

FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN

ALPUKAT(*Persea americana* Mill.) PADA MASKER WAJAH

SKRIPSI



Oleh:

VADEA KRISTI LAZUARDA

NIM.(20.01.4.019.1)

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN GANESHA HUSADA

PROGRAM STUDI S1 FARMASI

KEDIRI 2024

FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN

ALPUKAT(*Persea americana Mill.*) PADA MASKER WAJAH

SKRIPSI

Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan Sarjana FARMASI
pada Program Studi S1 FARMASI Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Ganesha Husada
Kediri



Oleh:

VADEA KRISTI LAZUARDA

NIM.200140191

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN GANESHA HUSADA

PROGRAM STUDI S1 FARMASI

KEDIRI 2024

HALAMAN PERSETUJUAN

Oleh : Vadea Kristi Lazuarda

Judul Usulan Penelitian : FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
EKSTRAK DAUN ALPUKAT (*Persea americana*
Mill.) PADA MASKER WAJAH

Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan pada Ujian Sidang Skripsi Tanggal
13 September 2024.

Oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

apt. Ary Kristijono, M.Farm

apt. Fendy Prasetyawan, M.Farm

NIDN : 0726016303

NIDN : 0718029302

Mengetahui,
Ketua Program Studi S1 Farmasi
STIKES Ganesha Husada Kediri

apt. Assolychathu Jaroh, S.Farm., M.Farm

NIDN : 0711109601

HALAMAN PENGESAHAN

Telah diuji dan disetujui oleh Tim Penguji pada Seminar Usulan Penelitian di

STIKES Ganesha Husada Kediri Prodi S1 Farmasi

Tanggal Februari 2024

Tim Penguji

Ketua :

Anggota : 1. apt. Ary Kristijono, M.Farm

2. apt. Fendy Prasetyawan, M.Farm

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Farmasi

STIKES Ganesha Husada Kediri

apt. Assolychathu Jaroh, S.Farm., M.Farm

NIDN : 0711109601

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN
ALPUKAT(*Persea americana Mill.*) PADA MASKER WAJAH**

ABSTRAK

Tanaman alpukat merupakan tanaman yang tersebar luas di Amerika, Afrika, dan daerah tropis, memiliki daun yang sering dianggap sebagai limbah, padahal mengandung senyawa bermanfaat seperti flavonoid, alkaloid, saponin, tannin, dan triterpenoid, termasuk quercetin yang berfungsi sebagai antioksidan. Daun alpukat memiliki potensi sebagai diuretika dan penurun tekanan darah. Ekstrak daun alpukat bisa dimanfaatkan dalam berbagai produk, salah satunya adalah masker wajah *peel-off* yang dapat meningkatkan hidrasi, memperbaiki keriput, dan merawat kulit wajah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat fisik dan aktivitas antioksidan dari masker ekstrak daun alpukat (*Persea americana Mill.*). Penelitian ini menggunakan 3 formula, dengan variasi konsentrasi ekstrak daun alpukat 10%, 15% dan 20%. Sediaan masker yang sudah dibuat dilakukan pengujian mutu fisik meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji iritasi dan uji hedonik. Berdasarkan hasil uji evaluasi fisik sediaan masker *Peel off* ekstrak daun alpukat memenuhi persyaratan serta tidak memiliki efek iritasi pada kulit serta memiliki aktivitas antioksidan sebagai zat aktif dalam pembuatan sediaan masker *Peel off*. Kesimpulan dari penelitian ini adalah sediaan masker *Peel off* ekstrak daun alpukat memiliki aktivitas antioksidan sebagai zat aktif masker *Peel off* dan memenuhi persyaratan uji fisik stabilitas sediaan masker serta aman dan tidak menimbulkan iritasi.

Kata Kunci : Antioksidan, daun alpukat, DPPH, evaluasi fisik, masker *Peel off*

FORMULATION AND ANTIOXIDANT ACTIVITY TEST OF AVOCADO LEAF EXTRACT (*Persea americana* Mill.) IN FACE MASKS

ABSTRACT

The avocado plant, widely distributed in America, Africa, and tropical regions, has leaves often considered as waste, yet they contain beneficial compounds such as flavonoids, alkaloids, saponins, tannins, and triterpenoids, including quercetin, which acts as an antioxidant. Avocado leaves have potential as a diuretic and blood pressure reducer. Avocado leaf extract can be utilized in various products, including peel-off face masks that can enhance hydration, improve wrinkles, and care for facial skin. This study aims to evaluate the physical properties and antioxidant activity of avocado leaf extract (*Persea americana* Mill.) in face masks. The study used three formulations with varying concentrations of avocado leaf extract at 10%, 15%, and 20%. The prepared mask formulations were tested for physical quality including organoleptic tests, homogeneity, pH, irritation, and hedonic evaluation. Based on the physical evaluation results, the avocado leaf peel-off mask formulations met the required standards, did not cause skin irritation, and demonstrated antioxidant activity as an active ingredient in the peel-off mask. The conclusion of this study is that the avocado leaf peel-off mask has antioxidant activity as the active component and meets the physical stability requirements, being safe and non-irritating.

Keywords: Antioxidant, avocado leaf, DPPH, physical evaluation, peel-off mask

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya yang berlimpah, sehingga penyusunan proposal penelitian yang berjudul “FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN ALPUKAT (*Persea americana* Mill.) PADA MASKER WAJAH” dapat terselesaikan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tanpa bantuan dari berbagai pihak maka proposal penelitian ini tidak dapat terwujud, untuk itu dengan segala kerendahan hati, perkenankan kami menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Agus Priyanto, SKM.,M.Pd selaku Ketua STIKES Ganesha Husada Kediri yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan di Program Studi S1Farmasi.
2. Ibu apt. Assolychathu Jaroh, S.Farm., M.Farm selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi STIKES Ganesha Husada Kediri yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan di Program Studi S1 Farmasi STIKES Ganesha Husada Kediri.
3. Bapak apt. Ary Kristijono, M.Farm selaku pembimbing I yang dengan penuh kesabaran dan ketekunan memberikan dorongan, perhatian, bimbingan, pengarahan serta saran-saran dalam pembuatan Skripsi ini mulai awal sampai akhir.
4. Bapak apt. Fendy Prasetyawan, M.Farm selaku pembimbing II yang dengan penuh kesabaran dan ketekunan memberikan dorongan, perhatian,

bimbingan, pengarahan serta saran-saran dalam pembuatan Skripsi ini mulai awal sampai akhir.

5. Kedua orang tua saya tercinta, terimakasih sudah membesarkan, memberi dorongan, mendoakan, dan berkorban demi saya sampai saat ini. terimakasih untuk dukungan dan doa yang tiada hentinya, sehingga saya bisa menempuh pendidikan dengan baik dan lancar atas doa Bapak dan Ibu.
6. Kepada Pasanganku Pratu Abid Maula Niam, terimakasih sudah selalu kasih semangat dan membantu dalam pengerjaan penulisan ini dan terimakasih atas semua dukunganmu.

Kediri, 13 September 2024

Yang Menyatakan,

(Vadea Kristi Lazuarda)

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Deskripsi Daun Alpukat (<i>Persea americana</i> Mill.)	6
2.2 Morfologi	8
2.3 Manfaat dan Khasiat Daun Alpukat.....	10
2.4 Simplisia.....	12
2.4.1 Definisi Simplisia Dan Standarisasi Simplisia.....	12
2.5 Ekstraksi.....	14

2.5.1 Pengertian Ekstraksi.....	14
2.5.2 Ekstraksi Secara Dingin	14
2.5.3 Ekstraksi Secara Panas.....	15
5. Dekokta	16
2.5.4 Pelarut Polar dan Non-Polar.....	17
2.6 Kulit	19
2.7 Masker Peel Of.....	20
2.8 Bahan untuk Masker	23
2.9 Antioksidan	25
2.9.1 Pengertian Antioksidan	25
2.9.2 Mekanisme Antioksidan.....	26
2.10 Radikal Bebas	27
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS	30
3.1 Kerangka Konsep.....	30
3.2 Hipotesis.....	31
BAB IV METODE PENELITIAN	32
4.1 Rancangan Bangun Penelitian.....	32
4.2 Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	32
4.3 Kerangka Penelitian	32
4.4 Sampling Desain	33
4.4.1 Populasi	33
4.4.2 Sampel.....	33
4.5 Variabel Penelitian	33
4.5.1 Variabel Bebas	33
4.5.2 Variabel Terikat	33

4.6 Definisi Operasional.....	33
4.7 Teknik Pengumpulan Data.....	34
4.7.1 Alat dan Bahan.....	35
4.8 Sukarelawan	35
4.9 Prosedur Kerja Penelitian.....	36
4.9.1 Pengumpulan dan Penyediaan Bahan	36
4.9.2 Prosedur Pembuatan Ekstrak	37
4.10Skrining Fitokimia.....	37
4.11Pembuatan Sediaan Masker <i>Peel-off</i> Ekstrak Daun Alpukat (<i>Persea americana</i> Mill.)	39
4.12Evaluasi Sediaan Masker Wajah Ekstrak Daun Alpukat (<i>Persea americana</i> Mill.)	40
4.13Analisis Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Alpukat ((<i>Persea americana</i> Mill.) Dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	43
BAB V.....	45
HASIL DAN PEMBAHASAN	45
5.1 Hasil Determinasi Tanaman Alpukat	45
5.2 Hasil Pembuatan Ekstrak Daun Alpukat (<i>Persea americana</i> Mill.)	45
5.3 Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Ekstrak Daun Alpukat (<i>Persea americana</i> Mill.)	46
5.8.1 Flavonoid	47
5.8.2 Alkaloid.....	48
5.8.3 Saponin.....	50
5.8.4 Tanin	51
5.4 Uji Kualitatif Antioksidan Daun Alpukat (<i>Persea americana</i> Mill.).....	52

5.5 Hasil Evaluasi Formulasi Sediaan Masker <i>Peel-Off</i> Ekstrak Daun Alpukat (<i>Persea americana</i> Mill.).....	53
BAB VI	59
KESIMPULAN.....	59
6.1 Kesimpulan	59
6.2 Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN.....	73

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Definisi Operasional	28
Tabel 4.2 Formula Sediaan Masker Peel Of Ekstrak Daun Alpukat	39
Tabel 4.3 Skala Pengujian Eritema Dan Edema.....	42
Tabel 4.4 Indeks Iritasi	42
Tabel 5.1 Berat Ekstrak Daun Alpukat (<i>Persea americana Mill.</i>).....	44
Tabel 5.2 Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Alpukat (<i>Persea americana Mill.</i>).....	45
Tabel 5.3 Uji Kualitatif Antioksidan Ekstrak Daun Alpukat (<i>Persea americana Mill.</i>).....	50
Tabel 5.4 Hasil Pengamatan Organoleptis Masker <i>Peel off</i> Ekstrak Daun Alpukat (<i>Persea americana Mill.</i>).....	52
Tabel 5.5 Hasil Uji Homogenitas Masker <i>Peel off</i> Ekstrak Daun Alpukat (<i>Persea americana Mill.</i>).....	53
Tabel 5.6 Hasil Pengukuran pH Masker <i>Peel off</i> Ekstrak Daun Alpukat (<i>Persea americana Mill.</i>).....	54
Tabel 5.7 Hasil Pengamatan Uji Iritasi terhadap Sukarelawan Masker <i>Peel off</i> Ekstrak Daun Alpukat (<i>Persea americana Mill.</i>).....	55
Tabel 5.8 Hasil Pengamatan Uji Hedonik Masker <i>Peel off</i> Ekstrak Daun Alpukat (<i>Persea americana Mill.</i>).....	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Daun Alpukat.....	6
Gambar 2.2 Pohon Alpukat	8
Gambar 2.3 Anatomi Kulit	19
Gambar 3.1 Kerangka Konsep.....	29
Gambar 4.1 Kerangka Penelitian.....	31
Gambar 5.1 Reaksi flavonoid dengan HCl dan logam Mg.....	47
Gambar 5.2 Reaksi Alkaloid dengan Pereaksi Mayer	48
Gambar 5.3 Reaksi Alkaloid dengan Pereaksi Dragendorf	48
Gambar 5.4 Reaksi Hidrolisis Saponin Dalam Air.....	49
Gambar 5.5 Reaksi tanin dengan logam Fe^{3+}	50
Gambar 5.6 Reduksi DPPH Dari Senyawa Peredam Radikal Bebas	52
Gambar 5.7 Hasil Pengukuran pH Masker <i>Peel off</i> Ekstrak Daun Alpukat (<i>Persea americana</i> Mill.)	55
Gambar 5.8 Hasil Pengamatan Uji Hedonik Masker <i>Peel off</i> Ekstrak Daun Alpukat (<i>Persea americana</i> Mill.)	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Alur Penelitian	70
Lampiran 2. Pembuatan Ekstrak Daun Alpukat	71
Lampiran 3. Hasil Perhitungan Randemen Ekstrak	71
Lampiran 4. Perhitungan Formulasi dan Perhitungan Bahan Sediaan Masker <i>Peel off</i> Ekstrak Daun Alpukat	71
Lampiran 5. Uji Alkaloid	73
Lampiran 6. Uji Flavonoid	73
Lampiran 7. Uji Tanin	74
Lampiran 8. Uji Triterpenoid	74
Lampiran 9. Uji Saponin	74
Lampiran 10. Pembuatan Reagen	75
Lampiran 11. Pembuatan sediaan Masker <i>Peel off</i>	76
Lampiran 12. Uji stabilitas sediaan balsam	76
Lampiran 13. Dokumentasi Penelitian	78
Lampiran 14. Determinasi Tanaman Alpukat (<i>Persea americana Mill.</i>)	82
Lampiran 15. Surat Keterangan Proses	83
Lampiran 16. Surat Penelitian Skrining Fitokimia	84
Lampiran 17. Dokumentasi Uji Fitokimia	85
Lampiran 18 Dokumen Surat Izin Penelitian	86

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman alpukat tersebar luas di Amerika, Afrika dan daerah tropis, bentuknya sederhana dan berwarna hijau mengkilat, ekstraknya dapat digunakan sebagai penurun kolesterol dan pengobatan tekanan darah tinggi serta penyakit kardiovaskular lainnya (Hazra dkk, 2022). Alpukat diklasifikasikan menjadi tiga jenis yaitu Meksiko, Guatemala dan West Indian. Tanaman ini sangat adaptif sehingga dapat tumbuh dan berkembang baik di iklim tropis terutama di Indonesia yang ditunjukkan oleh produksi alpukat yang meningkat tiap tahunnya karena peningkatan konsumsi (BPS, 2020).

