanda batas. Sehingga diperoleh sampel dengan konsentrasi 10; 20; 30; 40;50 $\mu\text{g/mL}$. Dipipet masing-masing konsentrasi sebanyak 2 mL larutan sampel dan dimasukkan ke dalam vial kemudian ditambahkan 4 mL DPPH 35 $\mu\text{g/mL}$. Campuran dihomogenkan dan dibiarkan selama 30 menit di tempat gelap. Diukur serapan dengan menggunakan Spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang serapan maksimum 519 nm.

3.6.4 Pembuatan Larutan Induk Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) 1000 $\mu\text{g/mL}$

Masing-masing formula sediaan masker serbuk ditimbang sebanyak 25 mg dan dilarutkan dengan sedikit aquadest. Setelah larut ditambahkan metanol p.a sampai volume pada labu ukur menjadi 25 mL, sehingga diperoleh larutan induk 1000 $\mu\text{g/mL}$.

3.6.5 Pemeriksaan Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus Mauritiana* Lam.)

Ditimbang masing-masing sampel sediaan masker serbuk daun bidara setara dengan 25 mg ekstrak etanol daun bidara kemudian dilarutkan dengan metanol p.a dalam labu ukur 25 mL sampai tanda batas hingga diperoleh larutan standar konsentrasi 1000 $\mu\text{g/mL}$. Kemudian dibuat deret konsentrasi yang berbeda. Untuk

F0, dari larutan standar dipipet 1; 2; 3; 4; 5 mL. Kemudian ditambahkan campuran aquadest-metanol p.a (1:1) dalam labu ukur 10 mL sampai tanda batas, sehingga diperoleh sampel dengan konsentrasi 100; 200; 300; 400; 500 $\mu\text{g/mL}$. Untuk F1 dari larutan standar dipipet 0,4; 0,8; 1,2; 1,6; 2 mL, Untuk F2 dari larutan standar dipipet 0,4; 0,7; 1; 1,3; 1,6 mL, Untuk F3 dari larutan standar dipipet 0,4; 0,6; 0,8; 1; 1,2 mL. Kemudian ditambahkan campuran aquadest-metanol p.a (1:1) dalam labu ukur 10 mL sampai tanda batas. Sehingga diperoleh sampel dengan konsentrasi F1 40; 80; 120; 160; 200 $\mu\text{g/mL}$, F2 40; 70; 100; 130; 160 $\mu\text{g/mL}$ dan F3 40; 60; 80; 100; 120 $\mu\text{g/mL}$

Dipipet masing-masing konsentrasi sebanyak 2 mL larutan sampel dan dimasukkan ke dalam vial, kemudian ditambahkan 4 mL DPPH 35 $\mu\text{g/mL}$. Campuran dihomogenkan dan dibiarkan selama 30 menit di tempat gelap. Diukur absorbansi dengan menggunakan Spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang serapan maksimum 519 nm.

3.6.6 Penentuan Aktivitas Antioksidan

Aktivitas antioksidan sampel ditentukan dari besaran hambatan serapan radikal DPPH melalui perhitungan % inhibisi serapan DPPH dengan menggunakan rumus :

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{\text{Absorban kontrol} - \text{Absorban sampel}}{\text{Absorban kontrol}} \times 100\%$$

Keterangan : Absorban kontrol = Serapan larutan radikal DPPH 35 $\mu\text{g/mL}$.

Absorban sampel = Serapan larutan sampel ditambah larutan DPPH 35 $\mu\text{g/mL}$ dikurangi dengan serapan sampel tanpa DPPH.

3.6.7 Penentuan Nilai IC_{50}

Nilai IC_{50} dicari dengan menggunakan persamaan regresi linier. IC_{50} merupakan bilangan yang menunjukkan konsentrasi yang mampu menghambat aktivitas dari radikal sebesar 50%. Untuk menentukan IC_{50} diperlukan persamaan kurva standar dari persen inhibisi sebagai sumbu y dan konsentrasi ekstrak antioksidan sebagai sumbu x.

$$y = a + bx$$

Keterangan : Y = Persen Inhibisi (%)

X = Konsentrasi

Sehingga pada akhirnya diperoleh nilai konsentrasi hambat 50% ($x = IC_{50}$) dan diperoleh aktivitas antioksidan dari sampel yang diuji.

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang Formulasi Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) sebagai Antioksidan maka didapatkan hasil:

4.1.1 Identifikasi Sampel Tanaman

Telah dilakukan identifikasi sampel di Herbarium Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan lam (FMIPA) Universitas Andalas Padang. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa tumbuhan yang diperoleh dari Mutiara Putih Kota Padang adalah daun bidara dengan nama latin *Ziziphus mauritiana* Lam. dengan No Identifikasi 266/K-ID/ ANDA/VI/2022 (Lampiran 2, Gambar 4).

4.1.2 Pemeriksaan Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

Hasil pemeriksaan terhadap ekstrak etanol daun bidara sebagai berikut:

1. Hasil pengamatan dilakukan secara organoleptis terhadap ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) didapatkan bahwa bentuknya adalah ekstrak kental berwarna hijau kecoklatan, rasa pahit serta berbau khas (Lampiran 10, Tabel 5).
2. Hasil ekstraksi 500 gram daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) diperoleh ekstrak kental sebanyak 57,54 gram dengan nilai rendemen sebesar 11,50% (Lampiran 11, Tabel 6).
3. Hasil pemeriksaan kelarutan ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) di dalam air adalah mudah larut (1: 10) dan dalam etanol mudah larut (1:4) (Lampiran 14, Tabel 11).
4. Hasil pemeriksaan pH ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana*

Lam.) adalah 4,48 (Lampiran 11, Tabel 7).

5. Hasil pemeriksaan susut pengeringan ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) diperoleh nilai susut pengeringan sebesar 9,72% (Lampiran 12, Tabel 8).
6. Hasil pemeriksaan kadar abu ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) diperoleh nilai kadar abu sebesar 5,71% (Lampiran 12, Tabel 9).
7. Hasil pemeriksaan fitokimia ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) mengandung beberapa senyawa yaitu flavonoid, fenolik, saponin, alkaloid dan terpenoid (Lampiran 13, Tabel 10).

4.1.3 Hasil Pemeriksaan Bahan Tambahan

Hasil pemeriksaan bahan tambahan yang diperoleh yaitu Na. CMC, Propilenglikol, Sodium benzoat, Peppermint oil dan Tepung beras telah memenuhi persyaratan yang tertera pada Farmakope Indonesia Edisi III, Edisi IV dan Handbook of Pharmaceutical Exipients Edisi VI (Lampiran 14, Tabel 12-16).

4.1.4 Hasil Evaluasi Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

Adapun hasil evaluasi terhadap sediaan masker serbuk ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) adalah sebagai berikut:

1. Pemeriksaan organoleptis sediaan masker serbuk ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) yang dilakukan selama 6 minggu didapatkan hasil : (Lampiran 17, Tabel 17).
 - F0 berbentuk serbuk halus, warna putih, bau parfum;
 - F1 berbentuk serbuk halus, warna hijau kelabu, bau parfum;

- F2 berbentuk serbuk halus, warna hijau muda, bau parfum;
 - F3 berbentuk serbuk halus, warna hijau tua, bau parfum;
 - Pembanding berbentuk serbuk halus, warna putih, bau parfum.
2. Hasil pemeriksaan ukuran partikel sediaan masker serbuk ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) yang dilakukan menggunakan mikroskop didapatkan hasil secara berturut-turut yaitu 30,48 μ m, 30,36 μ m, 30,24 μ m, 30,48 μ m, 30,36 μ m (Lampiran 18, Tabel 18-22, Gambar 13-17).
 3. Hasil pemeriksaan waktu alir dan sudut istirahat sediaan masker serbuk ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan didapatkan nilai waktu alir yaitu: F0= 4,25g/dtk, F1= 4,37g/dtk, F2= 4,64g/dtk, F3= 4,75g/dtk. Sudut istirahat yaitu: F0= 23,99°; F1= 24,23°; F2= 23,79°; F3= 24,97° (Lampiran 19-20, Tabel 23-24).
 4. Hasil pemeriksaan kandungan air sediaan masker serbuk ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) yang dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan didapatkan hasil yaitu F0= 4,89; F1= 4,71; F2= 4,34; F3= 4,15 (Lampiran 21, Tabel 25).
 5. Hasil pemeriksaan stabilitas sediaan masker serbuk ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) pada siklus *Freeze and Thaw* menunjukkan bahwa sediaan tidak mengalami perubahan fisik selama 6 siklus (Lampiran 22, Tabel 26).
 6. Hasil pemeriksaan daya sebar sediaan masker serbuk ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) yang dilakukan 3 kali pengulangan didapatkan hasil yaitu: F0= 6,16; F1= 5,93; F2= 6,23; F3= 6,43 (Lampiran 23, Tabel 27).

7. Hasil pemeriksaan pH sediaan masker serbuk ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam) yang dilakukan selama 6 minggu didapatkan hasil sebagai berikut F0= 6,31; F1= 5,98; F2= 5,57; F3= 5,23 (Lampiran 24, Tabel 28).
8. Hasil pemeriksaan homogenitas sediaan masker serbuk ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) serta pembanding yang dilakukan selama 6 minggu didapatkan hasil yang homogen (Lampiran 25, Tabel 29).
9. Hasil uji iritasi sediaan masker serbuk ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) yang dilakukan pada 20 orang sukarelawan tidak menimbulkan reaksi eritema dan edema (Lampiran 23, Tabel 26).

4.1.5 Pengujian Aktivitas Antioksidan ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

Hasil pengujian aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* lam.) menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang serapan maksimum DPPH 519 nm menghasilkan nilai IC_{50} sebesar 29,87 $\mu\text{g/mL}$ dan masuk kategori antioksidan sangat kuat (Lampiran 30-31, Tabel 27-28, Gambar 20-21).

4.1.6 Pengujian Aktivitas Antioksidan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

Hasil pengujian antioksidan masker serbuk ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan Panjang gelombang serapan maksimum DPPH 519 nm menghasilkan nilai IC_{50} F0, F1, F2, F3 secara berturut-turut adalah 464,52 $\mu\text{g/mL}$, 174,79 $\mu\text{g/mL}$, 126,49 $\mu\text{g/mL}$, 92,13 $\mu\text{g/mL}$ (Lampiran 29-34, Tabel 33-38, Gambar 22-27).

4.2 Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) menjadi sediaan masker serbuk dan melihat aktivitas antioksidan dari sediaan masker serbuk ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) dengan menggunakan metode DPPH. Daun bidara yang digunakan dalam penelitian diperoleh dari daerah Mutiara Putih, Kecamatan Koto Tengah, Kota Padang. Alasan pemilihan daun bidara dikarenakan kandungan antioksidan pada daun bidara yang termasuk dalam rentang kuat dimana menurut penelitian Samirana *dkk.*, (2017), nilai IC_{50} yang diperoleh pada uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH terhadap ekstrak heksana sebesar 101,02 ppm dan ekstrak etanol sebesar 59,52 ppm.

Daun bidara ini telah dilakukan identifikasi tumbuhan di Hebarium Andalas (ANDA) Jurusan Biologi FMIPA Universitas Andalas (UNAND) padang. Tujuan dilakukannya identifikasi adalah untuk mengetahui identitas sampel, yaitu sampel merupakan famili Rhamnaceae dengan spesies *Ziziphus jujuba* Mill sinonim *Ziziphus mauritiana* Lam., dengan No Identifikasi 266/K-ID/ ANDA/VI/2022.

Sampel daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) diambil sebanyak 3 Kg kemudian disortir dan dicuci dengan air hingga bersih, dikering-anginkan tanpa terkena cahaya matahari langsung selama ± 13 hari dan dihaluskan. Pengeringan sampel daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) ditujukan untuk mencegah terjadinya reaksi enzimatis yang dapat menyebabkan terjadinya penguraian atau kerusakan senyawa di dalam sampel dan juga dapat membuat simplisia menjadi lebih tahan lama dan awet (Verawati, Nofiandi & Petmawati, 2017). Sampel dihaluskan menjadi serbuk bertujuan untuk memperkecil ukuran dan memperluas

permukaan sampel sehingga bagian sampel yang berkontak dengan pelarut menjadi lebih banyak dan proses penyarian lebih sempurna (Ahmad. *dkk*, 2015).

Dalam penelitian ini, pertama kali yang dilakukan yaitu pembuatan ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) dengan menggunakan metode maserasi. Metode ini dinilai cukup efektif karena prosesnya sederhana, dan dapat mengekstraksi senyawa flavonoid dan antioksidan pada sampel yang bersifat tidak tahan terhadap pemanasan. Jadi, metode maserasi dipilih untuk mencegah rusaknya senyawa yang terdapat di dalam sampel akibat pengaruh suhu. Pada penelitian ini, pelarut yang digunakan yaitu etanol 70%. Alasan pemilihan etanol sebagai pelarut adalah karena bersifat universal, dapat membuka pori-pori dari sampel dan menarik senyawa polar maupun nonpolar, harganya murah, mudah didapatkan, tidak toksik dan dapat mencegah pertumbuhan jamur dan kapang (Djamal, 2010). Setelah dilakukan proses maserasi, maserat diuapkan dengan alat *rotary evaporator* pada suhu 60°C yang bertujuan untuk menguapkan pelarut di bawah titik didih pelarut untuk mencegah kerusakan dan terurainya senyawa flavonoid dan antioksidan pada ekstrak daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.).

Evaluasi terhadap ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) dilakukan melalui pemeriksaan organoleptis meliputi bentuk (dinyatakan berbentuk ekstrak kental), pemeriksaan bau (dinyatakan berbau khas), pemeriksaan warna (hijau kecoklat), pemeriksaan rasa (berasa agak pahit). Kemudian, pemeriksaan rendemen ekstrak daun bidara diperoleh sebesar 11,50% dengan ekstrak kental seberat 57,54 gram yang telah memenuhi standar yaitu tidak melebihi 15% (Departemen kesehatan, 2006).

Selain uji organoleptis, juga dilakukan uji kelarutan ekstrak kental daun bidara menggunakan air dan etanol 96% dimana ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) mudah larut dalam air (1:10) dan mudah larut dalam etanol (1:4), serta ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) mempunyai nilai pH 4,48 (Lampiran 11, Tabel 7).

Dalam Penetapan susut pengeringan ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) diperoleh hasil 9,72 % (Lampiran 12, Tabel 8) yang telah memenuhi standar yaitu tidak melebihi 10% (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2006). Pemeriksaan susut pengeringan menunjukkan bagian yang mudah menguap serta jumlah air yang hilang selama pemanasan serta untuk memberikan batasan maksimal (rentang) tentang banyaknya senyawa yang hilang pada proses pengeringan dalam ekstrak tersebut (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2000).

Penetapan kadar abu ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) diperoleh nilai 5,71% (Lampiran 12, Tabel 9) yaitu telah memenuhi standar yaitu tidak melebihi 6% (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1989). Penetapan kadar abu bertujuan untuk memberikan gambaran kandungan mineral internal dan eksternal seperti logam-logam berat (Cu, Pb, Fe) yang berasal dari proses awal sampai terbentuknya ekstrak.

Pemeriksaan fitokimia memberikan hasil bahwa ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) positif mengandung senyawa favonoid, fenolik, alkaloid, saponin, terpenoid (Lampiran 13, Tabel 10). Hal ini diperkuat dan jelas dengan adanya penelitian yang dilakukan oleh Samirana dkk., (2017), yang menyatakan bahwa daun bidara mengandung senyawa aktif flavonoid, saponin,

alkaloid dan terpenoid. Adanya kandungan flavonoid pada ekstrak daun bidara memberikan efektivitas sebagai antioksidan dimana mekanisme kerja dari antioksidan ini sendiri yaitu mampu menghambat reaksi oksidasi yang disebabkan oleh radikal bebas. Antioksidan sendiri memiliki struktur molekul yang dapat memberikan elektron kepada molekul radikal bebas tanpa mengganggu kestabilan molekulnya sehingga dapat melindungi tubuh dari serangan radikal bebas (Winarsih, 2007).

Ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) diformulasikan ke dalam bentuk sediaan kosmetik. Sediaan yang dipilih yaitu dalam bentuk masker serbuk karena kandungan airnya yang rendah sehingga mikroorganisme tidak dapat tumbuh dan merusak sediaan masker serbuk. Masker serbuk merupakan masker alami yang terbukti relatif lebih aman dibandingkan masker lainnya yang berbahan kimia sintetik. Selain itu, masker serbuk tidak menyebabkan iritasi pada kulit, serta memiliki harga yang relative murah dan terbukti khasiatnya yang bekerja secara mendalam karena dapat mengangkat sel kulit mati (Patmi, 2017).

Dalam sediaan masker serbuk, zat aktif yang digunakan yaitu berupa ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) dengan variasi konsentrasi 1%, 3%, 5%, dimana pada konsentrasi tersebut diharapkan mampu memiliki aktivitas sebagai antioksidan. Selain zat aktif tersebut, pada sediaan ini juga mengandung zat tambahan dalam formulasi dengan konsentrasi yang sama untuk setiap formula.