Daun alpukat umumnya dibuang atau digunakan sebagai pakan ternak. Dari berbagai macamnya produk pangan dari daging buah alpukat di pasaran saat ini, dapat dilihat bahwa kurang adanya pemanfaatan ataupun inovasi untuk bagian lain dari alpukat, salah satunya adalah daunnya. Kurangnya pemanfaatan dan ketidaktahuan mengenai kandungan antioksidan dari daun alpukat ini, membuat masyarakat menganggap daun alpukat hanya sebagai limbah. Namun pada kenyataannya daun alpukat masih memiliki zat-zat yang bermanfaat bagi Kesehatan (Lidi dkk, 2020).

Daun alpukat secara empiris dianggap memiliki manfaat yang banyak bagi masyarakat seperti contohnya sebagai diuretika, meningkatkan jumlah

urin yang dihasilkan saat buang air kecil sehingga dapat menurunkan tekanan darah dan memiliki sifat antioksidan yang baik untuk tubuh (Setyawan, 2018). Daun alpukat (*Persea americana Mill.*) merupakan alternatif yang sangat baik meningkatkan ketersediaan daun alpukat untuk masyarakat. Pada daun alpukat memiliki kandungan senyawa kimia berupa flavonoid, alkaloid, saponin, tannin dan triterpenoid. Diantara senyawa tersebut flavonoid memiliki senyawa quercetin yang bersifat sebagai antioksidan (Al-faqih, 2020).

Simplisia menurut farmakope Indonesia merupakan bahan baku obat alami yang sudah dikeringkan dan diserbukan. Simplisia digolongkan menjadi 3 jenis. Simplisia nabati merupakan simplisia dari bagian utuh atau bagian tertentu tumbuhan maupun eksudat tanaman. Simplisia hewani adalah simplisia bisa berupa hewan utuh atau zat-zat berguna dari hewan yang belum diubah menjadi bahan kimia murni misalnya, minyak ikan dan madu. Simplisia pelican dan mineral adalah simplisia berupa bahan pelicin atau mineral yang diolah dengan sederhana yang belum berupa bahan kimia murni contohnya, serbuk seng dan serbuk tembaga. Standarisasi simplisia dilakukan untuk menjaga stabilitas dan keamanan serta mempertahankan konsistensi kandungan senyawa aktif dalam simplisia (Evifania dkk, 2020). Ekstrak adalah sediaan kental yang diperoleh dengan mengesktraksi senyawa aktif dari simplisia nabati atau 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 (Efrilia dkk, 2024).

Antioksidan mengurangi dan mencegah terjadinya kerusakan akibat reaksi berantai radikal bebas, yang umumnya terjadi pada bahan pangan yang mengandung ikatan asam lemak jenuh ganda (Lidi dkk, 2020). Dimana radikal bebas dihasilkan dari produk samping hasil dari proses pembentukan energi dalam tubuh. Antioksidan adalah kelompok bahan kimia yang melindungi sistem biologis terhadap potensi efek berbahaya dari proses atau reaksi oksidasi. Salah satunya adalah menangkap radikal bebas (Arifin, 2018).

Penggunaan antioksidan secara topikal dapat menurunkan radiasi sinar UV yang dapat menyebabkan kulit menjadi gelap. Antioksidan topikal juga digunakan untuk mencegah penuaan dan radiasi sinar UV yang menyebabkan kerusakan kulit, perawatan untuk mencegah kulit mengkerut dan erythema yang disebabkan oleh inflamasi seperti sebuah lapisan yang melindungi kulit (Sari dkk, 2016). Salah satu sediaan topikal yang sering digunakan untuk perawatan kulit yaitu masker *peel-off*.

Masker *peel off* adalah produk perawatan kulit berupa gel yang jika dioleskan ke kulit akan mengering dalam jangka waktu tertentu membentuk lapisan film transparan dan lentur yang dapat dikelupas dari kulit wajah (Ririn dkk, 2023). Masker gel *peel off* mempunyai sejumlah manfaat dibanding masker jenis lainnya yaitu sediaan berbentuk gel yang sejuk mampu membersihkan, merawat dan menghindari kulit wajah dari kusam dan kering

yang disebabkan oleh paparan sinar UV (Samsul dkk, 2022). Selain itu kosmetik wajah dalam bentuk masker *peel-off* bermanfaat dalam merelaksasi otot-otot wajah, sebagai pembersih, penyegar, pelembab dan pelembut bagi kulit wajah (Kartikasari dkk, 2018). Masker *peel off* dapat dibuat dari bahan alam yang mengandung senyawa antioksidan yang dapat membantu untuk merawat kulit wajah (Sari dkk, 2016).

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas tanaman alpukat yang diketahui memiliki banyak manfaat dan kandungan antioksidan, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana Mill.*) Pada Masker Wajah khususnya masker *peel off*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana evaluasi sifat fisik sediaan masker ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana Mill.*) ?
2. Bagaimana aktivitas antioksidan dari masker ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana Mill.*) ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui sifat fisik sediaan masker ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana Mill.*) ?
2. Untuk mengetahui aktivitas antioksidan dari masker ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana Mill.*) ?

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti

Memberikan pengetahuan kepada peneliti dalam pengembangan pemanfaatan daun alpukat (*Persea americana Mill.*) untuk dijadikan sediaan masker *peel-off*.

2. Bagi Instansi

Memberikan data ilmiah kepada institusi tentang penelitian ekstrak daun alpukat (*Persea americana Mill.*) untuk digunakan sebagai masker wajah dan memberikan referensi pengetahuan kepada mahasiswa dalam pengembangan daun alpukat (*Persea americana Mill.*).

3. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi pengetahuan mengenai pemanfaatan daun alpukat (*Persea americana Mill.*) untuk dijadikan Formulasi dari ekstrak daun alpukat (*Persea americana Mill.*) untuk masker wajah.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Deskripsi Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.)

Daun alpukat (*Persea americana* Mill.) memiliki kandungan zat aktif berupa senyawa fenolik meliputi flavonoid, kuersetin dan polifenol. Daun alpukat mengandung senyawa flavonoid, tanin katekat, kuinon, saponin, dan steroid. Kandungan metabolit sekunder dari 100 gram daun alpukat antara lain Glikosida sianogenik, alkaloid, tanin, steroid, saponin, fenol dan flavonoid. Flavonoid dalam daun alpukat merupakan kandungan senyawa yang tertinggi dibandingkan dengan metabolit sekunder lainnya (Puspita, 2022)



Gambar 2.1 Daun Alpukat
(Puspita, 2022)

Flavonoid pada daun alpukat mempunyai fungsi utama sebagai antioksidan. Antioksidan merupakan inhibitor yang mencegah oksidasi dengan cara bereaksi dengan radikal bebas reaktif membentuk radikal bebas non-reaktif yang relatif lebih stabil, sehingga dapat mencegah terjadinya stres oksidatif dengan cara menstabilkan radikal bebas dengan cara mengisi defisit elektron radikal bebas. Potensi antioksidan senyawa flavonoid pada

daun alpukat dapat digunakan untuk mencegah beberapa penyakit degeneratif dan sering digunakan dalam kosmetik alami karena dapat mencegah dan mengurangi kerusakan kulit penyebab penuaan dini (Novitasari, 2021).

Daun alpukat secara empiris digunakan sebagai diuretik yaitu meningkatkan volume urin yang dihasilkan saat urinasi. Flavonoid dalam ekstrak daun alpukat dapat memberikan efek diuretik. Pemberian ekstrak daun alpukat pada konsentrasi 1% b/v, 2% b/v dan 3% b/v memberikan efek diuretik tikus putih jantan dan konsentrasi 3% b/v menunjukkan efek paling baik sebagai diuretik, meskipun pemberian suspensi furosemid 0,072 % b/v masih memiliki efek yang lebih baik sebagai diuretic (Novitasari, 2021).

Hasil percobaan farmakologi menunjukkan bahwa infus daun alpukat mempunyai daya inhibitor kristalisasi kalsium oksalat pada ginjal. Daun alpukat merupakan salah satu tanaman yang dapat dijadikan alternatif pengobatan tekanan darah. Flavonoid yang terkandung di dalamnya mampu melindungi endotel, mencegah agregasi trombosit dan mempengaruhi aktivitas enzim pengubah angiotensin (ACE). Mekanisme diuretik saponin dapat menurunkan curah jantung, menurunkan resistensi perifer dan tekanan darah (Novitasari, 2021).

Flavonoid yang merupakan golongan flavonol memiliki aktivitas antibakteri karena adanya gugus fenol yang dapat mengkoagulasi protein dengan menonaktifkan enzim-enzim dan berinteraksi dengan dinding sel bakteri sehingga bakteri menjadi lisis. Beberapa penelitian menyebutkan

ekstrak etanol daun alpukat memiliki potensi aktivitas antibakteri terutama pada bakteri *s.aureus* dan *s.typi* (Novitasari, 2021).

2.2 Morfologi

Berdasarkan taksonominya tanaman alpukat dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Ferdiansyah dkk, 2020) :



Gambar 2.2 Pohon Alpukat
(Ferdiansyah dkk, 2020)

Kerajaan	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Laurales
Family	: Lauraceae
Genus	: <i>Persea</i>
Spesies	: <i>Persea americana</i> Mill.er

Daun alpukat adalah daun tunggal dan simetris, mempunyai tangkai dengan panjang kira – kira 1 – 1,5 cm. Letak daun ini berdesakan diujung

ranting, bentuk daunnya jorong hingga bulat telur atau oval memanjang serta tebal seperti kertas. Ujung daun alpukat yaitu meruncing dengan bagian tepinya yang merata, dan terkadang agak menggulung ke atas. Permukaan daun gundul dan pertulangan daunnya menyirip. Panjang daun tanaman alpukat kira-kira 10 hingga 20 cm dengan lebar 3 – 10 cm. Daun yang masih muda berwarna kemerahan dan ketika sudah tua, daun berwarna hijau (Anisa dan Ananto, 2021)

Daun merupakan bagian tanaman yang berfungsi untuk mempertahankan kehidupan, mengingat fungsinya tersebut maka alat ini sering disebut dengan alat vegetatif, pada batasnya terdapat daun berbentuk tunggal dan tersusun dalam bentuk spiral. Daun alpukat disebut daun tidak lengkap karena hanya terdiri dari tangkai dan helaian saja, tanpa upih atau pelepah daun. Bagian tanaman yang berfungsi sebagai alat pengambilan dan pengolahan zat-zat makanan serta alat penguapan air dan pernapasan, daun berwarna hijau tua dan pucuk hijau muda sampai agak kemerahan (Faisal dkk, 2022).

Alpukat merupakan tanaman yang berasal dari Meksiko dan Amerika Tengah. Alpukat tumbuh di daerah beriklim tropis dan sub tropis sehingga sangat mudah tumbuh di Indonesia. Alpukat tumbuh baik di dataran rendah hingga dataran tinggi yaitu pada ketinggian 200-1.000 m di atas permukaan laut. Tanaman alpukat memerlukan cahaya matahari (40-80%), suhu (12,8-28,3°C) dan curah hujan minimum untuk dapat tumbuh optimal (Widianti dkk, 2022)

Tanaman alpukat masih dapat tumbuh di daerah dengan curah hujan kurang jika kedalaman air tanah maksimal 2 m. Terdapat beberapa daerah di Indonesia yang merupakan penghasil alpukat yaitu Jawa Barat, Jawa Timur, sebagian Sumatera, Sulawesi Selatan, dan Nusa Tenggara. Tanaman alpukat pohonnya memiliki bentuk kanopi rimbun dengan tinggi tanaman dapat mencapai 20 m, berdaun tunggal dan tumbuh berdesakan di ujung ranting, berbentuk jorong hingga bundar hingga lonjong dengan panjang daun antara 12-25 cm. Bunga alpukat berjenis kelamin dua, tersusun pada malai yang keluar dekat ujung ranting, berwarna kuning-kehijauan. Bunga alpukat bersifat dikogami, putik dan benang sari masak tidak bersamaan. Putik bunga berfungsi jika mengalami penyerbukan silang dari bunga yang berasal dari tanaman lain. Buah alpukat memiliki ciri antarlain kulit lembut, permukaan kulitnya tidak rata, berwarna hijau tua hingga ungu kecoklatan bergantung varietas. Daging buah bertekstur lembut umumnya berwarna hijau muda hingga kuning (Nabila dkk, 2024)

2.3 Manfaat dan Khasiat Daun Alpukat

Daun alpukat (*Persea americana* Mill.) memiliki khasiat sebagai diuretik dan dapat menghambat pertumbuhan beberapa bakteri seperti *Staphylococcus* sp, *Pseudomonas* sp, *Proteus* sp, *Escherichia* sp, dan *Bacillus* sp. Selain itu, daun ini bermanfaat untuk menyembuhkan kencing batu, menurunkan tekanan darah tinggi, serta mengatasi sakit kepala. Teh daun alpukat juga dapat meredakan nyeri saraf, nyeri lambung, bengkak

saluran pernapasan, dan haid tidak teratur. Kandungan zat aktif utama di dalamnya adalah flavonoid dan quercetin (Puspita, 2022).

Daun alpukat (*Persea americana* Mill.) memiliki kandungan zat aktif berupa senyawa fenolik meliputi flavonoid, kuersetin dan polifenol. Daun alpukat mengandung senyawa flavonoid, tanin katekat, kuinon, saponin, dan steroid. Kandungan metabolit sekunder dari 100 gram daun alpukat antara lain Glikosida sianogenik , alkaloid , tanin , steroid , saponin , fenol dan flavonoid . Flavonoid dalam daun alpukat merupakan kandungan senyawa yang tertinggi dibandingkan dengan metabolit sekunder lainnya (Anggorowati dkk, 2016).

Flavonoid yang terkandung dalam daun alpukat memiliki fungsi utama sebagai antioksidan. Antioksidan adalah suatu inhibitor yang bekerja menghambat oksidasi dengan cara bereaksi dengan radikal bebas reaktif membentuk radikal bebas tak reaktif yang relatif lebih stabil sehingga dapat menghambat terjadinya stress oksidatif dengan menstabilkan radikal bebas dengan melengkapi kekurangan elektron yang dimiliki radikal bebas (Alim dkk, 2022).

Potensi antioksidan dari senyawa flavonoid daun alpukat dapat dimanfaatkan untuk menghambat beberapa penyakit degeneratif dan seringkali digunakan dalam pembuatan kosmetika bahan alam karena dapat mencegah dan mengurangi kerusakan kulit yang menyebabkan penuaan dini. Daun alpukat memiliki kandungan vitamin E sebesar 3,4 mg per 100 g, serta mengandung senyawa flavonoid, tanin, dan kuinon. Tanin, yang

merupakan zat pewarna alami, memberikan warna coklat atau kecokelatan pada daun alpukat. Selain itu, kandungan daun alpukat juga meliputi saponin, alkaloid, flavonoid, polifenol, dan quercetin, yang memiliki sifat antiradang dan antibakteri. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa flavonoid dalam daun alpukat memiliki aktivitas sebagai antifungi, antiviral, dan antibakteri. Beberapa peneliti juga telah menggunakan daun alpukat sebagai bahan dalam pembuatan berbagai produk farmasi seperti masker *peel-off*, lotion, salep, dan krim (Puluh dkk, 2019)

2.4 Simplisia

2.4.1 Definisi Simplisia Dan Standarisasi Simplisia

Simplisia menurut farmakope Indonesia merupakan bahan baku obat alami yang sudah dikeringkan dan diserbukan. Standarisasi simplisia dilakukan untuk menjaga kestabilan dan keamanan serta konsistensi kandungan bahan aktif pada simplisia (Evifania dkk, 2020). Salah satu contoh standarisasi adalah dengan menentukan parameter spesifik dan nonspesifik pada simplisia dan ekstrak pada tanaman yang berpotensi sebagai obat (Kemenkes RI, 2020).

1. Parameter spesifik

a. Uji Organoleptis

Uji organoleptis dapat memberikan gambaran kerusakan produk dan kemunduran kualitas bahan misalnya akibat proses pembusukan. Uji ini meliputi bau, rasa dan warna (Evifania dkk, 2020).

- b. Uji Penetapan Senyawa Terlarut dalam Pelarut Tertentu (etanol dan air)

Penetapan kadar senyawa terlarut dalam pelarut tertentu bertujuan untuk memberikan gambaran jumlah senyawa yang terkandung dari sampel (Ekawati dkk, 2023).

2. Parameter Non spesik

- a. Susut pengeringan

Parameter susut pengeringan bertujuan untuk mengetahui besarnya senyawa yang hilang atau menguap selama proses pengeringan. Jika semakin kecil nilai dari susut pengeringan maka semakin baik proses pengeringan yang dilakukan terhadap sampel tersebut. Hal ini berarti semakin kecil juga kandungan air yang terdapat pada sampel sehingga mengurangi kemungkinan simplisia ditumbuhi oleh jamur (Sutomo dkk, 2021).

- b. Uji Kadar Abu Total

Uji kadar abu dilakukan untuk mengetahui besarnya mineral dalam suatu bahan atau pangan. Kadar abu adalah zat anorganik sisa pembakaran suatu bahan. Kadar abu merupakan jumlah mineral yang dalam suatu bahan, meliputi kebersihan dan kemurnian bahan yang dihasilkan (Evifania dkk, 2020).

- c. Uji Kadar Abu tidak Larut Asam

Penetapan kadar abu tidak larut asam menunjukkan adanya senyawa anorganik tidak larut asam seperti tanah atau pasir yang masih melekat pada simplisia (Sutomo dkk, 2021).

2.5 Ekstraksi

2.5.1 Pengertian Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses pemisahan suatu zat dari campurannya dengan menggunakan pelarut. Pelarut yang digunakan harus dapat mengekstrak substansi yang diinginkan tanpa melarutkan material lainnya. Secara garis besar, proses pemisahan secara ekstraksi terdiri dari tiga langkah dasar, yaitu penambahan sejumlah massa pelarut untuk dikontakkan dengan sampel (biasanya melalui proses difusi), zat terlarut akan terpisah dari sampel dan larut oleh pelarut membentuk fase ekstrak dan pemisahan fase ekstrak dengan sampel (Riskiyani dkk, 2020).

Metode ekstraksi dikelompokkan menjadi 2 golongan yaitu metode ekstraksi dengan pelarut yang dilakukan secara dingin seperti ekstraksi maserasi dan ekstraksi perkolasi dan secara panas antara lain refluk, digesti, infus, soxhlet, dan dekok. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi pada proses ekstraksi yaitu pelarut, suhu, konsentrasi pelarut, kepolaran, sifat jaringan tanaman, sifat kandungan zat aktif, tipe ekstraksi, dan waktu ekstraksi (Romadhoni, 2017).

2.5.2 Ekstraksi Secara Dingin

Metode ekstraksi secara dingin bertujuan untuk mengekstrak senyawa-senyawa yang terdapat dalam simplisia terhadap panas atau

bersifat thermolabil (Huda, dkk 2022). Ekstrak secara dingin dapat dilakukan beberapa cara sebagai berikut ini:

1. Maserasi

Maserasi adalah proses ekstraksi sederhana yang dilakukan hanya dengan cara merendam dalam satu atau campuran pelarut selama waktu tertentu pada temperature kamar dan terlindungi cahaya (Kurniawati, 2019). Maserasi bertujuan untuk menarik zat-zat berkhasiat yang tahan pemanasan maupun yang tidak tahan pemanasan (Soleha, 2018). Metode maserasi dapat juga menghindari resiko rusaknya senyawa-senyawa dalam tanaman yang bersifat termolabil (Badaring dkk, 2020).

2. Perkolasi

Perkolasi adalah proses penyarian zat aktif secara dingin dengan cara mengalirkan pelarut secara kontinu pada simplisia selama waktu tertentu (Tutik, 2022).

2.5.3 Ekstraksi Secara Panas

Metode panas digunakan apabila senyawa-senyawa yang terkandung dalam simplisia sudah dipastikan tahan panas, metode ekstraksi yang membutuhkan panas (Marjoni, 2016), yaitu :

1. Seduhan

Merupakan metoda ekstraksi paling sederhana hanya dengan merendam simplisia dengan air panas selama waktu tertentu (5-10 menit) (Marjoni, 2016).

2. Coque (Pengodokan)

Merupakan proses penyarian dengan cara menggodok simplisia menggunakan api langsung dan hasilnya dapat langsung digunakan sebagai obat baik secara keseluruhan termasuk ampasnya atau hanya hasil godokannya saja tanpa ampas (Marjoni, 2016).

3. Infusa

Infusa merupakan sediaan cair yang dibuat dengan cara menyari simplisia nabati dengan air pada suhu 90°C selama 15 menit (Marjoni, 2016).

4. Digestasi

Digestatif adalah proses ekstraksi yang cara kerjanya hampir sama dengan infusa, perbedaannya hanya terletak pada lamanya waktu pemanasan rendah pada suhu 30-40°C, metode ini biasanya digunakan untuk simplisia yang baik pada suhu biasa (Marjoni, 2016).

5. Dekokta

Proses penyarian secara dekokta hampir sama dengan infusa, perbedaannya hanya terletak pada lamanya waktu pemanasan. Waktu pemanasan pada dekokta lebih lama dibanding metode infusa, yaitu 30 menit setelah suhu mencapai 90°C (Marjoni, 2016).

6. Refluksi

Refluksi merupakan proses ekstraksi dengan pelarut pada titik didih pelarut selama waktu dan jumlah pelarut tertentu dengan adanya

pendingin balik (kondensor). Proses ini umumnya dilakukan selama 3-5 kali pengulangan pada residu pertama, sehingga termasuk proses ekstraksi yang cukup sempurna (Marjoni, 2016).

7. Soxhletasi

Proses soxhletasi merupakan proses ekstraksi panas menggunakan alat khusus berupa ekstraktor soxhlet. Suhu yang digunakan lebih rendah dibandingkan dengan pada metode refluks (Marjoni, 2016).

2.5.4 Pelarut Polar dan Non-Polar

1. Pelarut Polar

a. Etanol

Merupakan pelarut polar yang dengan mudah mengikat senyawa polar khususnya senyawa fenolik pada tanaman patah tulang adanya gugus hidroksil yang tersubsitusi pada cincin benzen merupakan kontribusi yang baik pada kemampuan senyawa fenolik melepaskan atom hidrogen dan terlibat reaksi redoks dengan reagen *Folin-Ciocalteu*. Semakin banyak jumlah gugus hidroksil dan ikatan rangkap terkonjugasi pada senyawa fenolik maka potensi senyawa tersebut untuk terlibat reaksi redoks semakin besar (Manongko dkk, 2020).

b. Alkohol

Merupakan senyawa organik yang memiliki gugus fungsi hidroksil yang terikat pada atom karbon dan banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Mengandung atom oksigen berikatan tunggal

dengan titik didih yang relatif tinggi dan strukturnya hampir sama dengan air. Semakin panjang rantai karbon yang terbentuk maka kelarutan dalam air akan semakin berkurang (Hayatillah dan Hapsari, 2022).

c. Metanol

Metanol merupakan pelarut yang umum digunakan dalam proses ekstraksi maserasi dengan metode maserasi, pelarut ini sering digunakan untuk mengisolasi senyawa organik bahan alam. Metanol merupakan pelarut yang memiliki konstanta dielektrik yang lebih besar dibandingkan pelarut etanol. Pelarut metanol memberikan warna yang cukup stabil (Alfauzi dkk, 2022).

2. Pelarut Non-Polar

a. Isopropil Eter

Isopropil eter merupakan salah satu pelarut yang bersifat non polar, sedikit larut dalam air dan dapat larut dalam minyak. Pelarut ini memiliki titik didih yang cukup rendah yaitu sebesar 68°C (Iskandar, 2019).

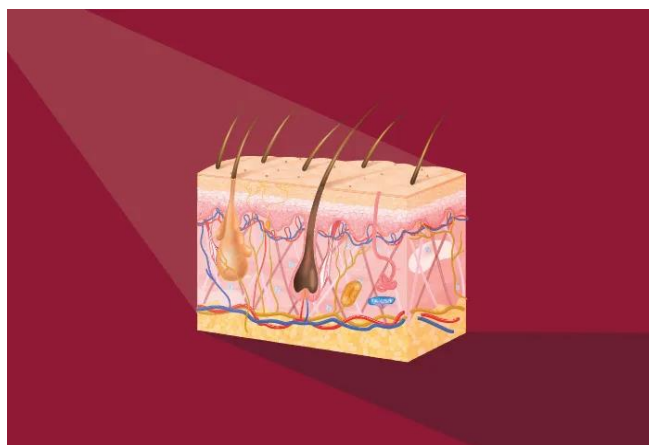
b. *n*-heksana

Heksana adalah senyawa hidrokarbon alkana dengan rumus kimia C_6H_{14} . Awalan kata heks menunjukkan 6 atom karbon sedangkan pada kata akhiran ana berasal dari kata alkana yang berarti ikatan tunggal yang menghubungkan atom karbon tersebut. Pelarut *n*-heksana

merupakan pelarut non-polar yang bersifat stabil dan mudah menguap, selektif melarutkan dan mengekstrak pewangi dalam jumlah besar (Fransiska dkk, 2021).

2.6 Kulit

Kulit adalah organ vital yang mengelilingi tubuh manusia dan berfungsi sebagai pembungkus elastis yang melindungi tubuh dari berbagai pengaruh lingkungan eksternal. Kulit juga merupakan organ terberat dan terluas dalam tubuh manusia, dengan luas rata-rata sekitar 1,5 meter persegi dan berat sekitar 15% dari berat tubuh seseorang. Kulit memiliki struktur yang kompleks dan elastis, serta sangat sensitif terhadap rangsangan. Sifat-sifat kulit dapat bervariasi tergantung pada faktor-faktor seperti iklim, usia, jenis kelamin, ras, dan lokasi di tubuh. Kulit juga memiliki ketebalan yang bervariasi, dengan rata-rata ketebalan sekitar 1-2 milimeter. Ketebalan kulit tertinggi biasanya ditemukan di telapak tangan dan kaki, mencapai hingga 6 milimeter, sementara kulit paling tipis biasanya terdapat di area seperti penis, dengan ketebalan sekitar 0,5 milimeter (Afdal, 2021).