Bahan tambahan yang digunakan yaitu Natrium Carboximethylselulosa (Na. CMC) yang berfungsi sebagai pengikat, digunakan karena menurut (mulangsri dkk, 2016), masker serbuk yang menggunakan Na. CMC biasanya memiliki daya rekat yang bagus, viskositas yang baik, bersifat non toksik dan iritan, serta mudah

diperoleh dan relatif murah. Kemudian digunakan propilen glikol sebagai humektan dalam sediaan, dimana humektan dapat menyerap air dari udara atau lapisan kulit di bawahnya dan menarik molekul-molekul itu ke permukaan kulit sehingga dapat berfungsi sebagai pelembap dan melembutkan kulit.

Kemudian untuk pengawet digunakan sodium benzoat dimana sodium benzoat merupakan salah satu jenis pengawet yang banyak digunakan dalam produk kosmetik karena merupakan zat pengawet organik, mudah larut dalam air dan dalam etanol 96%, stabil dalam rentang pH yang luas. Terakhir yaitu pati beras putih yang bertindak sebagai pengisi pada formula masker serbuk daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) agar mencukupkan bobot sampai pada bobot yang diinginkan. Selain itu, pemeriksaan terhadap bahan tambahan juga dilakukan berdasarkan Farmakope Edisi III, Edisi IV dan Handbook of Pharmaceutical Excipients Edisi VI, pemeriksaan meliputi organoleptis dengan hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa bahan tambahan yang digunakan sudah memenuhi persyaratan (Rowe *dkk*, 2009).

Pada pemeriksaan organoleptis sediaan masker serbuk ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) ini dilakukan selama 6 minggu, tujuannya adalah untuk melihat tampilan fisik suatu sediaan (bentuk, bau, warna). Pengamatan yang dilakukan terhadap F0, F1, F2 dan F3 yaitu sediaan berbentuk serbuk halus karena digunakannya alat pengayak sehingga mendapatkan serbuk dengan ukuran yang seragam. Sediaan berbau parfum karena adanya penambahan *essence peppermint oil*, pada F0 sediaan berwarna putih karena tidak adanya penambahan ekstrak, pada F1 sediaan berwarna hijau kelabu karena adanya penambahan ekstrak sebanyak 1%, pada F2 sediaan berwarna hijau muda karena adanya penambahan

ekstrak sebanyak 3% dan pada F3 sediaan berwarna hijau pekat dikarenakan adanya penambahan ekstrak sebanyak 5%. Hasil evaluasi organoleptis selama 6 minggu yang meliputi pemeriksaan bentuk, bau dan warna, membuktikan bahwa tidak terjadi perubahan selama penyimpanan. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan masker serbuk ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) stabil secara fisik (Lampiran 17, Tabel 17).

Pada pengujian ukuran partikel dilakukan menggunakan mikroskop okuler yang dilengkapi dengan mikrometer. Tujuan pengujian ini yaitu untuk melihat sediaan masker serbuk ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) memiliki ukuran partikel yang kecil. Hasil yang didapat dari pengujian ukuran partikel ini yaitu $F_0 = 30,48\mu\text{m}$, $F_1 = 30,36\mu\text{m}$, $F_2 = 30,24\mu\text{m}$, $F_3 = 30484\mu\text{m}$, $P = 30,36\mu\text{m}$. Dari hasil yang didapat, sediaan masker serbuk ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) telah memenuhi syarat yaitu $< 100\mu\text{m}$ (Martin, Swarbrick dan Cammarata, 1993) (Lampiran 18, Tabel 18-22, Gambar 13-17).

Pengujian waktu alir sediaan masker serbuk ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) dilakukan untuk mengetahui masker serbuk memiliki waktu alir yang baik atau tidak. Waktu alir penting untuk diketahui karena berperan penting dalam homogenitas komposisi masker serbuk dengan waktu alir yang kurang baik akan menyebabkan masker serbuk tidak terdispersi dengan sempurna dalam pembuatan pasta sediaan masker serbuk. Hasil pengujian waktu alir sediaan masker serbuk ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) yaitu $F_0 = 4,25\text{ g/dtk}$, $F_1 = 4,37\text{ g/dtk}$, $F_2 = 4,46\text{ g/dtk}$ dan $F_3 = 4,75\text{ g/dtk}$ dimana telah sesuai dengan persyaratan yang dinyatakan oleh penelitian Arunachalam (2011) bahwa uji waktu alir yang baik yaitu berkisar antara 4-10 g/detik (Lampiran 19, Tabel 23).

Sudut istirahat merupakan sudut tetap yang terjadi antara timbunan partikel membentuk kerucut yang terbentuk dari serbuk yang mengalir bebas pada corong. Menurut penelitian Arunachalam (2011) bahwa sudut istirahat yang sangat baik yaitu $<25^\circ$. Sudut istirahat penting untuk diketahui karena sudut istirahat mempengaruhi waktu alir serbuk, semakin kecil nilai sudut istirahat maka semakin baik waktu alir serbuk sehingga memiliki keseragaman ukuran partikel yang sama. Hasil dari pengujian sudut istirahat yaitu $F_0 = 23,99^\circ$, $F_1 = 24,23^\circ$, $F_2 = 23,79^\circ$ dan $F_3 = 24,97$. Hal ini menunjukkan bahwa masker serbuk ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) telah memenuhi persyaratan uji sudut diam (Lampiran 20, Tabel 24).

Hasil uji kandungan air pada sediaan masker serbuk ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) menunjukkan bahwa $F_0 = 4,89\%$, $F_1 = 4,71\%$, $F_2 = 4,34\%$ dan $F_3 = 4,15\%$ telah sesuai ketentuan kadar air yang terkandung dalam suatu bahan yaitu 2-5% (Lachman, Lieberman dan Kaning, 2008). Kandungan air yang terlalu besar akan menyebabkan serbuk menjadi lembap dan rusak oleh mikroba. Begitu pula sebaliknya, jika kandungan air terlalu rendah maka akan menyebabkan serbuk mudah rapuh (Feri, 2006) (Lampiran 21, Tabel 25).

Dilakukannya pengujian stabilitas sediaan masker serbuk ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) untuk melihat kestabilan sediaan setelah disimpan dalam dua suhu yang berbeda yaitu suhu 40°C dan suhu 4°C selama 24 jam, masing-masing sediaan disimpan selama 6 siklus. Hasil yang didapat menunjukkan bahwa sediaan stabil selama penyimpanan dimana tidak terjadinya perubahan fisik sampai siklus ke-6 sehingga disimpulkan bahwa sediaan masker serbuk ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) stabil secara fisik

dalam waktu penyimpanan (Lampiran 22, Tabel 26).

Pemeriksaan daya sebar sediaan masker serbuk ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) dilakukan untuk mengetahui kemampuan daya penyebaran saat masker serbuk diaplikasikan terhadap kulit. Masker yang baik memerlukan waktu yang lebih kecil untuk tersebar dan akan memiliki daya sebar yang besar. Persyaratan uji daya sebar yang baik yaitu pada rentang 5-7 cm (Yusuf dkk, 2017). Hasil penyebaran masker serbuk ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) yaitu $F_0 = 6,16$, $F_1 = 5,93$, $F_2 = 6,23$ dan $F_3 = 6,43$ yang telah memenuhi persyaratan. Dengan demikian, membuktikan bahwa semakin besar daya sebar menggambarkan semakin baik luas penyebaran masker di area kulit yang diaplikasikan masker serbuk ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) (Lampiran 23, Tabel 27).

Kulit memerlukan produk kosmetik ber-pH baik yaitu berada di rentang pH 4,5-6,5. Pada penggunaan kosmetik, ketidakcocokan terhadap pH dapat menimbulkan iritasi. Oleh karena itu, sangat penting untuk mengukur pH sediaan masker serbuk ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.). Hasil uji pH yang telah diamati selama 6 minggu menunjukkan bahwa rata-rata hasil yang berubah-ubah di setiap minggunya. Rata-rata pH yang didapat yaitu $F_0 = 6,31$, $F_1 = 5,98$, $F_2 = 5,57$, $F_3 = 5,23$ dimana semua nilai pH sediaan sesuai dengan kriteria pH kulit. Menurut Wasitaatmadjaya (1997), sebaiknya pH sediaan kulit yaitu 4,5-6,5 karena pH yang terlalu tinggi akan menyebabkan kulit kering sedangkan pH yang terlalu rendah dapat menyebabkan iritasi kulit (Lampiran 24, Tabel 28).

Selanjutnya, uji homogenitas sediaan masker serbuk ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) dilakukan untuk memastikan bahwa zat aktif

terdispersi secara sempurna didalam pembawa agar dapat memberikan efek maksimal pada saat setelah pengaplikasian. Hasil yang didapatkan pada uji homogenitas sediaan masker serbuk ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) yaitu terbukti homogen, sehingga sediaan dapat diaplikasikan pada kulit (Lampiran 25, Tabel 29).

Pengujian iritasi kulit terhadap sediaan masker serbuk ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) dimaksudkan untuk mengetahui reaksi kulit yang terjadi setelah penggunaan masker serbuk ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.). Pengujian ini dilakukan dengan mengamati ada atau tidaknya reaksi yang timbul seperti eritema dan edema pada kulit selama 24 jam. Iritasi pada kulit diketahui dengan adanya rasa gatal, pedih dan kemerahan pada bagian yang dioleskan masker serbuk ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.), umumnya hal ini terjadi setelah penggunaan beberapa menit sampai 1 jam. Pada alergi biasanya ditandai dengan adanya gejala iritasi yang muncul namun menyebar hingga ke sekitar tempat yang diaplikasikan masker serbuk setelah penggunaan sediaan selama 24 jam. Terhadap 20 orang sukarelawan yang telah dilakukan pengujian iritasi kulit maka didapatkan hasil yaitu, pada pengamatan formula masker serbuk ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) selama 24 jam menunjukkan tidak adanya iritasi yang timbul pada kulit sekarelawan seperti eritema ataupun edema. Hal ini membuktikan bahwa tidak satupun formula masker serbuk ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) yang menyebabkan iritasi sehingga sediaan aman digunakan (Lampiran 23, Tabel 26).

Sesudah dilakukannya evaluasi terhadap masker serbuk ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) lalu dilakukan pengujian aktivitas antioksidan

sampel menggunakan metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazil) dengan memakai spektrofotometer UV-Vis. Metode DPPH merupakan metode sederhana, mudah, peka dan hanya memerlukan sedikit sampel dengan waktu yang relatif lebih cepat, sehingga metoda ini sering digunakan dalam pengujian aktivitas antioksidan. Prinsip pengukuran dari metode DPPH yaitu mengukur terjadinya warna radikal DPPH yang memudar akibat adanya antioksidan yang mampu menetralkan molekul radikal bebas, ditunjukkan perubahan warna ungu menjadi kuning setelah didiamkan selama 30 menit di tempat yang gelap. Antioksidan akan mendonorkan elektronnya terhadap senyawa radikal bebas. Dengan adanya penambahan antioksidan maka radikal bebas yang sebelumnya tidak stabil akan menjadi stabil (Windono, 2001).

Nilai absorbansi DPPH berkisar antara 515-520 nm. Penetapan panjang gelombang serapan maksimum larutan DPPH 35 µg/mL menghasilkan serapan maksimum pada panjang gelombang 519 nm dengan absorbansi 0,625 (Lampiran 33, Gambar 21). Kemudian dilakukan uji aktivitas antioksidan terhadap ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.). Diperoleh hasil ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) yaitu memiliki nilai IC_{50} 29,87 µg/ml yang dikategorikan sebagai antioksidan golongan sangat kuat (<50 µg/ml), dikarenakan ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) memiliki kandungan senyawa flavonoid yang berpotensi sebagai antioksidan (Khatulistiwa, 2020) (Lampiran 30, Gambar 20, Tabel 27).

Selanjutnya, dilakukan pengujian aktivitas antioksidan pada semua formula sediaan masker serbuk ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.). Sebelumnya dilakukan pengecekan ulang panjang gelombang maksimum larutan

DPPH $\mu\text{g/ml}$ 35 $\mu\text{g/ml}$, karena pengerjaan yang dilakukan pada hari yang berbeda dan menggunakan larutan DPPH baru. Panjang gelombang yang didapat yaitu 519 nm dengan absorban 0,480 (Lampira 32, tabel 29, gambar 22). Kemudian pengujian aktivitas antioksidan terhadap sediaan masker serbuk ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) diperoleh hasil IC_{50} F0 dan F1 secara berturut-turut yaitu 464,52 $\mu\text{g/mL}$ dan 174,79 $\mu\text{g/mL}$. Penentuan ulang panjang gelombang maksimum larutan DPPH $\mu\text{g/mL}$ 35 $\mu\text{g/mL}$, karena pengerjaan yang dilakukan pada hari yang berbeda dan menggunakan DPPH baru. Panjang gelombang yang didapat yaitu 519 nm dengan absorban 0,659 (Lampira 33-37, Tabel 30-34, Gambar 23-27). Pengujian aktivitas antioksidan terhadap sediaan masker serbuk ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) diperoleh hasil IC_{50} F2 dan F3 secara berturut-turut yaitu 126,49 $\mu\text{g/mL}$ dan 92,13 $\mu\text{g/mL}$. Dari hasil yang didapatkan bahwa sediaan masker serbuk ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) pada formula F0 memiliki aktivitas antioksidan lemah (>150 $\mu\text{g/mL}$), sedangkan pada formula F1 dan F2 memiliki aktivitas antioksidan sedang (101-150 $\mu\text{g/mL}$) dan pada formula F3 memiliki aktivitas antioksidan kuat (50-100 $\mu\text{g/mL}$) (Lampiran 32-37, Tabel 30-34, Gambar 23-27). Hasil menunjukkan bahwa nilai IC_{50} ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) meningkat setelah diformulasikan menjadi sediaan masker serbuk. Hal ini dikarenakan faktor dari pengeringan pada saat granulasi sediaan masker serbuk daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) menurut Khatulistiwa (2020). Proses pengeringan bisa menyebabkan rendahnya aktivitas antioksidan, dikarenakan komponen penyusun antioksidan mudah teroksidasi. Semakin kecil nilai IC_{50} dari sediaan maka semakin kuat sediaan tersebut dalam menghambat radikal bebas. Demikian juga sebaliknya

semakin besar nilai IC_{50} maka aktivitas antiosidannya akan semakin lemah. Semakin besarnya konsentrasi ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) yang digunakan dalam formula maka aktivitas antioksidannya akan semakin kuat, sehingga ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) mempunyai efek antioksidan terhadap kulit.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam) dapat diformulasikan menjadi bentuk sediaan masker serbuk daun bidara dan hasil evaluasi memenuhi persyaratan.
2. Uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat sedangkan masker serbuk ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) pada F0 memiliki aktivitas antioksidan lemah, pada F1, F2 memiliki aktivitas antioksidan sedang dan F3 memiliki aktivitas antioksidan kuat.

5.2 Saran

Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk dapat memformulasikan dalam bentuk sediaan lainnya dan menambah uji-uji lain seperti uji anti bakteri terhadap ekstrak etanol daun bidara sehingga dapat menambah manfaat dari ekstrak tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M. F. 2020. *Uji Sensitivitas Ekstrak Etanol Daun Bidara (Ziziphus mauritiana) sebagai Anti Bakteri terhadap (Vibrio cholera)*. Skripsi. Makasar: Universitas Muhammadiyah Makasar.
- Ahmad, dkk. 2015. Penetapan Kadar Fenolik dan Flavonoid Total Ekstrak Metanol Buah dan Daun Patikala (*Etlingera elatior Jack*). *J. Pharm Sci Res*, 2(1).
- Amni, dkk., 2021. Pengaruh Variasi Humektan Sediaan Masker Gel Peel off Ekstrak Etanol Kulit Pisang Kepok Kuning (*Musa balbisiana*) dan Aktivitasnya terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Ilmiah Farmako Bahri*, 12(1): 45-57
- Anggai, R. 2015. *Formulasi dan Evaluasi Sediaan Mikroemulsi Ekstrak Etanol Beras Merah (Oryza sativa) sebagai Antioksidan*. Skripsi. Gorontalo: Fakultas Ilmu Kesehatan dan Keolahragaan.
- Arunachalam A, Mazumder A. 2011. The Outcome of Formulation and In Vitro Release Studies of Levothyroxin Sodium Tablets. *J Asian of Pharmaceutical Science & Technology*.; 1: 33-39
- Badarinath, dkk., 2010. *Review on In-vitro Antioxidant Methods: Comparisons, Correlations, and Considerations*. *International Journal of PharmTech Research*. 2(2): pp 1276-1285.
- Barel, dkk., 2001. *Handbook of Cosmetic Science and Technology*. Third Edition. USA: Informa Health Care.
- BPOM RI., 2011. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No. HK.03.1.23.12.11.1005. *Tentang Pengawasan Produksi dan Peredaran Kosmetika*. Jakarta: Badan POM RI.
- Dachriyanus. 2004. *Analisis Struktur Senyawa Organik secara Spektroskopi*. Cetakan Pertama. Padang: Universitas Andalas.
- Darwis D, Yenni S. W, Yuni D. 2018. Perbandingan Aktivitas Antioksidan pada Sari Buah Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) dalam Berbagai Kondisi Penyimpanan dengan Metode DPPH (1,1-diphenil-2-picrylhidrazil). *Jurnal Imiah Bakti Farmasi*: III (1), hal. 7-16.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1979. *Farmakope Indonesia edisi III*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1985. *Formularium Kosmetika Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Direktorat Jendral POM.

- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1989. *Materia Media Indonesia Jilid V*. Jakarta: Direktorat Pengawasan Obat dan Makanan. P.116
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. *Farmakope Indonesia edisi IV*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat*. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2006. *Monografi Ekstrak Tumbuhan Obat Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia*, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia..
- Djamal, R, 2010. *Prinsip-prinsip Dasar Isolasi dan Identifikasi*. Padang: Universitas Baiturrahmah.
- Dwikarya, D. R., & Maria, D. S. K. K., 2003. *Merawat Kulit dan Wajah*. Jakarta: Kawan Pustaka.
- Erlidawati, A., & Gani, A., 2017. Uji Aktivitas Antioksidan Gulma Siam (*Chromolaena odorata* L.) dengan Metode 1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 1(2):132-142.
- Eroschenko, V. P. 2012. *Atlas Histologi di Fiore*. Jakarta: EGC.
- Feri, M. 2006. Pengaruh Cara Pengeringan terhadap Mutu Simplisia Sambiloto. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik. *Bul. Littro*. Vol XVII No. 1. Hal 1-5.
- Halvorsen, B. L., K. Holte., M. C. W. Myhrstad. 2002. A Systematic Screening Of Total Antioxidant In Diethaey Plants. *J. Nutrition*. 135 :461 - 471.
- Harborne, J.B. 1987. *Metode fitokimia, Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Terjemahan K. Padmawinata dan Iwang Soediro. Bandung: ITB.
- Haspari, K. H., 2019. *Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri Sediaan Masker Ekstrak Daun Kelor (Moringa oleifera.)* Jakarta: Universitas Islam Negri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Heyne, K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia. Jilid II Badan Litbang*. Jakarta: Yayasan Sarana Wana Jaya.

- Ismail, dkk., 2014. Pengaruh Jenis Pengikat terhadap Sifat Fisika Sediaan Serbuk Masker Wajah Kulit Buah Semangka (*Citrullus vulgaris* Schrad). *Jurnal farmasi UIN Alauddin Makassar*, 2 (2), 80-86.
- Jannah, dkk., 2018. Formulasi Granul Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* Linn.). *Journal Pharmaceutical Conference*. Samarinda: Universitas Mulawarman
- Kamkaen, N. 2007. The Investigation of the Rabbit and Human Skin Irritation of Herbal Anti-kwrinkle Cream. *Thai Pharmaceutical and Health Science Journal*: 2 (1).
- Kementerian Kesehatan RI. 2014. *Vademekum Tanaman Obat*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. Research, 2, 27-32.
- Khatulistiwa P., dkk. Pengaruh Suhu Pengeringan Oven terhadap Aktivitas Antioksidan Bubuk Daun Cemcem (*Spondias pinnata* (L.f) Kurz). *Jurnal ltepa* 350-356.
- KM, D. A., Murrukmiyadi, M., Laili, N., & Cholida, D. 2016. Pengaruh Variasi Konsentrasi CMC Na Sebagai Pengikat Dalam Pasta Gigi Ekstrak Etanolik Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava* L.) Dan Ekstrak Etanolik Daun Sirih Merah (*Piper Crocatum* Ruiz Dan Pav) Terhadap Karakteristik Fisiknya. *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*, 13(1), 15-20.
- Lachman, L., Lieberman, H. A., & Kaning, J. L. 2008. *Teori dan Praktek Farmasi Industri. Edisi III*. In Universitas Indonesia: Jakarta.
- Lenny, K.S., Jemmy, A.P., & Sri, A. 2012. Pengaruh Rasio Amylum Air dan Suhu Pemanasan terhadap Sifat Fisik Amylum Singkong Pregelat In yang di tujukan sebagai Eksipien Tablet. *Jurnal Farmasi, Universitas Udayana*. 1(1), 1-95.
- Martin, A., Swarbick, J., dan A. Cammarata. 1993. *Farmasi Fisika 2. Edisi III*. Jakarta: UI Press. Pp. 940-1010, 1162, 1163, 1170.
- Marwarni, R., & Adriani, A. 2020. *Formulation and Physical Properties of Peel-Off Facial Mask from Coconut Fiber Extract*. 2(1), 42–51.
- Molyneux, P., 2004, The Use of The Stable Free Radical Diphenylpicryl-hydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity, Songklanakarin J. Sci. Technol. 26(2), 211-21
- Mulangsi, D., dkk., 2016. Pengaruh Variasi Konsentrasi CMC-Na Sebagai Pengikat Dalam Pasta Gigi Ekstrak Etanolik Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) dan Ekstrak Etanolik Daun sirih Merah (*Piper crocatum* Ruiz dan Pav) terhadap Karakteristik Fisiknya. *E-Publikasi Fak Farm*. 13(1):15–20.

- Muliyawan, dkk., 2013. *Tentang Kosmetik A-Z*. Jakarta. PT. Elex Media Komputindo.
- Natsir, N. H. 2012. *Pengaruh Jenis Pengikat terhadap Sifat Fisika Sediaan Serbuk Masker Wajah Daun Jambu Biji (Psidium guajava L) (Doctoral dissertation)*, Makasar: Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Neni, dkk., 2021. Formulasi dan Uji Stabilitas Sediaan Masker Serbuk Amylum Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) *Jurnal Ilmiah Farmasi Stikes BHT Tasikmalaya*.
- Niken W. 2010. *Pengukuran Aktivitas Antioksidan dengan Metode CUPRAC, DPPH, dan Frap serta Korelasinya dengan Fenol dan Flavonoid pada Enam Tanaman*. Bogor: Departemen Kimia Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian.
- Novita, & Widya., 2009. *Buku Pintar Merawat Kecantikan Dirumah-Kumpulan Tips Praktis dan Murah Merawat Kecantikan dari Ujung Rambut Hingga Ujung Kaki*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka.
- Parimin, S. P., 2005. *Jambu Biji Budi Daya dan Ragam Pemanfaatannya*. Bogor: Penebar Swadaya.
- Patmi, R. W. 2017. *Mutu Fisik Sediaan Masker Serbuk Ektrak Biji Markisa Ungu (passiflora edulis sins) (Doctoral dissertation)*. Malang: Akademi Farmasi Putra Malang.
- Prayoga, G. F., 2013. *Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH dan Identifikasi Golongan Senyawa Kimia dari Ekstrak Teraktif Daun Sambang Darah (Excoecaria cochinchinensis Lour)*. Jawa Barat: _Fakultas Farmasi Program Studi Sarjana Ekstensi Universitas Indonesia.
- Putri, R. A. Z. 2017. *Uji Aktivitas Daun Bidara Arab (Ziziphus apina-christi L.) sebagai AntiKanker pada Sel Kanker Kolon melalui Metode MTT dan Identifikasi Senyawa Aktif dengan Metode LC-MS*. Skripsi. Malang: Jurusan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Raharjeng, S. W., & Masliyah, A. 2020. Identifikasi Morfologi Bidara (*Ziziphus Mauritiana*) di Wilayah Sidoarjo. *AFAMEDIS*, 1(2), 79-88.
- Rowe, dkk., 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipien*, 6th edition, pp. 110-113, 312-314, 654-655, 754-788 Washington D. C Pharmaceutical Presss and American Pharmacists Association,
- Sakka, L., & Muin, R. 2022. Identifikasi Kandungan Senyawa Antioksidan Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) dengan Menggunakan Metode DPPH. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 4(1), 92-100.

- Samirana, dkk., 2017. Penentuan Profil Bioautografi dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) dengan Metode DPPH. *Jurnal Farmasi Udayana*. Bali: Universitas Udayana.
- Santi, S., Amalia, A., & Arisanty., 2019. Formulasi Sediaan Masker Gel Peel Off dari Sari Buah Dengan (*Dillenia serrata*.) Media Farmasi Poltekkes Makasar, XV (2), 178–184.
- Sembiring, E., 2019. Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Fraksi dari Biji Jagung (*Zea mays* Lam). Manado: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sam Ratulangi Manado 9(1).
- Septiari, N. W. S., 2014. *Pengaruh Proporsi Puree Stroberi dan Tapioka terhadap Kualitas Masker Wajah Tradisional*. Skripsi. Surabaya: Jurusan Pendidikan Tata Rias Universitas Negeri Surabaya.
- Sharma, G. N. & Gaur, A., 2013. *Ziziphus mauritiana* Lam-An Overview. *Indo America Journal of Pharmaceutical Research*. Vol. 3 (6): 4560-4566.
- Suharno. 2013. *Kandungan Kimia pada Daun Bidara*. Diakses pada tanggal 2 Januari 2013 <https://www.daunbidara.com/kandungan-kimia-daun-bidara>.
- Sulistianingrum, 2014. *Pengaruh Perbedaan Presentase Tepung biji Buah Pinang terhadap Sediaan Masker Kulit Wajah Berbahan Dasar Tepung Beras Sebagai Kosmetik Tradisional*. Surabaya: UNS.
- Susanti, S., 2014. *500 Rahasia Cantik Alami Bersih dan Bercahaya*. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Tjitrosoepomo, G., 2010. *Taksonomi Tumbuhan Bidara (Ziziphus mauritiana)*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Verawati, Nofiandi, D dan Petmawati, 2017. Pengaruh Metoda Ekstraksi terhadap Kadar Fenolat Total dan Aktivitas Antioksidan Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.). *Jurnal Katalisator*, 2(2), 53-60.
- Virgita, V. M. & Krisnawati, M. 2014. Pemanfaatan Ketan Hitam sebagai Masker Wajah. *JBBHE* 3 (1).
- Wasitaatmadja, S.M. 1997. *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. Jakarta: Universitas Indonesia
- Waterhouse, A. 1999. *Folin-Ciocalteu micro method for total phenol in wine, Department of Viticulture & Enology*. Davis: University of California
- Winarsih, H., 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Yogyakarta: Kanisius.

- Windono, T. 2001. *Uji Peredam Radikal Bebas terhadap DPPH (2,2-Diphenyl 1-picrylhydrazil) dari Ekstrak Kulit Buah dan Biji Anggur (Vitis vinifera L.) Probolinggo Biru dan Bali*. Artikel Hasil Penelitian Artocarpus
- Yusuf, A.L., Nurawaliah, E., dan Harun, N. 2017. Uji Efektivitas Gel Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) sebagai Anti jamur *Malassezia furfur*. Kartika: *Jurnal Ilmiah Farmasi*,5(2): 62-67

Lampiran 1. Tanaman Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.), Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.), Simplisia Halus Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.).



(i)



(ii)



(iii)

Keterangan:

- (i) = Tumbuhan Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)
- (ii) = Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)
- (iii) = Simplisia Halus Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

Gambar 3. Tanaman Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.), Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) dan Simplisia Halus Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.).

Lampiran 2. Surat Identifikasi Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)



HERBARIUM UNIVERSITAS ANDALAS (ANDA)

Jurusan Biologi FMIPA Universitas Andalas Kampus Limau Manih Padang Sumbar
Indonesia 25163 Telp. +62-751-777427 ext. *811 e-mail: nas_herb@yahoo.com;
herbariumandaunand@gmail.com

Nomor : 266/K-ID/ANDA/VI/2022
Lampiran : -
Perihal : Hasil Identifikasi

Kepada yth,
Dini Marlina Sari
Di
Tempat

Dengan hormat,
Sehubungan dengan surat permohonan determinasi sampel Bidara dari Universitas Perintis Indonesia di Padang No. 120/Adak&Feeder-UPERTIS/VI/2022 tanggal 8 Juni 2022 di Herbarium Universitas Andalas Jurusan Biologi FMIPA Universitas Andalas, kami telah membantu mengidentifikasi tumbuhan yang dibawa, dari:

Nama : Dini Marlina Sari
No. BP : 1904083
Instansi : Universitas Perintis Indonesia

Berikut ini diberikan hasil identifikasi yang dikeluarkan dari Herbarium Universitas Andalas.

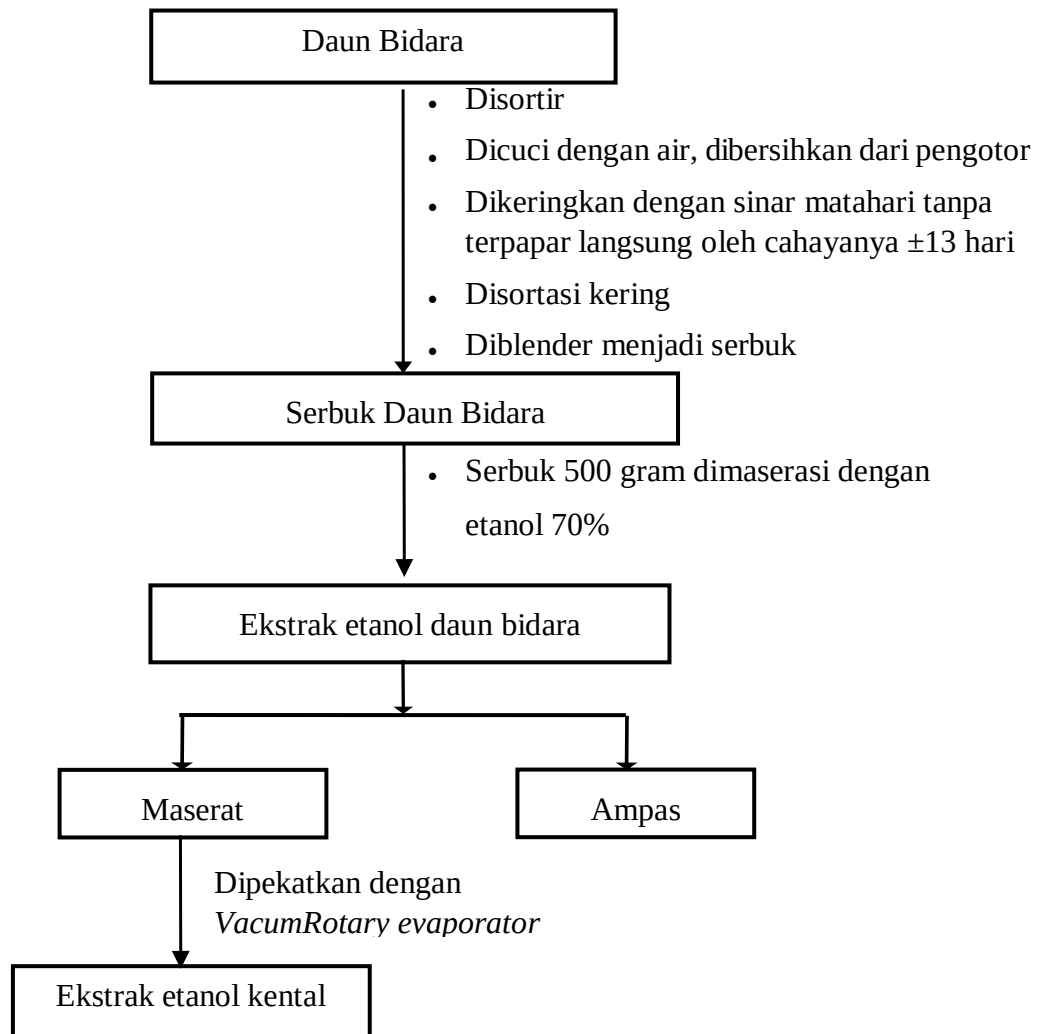
No	Family	Spesies	Sinonim
1.	Rhamnaceae	<i>Ziziphus jujuba</i> Mill.	<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.

Demikian surat ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya.