Gambar 2.3 Anatomi Kulit

(Afdal, 2021)

Selain sebagai pelindung tubuh, kulit juga memiliki peran penting dalam menjaga kesehatan dan kehidupan seseorang. Kondisi kulit sering menjadi cermin dari kondisi kesehatan secara keseluruhan. Oleh karena itu, penting untuk menjaga kesehatan kulit melalui perawatan yang tepat dan memperhatikan kondisi kulit secara berkala untuk mendeteksi masalah kesehatan yang mungkin timbul (Afdal, 2021).

Iritasi Kulit adalah reaksi yang timbul pada pemakaian pertama kosmetik karena salah satu atau lebih bahan yang dikandungnya bersifat iritan. Iritasi yang terjadi pada kulit ditandai dengan adanya eritema dan edema dimana eritema yang terjadi akibat dilatasi pembuluh darah pada daerah yang teriritasi dan pada edema terjadi perbesaran plasma yang membeku pada daerah yang terluka. Iritasi akan menimbulkan reaksi sesaat setelah pelekatan zat pada kulit disebut iritasi primer, tetapi jika reaksi timbul setelah beberapa jam pelekatan zat pada kulit disebut iritasi sekunder. Penilaian reaksi iritasi dilakukan dengan cara member skor 0 sampai 4 tergantung keparahan reaksi eritema dan edema pada kulit (Ramli dan Mazaya, 2022).

2.7 Masker Peel Of

Masker merupakan kosmetik yang digunakan dalam perawatan kulit wajah tanpa masalah pada tingkat terakhir. Digunakan setelah memijat seluruh wajah, kecuali alis, mata, bibir, untuk memberi kesan seperti

memakai masker wajah. Masker juga merupakan kosmetik yang bekerja secara mendalam (*deep cleaning*) karena mampu mengangkat sel keratin yang mati (Amrullah dan Fauzi, 2022).

Masker wajah merupakan produk perawatan kulit wajah. Masker wajah merupakan bagian dari rutinitas perawatan wajah yang rutin, terbuat dari berbagai bahan yang masing-masing memiliki manfaat tersendiri. Masker bervariasi berdasarkan jenis dan masalah kulit. Masker dapat berupa sheet mask sekali pakai dengan serum atau krim konsentrasi tinggi, dioleskan pada wajah dan didiamkan dalam waktu tertentu. Masker wajah *Peel off* merupakan salah satu jenis perawatan kulit wajah yang populer, mudah diaplikasikan dan tidak memberikan efek ketergantungan terhadap produk. Masker wajah *Peel off* merupakan kosmetik perawatan kecantikan yang sangat populer untuk meningkatkan kualitas kulit (Luthfiyana dkk, 2019).

Ada banyak masker berbeda untuk mendapatkan kulit bersih dan bercahaya. Jenis masker sebaiknya dipilih sesuai dengan jenis kulit dan tujuan penggunaan. Pasalnya, setiap masker memiliki manfaat yang berbeda-beda tergantung bahan yang digunakan. Untuk memiliki kulit wajah cantik, sehat dan terawat, ada beberapa perawatan yang harus dilakukan secara rutin. Perawatan ini bisa dilakukan mulai dari mencuci muka dengan sabun pembersih hingga mencuci muka setelah riasan. Anda tidak harus menggunakan masker setiap hari, cukup 1-2 kali dalam seminggu. Masker biasanya digunakan untuk menutrisi kulit wajah dan

mengangkat sisa kotoran dan kulit mati. Masker wajah memiliki berbagai macam pilihan yang bisa digunakan untuk merawat dan menutrisi kulit wajah, antara lain, yaitu *Peel of Mask*, *Wash of Mask*, *Sheet mask*, *Mud Mask*, *Clay mask*, *Exfoliating Mask*, dan *Sleeping mask*. Kriteria yang digunakan untuk pemilihan jenis masker wajah adalah jenis kulit, cara penggunaan masker dan hasil yang diinginkan (Supriani dkk, 2023)

Masker organik adalah masker yang menggunakan bahan organik seperti buah, sayuran, rempah, dan lain-lain. Perawatan menggunakan masker dari bahan organik bertujuan memberikan nutrisi pada kulit wajah, selain untuk pengobatan dan pemulihan kulit wajah yang bermasalah seperti jerawat, peradangan atau flek hitam, menghambat penuaan tanpa menimbulkan efek samping dari bahan kimia. Masker organik untuk merawat kesehatan kulit wajah, dikarenakan daun alpukat memiliki kandungan antioksidan, seperti tannin, steroid, triterpenoid, flavonoid, saponin, alkaloid. Fenolat yang mengandung mineral, protein, vitamin A, vitamin B, vitamin C, vitamin B1, kalsium, fosfor, asam ferulat, asam elagik, asam klorogenat, serta β -karoten. Fenolat dapat memberikan perlindungan dan menjaga kelembaban kulit wajah sehingga dapat mencegah penuaan (Fatanah dkk, 2022).

Masker organik merupakan masker yang terbuat dari bahan-bahan alami yang nilai gizinya baik untuk wajah. Masker wajah organik memiliki banyak keunggulan yang tentunya tidak kalah dengan masker kecantikan yaitu masker kecantikan berbentuk gel, pasta dan bedak yang mampu

membersihkan dan mengencangkan kulit khususnya wajah. Bertindak sebagai pembawa bahan aktif yang menyehatkan kulit seperti ekstrak tumbuhan, minyak atsiri atau alga, yang dapat diserap ke permukaan kulit dan masuk ke aliran darah (Yudanto dkk, 2022). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membantu konsumen mengidentifikasi masker wajah organik terbaik.

Masker wajah tidak hanya membersihkan (*cleansing*), tetapi juga memberi efek menyegarkan (*toning*), dan memberi nutrisi (*nourishing*) pada kulit wajah. Kegunaan masker, yaitu dapat memperbaiki dan merangsang aktivitas sel-sel kulit yang masih aktif, mengangkat kotoran dan sel-sel tanduk yang masih terdapat pada kulit secara mendalam, memperbaiki dan mengencangkan kulit, memberi nutrisi, menghaluskan, melembutkan, dan menjaga kelembaban kulit, mencegah, mengurangi, dan menyamarkan kerusakan kulit seperti gejala keriput dan hiperpigmentasi, serta memperlancar aliran darah dan getah bening pada jaringan kulit (Fujiko dkk, 2022).

2.8 Bahan untuk Masker

Masker wajah dapat dibuat dari bahan-bahan alami yang diformulasikan ke dalam pembuatan masker alami wajah yang berguna untuk mengurangi keriput pada wajah. Bahanbahan alami tersebut harus mengandung vitamin A, C, E, dan zinc sehingga nantinya diharapkan mampu mengurangi keriput pada wajah (Masluhiya dan Hasminar, 2019).

Berdasarkan evaluasi market yang dilakukan peneliti dapat diketahui bahwa beberapa masker yang dijual dipasaran mengandung asam alfa hidroksi (AHA), asam glikolat, lanolin, sitrun, β -karoten, sinoksat, asam stearat, propilen gliko, Benzoyl peroxide, Benzefenon, metil paraben, parfum, zinc, stearat, Brilliant lake red, magnesium karbonat dan sebagainya (Masluhiyah, 2016).

Pada penelitian Pramesti (2020) yang berjudul “Kelayakan Masker Bubuk Daun Pepaya Dan Kulit Jeruk Lemon (*Citrus limun*) Untuk Kulit Wajah Berjerawat” mengatakan bahwa masker *peel-off* dikategorikan sebagai masker yang penggunaannya sangat praktis karena setelah kering masker dapat langsung dilepas lalu mampu menghilangkan kotoran yang menempel pada kulit wajah. Penggunaan bahan tambahan yang dicampurkan pada masker *peel-off* menjadi hal yang sah-sah saja untuk dilakukan asal bahan tersebut aman bagi kulit (Riska, 2022).

Pada penelitian Nurul (2021) digunakan bahan aktif berupa pati biji kurma khalas (*Phoenix dactylifera L.*) yang dibuat menjadi sediaan masker *peel-off* dengan varian konsentrasi yang berbeda yaitu 2,5% (F1), 5%, (F2) dan 10% (F3). Basis dari masker *peel-off* adalah polivinil alkohol (PVA) yang memiliki peran untuk memberikan efek *peel-off* dan memiliki sifat perekat sehingga dapat di kelupas dengan mudah pada saat masker kering. Tipe masker *peel-off* yaitu dengan memanfaatkan *filming agent* yaitu polovinil alcohol terplastisasi yang dikombinasi dengan gliserin sebagai humektan sehingga masker dapat melekat pada kulit dan masker kering akan

terbentuk lapisan film tipis yang tidak retak. Ketika masker dilepaskan, sel-sel kulit mati dan kotoran pada pori akan ikut terlepas bersama dengan lapisan film tersebut. Bahan yang dapat digunakan dalam pembuatan *pell-off* adalah *polyvinil pyrrolidone* (PVP) *polyvinil acetate* (PVA), *carboxy methyl cellulose* (CMC), dan sebagainya (Nurul, 2021).

2.9 Antioksidan

2.9.1 Pengertian Antioksidan

Antioksidan merupakan senyawa yang bekerja dengan cara mendonorkan satu atau lebih elektron kepada radikal bebas, sehingga radikal bebas dapat distabilkan dan proses oksidasi berkelanjutan dapat dihentikan (Nurul, 2023).

Antioksidan merupakan suatu senyawa yang dapat menyerap atau menetralkan radikal bebas sehingga mampu mencegah penyakit-penyakit degeneratif seperti kardiovaskuler, karsinogenesis, dan penyakit lainnya. Senyawa antioksidan merupakan substansi yang diperlukan tubuh untuk menetralkan radikal bebas dan mencegah kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas terhadap sel normal, protein, dan lemak. Senyawa ini memiliki struktur molekul yang dapat memberikan elektronnya kepada molekul radikal bebas tanpa terganggu sama sekali fungsinya dan dapat memutus reaksi berantai dari radikal bebas. Sehingga saat ini jenis antioksidan yg paling banyak digunakan adalah jenis antioksidan alami yang banyak terkandung pada tanaman hijau (Pratiwi, 2023).

Antioksidan dapat berupa moleku yang kompleks seperti superoksida dismutase, katalase dan peroksiredoksin, maupun berupa senyawa sederhana yaitu glutathione, vitamin (vitamin A, C, E dan β -karoten) dan senyawa lain (seperti flavonoid, albumin, bilirubin, seruplasmin dan lain-lain). Disamping antioksidan yang enzimatis ada juga yang non-enzimatis yang dapat berupa senyawa nutrisi maupun non-nutrisi. Antioksidan non-enzimatis dapat ditemukan dalam sayuran maupun buah-buahan, biji-bijian, serta kacang-kacangan. Senyawa kimia yang tergolong dalam kelompok antioksidan dan dapat ditemui pada tanaman antara lain berasal dari golongan polifenol, bioflavonoid, asam askorbat, vitamin E, beta karoten, katekin dan lain sebagainya (Pratiwi, 2023).

Suatu senyawa dinyatakan sebagai antioksidan sangat kuat apabila nilai IC_{50} kurang dari 10 $\mu\text{g/mL}$, kuat apabila nilai IC_{50} antara 10-50 $\mu\text{g/mL}$, sedang apabila nilai IC_{50} berkisar antara 50-100 $\mu\text{g/mL}$, lemah apabila nilai IC_{50} berkisar antara 100-250 $\mu\text{g/mL}$ dan tidak aktif apabila IC_{50} diatas 250 $\mu\text{g/mL}$ (Nurul, 2023).

2.9.2 Mekanisme Antioksidan

Mekanisme kerja dari antioksidan untuk mengurangi senyawa radikal bebas adalah dengan menunda, mencegah, dan menghilangkan kerusakan oksidatif dari molekul target dengan pendinginan radikal bebas, perkhelatan logam, menurunkan kadar enzim yang membantu

pembentukan radikal bebas, dan menstimulasi enzim antioksidan internal (Arnanda dan Nuwarda, 2019).

Mekanisme aksi flavonoid sebagai antioksidan eksogen lainnya adalah melalui pengkelatan elemen logam transisi karena flavonoid memiliki sifat pengkhelet, yang diaktifkan untuk mengikat ion logam pada tubuh manusia untuk mencegah mereka dapat diakses untuk oksidasi, seperti senyawa kuersetin yang digunakan untuk pengkheletan ion logam yaitu Fe^{2+} dan Cu^{2+} yang berperan penting dalam formasi radikal bebas (Liu dan Guo, 2015).

Induksi enzim antioksidan endogen merupakan mekanisme aksi lainnya yang dimiliki flavonoid. Enzim metabolisme fase II (UDP glukuronosiltransferase, sulfotransferase, Nacetyltransferase, glutathione Stransferase dan methyltransferase) adalah enzim yang paling defensif terhadap intraseluler xenobiotic (Arnanda dan Nuwarda, 2019).

2.10 Radikal Bebas

Radikal bebas merupakan suatu senyawa asing yang masuk ke dalam tubuh dan merusak sistem imunitas tubuh. Radikal bebas tersebut dapat timbul akibat berbagai proses kimia yang kompleks dalam tubuh, polutan lingkungan, radiasi zat-zat kimia, racun, makanan cepat saji, dan makanan yang digoreng pada suhu tinggi. Jika jumlahnya berlebih, radikal bebas akan memicu efek patologis. Radikal bebas yang berlebih dapat menyerang apa saja terutama yang rentan seperti lipid, protein dan berimplikasi pada timbulnya berbagai penyakit degeneratif. Oleh karena itu pembentukan

radikal bebas harus dihalangi atau dihambat dengan antioksidan (Pratiwi, 2023).