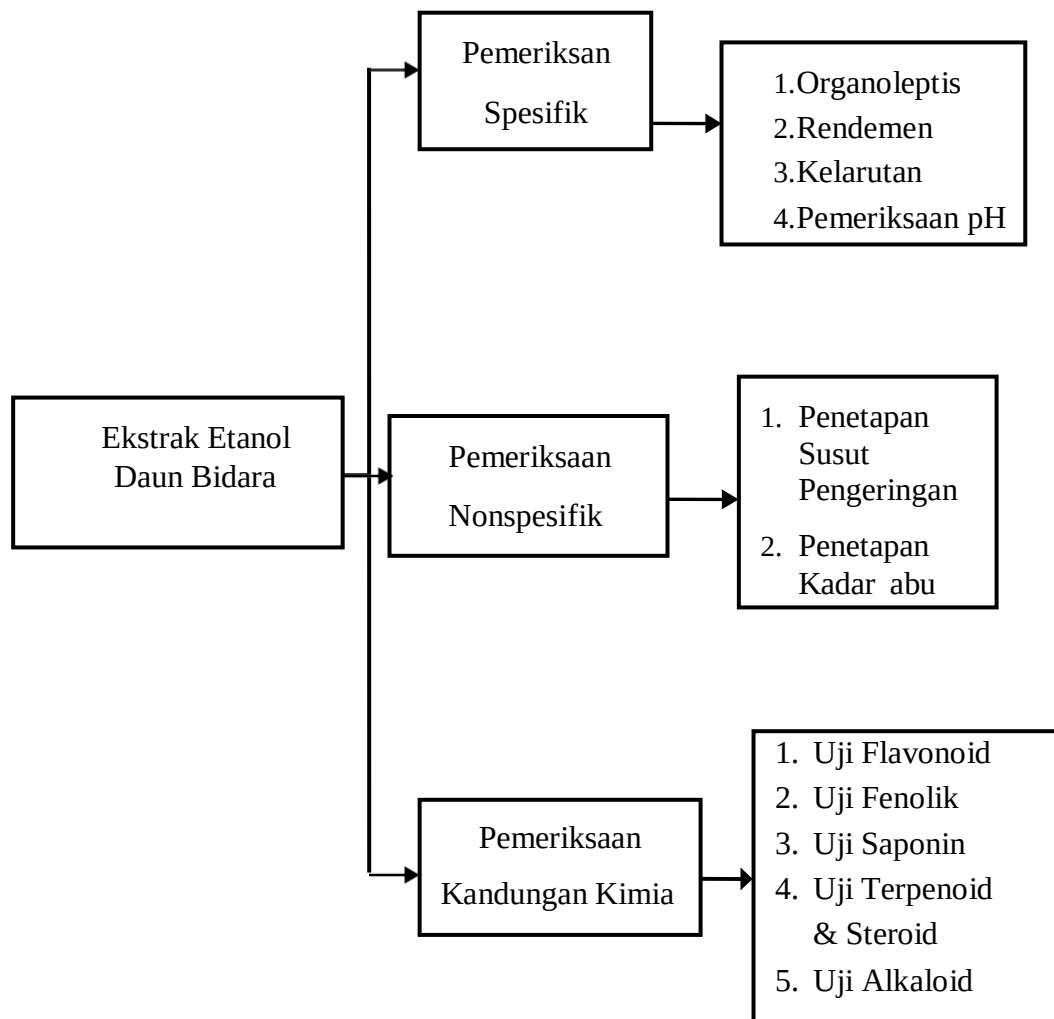
Gambar 4. Surat Identifikasi Daun Bidara (*Ziziphus Mauritiana* Lam.)

Lampiran 3. Skema kerja Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)



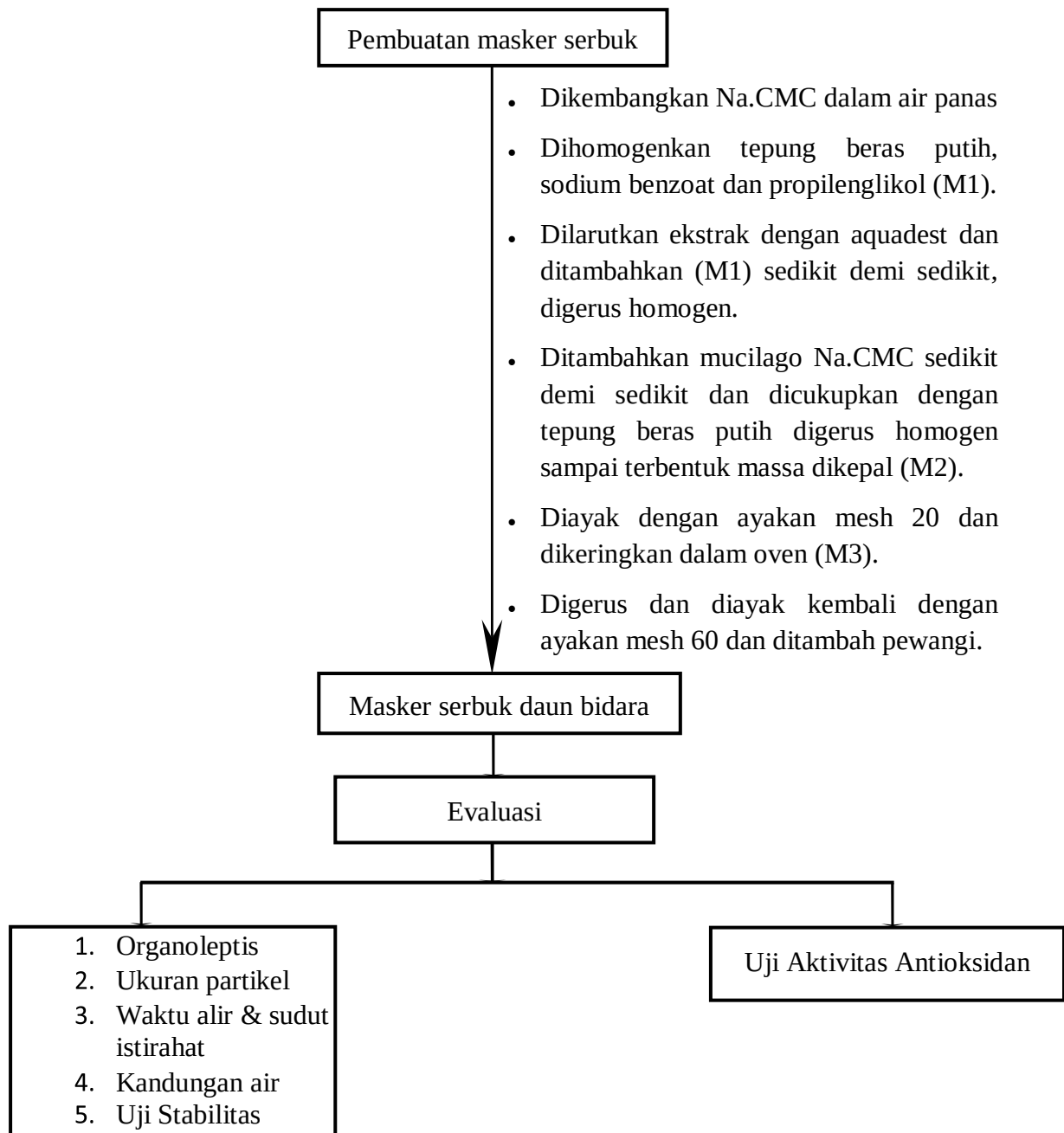
Gambar 5. Skema Kerja Pembuatan Ekstrak Kental Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

Lampiran 4. Skema Kerja Evaluasi Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)



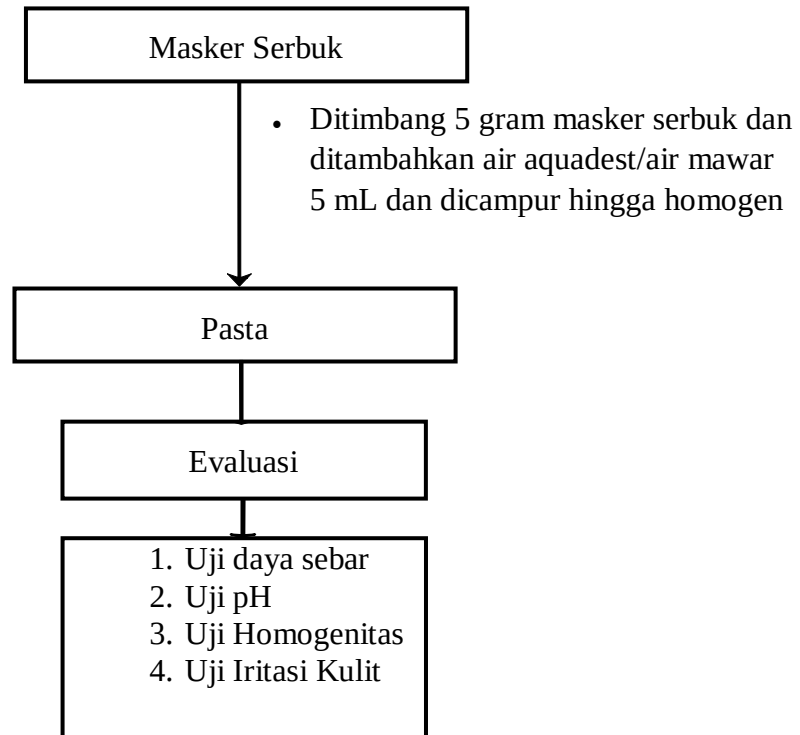
Gambar 6. Skema Kerja Evaluasi Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

Lampiran 5. Skema Kerja Cara Pembuatan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)



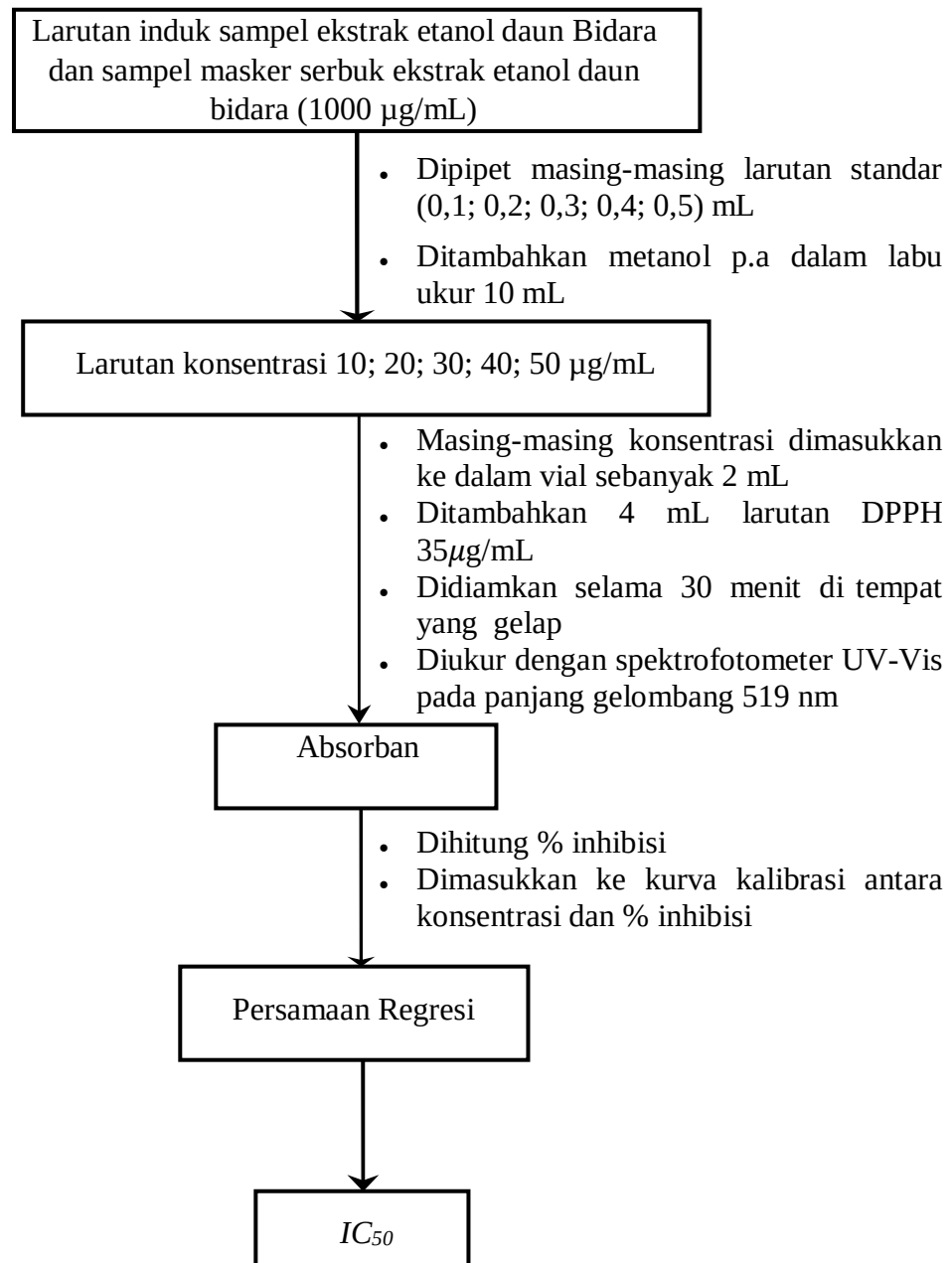
Gambar 7. Skema Kerja Pembuatan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.).

Lampiran 6. Skema Kerja Cara Pembuatan Pasta Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)



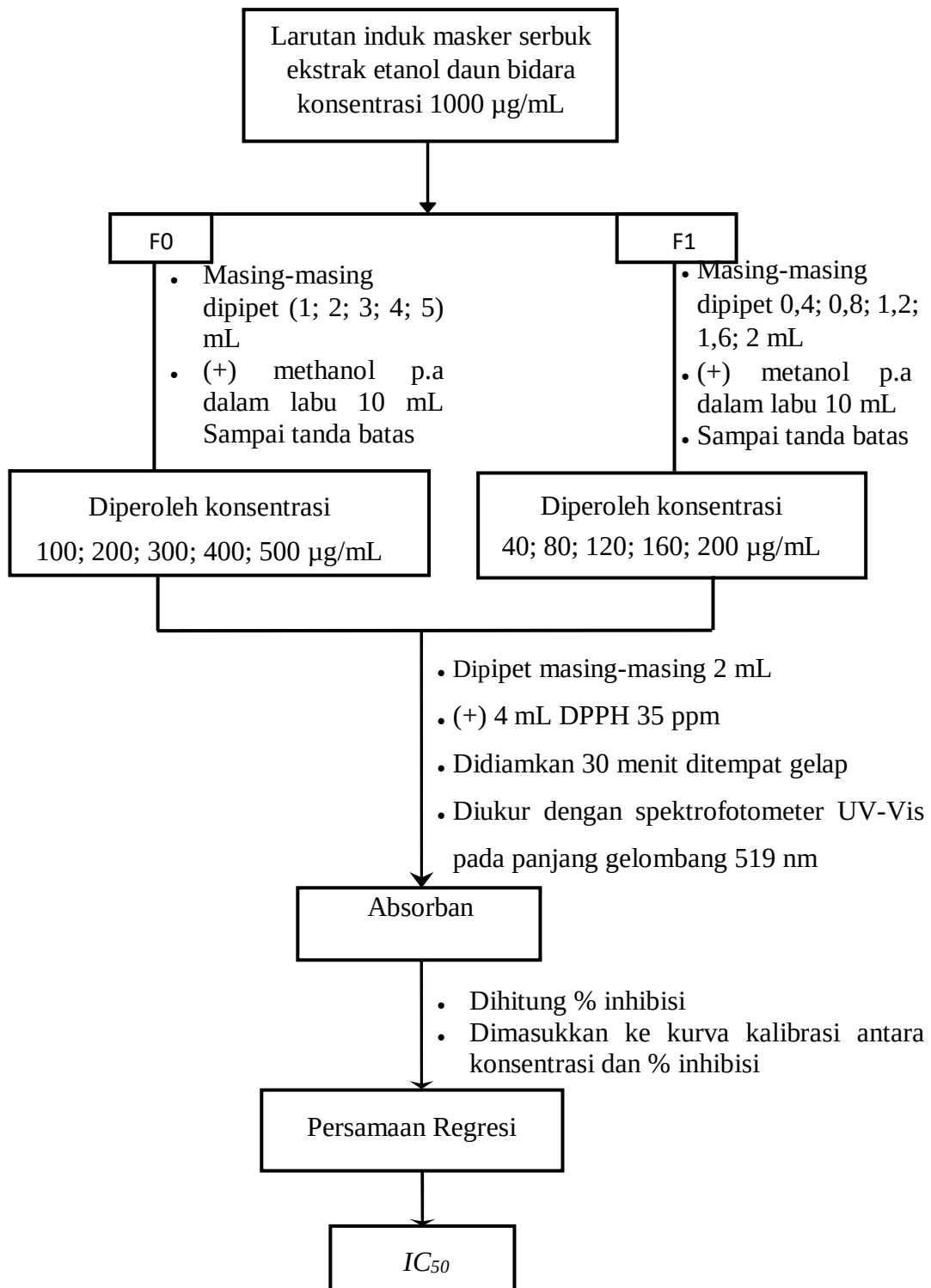
Gambar 8. Skema Kerja Cara Pembuatan Pasta Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

Lampiran 7. Skema Kerja Penentuan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)



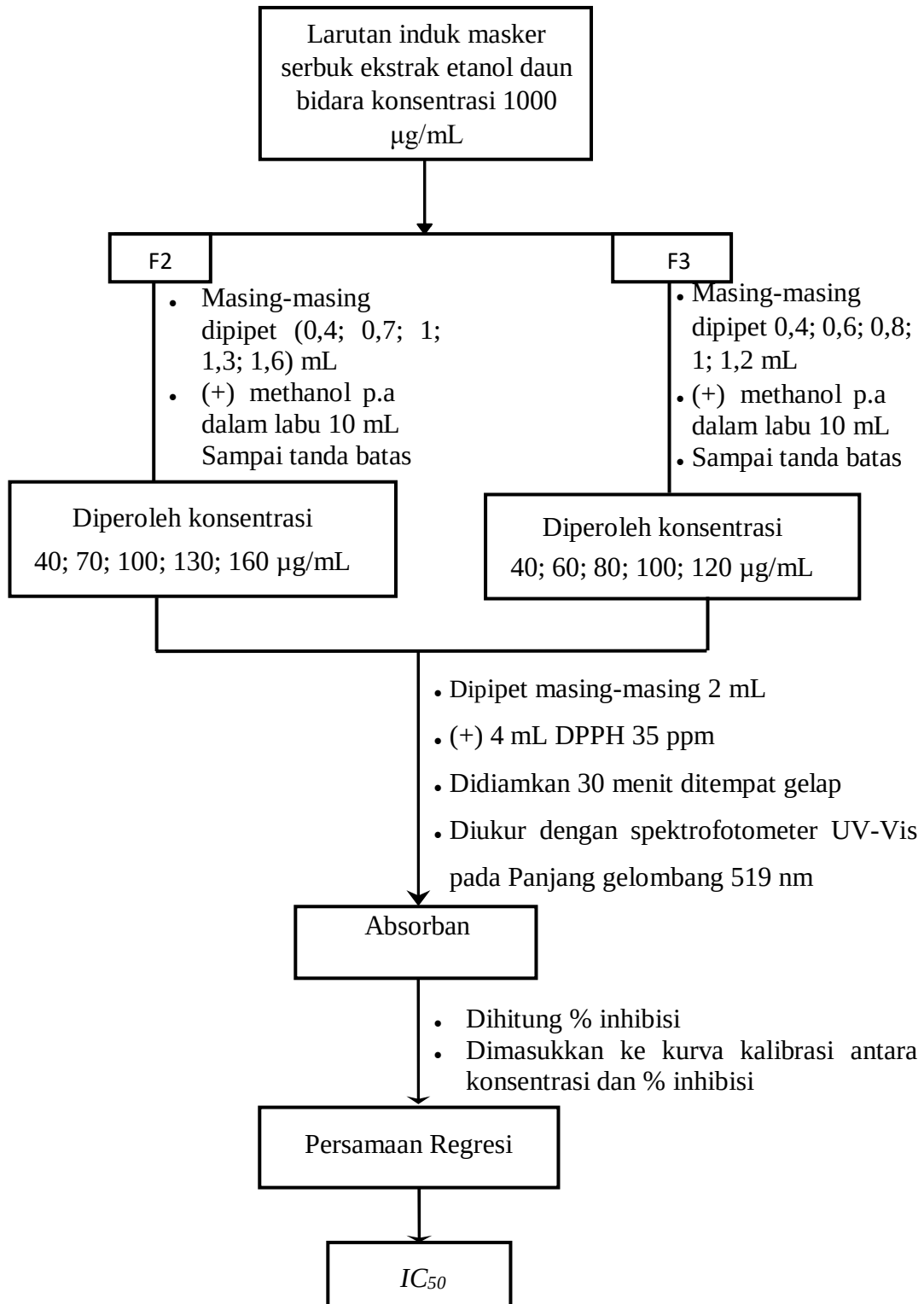
Gambar 9. Skema Kerja Penentuan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

Lampiran 8. Skema Kerja Penentuan Aktivitas Antioksidan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)



Gambar 10. Skema Kerja Penentuan Aktivitas Antioksidan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

Lampiran 9. Skema Kerja Penentuan Aktivitas Antioksidan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)



Gambar 11. Skema Kerja Penentuan Aktivitas Antioksidan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

Lampiran 10. Evaluasi Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

Tabel 5. Pemeriksaan Organoleptis Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

No	Pemeriksaan	Pengamatan
1	Bentuk	Ekstrak Kental
2	Warna	Hijau Kecoklatan
3	Rasa	Pahit
4	Bau	Khas

Lampiran 11. (Lanjutan)

Tabel 6. Perhitungan Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

NO	Pemeriksaan	Pengamatan
1	Rendemen %	11,50%

Perhitungan Rendemen Ekstrak:

Diketahui : Berat Ekstrak yang diperoleh (A) = 57,54 gram

Berat daun bidara sebelum diekstrak (B) = 500 gram

$$\begin{aligned}\% \text{ Rendemen} &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ &= \frac{57,54 \text{ gram}}{500 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 11,50\%\end{aligned}$$

Tabel 7. pH Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

Ekstrak Etanol Daun Bidara	Pengulangan			Rata-rata
	1	2	3	4,48
	4,46	4,48	4,50	

Lampiran 12. (Lanjutan)

Tabel 8. Perhitungan Susut Pengeringan Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

NO	Pemeriksaan	Pengamatan
1	Susut Pengeringan	9,72%

Perhitungan susut pengertian ekstrak :

Diketahui : Berat krus kosong (A) = 31,8476 gram

krus + sampel sebelum dipanaskan (B) = 32,8486 gram

Berat krus + sampel setelah dipanaskan (C) = 32, 7513 gram

$$\begin{aligned}\% \text{ Susut pengeringan} &= \frac{(B-A)-(C-A)}{(B-A)} \times 100\% \\ &= \frac{(32,8486-31,8476)-(32,7513-31,8476)}{(32,8486-31,8476)} \times 100\% \\ &= 9,72\%\end{aligned}$$

Tabel 9. Perhitungan Kadar Abu Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

NO	Pemeriksaan	Pengamatan
1	Kadar Abu	5,71%

Perhitungan kadar abu ekstrak:

Diketahui : Berat krus kosong (A) = 41,1206 gram

krus + sampel sebelum dipanaskan (B) = 43,1413 gram

Berat krus + sampel setelah dipanaskan (C) = 41,2361 gram

$$\begin{aligned}\% \text{ Kadar abu} &= \frac{(C-A)}{(B-A)} \times 100\% \\ &= \frac{41,2361-41,1206 \text{ gram}}{43,1413-41,1206 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 5,71\%\end{aligned}$$

Lampiran 13. (Lanjutan)

**Tabel 10. Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Daun Bidara
(*Ziziphus mauritiana* Lam.)**

NO	Kandungan Kimia	Pereaksi	Hasil pengamatan	Standar	Keterangan
1	Flavonoid	Mg/HCl	Terbentuk warna orange	Warna hijau muda	+
2	Fenolik	FeCl ₃	Terbentuk warna biru pekat	Warna hijau muda	+
3	Saponin	air	Terbentuk busa	Warna hijau muda	+
4	Terpenoid dan steroid	Anhidrat asetat/ H ₂ SO ₄	Terpenoid: terbentuk warna merah Steroid: terbentuk warna hijau	Warna hijau muda	Terpenoid + Steroid -
5	Alkaloid	mayer	Terbentuknya kabut putih	Warna hijau muda	+

Lampiran 14. (Lanjutan)

Tabel 11. Hasil Evaluasi Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

No	pemeriksaan	Persyaratan (Departemen kesehatan Republik Indonesia, 2008)	Pengamatan
1	Organoleptis • Bentuk • Warna • Bau • Rasa	Kental - - - -	Kental Coklat kehijauan Bau khas Pahit
2	Rendemen	-	11,5097%
3	Kelarutan • Dalam air • Dalam etanol 96%	- -	Mudah larut (1:10) Mudah larut (1:4)
4	pH	4,5-6,5	4,48
5	Susut pengeringan	-	9,72%
6	Kadar abu	-	5,71%
7	Identifikasi metabolit sekunder ekstrak etanol daun bidara: • Flavonoid • Fenolik • Saponin • Terpenoid & steroid • Alkaloid	- - - - -	(+) (+) (+) (+) & (-) (+)

Lampiran 15. Pemeriksaan Bahan Tambahan

Tabel 12. Hasil Pemeriksaan Na.CMC

No	Pemeriksaan	Persyaratan (Rowe <i>dkk</i> , 2009)	Pengamatan
1	Organoleptis - Bentuk - Warna - Bau	- Serbuk/Granul - Putih sampai Kream - Tidak Berbau	- Serbuk/Granul - Putih sampai Kream - Tidak Berbau
2	Kelarutan - Dalam Air Panas - Dalam Etanol 95%	- Mudah Larut - Praktis Tidak Larut	- Mudah Larut 1: 10 - Praktis Tidak Larut (1:12000)

Tabel 13. Hasil Pemeriksaan Propilen glikol

No	Pemeriksaan	Persyaratan (Rowe <i>dkk</i> , 2009)	Pengamatan
1	Organoleptis - Bentuk - Warna - Bau	- Cairan Kental - Tidak Berwarna - Tidak Berbau	- Cairan Kental - Tidak Berwarna - Tidak Berbau
2	Kelarutan - Dalam Air - Dalam Etanol 95%	- Mudah Larut - Mudah Larut	- Mudah Larut (1:5) - Mudah Larut (1:7)

Tabel 14. Hasil Pemeriksaan Sodium Benzoat

No	Pemeriksaan	Persyaratan (Rowe <i>dkk</i>, 2009)	Pengamatan
1	Organoleptis • Bentuk • Warna • Bau	• Granul • Putih • Tidak berbau	• Granul • Putih • Tidak berbau
2	Kelarutan • Dalam air • Dalam etanol 95%	• Mudah Larut • Agak sukar larut	• Mudah larut (1:2) • Agak sukar larut (1:50)

Tabel 15. Hasil Pemeriksaan Peppermint Oil

No	Pemeriksaan	Persyaratan (Rowe <i>dkk</i>, 2009)	Pengamatan
1	Organoleptis • Bentuk • Warna • Bau	• Cairan • Tidak Berwarna • Aromatik/Khas	• Cairan • Tidak Berwarna • Aromatik/Khas
2	Kelarutan • Dalam Air • Dalam Etanol 95%	• Praktis Tidak Larut • Mudah Larut	• Praktis Tidak Larut(1:17000) • Mudah Larut (1:8)

Tabel 16. Hasil Pemeriksaan Tepung Beras Putih

No	Pemeriksaan	Persyaratan (Rowe <i>dkk</i> , 2009)	Pengamatan
1	Organoleptis • Bentuk • Warna • Bau	• Serbuk Halus • Putih • Tidak Berbau	• Serbuk Halus • Putih • Tidak Berbau
2	Kelarutan • Dalam Air • Dalam Etanol 95%	• Praktis Tidak Larut (1:15000) • Praktis Tidak Larut (1:15000)	• Praktis Tidak Larut (1:15000) • Praktis Tidak Larut (1:15000)

**Lampiran 16. Foto Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara
(*Ziziphus mauritiana* Lam.)**



**Gambar 12. Foto Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara
(*Ziziphus mauritiana* Lam.)**

Keterangan:

- F0 : Formulasi Masker Serbuk Tanpa Ekstrak Daun Bidara
- F1 : Formulasi Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara 1%
- F2 : Formulasi Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara 3%
- F3 : Formulasi Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara 5%
- P : Pembanding Masker Serbuk

**Lampiran 17. Hasil Evaluasi Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun
Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)**

**Tabel 17. Hasil Evaluasi Organoleptis Sediaan Makser Serbuk Ekstrak
Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)**

Formula	Organoleptis	Minggu ke-					
		1	2	3	4	5	6
F0	Bentuk	SH	SH	SH	SH	SH	SH
	Warna	SP	SP	SP	SP	SP	SP
	Bau	BP	BP	BP	BP	BP	BP
F1	Bentuk	SH	SH	SH	SH	SH	SH
	Warna	HK	HK	HK	HK	HK	HK
	Bau	BP	BP	BP	BP	BP	BP
F2	Bentuk	SH	SH	SH	SH	SH	SH
	Warna	HM	HM	HM	HM	MH	HM
	Bau	BP	BP	BP	BP	BP	BP
F3	Bentuk	SH	SH	SH	SH	SH	SH
	Warna	HT	HT	HT	HT	HT	HT
	Bau	BP	BP	BP	BP	BP	BP
P	Bentuk	SH	SH	SH	SH	SH	SH
	Warna	SP	SP	SP	SP	SP	SP
	Bau	BP	BP	BP	BP	BP	BP

Keterangan:

SH : Serbuk Halus

SP : Serbuk Putih

HK : Hijau Kelabu

HM : Hijau Muda

HT : Hijau Tua

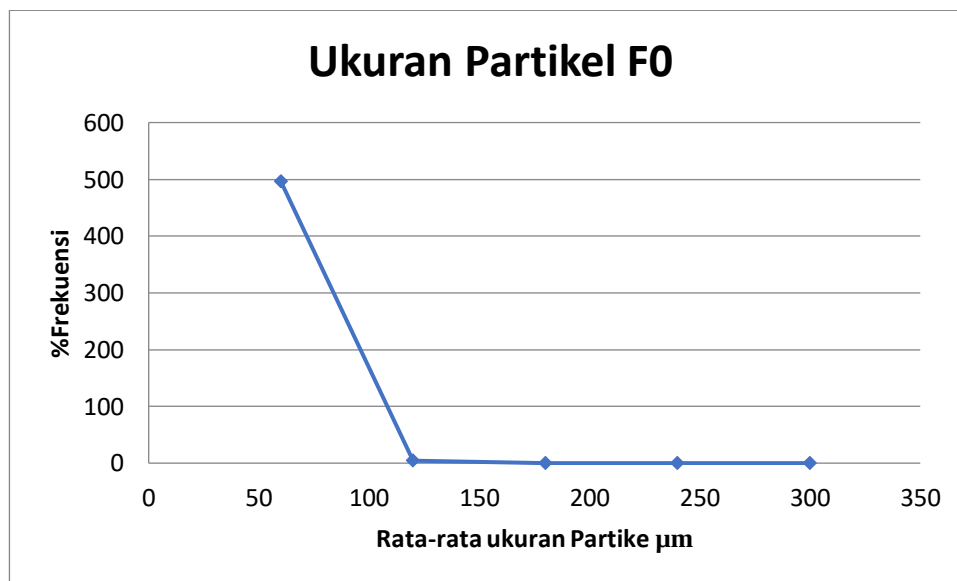
BP : Bau Parfum

Lampiran 18. (Lanjutan)

Tabel 18. Hasil Pemeriksaan Ukuran Partikel Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) F0

No	Ukuran Partikel (µm)	Rata-rata (d)	Jumlah (n)	n.d	% Frekuensi	% Frekuensi kumulatif
1.	0-60	30	496	14880	99,20	99,20
2.	61-120	90,5	4	362	0,80	100
3.	121-180	150,5	0	0	0	100
4	181-240	210,5	0	0	0	100
5	241-300	270,5	0	0	0	100
			Σ = 500	Σ = 15242		

$$\begin{aligned}
 \text{Rata-rata diameter Panjang} &= \frac{\Sigma = n.d}{\Sigma = n} \\
 &= \frac{15242}{500} \\
 &= 30,48 \text{ µm}
 \end{aligned}$$

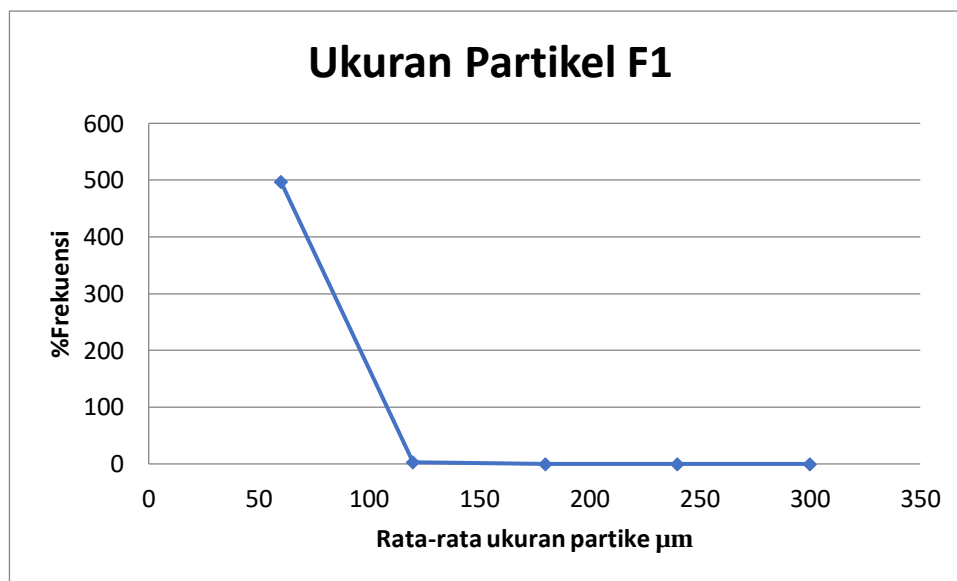


Gambar 13. Grafik Ukuran Partikel Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

Tabel 19. Hasil Pemeriksaan Ukuran Partikel Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) F1

No	Ukuran Partikel (µm)	Rata-rata (d)	Jumlah (n)	n.d	% Frekuensi	% Frekuensi kumulatif
1.	0-60	30	497	14910	99,40	99,40
2.	61-120	90,5	3	271,5	0,60	100
3.	121-180	150,5	0	0	0	100
4.	181-240	210,5	0	0	0	100
5.	241-300	270,5	0	0	0	100
			Σ = 500	Σ = 15181,5		

$$\begin{aligned}
 \text{Rata-rata diameter Panjang} &= \frac{\Sigma = n.d}{\Sigma = n} \\
 &= \frac{15181,5}{500} \\
 &= 30,36 \mu\text{m}
 \end{aligned}$$