Radikal bebas didefinisikan sebagai atom atau molekul dengan satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan dan bersifat tidak stabil, berumur pendek, dan sangat reaktif untuk penarikan elektron molekul lain dalam tubuh untuk mencapai stabilitas yang menyebabkan potensi kerusakan pada biomolekul dengan merusak integritas lipid, protein, dan DNA yang mengarah pada peningkatan stres oksidatif seperti penyakit neurodegenerative, diabetes mellitus, penyakit kardiovaskular, proses penuaan dini, bahkan kanker (Arnanda dan Nuwarda, 2019).

Senyawa-senyawa yang mampu menghilangkan, membersihkan, menahan efek radikal disebut antioksidan. Antioksidan menstabilkan radikal bebas dengan melengkapi kekurangan elektron yang dimiliki radikal bebas, dan menghambat terjadinya reaksi berantai dari pembentukan radikal bebas. Selain itu, antioksidan juga berguna untuk mengatur agar tidak terjadi proses oksidasi berkelanjutan di dalam tubuh (Taek, 2018). Sehingga antioksidan sangat penting untuk menjaga sistem imun didalam tubuh agar tetap terjaga

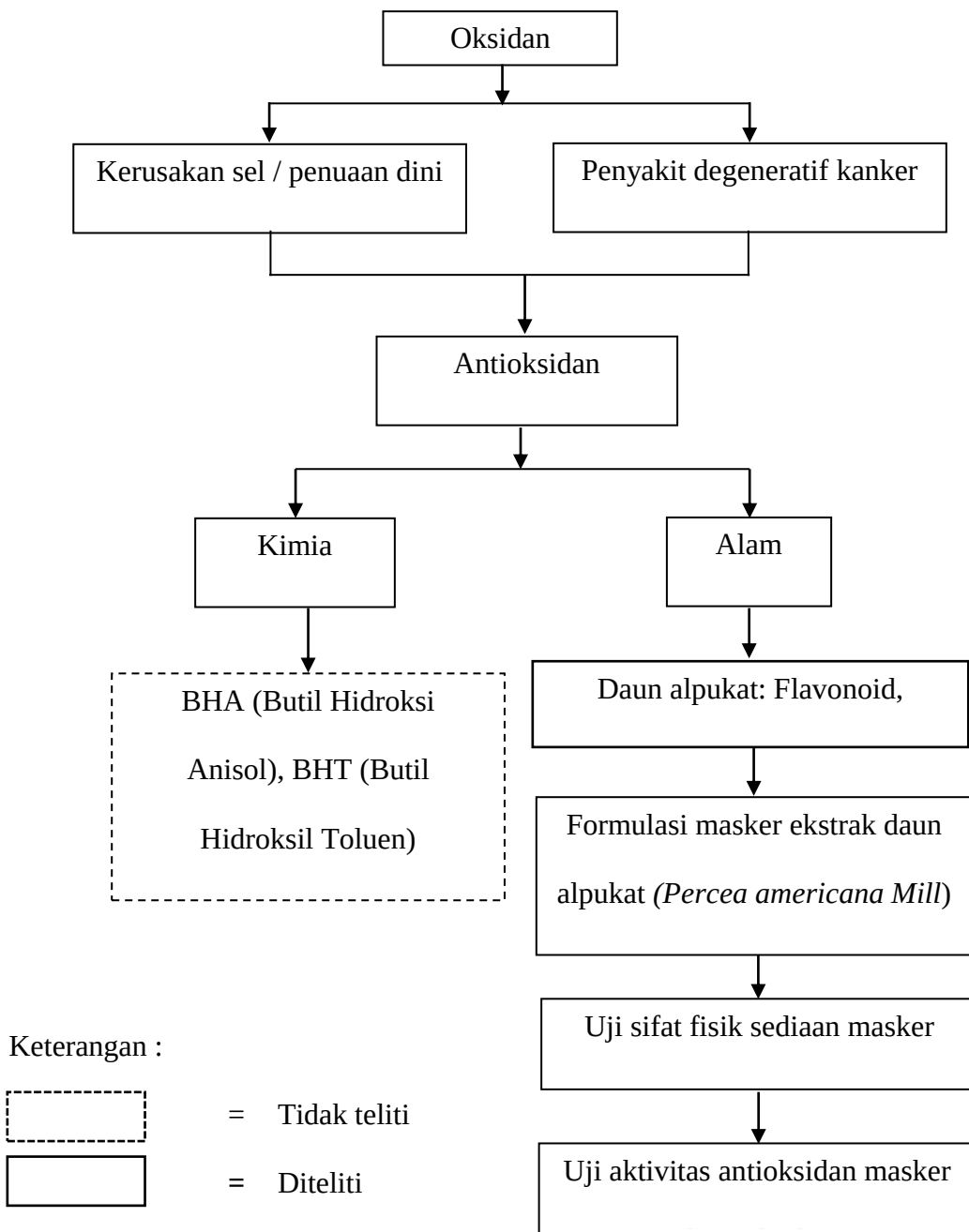
Untuk mencegah terjadinya akumulasi radikal bebas yang dapat menyebabkan perkembangan penyakit kanker, diperlukan senyawa antioksidan untuk menetralkan, menurunkan dan menghambat pembentukan radikal bebas baru di dalam tubuh dengan menjadi pendonor elektron untuk radikal bebas sehingga menjadi elektron bebas dalam radikal bebas menjadi berpasangan dan menghentikan kerusakan dalam tubuh. Antioksidan dapat

diproduksi secara endogen atau eksogen untuk membantu menetralkan radikal bebas yang terdapat dalam tubuh. Antioksidan endogen yang diproduksi oleh tubuh di antaranya glutathione, ubiquinone, dan asam urat. Sementara antioksidan eksogen yang bersifat lebih ringan di antaranya vitamin C, E, dan beta karoten (Arnanda dan Nuwarda, 2019).

BAB III

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS

3.1 Kerangka Konsep



Gambar 3. 1 Kerangka Konsep

3.2 Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara dari masalah yang akan diteliti. Hipotesis dari penelitian ini adalah mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana Mill.*) sebagai zat aktif pembuatan masker wajah serta uji stabilitas fisikokimia sediaan masker wajah sesuai standarisasi sediaan.

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Rancangan Bangun Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian yang bersifat deskriptif. Pada penelitian ini menggunakan pemeriksaan laboratorium secara kualitatif. Penelitian kualitatif dilakukan bertujuan untuk mengetahui kandungan yang ada pada produk masker berbahan dasar daun alpukat.

4.2 Lokasi Dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian ini rencana akan dilakukan di Laboratorium Farmasi Stikes Ganesha Husada Kediri dan Laboratorium Farmasi Stikes Materia Medica Batu Pada bulan April sampai bulan Mei 2024.

4.3 Kerangka Penelitian



Gambar 4.1 Kerangka Penelitian

4.4 Sampling Desain

4.4.1 Populasi

Populasi merupakan keseluruhan objek atau subjek yang berada pada suatu wilayah dan memenuhi syarat-syarat tertentu yang berkaitan dengan masalah peneliti (Suriani dkk, 2023). Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Tanaman Alpukat

4.4.2 Sampel

Sampel merupakan sebagian atau wakil yang memiliki karakteristik representasi dari populasi (Asrulla dkk, 2023). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah Daun Alpukat

4.5 Variabel Penelitian

4.5.1 Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (Agustian dkk, 2019). Variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun alpukat

4.5.2 Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat adanya variabel bebas (Agustian dkk, 2019). Variabel terikat yang digunakan dalam penelitian ini adalah masker wajah

4.6 Definisi Operasional

Menurut (Nurdin dan Hartati, 2019) definisi operasional adalah mendefinisikan variabel secara operasional berdasarkan karakteristik yang diamati yang memungkinkan peneliti untuk melakukan observasi atau pengukuran secara cermat terhadap suatu objek atau fenomena.

Tabel 4.1 Definisi Operasional

No.	Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Data
1.	Aktivitas Antioksidan		Kromatografi Lapis Tipis	Bercak atau noda	Nominal
2.	Uji Organoleptis	Untuk mengetahui bentuk, bau, dan warna dari sediaan <i>masker Peel off</i>	Visual	Pengamatan bentuk, bau, dan warna.	Nominal
3.	Uji Homogenitas	Untuk mengamati homogenitas sediaan <i>masker Peel off</i>	Visual	Pengamatan	Nominal
4.	Uji pH	Untuk mengetahui pH dalam sediaan sudah sesuai dengan pH kulit.	pH meter	Pengamatan	Rasio
5.	Uji Iritasi	Untuk melihat tingkat iritasi <i>masker Peel off</i> pada kulit	Visual	Tingkat Iritasi	Nominal
6.	Uji Hedonik	untuk mendapatkan respon mengenai mutu <i>masker Peel off</i> meliputi penilaian dari bentuk, warna , bau	Visual	Respon	Nominal

4.7 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dimulai dengan melakukan pengolahan sampel melalui proses ekstraksi yang dilanjutkan dengan membuat produk masker wajah yang nantinya akan dilakukan uji evaluasi terhadap masker tersebut selanjutnya dilakukan proses analisis kadar antioksidan pada masker.

4.7.1 Alat dan Bahan

1. Alat

Ayakan mesh 40 dan 100, Batang pengaduk, Blender, Cawan porselin, Gelas Ukur, Lemari pendingin, Oven, Penangas air, Penyaring, Ph meter, Pipet tetes, Stopwatch, Sudip, Timbangan analitik.

2. Bahan

Aquades, Asam benzoate, Ekstrak daun alpukat, FeCl_3 , Gliserin, HCL, HPMC, Kertas saring, MgCl_2 , NaOH, Oleum rosae, Propilenglikol, PVA, Reagen bouchardat, Readen dragendrof, Reagen mayer, Serbuk daun alpukat.

4.8 Sukarelawan

Uji iritasi dilakukan pada sukarelawan dengan cara mengoleskan sediaan 2-3 kali sehari di lengan bawah bagian dalam selama 2 hari berturut-turut. Pembacaan hasil dilakukan setelah 48-72 jam untuk menilai hasil uji.

Sukarelawan yang dijadikan panel pada uji iritasi pada kulit berjumlah 10 orang dengan kriteria sebagai berikut:

1. Wanita berbadan sehat
2. Usia 20-30 tahun
3. Tidak ada alergi terhadap bahan yang digunakan dalam pembuatan masker serta tidak ada Riwayat penyakit
4. Sukarelawan adalah orang terdekat dan sering berada disekitarnya pengujian sehingga lebih mudah di awasi dan diamati bila ada reaksi yang terjadi pada kulit yang sedang diamati

Mengenal tanda dan gejala iritasi pada kulit, diantaranya:

1. Kulit terasa gatal

Mengalami rasa gatal pada kulit itu biasa. Namun, jika rasa gatal tersebut dapat mengganggu dan gemas ingin menggaruknya, hal ini terjadi dikarenakan tanda awal iritasi kulit. Banyak yang menyepelekan gejala ini dan beranggapan bahwa rasa gatal akan hilang. Padahal jika tidak diatasi, rasa gatal akan semakin parah dan memperburuk kondisi.

2. Kulit kemerahan dan membengkak

Kulit kemerahan bisa saja tanda dari iritasi. Kondisi ini bisa terjadi lebih awal sebelum atau bersamaan dengan rasa gatal. Bukan hanya kemerahan pada kulit yang semakin terlihat, kulit juga akan membengkak

3. Kulit memunculkan bercak ruam

Selain membengkak, tahapan iritasi yang semakin parah adalah munculnya ruam. Ruam ini ditandai dengan bitnik-bintik kecil.

4.9 Prosedur Kerja Penelitian

4.9.1 Pengumpulan dan Penyediaan Bahan

1. Determinasi

Determinasi dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kebenaran tanaman yang akan diteliti dan menghindari kesalahan dalam pengumpulan bahan serta menghindari kemungkinan tercampurnya tanaman yang akan diteliti dengan tanaman lain (Klau dan Rosa, 2021). Determinasi Tanaman Alpukat dilakukan di UPTD Herbal Materia Medica Batu.

2. Pengolahan Simplisia daun alpukat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun Alpukat (*Persea americana Mill.*) yang diperoleh dari UPTD Herbal Materia Medica Batu. Daun Alpukat (*Persea americana Mill.*) dibersihkan dari kotoran yang melekat kemudian dicuci dengan air mengalir hingga bersih, ditiriskan, disortasi, dirajang, ditimbang, dan dicatat sebagai berat basah. Selanjutnya daun Alpukat dikeringkan dengan cara diangin-anginkan, tidak langsung terkena cahaya matahari hingga didapatkan simplisia kering daun Alpukat.

4.9.2 Prosedur Pembuatan Ekstrak

Simplisia kering daun alpukat ditimbang sebanyak 100 gram dan 1000 ml air dimasukkan ke dalam maserator sampai semua sampel terendam. Dilakukan pengadukan sebentar setelah itu ditutup dan didiamkan selama 24 jam. Filtrat yang diperoleh disaring menggunakan kertas Whatman no 41, kemudian filtrat yang dihasilkan dipekatkan dengan bantuan alat rotary evaporator pada 50⁰C dalam kondisi vakum sampai pelarut yang terkondensasi tidak menetes (Sentat, 2015). Ekstrak daun Alpukat kental yang diperoleh ditimbang dan dilakukan perhitungan rendemen, sebagai berikut:

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Bobot Ekstrak}}{\text{Bobot daun Alpukat Segar}} \times 100\%$$

4.10 Skrining Fitokimia

Uji fitokimia dilakukan untuk mengetahui golongan senyawa kimia yang terdapat didalam sampel tumbuhan tersebut dengan menggunakan modifikasi metode Farnsworth. Daun alpukat diuji fitokimia untuk melihat

kandungan metabolit sekunder. Uji Fitokimia meliputi uji flavonoid, uji alkaloid, tanin dan saponin.