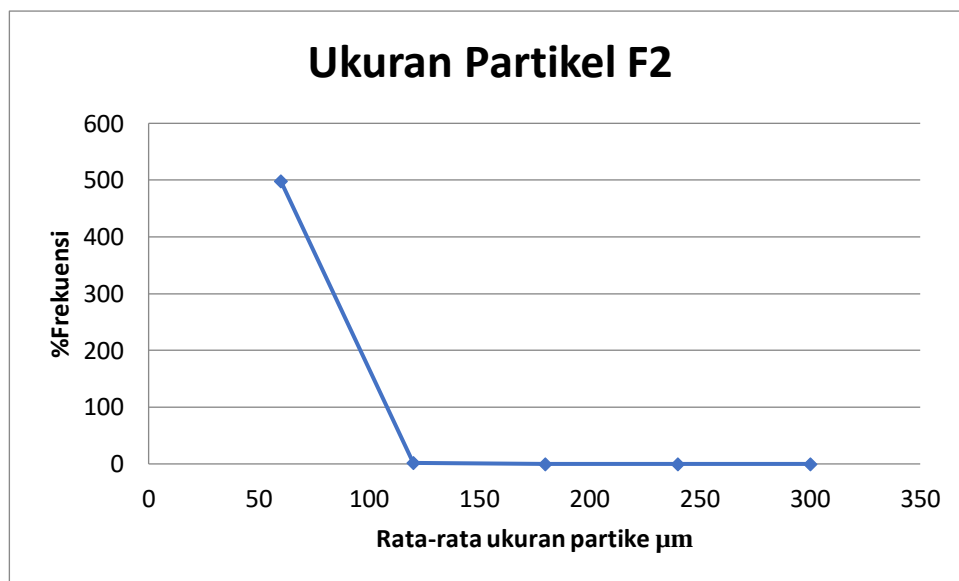


Gambar 14. Grafik Ukuran Partikel Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

Tabel 20. Hasil Pemeriksaan Uji Ukuran Partikel Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) F2

No	Ukuran Partikel (µm)	Rata-rata (d)	Jumlah (n)	n.d	% Frekuensi	% Frekuensi kumulatif
1.	0-60	30	498	14940	99,60	99,60
2.	61-120	90,5	2	181	0,40	100
3.	121-180	150,5	0	0	0	100
4	181-240	210,5	0	0	0	100
5.	241-300	270,5	0	0	0	100
			Σ = 500	Σ = 15121		

$$\begin{aligned}
 \text{Rata-rata diameter Panjang} &= \frac{\Sigma = n.d}{\Sigma = n} \\
 &= \frac{15121}{500} \\
 &= 30,24 \mu\text{m}
 \end{aligned}$$

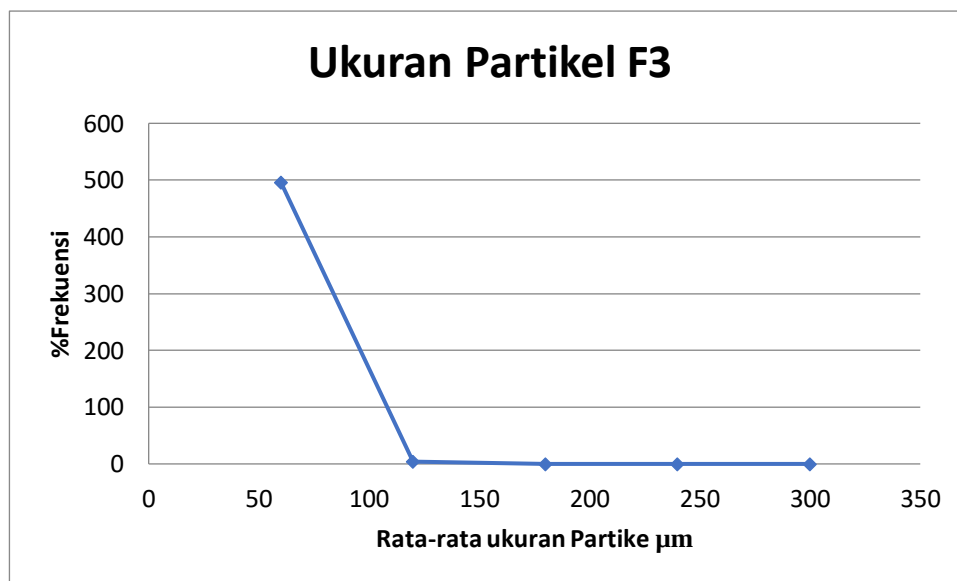


Gambar 15. Grafik Ukuran Partikel Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

Tabel 21. Hasil Pemeriksaan Uji Ukuran Partikel Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) F3

No	Ukuran Partikel (µm)	Rata-rata (d)	Jumlah (n)	n.d	% Frekuensi	% Frekuensi kumulatif
1.	0-60	30	496	14880	99,20	99,20
2.	61-120	90,5	4	362	0,80	100
3.	121-180	150,5	0	0	0	100
4	181-240	210,5	0	0	0	100
5.	241-300	270,5	0	0	0	100
			Σ = 500	Σ = 15242		

$$\begin{aligned}
 \text{Rata-rata diameter Panjang} &= \frac{\Sigma = n.d}{\Sigma = n} \\
 &= \frac{15242}{500} \\
 &= 30,48 \mu\text{m}
 \end{aligned}$$

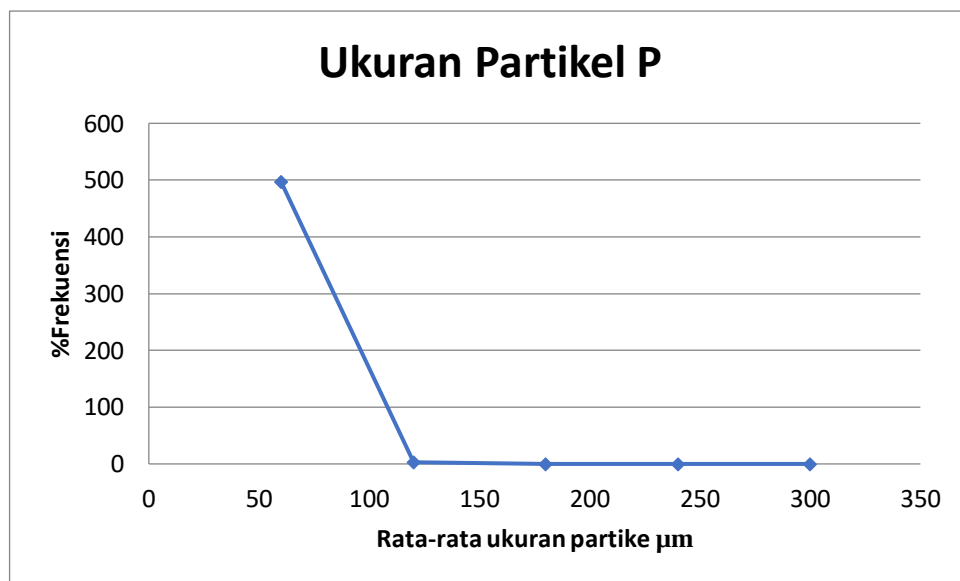


Gambar 16. Grafik Ukuran Partikel Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

Tabel 22. Hasil Pemeriksaan Uji Ukuran Partikel Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) P

No	Ukuran Partikel (µm)	Rata-rata (d)	Jumlah (n)	n.d	% Frekuensi	% Frekuensi kumulatif
1.	0-60	30	497	14910	99,40	99,40
2.	61-120	90,5	3	271,5	0,60	100
3.	121-180	150,5	0	0	0	100
4	181-240	210,5	0	0	0	100
5.	241-300	270,5	0	0	0	100
			Σ = 500	Σ = 15181,5		

$$\begin{aligned}
 \text{Rata-rata diameter Panjang} &= \frac{\Sigma = n.d}{\Sigma = n} \\
 &= \frac{15181,5}{500} \\
 &= 30,36 \mu\text{m}
 \end{aligned}$$



Gambar 17. Grafik Ukuran Partikel Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

Lampiran 19. (Lanjutan)

Tabel 23. Hasil Pemeriksaan Waktu Alir Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

Formula	Pengulangan	Bobot Serbuk (g)	Waktu Alir (detik)	Kecepatan Alir (g/detik)	Rata-rata $\pm$ SD	Sifat Alir
F0	1	10	2,35	4,25	4,25 $\pm$ 0,16	Baik
	2	10	2,27	4,40		
	3	10	2,43	4,11		
F1	1	10	2,26	4,42	4,37 $\pm$ 0,22	Baik
	2	10	2,18	4,58		
	3	10	2,42	4,13		
F2	1	10	2,18	4,58	4,64 $\pm$ 0,29	Baik
	2	10	2,02	4,95		
	3	10	2,27	4,40		
F3	1	10	2,33	4,29	4,75 $\pm$ 0,44	Baik
	2	10	1,93	5,18		
	3	10	2,09	4,78		

Keterangan:

F0 : Formula Masker Serbuk Tanpa Ekstrak Daun Bidara

F1 : Formula Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara 1%

F2 : Formula Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara 3%

F3 : Formula Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara 5%

SD : Standar Deviasi

Lampiran 20. (Lanjutan)

Tabel 24. Hasil Pemeriksaan Sudut Istirahat Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

Formula	Pengulangan	Pengukuran (cm)		Perhitungan $\tan \alpha$ ($\tan \alpha = h/r$)	Sudut Istirahat $\alpha = \text{inv tan}$	Rata-rata $\pm$ SD	Sifat Alir
F0	1	h	2	0,470	25,17°	23,99° $\pm$ 2,16	Baik
		r	4,25				
	2	h	1,8	0,473	25,31°		
		r	3,85				
	3	h	1,5	0,394	21,50°		
		r	3,8				
F1	1	h	1,7	0,500	26,56°	24,23° $\pm$ 2,01	Baik
		r	3,4				
	2	h	1,5	0,428	23,17°		
		r	3,5				
	3	h	1,4	0,424	22,97°		
		r	3,3				
F2	1	h	1,6	0,484	25,82°	23,79° $\pm$ 1,79	Baik
		r	3,3				
	2	h	1,5	0,428	23,17°		
		r	3,5				
	3	h	1,3	0,412	22,39°		
		r	3,15				
F3	1	h	1,5	0,441	23,79°	24,97° $\pm$ 1,15	Baik
		r	3,4				
	2	h	1,7	0,465	24,93°		
		r	3,65				
	3	h	1,6	0,492	26,19°		
		r	3,25				

Keterangan:

SD : Standar Deviasi

r : Jari-jari

h : Tinggi Kerucut

Lampiran 21. (Lanjutan)

Tabel 25. Hasil Pemeriksaan Kandungan Air Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

Formula	Pengulangan	% MC	Rata-rata±SD
F0	1	4,88	4,89±0,01
	2	4,89	
	3	4,90	
F1	1	4,62	4,71±0,12
	2	4,66	
	3	4,86	
F2	1	4,27	4,34±0,06
	2	4,37	
	3	4,40	
F3	1	4,00	4,15±0,13
	2	4,20	
	3	4,26	

Keterangan:

F0 : Formula Masker Serbuk Tanpa Ekstrak Daun Bidara

F1 : Formula Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara 1%

F2 : Formula Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara 3%

F3 : Formula Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara 5%

% MC : Moisture Content

Lampiran 22. (Lanjutan)

Tabel 26. Hasil Pemeriksaan Stabilitas Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

Formula	Organoleptis	Siklus					
		1	2	3	4	5	6
F0	Bentuk	SH	SH	SH	SH	SH	SH
	Warna	SP	SP	SP	SP	SP	SP
	Bau	BP	BP	BP	BK	BK	BK
F1	Bentuk	SH	SH	SH	SH	SH	SH
	Warna	HK	HK	HK	HK	HK	HK
	Bau	BP	BP	BP	BK	BK	BK
F2	Bentuk	SH	SH	SH	SH	SH	SH
	Warna	HM	HM	HM	HM	MH	HM
	Bau	BP	BP	BP	BK	BK	BK
F3	Bentuk	SH	SH	SH	SH	SH	SH
	Warna	HT	HT	HT	HT	HT	HT
	Bau	BP	BP	BP	BK	BK	BK
P	Bentuk	SH	SH	SH	SH	SH	SH
	Warna	SP	SP	SP	SP	SP	SP
	Bau	BP	BP	BP	BP	BP	BP

Keterangan:

SH : Serbuk Halus

AK : Agak Kasar

SP : Serbuk Putih

HK : Hijau Kelabu

HM : Hijau Muda

HT : Hijau Tua

BP : Bau Parfum

BK : Bau Khas

TM : Tidak Memisah

Lampiran 23. (Lanjutan)

Tabel 27. Hasil Pemeriksaan Daya Sebar Sediaan Pasta Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

Formula	Beban (gram)	Pertambahan Luas Daya Sebar	Rata-rata±SD
F0	2	6,0	6,16±0,15
	4	6,2	
	6	6,3	
F1	2	5,8	5,93±0,13
	4	5,9	
	6	6,1	
F2	2	6,1	6,23±0,21
	4	6,2	
	6	6,4	
F3	2	6,1	6,43±0,30
	4	6,5	
	6	6,7	

Keterangan:

F0 : Formula Masker Serbuk Tanpa Ekstrak Daun Bidara

F1 : Formula Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara 1%

F2 : Formula Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara 3%

F3 : Formula Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara 5%

Lampiran 24. (Lanjutan)

Tabel 28. Hasil Pemeriksaan pH Sediaan Pasta Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

Formula	pH						Rata-rata±SD
	1	2	3	4	5	6	
F0	6,19	6,23	6,26	6,32	6,42	6,48	6,31±0,11
F1	5,86	5,94	5,98	6,01	6,06	6,09	5,98±0,18
F2	5,48	5,53	5,56	5,59	5,62	5,65	5,57±0,06
F3	5,09	5,16	5,23	5,27	5,32	5,35	5,23±0,09

Keterangan:

F0 : Formula Masker Serbuk Tanpa Ekstrak Daun Bidara

F1 : Formula Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara 1%

F2 : Formula Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara 3%

F3 : Formula Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara 5%

Lampiran 25. (Lanjutan)

Tabel 29. Hasil Pemeriksaan Homogenitas Sediaan Pasta Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

Formula	Minggu ke-					
	1	2	3	4	5	6
F0	H	H	H	H	H	H
F1	H	H	H	H	H	H
F2	H	H	H	H	H	H
F3	H	H	H	H	H	H
P	H	H	H	H	H	H

Keterangan:

F0 : Formula Masker Serbuk Tanpa Ekstrak Daun Bidara

F1 : Formula Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara 1%

F2 : Formula Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara 3%

F3 : Formula Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara 5%

P : Masker Serbuk Pembanding

Lampiran 23. (Lanjutan)

Tabel 26. Hasil Pemeriksaan Uji Iritasi Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

Pengamatan Pada Jam ke-24								
Sukarelawan	Eritema				Edema			
	F0	F1	F2	F3	F0	F1	F2	F3
1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0
Jumlah	0	0	0	0	0	0	0	0

Keterangan:

F0 : Formulasi Masker Serbuk Tanpa Ekstrak Daun Bidara

F1 : Formulasi Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara 1%

F2 : Formulasi Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara 3%

F3 : Formulasi Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara 5%

0 : Tidak Menyebabkan Eritema/Edema

Lampiran 24. (Lanjutan)

Perhitungan Uji Iritasi

$$\begin{aligned} \text{PII F0} &= \frac{\Sigma \text{ skala eritema pada jam ke-24} + \Sigma \text{ skala edema pada jam ke-24}}{(\text{Jumlah sukarelawan} \times \text{jumlah waktu observasi eritema}) + (\text{Jumlah sukarelawan} \times \text{jumlah waktu observasi edema})} \\ &= \frac{0+0}{(20 \times 1) + (20 \times 1)} \\ &= \frac{0}{20+20} = \frac{0}{40} \\ &= 0 \text{ (termasuk kategori diabaikan)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{PII F1} &= \frac{\Sigma \text{ skala eritema pada jam ke-24} + \Sigma \text{ skala edema pada jam ke-24}}{(\text{Jumlah sukarelawan} \times \text{jumlah waktu observasi eritema}) + (\text{Jumlah sukarelawan} \times \text{jumlah waktu observasi edema})} \\ &= \frac{0+0}{(20 \times 1) + (20 \times 1)} \\ &= \frac{0}{20+20} = \frac{0}{40} \\ &= 0 \text{ (termasuk kategori diabaikan)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{PII F2} &= \frac{\Sigma \text{ skala eritema pada jam ke-24} + \Sigma \text{ skala edema pada jam ke-24}}{(\text{Jumlah sukarelawan} \times \text{jumlah waktu observasi eritema}) + (\text{Jumlah sukarelawan} \times \text{jumlah waktu observasi edema})} \\ &= \frac{0+0}{(20 \times 1) + (20 \times 1)} \\ &= \frac{0}{20+20} = \frac{0}{40} \\ &= 0 \text{ (termasuk kategori diabaikan)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{PII F3} &= \frac{\Sigma \text{ skala eritema pada jam ke-24} + \Sigma \text{ skala edema pada jam ke-24}}{(\text{Jumlah sukarelawan} \times \text{jumlah waktu observasi eritema}) + (\text{Jumlah sukarelawan} \times \text{jumlah waktu observasi edema})} \\ &= \frac{0+0}{(20 \times 1) + (20 \times 1)} \\ &= \frac{0}{20+20} = \frac{0}{40} \\ &= 0 \text{ (termasuk kategori diabaikan)} \end{aligned}$$

Lampiran 25. Kaji Etik



UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN (KEPK)

Kampus 1 Universitas Perintis Indonesia
Jl. Adinegoro KM.17 Lubuk Buaya, Padang
+62 81348 305867
ethics.upertis@gmail.com

Nomor : 267/KEPK.F1/ETIK/2022

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK

ETHICAL APPROVAL

Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Perintis Indonesia dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan subjek penelitian kedokteran, kesehatan, dan kefarmasian, telah mengkaji dengan teliti protocol berjudul:
The Ethics Committee of Universitas Perintis Indonesia, with regards of the protection of human rights and welfare in medical, health and pharmacies research, has carefully reviewed the research protocol entitled:

“Formulasi Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lamk) Sebagai Antioksidan”.

No. protocol : 22-12-582

Peneliti Utama : DINI MARLINA SARI
Principal Investigator

Nama Institusi : Fakultas Farmasi, Universitas Perintis Indonesia
Name of The Institution

dan telah menyetujui protocol tersebut diatas.
and approved the above mentioned protocol.

Padang, 23 Desember 2022
Ketua,
Chairman

Def Primal M. Biomed. PA



*Ethical approval berlaku satu (1) tahun dari tanggal persetujuan.
**Peneliti berkewajiban:

1. Menjaga kerahasiaan identitas subjek penelitian.
2. Memberitahukan status penelitian apabila,
 - a. Selama masa berlakunya keterangan lolos kaji etik, penelitian masih belum selesai, dalam hal ini *ethical approval* harus diperpanjang.
 - b. Penelitian berhenti ditengah jalan.
3. Melaporkan kejadian serius yang tidak diinginkan (*serious adverse events*).
4. Peneliti tidak boleh melakukan tindakan apapun pada subjek sebelum protocol penelitian mendapat lolos kaji etik dan sebelum memperoleh informed consent dari subjek penelitian.
5. Menyampaikan laporan akhir, bila penelitian sudah selesai.
6. Cantumkan nomor protocol ID pada setiap komunikasi dengan Lembaga KEPK Universitas Perintis Indonesia.

Semua prosedur persetujuan etik penelitian dilakukan sesuai dengan standar CIOMS-WHO 2016.
All procedure of Ethical Approval are performed in accordance with CIOMS-WHO 2016 standard procedures.

Gambar 18. Kaji Etik

Lampiran 26. Informed Consent

INFORMED CONSENT

Peneliti adalah mahasiswa Fakultas Farmasi dari Universitas Perintis Indonesia, Bernama Dini Marlina Sari, saat ini sedang melakukan penelitian tugas akhir (skripsi) untuk **Formulasi Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus Mauritiana* Lam) sebagai Antioksidan.**

Saudara merupakan salah satu calon sukarelawan yang diminta untuk mengambil bagian dalam penelitian ini, dimana dalam penelitian ini terdapat evaluasi uji iritasi pada sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara yang bertujuan untuk melihat keamanan dan kelayakan sediaan Masker Serbuk Ekstrak tersebut.

Bila bersedia mengikuti, Saudara akan diminta terlebih dahulu untuk mengisi data tentang riwayat kesehatan, riwayat alergi, riwayat pengobatan terakhir dan hal-hal yang berhubungan dengan uji yang dilakukan. Jika hasil jawaban saudara tidak sesuai dengan syarat-syarat uji dan faktor inklusi maka saudara tidak dapat mengambil bagian dalam penelitian ini. Selama waktu uji iritasi, saudara tidak diperbolehkan menggunakan produk atau obat-obatan lain.

Uji iritasi kulit dilakukan dengan cara uji tempel tertutup pada kulit manusia dimana sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara dioleskan pada pangkal lengan bagian dalam dengan diameter pengolesan 2 cm kemudian ditutup dengan patch biarkan sampai 24 jam. Setelah itu diamati gejala yang ditimbulkan, apabila tidak menimbulkan iritasi pada kulit seperti munculnya kemerahan pada kulit (eritema) dan pembengkakan (edema), maka sediaan dinyatakan memenuhi syarat pengujian (Wasitaatmadja, 1997).

Saudara yang telah mengikuti penelitian ini bebas memutuskan untuk berhenti atau mengundurkan diri setiap saat. Semua data penelitian ini dipergunakan secara rahasia dan hanya peneliti yang mengetetahui keadaannya sehingga tidak ada peneliti lain yang menghubungkannya dengan saudara. Bila ada informasi baru yang akan mempengaruhi pertimbangan saudara untuk melanjutkan atau berhenti dari penelitian ini akan segera disampaikan kepada saudara.

Bila saudara diketahui tidak mengikuti instruksi penelitian maka peneliti berhak mengeluarkan saudara dari penelitian dan tidak diikut sertakan dalam sisa waktu penelitian. Saudara diberi keleluasaan untuk menanyakan semua hak yang berhubungan dengan penelitian ini kepada peneliti. Bila terjadi efek samping sewaktu-waktu, saudara dapat menghubungi saya **Dini Marlina Sari (082271010689)** atau dapat menemui saya di **Universitas Perintis Indonesia**.

Lampiran 27. (Lanjutan)

DATA DIRI & RIWAYAT KESEHATAN

1. Nama :
2. Tempat & Tanggal Lahir :
3. Alamat domisili :
4. No Hp :
5. Jenis Kelamin :
6. Status Perkawinan :
7. Jenis Pekerjaan :

RIWAYAT KESEHATAN

1. Apakah anda menginginkan kulit wajah yang lebih lembab ? Ya / Tidak*
2. Apakah Anda memiliki alergi terhadap kosmetika/ obat-obatan tertentu? Ya / Tidak*
3. Merujuk pertanyaan sebelumnya, jika jawaban Anda “Ya”, alergi terhadap?.....
4. Apakah Anda memiliki kebiasaan merawat kulit wajah? (penggunaan masker serbuk, masker peel of, pelembab dll). Ya / Tidak*
5. Apakah Anda pernah mengalami kulit wajah yang kering, gatal-gatal atau penyakit kulit lainnya?. Ya / Tidak*
6. Jika jawaban Anda tidak sesuai dengan yang diinginkan oleh pihak peneliti, bersediakah Anda mengikuti instruksi yang diinginkan? Ya / Tidak*

7. Merujuk pertanyaan sebelumnya, bila jawaban Anda “Tidak” maka Anda dinyatakan mengundurkan diri sebagai calon sukarelawan penelitian. Bila jawaban Anda “Ya” maka Anda dapat ikut serta dalam penelitian.

Peneliti

Calon Sukarelawan

(Dini Marlina Sari)

()

Lampiran 28. (Lanjutan)

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Sukarelawan :

Umur :

Jenis Kelamin :

Alamat :

Setelah mendapat penjelasan dari peneliti mengenai prosedur dan manfaat dari penelitian ini maka saya menyatakan **BERSEDIA** menjadi sukarelawan dalam penelitian dari Dini Marlina Sari dengan judul **“FORMULASI SEDIAAN MASKER SERBUK EKSTRAK ETANOL DAUN BIDARA (*Ziziphus mauritiana* Lam.) SEBAGAI ANTIOKSIDAN”**.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Padang, Desember 2022

Peneliti

Sukarelawan

(Dini Marlina Sari)

(.....)

**Lampiran 29. Hasil Pemeriksaan Uji Iritasi Sediaan Masker Serbuk Ekstrak
Etano Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Sukarelawan : *[Signature]*

Umur : 22 thn

Jenis Kelamin : Perempuan

Alamat : Perumahan Jihad blok C12

Setelah mendapat penjelasan dari peneliti mengenai prosedur dan manfaat dari penelitian ini maka saya menyatakan BERSEDIA menjadi sukarelawan dalam penelitian dari Dini Marlina Sari dengan judul "**Formulasi Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus Mauritiana* Lamk) sebagai Antioksidan.**", dan memenuhi kriteria panelis uji sebagai berikut (FDA, 2013) :

1. Pria/ Wanita
2. Usia antara 18-24 tahun
3. Berbadan sehat jasmani dan rohani
4. Tidak memiliki riwayat penyakit alergi
5. Menyatakan kesediaannya dijadikan sukarelawan

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Padang, 23 Desember 2022

Peneliti

[Signature]
(Dini Marlina Sari)

Sukarelawan

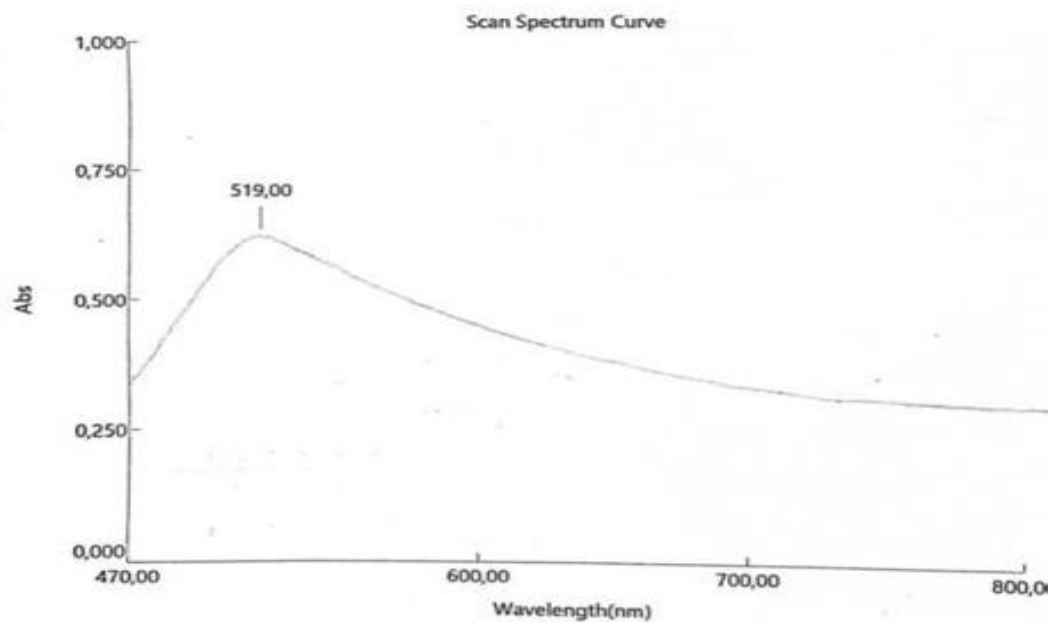
[Signature]
(*[Signature]*)

**Gambar 19. Hasil Pemeriksaan Uji Iritasi Sediaan Masker Serbuk Ekstrak
Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)**

**Lampiran 30. Hasil Pengukuran Panjang Gelombang Serapan Maksimum
DPPH**

Tabel 27. Hasil Pengukuran Panjang Gelombang Serapan Maksimum DPPH

Panjang Gelombang Maksimum (nm)	Absorban Serapan
519,00	0,625

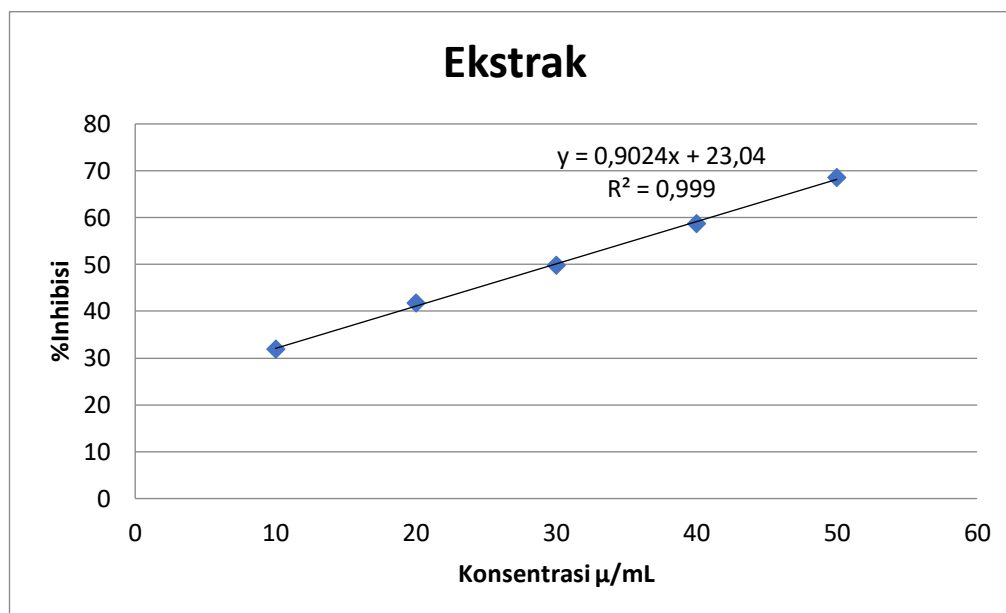


**Gambar 20. Hasil Pengukuran Panjang Gelombang Serapan Maksimum
DPPH**

**Lampiran 31. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Bidara
(*Ziziphus mauritiana* Lam.)**

**Tabel 28. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Bidara
(*Ziziphus mauritiana* Lam.)**

Absorban Kontrol (DPPH)	Konsentrasi Sampel (µg/mL)	Absorban	% Inhibisi	Persamaan Regresi	IC ₅₀ (µg/mL)
0,625	10	0,426	31,84%	$y = 23,04 + 0,9024x$	29,87 µg/mL
	20	0,364	41,76%		
	30	0,314	49,76%		
	40	0,258	58,72%		
	50	0,197	68,48%		



Perhitungan IC₅₀ Ekstrak

$$y = 23,04 + 0,9024x$$

$$50 = 23,04 + 0,9024x$$

$$0,9024x = 50 - 23,04$$

$$x = \frac{26,96}{0,9024}$$

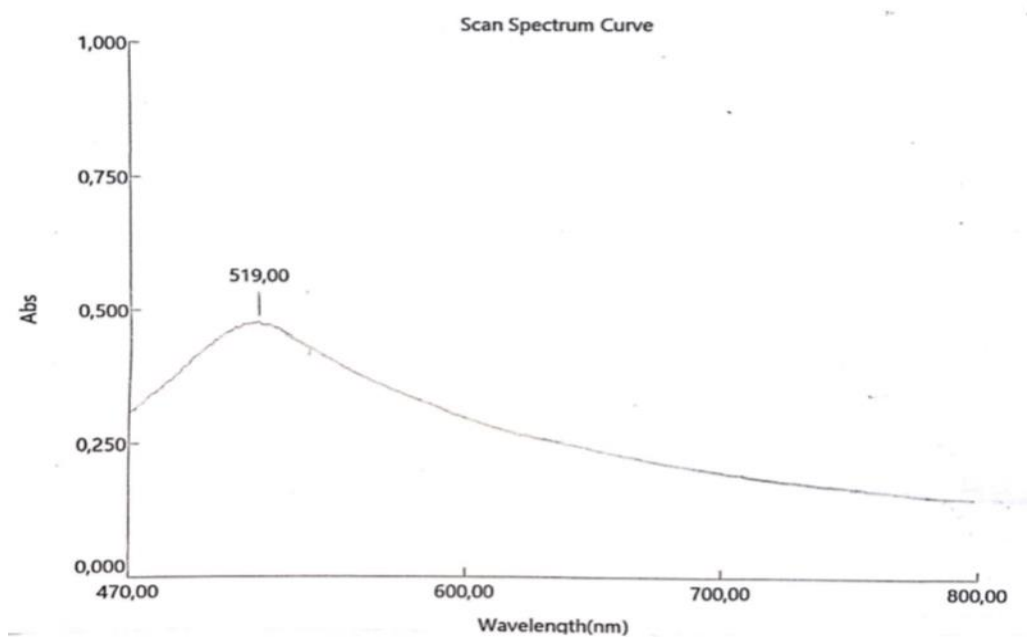
$$= 29,87 \text{ µg/mL}$$

**Gambar 21. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Bidara
(*Ziziphus mauritiana* Lam.)**

**Lampiran 32. Hasil Pengukuran Panjang Gelombang Serapan Maksimum
DPPH**

Tabel 29. Hasil Pengukuran Panjang Gelombang Serapan Maksimum DPPH

Panjang Gelombang Maksimum (nm)	Absorban Serapan
519,00	0,480

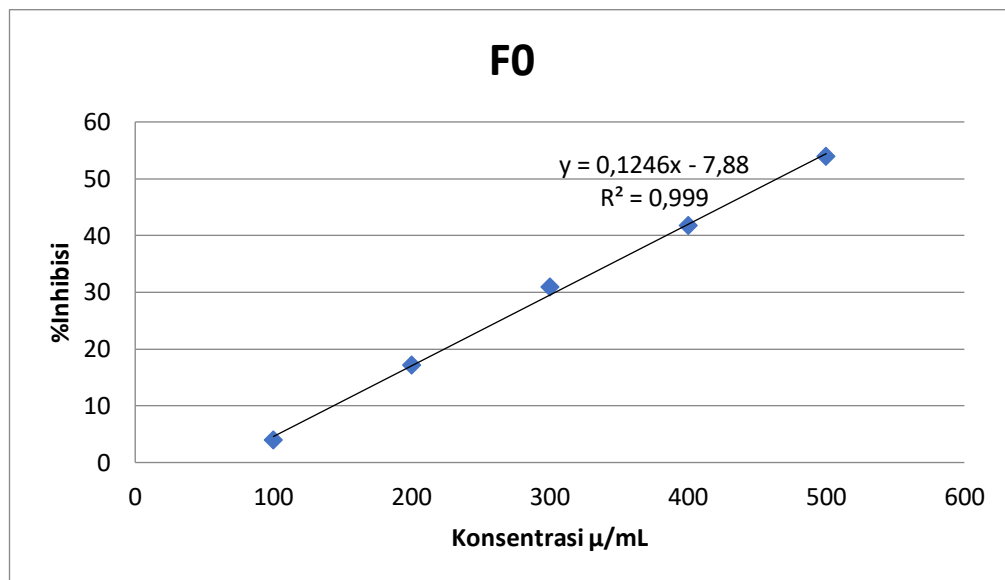


**Gambar 22. Hasil Pengukuran Panjang Gelombang Serapan Maksimum
DPPH**

Lampiran 33. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

Tabel 30. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) (F0)