1. Uji Flavonoid

Ekstrak daun alpukat sebanyak 1 mL dimasukkan ke tabung reaksi, kemudian ditambahkan HCl pekat sebanyak 2 tetes, serbuk Mg. Ekstrak etanol daun alpukat mengandung flavonoid bila larutan mengalami perubahan menjadi warna kuning, jingga atau merah pada lapisan amil alkohol (Sentat, 2015).

2. Uji Alkaloid

Ekstrak daun alpukat sebanyak 0,5 mg kemudian ditambahkan 1 ml HCl 2N dan 9 ml aquadest dipanaskan di atas waterbath selama 2 menit, dinginkan dan disaring. Filtrat yang didapat digunakan untuk pengujian. Ekstrak daun alpukat sebanyak 10 tetes dimasukkan ke dalam tabung reaksi ditambahkan 2 tetes pereaksi Mayer dan terbentuk endapan putih atau kuning.

Selanjutnya, diambil 10 tetes ekstrak daun alpukat dimasukkan ke dalam tabung reaksi ditambahkan 2 tetes pereaksi Bouchardat sehingga terbentuk endapan coklat sampai hitam. Kemudian 10 tetes ekstrak daun alpukat ditambahkan 2 tetes pereaksi Dragendrof dan terbentuk endapan jingga sampai merah coklat. Bila sedikitnya 2 dari 3 pereaksi menghasilkan endapan yang sama maka positif mengandung alkaloid (Sentat, 2015).

3. Uji Saponin

Ekstrak daun alpukat sebanyak 10 tetes ditambah aquadest secukupnya, dikocok dengan selama 15 detik dan 2 tetes HCl 2N. Positif memiliki kandungan saponin jika terbentuk buih stabil selama kurang lebih 10 detik (Sentat, 2015).

4. Uji Tanin

Ekstrak etanol daun alpukat sebanyak 1 mg ditambahkan reagen FeCl₃ 1% sebanyak 2-3 tetes. Sampel dikatakan memiliki senyawa tanin apabila terbentuk warna hijau kehitaman maupun biru tua (Nofita, 2023)

4.11 Pembuatan Sediaan Masker *Peel-off* Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.)

Pembuatan sediaan masker wajah yaitu dimulai dengan melarutkan ekstrak daun Alpukat dalam etanol 96% sedikit-sedikit sehingga ekstrak daun senyawa terdispersi. Kemudian di wadah terpisah, Polivinil alkohol (PVA) dikembangkan ke dalam aquades hangat (suhu 80°C) diaduk hingga mengembang sempurna . Setelah itu, PVA yang telah mengembang dihomogenkan (Fase 1). Selanjutnya HPMC dikembangkan dengan aquades dingin, dengan pengadukan yang konstan hingga mengembang sempurna (Fase 2). Pada wadah terpisah lainnya asam benzoat dilarutkan dalam propilen glikol (Fase 3). Kemudian Fase 2 dan Fase 3 dicampurkan secara berturut-turut pada Fase 1, dilakukan pengadukan sampai semua bahan tercampur dan tampak homogen hingga terbentuk bases masker. Setelah itu, ekstrak yang telah dilarutkan ditambahkan sedikit demi sedikit, lalu diaduk

sampai homogen, kemudian ditambahkan aquades hingga 100 mL dan aduk kembali hingga homogen

Tabel 4.2 Formula Sediaan Masker *Peel off* Ekstrak Daun Apukat (Silvia dan Mentari, 2022).

Komposisi	Formula			Kegunaan
	F1	F2	F3	
Ekstrak	10	15	20	Zat Aktif
HPMC	3	3	3	Penigkat viskositas
PVA	13	13	13	Pembentuk film
Propilen glikol	10	10	10	Humektan
Asam benzoate	0,1	0,1	0,1	Pengawet
Gliserin	5	5	5	Humektan
Oleum Rosae	q.s	q.s	q.s	Pengaroma
Air suling	ad 100	ad 100	ad 100	Zat pembawa

4.12 Evaluasi Sediaan Masker Wajah Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.)

1. Uji Organoleptis

Pemeriksaan terhadap bentuk, bau dan warna dilakukan secara visual pada suhu kamar selama 6 minggu (Rahim dkk, 2022).

2. Uji Homogenitas

Sediaan dengan jumlah tertentu dioleskan pada sekeping kaca seperti objek gelas atau bahan transparan lain yang cocok. Sediaan harus

menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butirankasar (Arisanty dkk, 2021).

3. Uji Viskositas

Viskositas sediaan diukur menggunakan viskometer Brookfield yang sudah dipasang spindel. Sediaan dimasukkan ke dalam gelas kimia 100 ml, lalu spindel yang sudah dipasang diturunkan hingga batas spindel tercelup dalam sediaan. Kecepatan dipasang kemudian ketika angka yang ditunjukkan telah stabil selama 1 menit, dibaca dan dicatat skalanya (Luthfiyana dkk, 2019).

4. Uji pH

Pemeriksaan ini dilakukan dengan menggunakan alat pH meter. Pengukuran pH dilakukan dengan cara, sebanyak 1 gram masker gel *Peel off* ekstrak alpukat diencerkan dengan aquadest hingga 10 mL dalam wadah yang cocok. Elektroda dicelupkan ke dalam wadah tersebut, biarkan angka bergerak pada posisi konstan. Angka yang ditunjukkan pada pH meter merupakan nilai pH masker gel *Peel off* ekstrak alpukat. Pengamatan dilakukan selama 6 minggu, pH sediaan masker gel *peel-off* harus sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5–6,5 (Akmal dkk, 2022)

5. Uji Iritasi

Uji iritasi kulit dilakukan langsung pada manusia dengan cara uji tempel (*patch test*). Masker ditimbang 0,1 gram, dioleskan pada lengan bagian dalam dengan diameter 2 cm, kemudian ditutup dengan kain kasa dan plester. Tempelan dibiarkan di kulit selama 24 jam, kemudian dibuka dan ditandai daerah tempelannya. Pembacaan dilakukan 15-30 menit

setelah pembukaan kemudian diamati terjadinya eritema dan edema pada interval waktu 24 jam, 48 jam, 72 jam. Terjadinya eritema dan edema diberi skor sesuai dengan tabel evaluasi reaksi iritasi kulit (Ramli dan Mazaya, 2022).

Tabel 4.3 Skala Pengujian Eritema Dan Edema

Eritema	Skala	Edema	Skala
Tanpa eritema	0	Tanpa edema	0
Eritema sangat sedikit (hampir tidak tampak)	1	Edema sangat sedikit (hampir tidak tampak)	1
Eritema berbatas jelas	2	Edema sedikit (tetapi daerah berbatas jelas)	2
Eritema moderat sampai berat	3	Edema moderat (tepi naik kira-kira 1 mm)	3
Eritema berat (merah bit) sampai sedikit membentuk kerak (luka dalam)	4	Edema berat (naik lebih dari 1 mm dan meluas ke luar daerah pajanan)	4

(Sumber : Ramli dan Mazaya, 2022).

Skor eritema dan edema keseluruhan pada interval waktu 24 jam, 48 jam, 72 jam dirata-ratakan. Rata-rata ini disebut indeks iritasi primer. Kriteria iritasi dicocokkan dengan tabel indeks iritasi

Tabel 4.4 Indeks Iritasi

Indeks Iritasi	Kriteria Iritasi Senyawa Kimia
0	Tidak Mengiritasi
0,1-0,4	Sedikit Mengiritasi

0,4-4,9	Iritasi Sedang
5-8	Iritasi Berat

(Sumber : Ramli dan Mazaya, 2022).

6. Uji Hedonik

Uji hedonik dilakukan untuk mengetahui pendapat masyarakat mengenai mutu fisik dari sediaan masker *peel off* ekstrak daun alpukat yang sudah dibuat (Jumardin, 2015).

4.13 Analisis Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Alpukat ((*Persea americana* Mill.) Dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

1. Pembuatan Larutan DPPH

Pembuatan larutan DPPH ditimbang sebanyak 10 mg dimasukkan ke dalam botol coklat kemudian dilarutkan dalam 63 ml methanol p.a setelah DPPH larut, dibungkus dengan aluminium foil dan disimpan ditempat gelap yang terhindar dari cahaya matahari (Rahmi dan Hasanuddin, 2020).

2. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Alpukat ((*Persea americana* Mill.) dengan KLT

Pada plat KLT dengan ukuran lebar 4 cm dan panjang 10 cm diberikan tanda terlebih dahulu pada batas atas dan bawah. Pada batas bawah diberikan jarak antar sampel 1 cm dan pada jarak atas 1 cm. Ekstrak daun alpukat ditotolkan pada plat KLT menggunakan pipa kapiler. Proses elusi dilakukan dengan cara plat KLT dimasukkan dalam chamber yang telah berisi eluen yakni n-butanol : asam asetat : air (4:1:5) dan telah dijenuhkan, lalu Eluen dibiarkan terelusi hingga mencapai batas plat yang telah ditandai. Setelah selesai, plat KLT

dikeluarkan dari chamber dan diamati dibawah lampu UV 254 nm. Setelah itu, plat KLT disemprotkan dengan larutan DPPH 0.1 mM. Noda pada plat KLT yang memiliki aktivitas antioksidan berubah menjadi warna putih kekuningan dengan latar belakang warna ungu (Hasanah dkk, 2023).

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil Determinasi Tanaman Alpukat

Determinasi tanaman Alpukat (*Persea americana* Mill.) dilakukan di UPTD Materia Medica Batu dengan tujuan untuk menghindari kesalahan dalam pengumpulan bahan yang digunakan untuk penelitian, mengetahui kebenaran sampel, dan menghindari tercampurnya bahan dengan tanaman lain dan untuk mencocokkan morfologi tanaman yang digunakan penelitian dengan kunci determinasi : 2a-27a-286-296-306-31a846-886-896-91a-1096-1196-1206-1286-129-1356-1366-1396-140b-142-143a-146-1546-1556-566-162b-1630-164b-165a-2a-2. Hasil determinasi menyatakan bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian yaitu tanaman daun alpukat (*Persea americana* Mill.). Hasil determinasi dapat dilihat pada Lampiran.

5.2 Hasil Pembuatan Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.)

Ekstraksi daun alpukat dilakukan dengan merendam serbuk simplisia kering daun alpukat di dalam maserator dan sesekali dilakukan pengadukan serta didiamkan selama 24 jam. Proses ekstraksi dengan metode maserasi adalah proses difusi pelarut ke dalam dinding sel tumbuhan untuk mengekstrak senyawa-senyawa yang ada dalam tumbuhan tersebut (Sentat, 2015). Setelah itu hasil maserasi disaring dan dipekatkan dengan bantuan alat rotary evaporator pada 50°C dalam kondisi vakum dan diperoleh ekstrak kental daun alpukat.

Tabel 5.1 Berat Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.)

Sampel	Metode Ekstraksi	Berat Sampel (gram)	Berat Ekstrak (gram)	Randemen Ekstrak (%)
Daun Alpukat	Maserasi	100	19,5	19,5%

Hasil rendemen yang diperoleh dari ekstrak daun alpukat yang diperoleh dari 100 gram serbuk simplisia daun alpukat yaitu ekstrak kental sebanyak 19,5 gr dengan rendemen 19,5%, dimana rendemen adalah perbandingan berat kering produk yang dihasilkan dengan berat bahan baku. Nilai rendemen yang tinggi dari ekstrak daun alpukat menunjukkan banyaknya komponen bioaktif yang terkandung di dalam ekstrak daun alpukat, karena semakin tinggi rendemen ekstrak maka semakin tinggi kandungan zat yang tertarik ada pada suatu bahan baku (Senduk dkk, 2020).

5.3 Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.)

Tabel 5.2 Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.)

Golongan	Reagen	Hasil Warna Sampel	Pustaka
Flavonoid	Mg, Methanol, HCl pekat, Amil Alkohol	+ (warna jingga)	Positive jika perubahan menjadi warna kuning, jingga atau merah pada lapisan amil alkohol (Sentat, 2015).
Alkaloid	HCl 2N	+ (endapan putih)	Terbentuk endapan

	Aquadest pereaksi Mayer teknis dragendroff Bauchardat teknis	+ (warna jingga) + (warna coklat kemerahan)	putih jingga coklat kemerahan (Sentat, 2015).
Saponin	Aquadest, HCl 2N	+ (Terbentuk Busa)	Positif jika terbentuk buih stabil selama kurang lebih 10 detik (Sentat, 2015).
Tanin/Fenol	Aquadest, FeCl ₃ 1%	+ (hijau kehitaman)	Positif jika terbentuk warna hijau kehitaman maupun biru tua (Nofita, 2023)

Keterangan: (+) : terkandung senyawa

(–) : tidak terkandung senyawa/tidak terbentuk warna

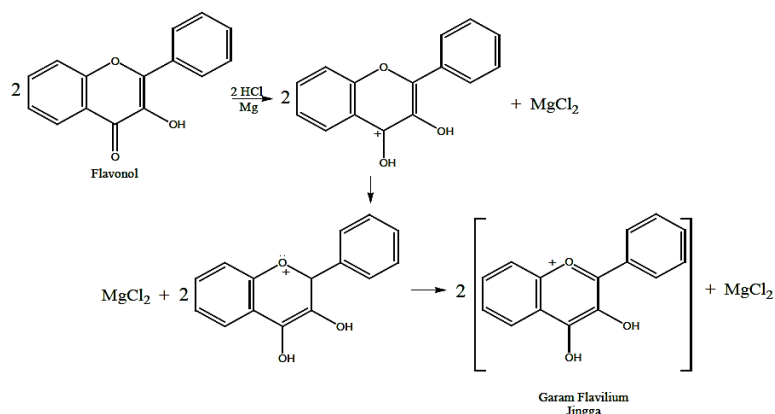
Uji fitokimia adalah uji pendahuluan yang bersifat kualitatif yang bertujuan untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder yang terdapat dalam ekstrak daun alpukat. Uji ini sangat berguna untuk menentukan golongan utama dari senyawa aktif ekstrak daun alpukat. Uji ini meliputi uji flavonoid, alkaloid, saponin, dan tanin.

5.8.1 Flavonoid

Pengujian senyawa flavonoid bertujuan untuk mengetahui adanya senyawa flavonoid ekstrak daun alpukat. Uji flavonoid dilakukan dengan cara diambil sebanyak 0,5 dimasukan kedalam tabung reaksi kemudian ditambahkan 3 ml metanol 50%, lalu dikocok. Langkah selanjutnya yaitu dipanaskan tabung reaksi dan dikocok kembali, kemudian di saring. Fitrat

yang diperoleh kemudian ditambah 0,1 gram Magnesium dan 2 tetes HCL pekat.

Penambahan HCL pekat ini bertujuan untuk menghidrolisis Flavonoid menjadi aglikonya, yaitu dengan menghidrolisis O-glikosil. Penambahan HCl pekat pada larutan sampel bertujuan untuk menghidrolisis glikosida flavonoid yang umumnya terdapat dalam tanaman sehingga menjadi aglikon flavonoid. Dalam suasana asam, Mg bereaksi dengan HCl membentuk ion Mg^{2+} dan gas H_2 . Terbentuknya gas hidrogen terlihat dari adanya gelembung pada campuran. Ion Mg^{2+} akan berikatan dengan flavonoid menghasilkan senyawa kompleks dan menimbulkan perubahan warna menjadi kuning, jingga ataupun merah



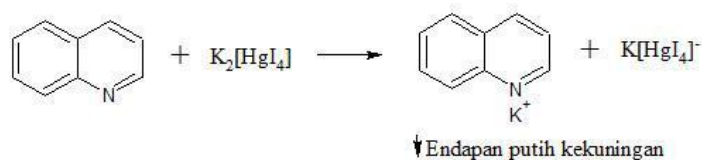
Gambar 5.1 Reaksi flavonoid dengan HCl dan logam Mg

(Tandi dkk, 2020)

5.8.2 Alkaloid

Pengujian senyawa alkaloid ekstrak daun alpukat dilakukan bertujuan untuk mengetahui senyawa alkaloid pada ekstrak alpukat. Pada hasil penelitian sampel ekstrak daun alpukat positif mengandung alkaloid karena terbentuk endapan putih pada penambahan reagen mayer. Pada identifikasi

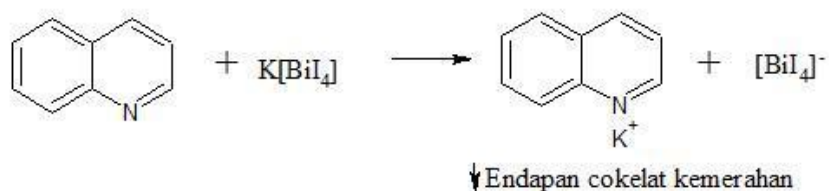
senyawa alkaloid pereaksi Mayer mengandung merkuri klorida dan kalium iodide. Prinsip dari reaksi pengendapan yang terjadi karena adanya peran atom nitrogen yang mempunyai pasangan elektron bebas pada alkaloid dapat mengganti ion iodo dalam pereaksi-pereaksi tersebut sehingga membentuk ikatan kovalen koordinasi dengan ion logam (Agustina dkk., 2017).



Gambar 5.2 Reaksi Alkaloid dengan Pereaksi Mayer

(Hanifa dkk, 2021)

Identifikasi alkaloid dengan pereaksi Dragendorff menunjukkan adanya endapan coklat kemerahan yang terbentuk karena nitrogen pada alkaloid membentuk ikatan kovalen dengan ion K^+ dari kalium tetraiodobismutat membentuk endapan kalium-alkaloid yang berwarna coklat kemerahan.



Gambar 5.3 Reaksi Alkaloid dengan Pereaksi Dragendorff

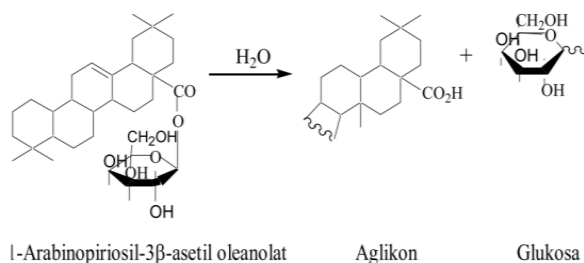
(Hanifa dkk, 2021)

Pada pengujian alkaloid menggunakan reagen bauchardat akan menghasilkan warna endapan coklat jika mengandung alkaloid (Pertiwi et al 2022). Hasil pengujian senyawa alkaloid ekstrak daun alpukat positif mengandung alkaloid dengan reagen bauchardat menunjukkan adanya perubahan warna endapan coklat karena pada pereaksi bauchardat digunakan mendeteksi senyawa alkaloid dengan adanya ikatan kovalen koordinasi antara ion logam K^+ dengan alkaloid sehingga terbentuk kompleks kalium alkaloid yang mengendap (Sulistyarini dkk, 2020). Berdasarkan Tabel 5.2 menunjukkan bahwa ekstrak daun alpukat positif mengandung alkaloid pada uji menggunakan reagen mayer, reagen dragendroff, reagen bauchardat yang ditandai dengan terbentuknya endapan.

5.8.3 Saponin

Pengujian saponin bertujuan untuk mengetahui senyawa Saponin dalam ekstrak daun alpukat. Uji kimia senyawa saponin ekstrak daun alpukat dengan cara ditimbang sebanyak 0,5 gram sampel dimasukan tabung reaksi kemudian ditambahkan 9 ml aquades lalu dipanaskan selama 3-5 menit, dinginkan dan kocok kuat lalu ditambahkan 2 tetes HCl 2N hingga terbentuk busa yang stabil. Pembentukan busa disebabkan oleh struktur senyawa saponin berupa glikosida yang memiliki senyawa sapogenin nonpolar dan rantai samping polar yang larut dalam air. Pada saat dikocok dengan air, saponin dapat membentuk misel karena adanya gugus polar dan non polar yang bersifat aktif permukaan. Gugus polar akan menghadap keluar sedangkan gugus non polar akan menghadap kedalam. Kondisi inilah yang tampak seperti busa (Hanifa dkk, 2021). Berdasarkan Tabel 5.2

menunjukkan bahwa ekstrak daun alpukat positif mengandung saponin karena terbentuk busa yang stabil setelah penambahan HCl 2 N.

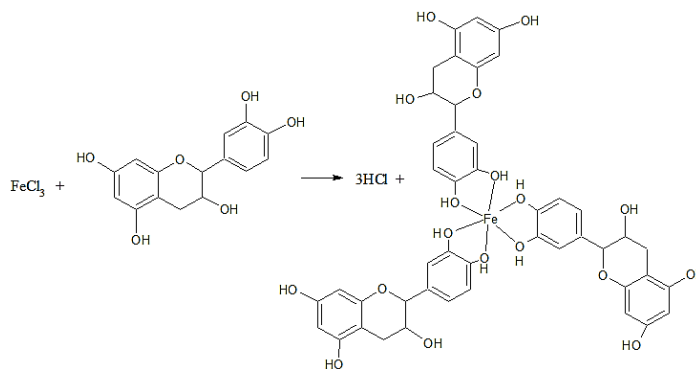


Gambar 5.4 Reaksi hidrolisis saponin dalam air

(Hanifa dkk, 2021)

5.8.4 Tanin

Pengujian tanin bertujuan untuk mengetahui adanya senyawa tanin ekstrak daun alpukat. Pada uji senyawa tanin dilakukan dengan cara ditimbang 0,5 gr ekstrak, dimasukan ke dalam tabung reaksi tambahkan 5 ml aquades kemudian campurkan dengan 2 tetes larutan FeCl_3 1% yang akan menandakan warna hijau kehitaman. Senyawa tanin di dalam sampel akan berikatan dengan Fe^{3+} membentuk kompleks yang menyebabkan perubahan warna menjadi hijau kehitaman atau biru kehitaman tergantung dari jenis senyawa tanin (Hanifa dkk, 2021). Berdasarkan Tabel 5.2 menunjukkan bahwa ekstrak alpukat positif mengandung senyawa tanin karena perubahan warna menjadi hijau kehitaman.



Gambar 5.5 Reaksi tanin dengan logam Fe^{3+}

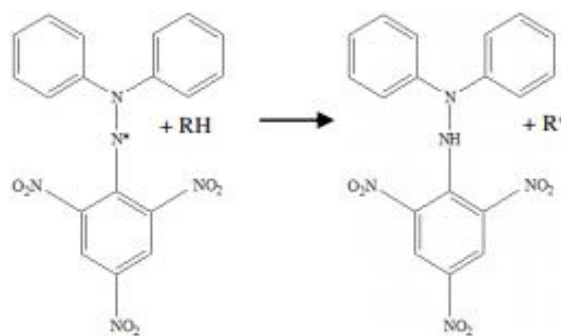
5.4 Uji Kualitatif Antioksidan Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.)

Tabel 5.3 Uji Kualitatif Antioksidan Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.)

Sampel	Perlakuan	Perubahan Warna	Keterangan	Nilai Rf
Vit. C	Disemprotkan pereaksi DPPH	Ungu menjadi warna kuning	Putih Kekuningan	$\frac{5,5}{8} = 0.69$
Ekstrak Daun Alpukat	Disemprotkan pereaksi DPPH	Ungu menjadi warna kuning	Putih Kekuningan	$\frac{3}{8} = 0.38$

Pada pengujian aktivitas antioksidan dengan menggunakan DPPH. Metode DPPH dipilih karena sederhana dan peka serta hanya memerlukan sampel sedikit. Pengujian aktivitas antioksidan secara kualitatif dilakukan dengan menggunakan KLT. Ekstrak daun alpukat ditotolkan pada lempeng KLT silica gel GF 254 kemudian dielusi menggunakan eluen *n*-butanol:asam asetat:air (4:5:1) yang telah dijenuhkan terlebih dahulu. Alasan penggunaan eluen agar dapat mengelusi senyawa dan memberikan pemisahan yang baik pada sampel yang ditotolkan pada lempeng KLT sehingga dapat mempermudah pengamatan. Pemisahan yang dilakukan pada lempeng KLT yaitu pemisahan berdasarkan sifat kepolaranya sehingga bisa memisahkan senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan dalam ekstrak daun alpukat yang juga kemungkinan bersifat polar. Setelah lempeng KLT

dielusi kemudian disemprot dengan DPPH. Bercak yang memberikan perubahan warna menjadi kuning menunjukkan adanya aktivitas antioksidan. Perubahan warna ini terjadi karena adanya peredaman radikal bebas yang dihasilkan dari reaksi molekul DPPH dengan atom hidrogen yang dilepaskan oleh molekul dari senyawa sampel sehingga terbentuk senyawa difenil pikril hidrazil dan menyebabkan terjadinya perubahan warna pada DPPH dari ungu menjadi warna kuning (Molyneux, 2004). Hasil pengujian aktivitas antioksidan ekstrak daun alpukat dengan pembanding Vit C menunjukkan bercak yang memiliki aktivitas antioksidan karena terjadi perubahan warna ungu menjadi putih kekuningan saat disemprotkan dengan DPPH. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun alpukat memiliki aktivitas antioksidan sehingga baik diformulasikan menjadi sediaan masker *Peel off*.



Gambar 5.6 Reduksi DPPH Dari Senyawa Peredam Radikal Bebas

(Safitri dkk, 2021)

5.5 Hasil Evaluasi Formulasi Sediaan Masker *Peel-Off* Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.)

Penelitian ini dilakukan beberapa uji yaitu uji pH, uji homogenitas, uji organoleptis, uji hedonik, uji iritasi. Pengujian dilakukan dengan replikasi pada masing-masing formula sebanyak tiga kali (Ditjen POM, 1979).

Tabel 5.4 Hasil Pengamatan Organoleptis Masker *Peel off* Ekstrak Daun

Alpukat (*Persea americana* Mill.)

Replikasi	Formula	Warna	Bentuk	Bau
Ke 1	F1	Putih kecoklatan	Semi solid	Kurang Khas
Ke 2		Putih kecoklatan	Semi solid	Kurang Khas
Ke 3		Putih kecoklatan	Semi solid	Kurang Khas
Ke 1	F2	Putih kecoklatan	Semi solid	Khas
Ke 2		Putih kecoklatan	Semi solid	Khas
Ke 3		Putih kecoklatan	Semi solid	Khas
Ke 1	F3	Putih kecoklatan	Semi solid	Khas
Ke 2		Putih kecoklatan	Semi solid	Khas
Ke 3		Putih kecoklatan	Semi solid	Khas

Uji organoleptis dilakukan untuk pengamatan meliputi warna, bentuk dan bau dilakukan secara visual (Departemen kesehatan Republik Indonesia, 1995). Dari hasil uji menunjukkan bahwa sediaan masker *Peel off* ekstrak daun alpukat F1, F2, F3 memiliki warna putih kecoklatan dengan bentuk semi solid dan aroma khas dari ekstrak daun alpukat, tetapi terdapat perbedaan bau pada formula F1 yaitu berbau kurang khas karena perbedaan pada konsentrasi ekstrak daun alpukat yang lebih sedikit, berbeda dengan F2 dan F3 yang memiliki bau khas ekstrak daun alpukat karena memiliki konsentrasi yang lebih tinggi.