Absorban Kontrol (DPPH)	Konsentrasi Sampel (µg/mL)	Absorban	% Inhibisi	Persamaan Regresi	IC ₅₀ (µg/mL)
0,480	100	0,461	3,95%	$y = -7,88 + 0,1246x$	464,52 µg/mL
	200	0,398	17,08%		
	300	0,332	30,83%		
	400	0,280	41,66%		
	500	0,221	53,95%		



Perhitungan IC₅₀ Ekstrak

$$y = -7,88 + 0,1246x$$

$$50 = -7,88 + 0,1246x$$

$$0,1246x = 50 + 7,88$$

$$x = \frac{57,88}{0,1246}$$

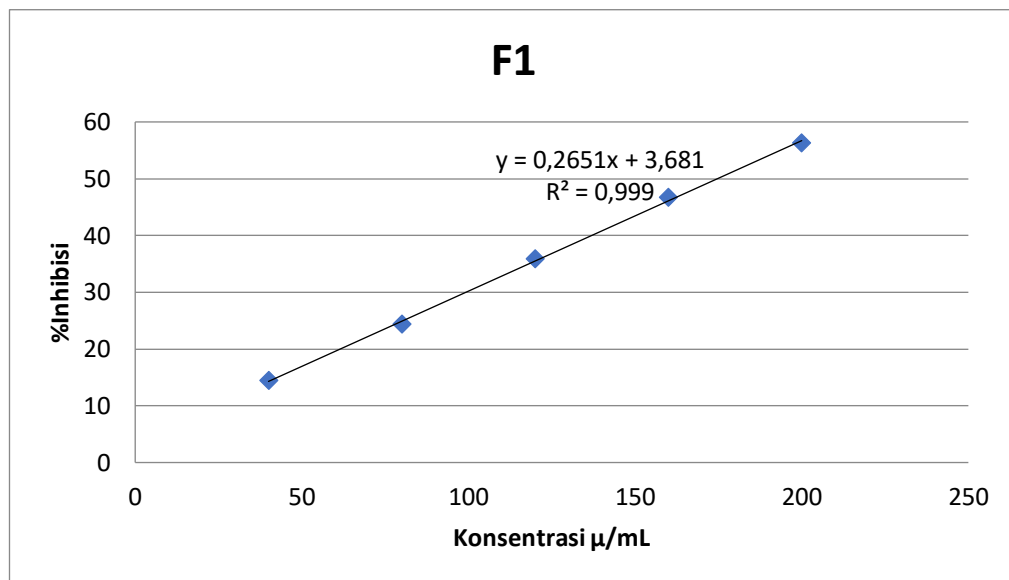
$$= 464,52 \text{ µg/mL}$$

Gambar 23. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

Lampiran 34. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

Tabel 31. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) (F1)

Absorban Kontrol (DPPH)	Konsentrasi Sampel (µg/mL)	Absorban	% Inhibisi	Persamaan Regresi	IC ₅₀ (µg/mL)
0,480	40	0,411	14,37%	$y = 3,681 + 0,2651x$	174,79 µg/mL
	80	0,363	24,37%		
	120	0,308	35,83%		
	160	0,256	46,66%		
	200	0,210	56,25%		



Perhitungan IC₅₀ F1

$$y = 3,681 + 0,2651x$$

$$50 = 3,681 + 0,2651x$$

$$0,2651x = 50 - 3,681$$

$$x = \frac{46,32}{0,265}$$

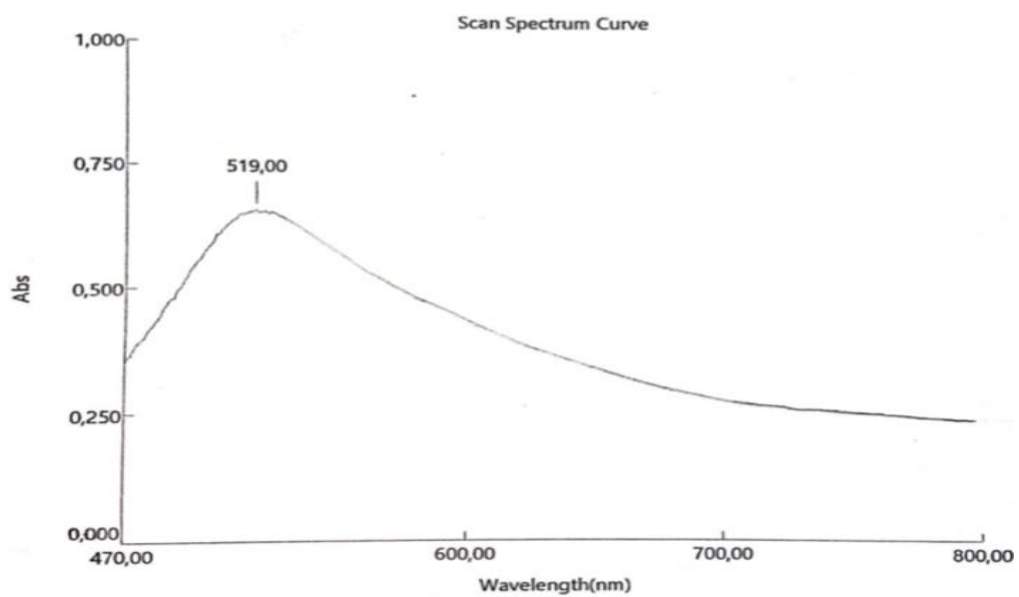
$$= 174,79 \mu\text{g/mL}$$

Gambar 24. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

Lampiran 35. Hasil Pengukuran Panjang Gelombang Serapan Maksimum DPPH

Tabel 32. Hasil Pengukuran Panjang Gelombang Serapan Maksimum DPPH

Panjang Gelombang Maksimum (nm)	Absorban Serapan
519,00	0,659

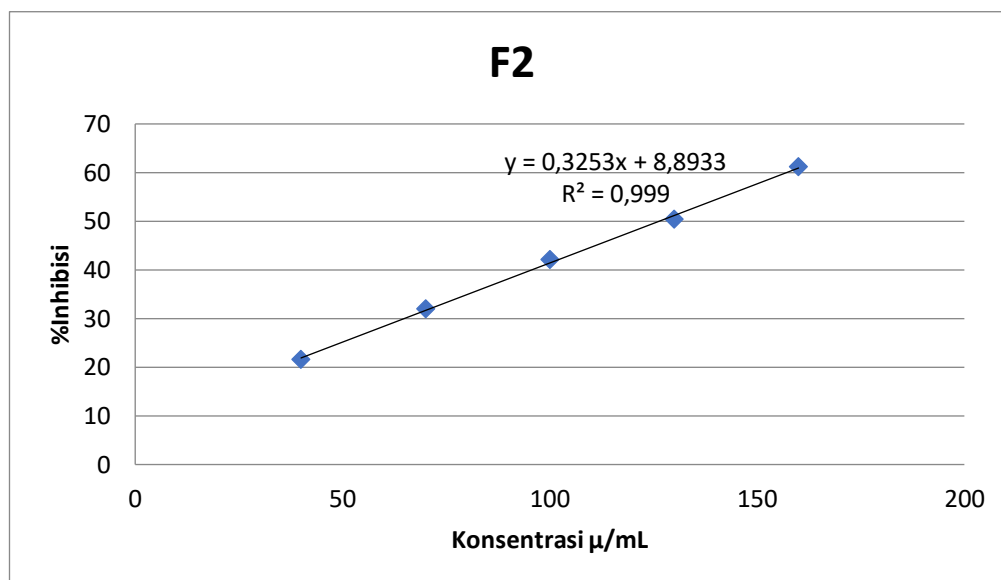


Gambar 25. Hasil Pengukuran Panjang Gelombang Serapan Maksimum DPPH

Lampiran 36. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

Tabel 33. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) (F2)

Absorban Kontrol (DPPH)	Konsentrasi Sampel (µg/mL)	Absorban	% Inhibisi	Persamaan Regresi	IC ₅₀ (µg/mL)
0,659	40	0,517	21,54%	$y = 8,8933 + 0,3253x$	126,49 µg/mL
	70	0,448	32,01%		
	100	0,382	42,03%		
	130	0,327	50,37%		
	160	0,256	61,15%		



Perhitungan IC₅₀ F2

$$y = 8,8933 + 0,3253x$$

$$50 = 8,8933 + 0,3253x$$

$$0,3253x = 50 - 8,8933$$

$$x = \frac{41,11}{0,325}$$

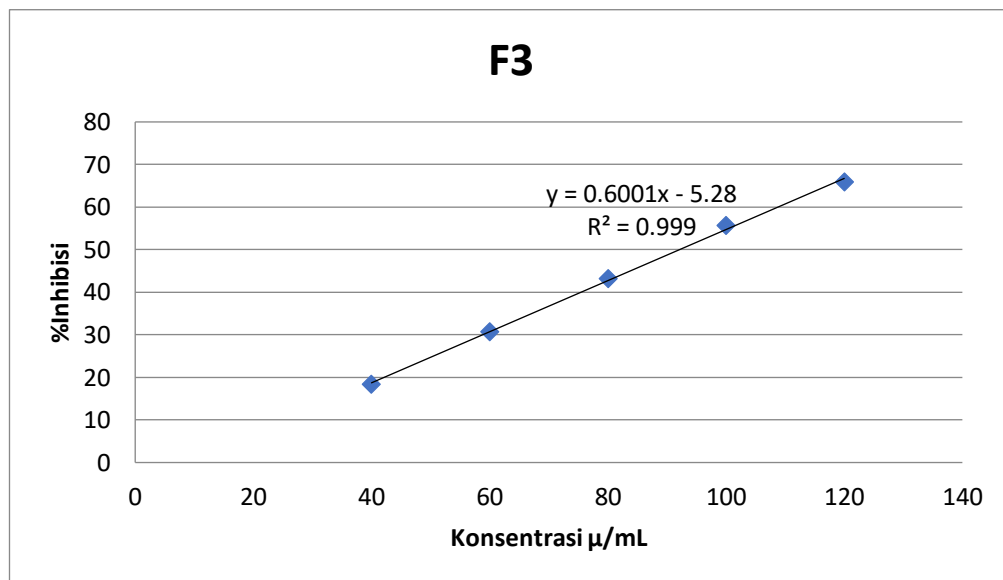
$$= 126,49 \text{ µg/mL}$$

Gambar 26. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

Lampiran 37. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

Tabel 34. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.) (F3)

Absorban Kontrol (DPPH)	Konsentrasi Sampel (µg/mL)	Absorban	% Inhibisi	Persamaan Regresi	IC ₅₀ (µg/mL)
0,659	40	0,538	18,36%	$y = -5,28 + 0,6001x$	92,13 µg/mL
	60	0,457	30,65%		
	80	0,375	43,09%		
	100	0,292	55,69%		
	120	0,225	65,85%		



Perhitungan IC₅₀ F3

$$y = -5,28 + 0,6001x$$

$$50 = -5,28 + 0,6001x$$

$$0,6001x = 50 + 5,28$$

$$x = \frac{55,28}{0,6001}$$

$$= 92,13 \text{ µg/mL}$$

Gambar 27. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)

**Lampiran 38. Rekapitulasi Evaluasi Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun
Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)**

**Tabel 35. Hasil Rekapitulasi Evaluasi Masker Serbuk Ekstrak Etanol Daun
Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam.)**

No	Evaluasi	Pengamatan					Syarat
		F0	F1	F2	F3	P	
1.	Organoleptis -Bentuk -Bau -Warna	- SH - BP - SP	- SH - BP - HK	- SH - BP - HM	- SH - BP - HT	- SH - BP - SP	-
2.	Uji Ukuran Partikel	30,48 µm	30,36 µm	30,24 µm	30,48 µm	30,36 µm	<100 µm (Serbuk Halus)
3.	Pemeriksaan Waktu Alir	4,25± 0,16	4,37± 0,22	4,64± 0,29	4,75± 0,44	-	4-10 g/detik (Baik)
4.	Uji Sudut Istirahat	23,99°± 2,16	24,23°± 2,01	23,79°± 2,16	24,97°± 2,01	-	<25° (Sangat Baik)
5.	Pemeriksaan Kandungan Air	4,89± 0,01	4,71± 0,12	4,34± 0,06	4,15± 0,13	-	2-5% (Baik)
6.	Uji Daya Sebar	6,16± 0,15	5,93± 0,13	6,23± 0,21	6,43± 0,30	-	5-7 cm (Baik)
7.	Uji pH	6,31± 0,10	5,98± 0,13	5,57± 0,08	5,23± 0,03	-	4,5-6,5 (Baik)
8.	Homogenitas	H	H	H	H	H	-
9.	Stabilitas	S	S	S	S	S	-
10.	Uji Iritasi	TI	TI	TI	TI	TI	-
11.	Nilai IC₅₀ (µg/mL)	464,52 µg/mL	174,79 µg/mL	126,49 µg/mL	92,13 µg/mL	-	-
12.	Aktivitas Antioksidan	Lemah	Sedang	Sedang	Kuat	-	-



Plagiarism Checker X - Report Originality Assessment

Overall Similarity: **24%**

Date: Mar 27, 2023

Statistics: 4948 words Plagiarized / 20418 Total words

Remarks: Moderate similarity detected, you better improve the document (if needed).



FORMULASI SEDIAAN MASKER SERBUK EKSTRAK ETANOL DAUN BIDARA

(Ziziphus mauritiana Lam.) SEBAGAI ANTIOKSIDAN DRAF SKRIPSI Oleh: DINI
MARLINA SARI NIM: 1904083 PROGRAM STUDI S1 FARMASI FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA PADANG 2023

i KATA PENGANTAR Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis ucapkan hanya kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, yang berjudul "FORMULASI SEDIAAN MASKER SERBUK EKSTRAK ETANOL DAUN BIDARA (Ziziphus mauritiana Lam.) SEBAGAI ANTIOKSIDAN". Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan sarjana strata satu pada Universitas Perintis Indonesia, Fakultas Farmasi. Dalam menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini penulis tidak terlepas dari doa dan dorongan yang diberikan orang tua dan rekan-rekan penulis, baik material maupun non material. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih dan penghargaan yang tak terhingga kepada: 1. Ibu apt. Revi Yenti, M.Si. dan ibu apt. Diana Agustin, S.Si., M.M., M.Si selaku dosen pembimbing, yang telah penuh perhatian dan kesabaran untuk dapat meluangkan waktu memberikan petunjuk, arahan dan nasehat dalam menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini. 2. Ibu Dr. apt. Eka Fitrianda, M.Farm selaku Dekan Universitas Perintis Indonesia. 3. Ibu apt. Revi Yenti, M.Si selaku pembimbing akademik yang telah banyak membantu dalam kelancara studi akademik penulis. 4. Bapak dan Ibu dosen, seluruh civitas akademik Universitas Perintis Indonesia Padang beserta staf karyawan/karyawati, Analisis labor yang

ii telah banyak mencurahkan ilmu tak ternilai dalam membantu penulis menyelesaikan perkuliahan. Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada semua pihak yang telah membantu penulis. Mudah-mudahan hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca lainnya. Penulisan menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Untuk itu penulis menerima dengan senang hati segala kritikan dan saran yang membangun dari pembaca untuk kesempurnaan skripsi ini. Padang, Maret