Tabel 5.5 Hasil Uji Homogenitas Masker *Peel off* Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.)

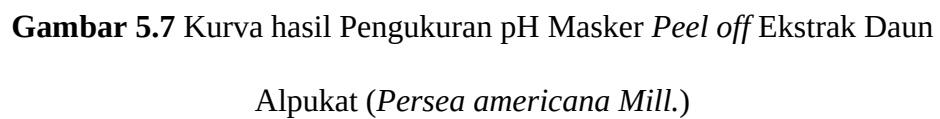
Replikasi	Formula	Hasil
Ke 1	F1	Homogen
Ke 2		Homogen
Ke 3		Homogen
Ke 1	F2	Homogen
Ke 2		Homogen

Ke 3		Homogen
Ke 1		Homogen
Ke 2	F3	Homogen
Ke 3		Homogen
Keterangan: • : tidak homogen		
+ : homogen		

Uji homogenitas merupakan salah satu syarat pembuatan sediaan jika diaplikasikan pada kulit untuk melihat tercampurnya bahan sediaan agar pada pengaplikasian tidak mempengaruhi khasiat dari sediaan. Syarat homogenitas pembuatan masker *Peel off* tercampur rata tidak ada gumpalan partikel. Uji homogenitas dilakukan secara visual serta dilihat dengan tidak adanya gumpalan partikel (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1979). Hasil uji homogenitas sediaan masker *Peel off* ekstrak daun alpukat menunjukkan bahwa F1, F2, F3 berbentuk homogen karena tidak ada gumpalan partikelnya.

Tabel 5.6 Hasil Pengukuran pH Masker *Peel off* Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.)

Replikasi	Formula	Hasil	Nilai Ph
Ke 1		6.1	
Ke 2	F1	5.9	6.1
Ke 3		6.2	
Ke 1		6.4	
Ke 2	F2	6.2	6.2
Ke 3		6.1	
Ke 1		6.4	
Ke 2	F3	6,3	6.4



Hasil pengujian pH yang dihasilkan sesuai yang diharapkan dengan pH kulit yang baik pada manusia yaitu 5,5-6,5. Berdasarkan standar Nasional Indonesia (SNI) 16- 4399-1996). Hasil uji pH formulasi sediaan masker *Peel off* menunjukkan rata-rata pH pada F1, F2 dan F3 secara berturut-turut, yaitu 6.1, 6.2, dan 6.4. Dari hasil pengujian pH menunjukkan bahwa semua formula tidak melebihi standarisasi pada pH

kulit sehingga dapat disimpulkan bahwa masker *Peel off* daun alpukat tidak memberikan efek negatif seperti iritasi atau kulit kemerahan.

Tabel 5.7 Hasil Pengamatan Uji Iritasi terhadap Sukarelawan Masker *Peel off* Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.)

Replikasi	Formula	Pengamatan		
		Kulit Kemerahan	Kulit Kasar	Kulit Gatal
Ke 1	F1	Tidak Iritasi	Tidak Iritasi	Tidak Iritasi
Ke 2		Tidak Iritasi	Tidak Iritasi	Tidak Iritasi
Ke 3		Tidak Iritasi	Tidak Iritasi	Tidak Iritasi
Ke 1	F2	Tidak Iritasi	Tidak Iritasi	Tidak Iritasi
Ke 2		Tidak Iritasi	Tidak Iritasi	Tidak Iritasi
Ke 3		Tidak Iritasi	Tidak Iritasi	Tidak Iritasi
Ke 1	F3	Tidak Iritasi	Tidak Iritasi	Tidak Iritasi
Ke 2		Tidak Iritasi	Tidak Iritasi	Tidak Iritasi
Ke 3		Tidak Iritasi	Tidak Iritasi	Tidak Iritasi

Keterangan: • : tidak iritasi

+ : iritasi

Uji iritasi pada tabel 5.7 dengan mengoleskan masker ke 9 responden dalam waktu 30 menit untuk mengetahui ada atau tidak efek iritasi dari sediaan. Pada Uji iritasi sediaan masker *Peel off* ekstrak daun alpukat F1, F2, F3 semua responden tidak mengalami iritasi pada kulit. Karena pH sediaan masker *Peel off* ekstrak daun alpukat juga sesuai dengan kulit serta bahan-bahan dalam pembuatan masker *Peel off* sesuai sehingga tidak ada efek samping iritasi pada pemakaian masker *Peel off*

Tabel 5.8 Hasil Pengamatan Uji Hedonik Masker *Peel off* Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.)

Responden	F1	F2	F3
Responden 1	Suka	Tidak Suka	Sangat Suka
Responden 2	Kurang Suka	Suka	Sangat Suka
Responden 3	Suka	Kurang Suka	Sangat Suka
Responden 4	Sangat Suka	Tidak Suka	Suka
Responden 5	Tidak Suka	Sangat Suka	Suka
Responden 6	Kurang Suka	Kurang Suka	Suka
Responden 7	Kurang Suka	Suka	Sangat Suka
Responden 8	Suka	Sangat Suka	Suka
Responden 9	Suka	Kurang Suka	Suka

Uji Hedonik ini dilakukan bertujuan untuk mendapatkan respon mengenai mutu meliputi penilaian dari bentuk, warna, bau dan dibutuhkan 9 responden untuk memberikan penilaian uji hedonik. Pada hasil uji hedonik sediaan masker *Peel off* ekstrak daun alpukat formulasi yang paling disukai responden adalah formulasi 3 karena memiliki bentuk semi solid, warna putih kecoklatan dan bau khas daun alpukat.

BAB VI

KESIMPULAN

6.1 Kesimpulan

1. Sediaan masker *Peel off* ekstrak daun alpukat memiliki stabilitas sediaan yang baik dan mutu kualitas selama masa evaluasi fisik sediaan dan pada pengujian iritasi tidak ada efek iritasi pada kulit bahwa sediaan masker *Peel off* ekstrak daun alpukat aman untuk kulit.
2. Pengujian aktivitas antioksidan ekstrak daun alpukat dengan pembanding Vit C menunjukkan bercak yang memiliki aktivitas antioksidan karena terjadi perubahan warna ungu menjadi putih kekuningan saat disemprotkan dengan DPPH.

6.2 Saran

Diharapkan adanya penelitian pengembangan mengenai pembuatan sediaan formulasi lainnya dari tanaman alpukat (*Persea americana Mill.*) karena tanaman tersebut memiliki banyak manfaat dan memiliki aktivitas antioksidan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afdal, M., & Candra, R. (2021). Sistem Pakar Berbasis Android Untuk Diagnosa Awal Penyakit Kulit Dermatofitosis. *Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi*, 7(1), 103-108.
- Agustian, I., Saputra, H. E., & Imanda, A. (2019). Pengaruh Sistem Informasi Manajemen Terhadap Peningkatan Kualitas Pelayanan Di PT Jasaraharja Putra Cabang Bengkulu. *Professional: Jurnal Komunikasi dan Administrasi Publik*, 6(1).
- Agustina, W., Nurhamidah, N., & Handayani, D. (2017). Skrining Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Beberapa Fraksi Dari Kulit Batang Jarak (*Ricinus communis* L.). *Alotrop*, 1(2).
- Akmal, T., Tanjung, Y. P., & Nurlaela, S. P. (2022). Formulation of Peel-off Gel Face Mask from *Pandanus amaryllifolius* (Roxb.) Leaves Extract. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 1(1), 96-105.
- Al-faqih, M. R. (2020). Pengaruh Rebusan Daun Alpukat Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Lansia Hipertensi Di Desa Prambatan Kecamatan Balen Kabupaten Bojonegoro. *Jurnal Ilmu Kesehatan MAKIA*, 3(1), 22–27. <https://doi.org/10.37413/jmakia.v3i1.21>
- Alfauzi, R. A., Hartati, L., Suhendra, D., Rahayu, T. P., & Hidayah, N. (2022). Ekstraksi Senyawa Bioaktif Kulit Jengkol (*Archidendron jiringa*) dengan Konsentrasi Pelarut Metanol Berbeda sebagai Pakan Tambahan Ternak Ruminansia. *Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan*, 20(3), 95-103.

- Alim, N., & Hasan, T. (2022). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Alpukat (*Persea americana* Mill.) Asal Enrekang Sulawesi Selatan Dengan Metode DPPH. In *Seminar Nasional Sains dan Terapan VI* (Vol. 6, pp. 166-175).
- Amrullah, S., & Fauzi, F. F. (2022). Analisis Mutu Fisik Masker Wajah Loto Motong Khas Sumbawa. *Food and Agro-industry Journal*, 3(2), 219-231.
- Anggorowati, D. A., Priandini, G., & Thufail, T. (2016). Potensi Daun Alpukat (*Persea americana* Miller) Sebagai Minuman Teh Herbal Yang Kaya Antioksidan. *Industri Inovatif: Jurnal Teknik Industri*, 6(1), 1-7.
- Anisa, Z. M., & Ananto, A. (2021). Penggunaan Pupuk Majemuk (NPK) Pada Sambung Pucuk Tanaman Alpukat (*Persea americana* Mill). *Unes Journal Of Scientech Research*, 6(2), 162-169.
- Arifin. 2018. STRUKTUR, BIOAKTIVITAS DAN ANTIOKSIDAN FLAVONOID. *Jurnal Zarah*, Vol. 6 No. 1 (2018), Halaman 21-29.
- Arisanty, A., Karim, D., & Daswi, D. R. (2022). Formulasi dan Stabilitas Fisik Sediaan Lip Balm Dari Buah Stroberi (*Fragaria vesca* L). *Media Farmasi*, 17(2), 191-196.
- Arnanda dan Nuwarda.2019. Review Article: Penggunaan Radiofarmaka Teknesium-99m Dari Senyawa Glutation Dan Senyawa Flavonoid Sebagai Deteksi Dini Radikal Bebas Pemicu Kanker. *Farmaka* 236 Volume 17 Nomor 2
- Arnanda, Q. P., & Nuwarda, R. F. (2019). Penggunaan Radiofarmaka Teknesium-99m Dari Senyawa Glutation Dan Senyawa Flavonoid Sebagai Deteksi Dini Radikal Bebas Pemicu Kanker. *Farmaka*, 17(2), 236-243.

Asrulla, A., Risnita, R., Jailani, M. S., & Jeka, F. (2023). Populasi Dan Sampling (Kuantitatif), Serta Pemilihan Informan Kunci (Kualitatif) Dalam Pendekatan Praktis. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 26320-26332.

Badan Pusat Statistik. 2020. Statistik Tanaman Buah-buahan dan Sayur-Sayuran Tahunan Indonesia. Badan Pusat Statistik. Jakarta.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1979). Farmakope Indonesia Edisi III. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. *Farmakope Indonesia, Edisi IV*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2014. *Farmakope Indonesia, Edisi V*, Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Efivania. 2020. Uji parameter spesifik dan nonspesifik simplisia daun senggani (*Melastoma malabathricum* L.). *Jurnal Cerebellum*. 2020;6(1):17-20

Efrilia, M., Chandra, P. P. B., & Endrawati, S. (2024). Quality Testing Of Simplicia And 96% Ethanol Extract Of Ginger Rhizomes (*Zingiber officinale* Roscoe). *Pharma Xplore: Jurnal Sains dan Ilmu Farmasi*, 9(1), 36-50.

Ekawati, A. R., Supriningrum, R., & Handayani, F. (2023). Karakterisasi Ekstrak Etanol Daun Selutui Puka *Tabernaemontana macrocarpa* Jack. *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*, 20(1), 43-52.

Faisal, A. P., Nasution, P. R., Bintarti, T., & Wakidi, R. F. (2022). Formulasi Sediaan Masker *Peel off* Ekstrak Daun Alpukat (*Porsea Americana* Miller) Sebagai Anti Jerawat Secara Studi Literatur. *Jurnal Ilmiah PANNMED*

(*Pharmacist, Analyst, Nurse, Nutrition, Midwifery, Environment, Dentist*), 17(1), 6-10.

Fatanah I, Amna & Ratna D. (2023). ANALISIS USABILITY SISTEM PAKAR MASKER ORGANIK MENURUT JENIS KULIT MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB. *Jurnal Teknik Informatika dan Elektro*, 5(1), 16-30.

Ferdiansyah, M., Nasution, J., & Lubis, R. (2020). Analisa Antifungal Ekstrak Etanol Biji Alpukat Terhadap Pertumbuhan Jamur *Colletotrichum sp.* pada Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens*). *Jurnal Ilmiah Biologi UMA (JIBIOMA)*, 2(1), 1-7.

Fransiska, A. N., Masyrofah, D., Marlian, H., Sakina, I. V., & Tyasna, P. S. (2021). Identifikasi Senyawa Terpenoid Dan Steroid Pada Beberapa Tanaman Menggunakan Pelarut n-Heksan. *Jurnal Health Sains*, 2(6), 733-741.

Fujiko, M., Siahaan, D. N., Dachi, K., & Sumardi, S. (2022). Edukasi Pembuatan Masker Wajah dari Kombinasi Bahan Alami bagi Siswa/Siswi SMA IT Khairul Imam Medan Pada Tahun 2022. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Tjut Nyak Dhien*, 1(2), 90-98.

Gel *Peel off* Dari Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana Mill.*) Dengan Kombinasi Basis Pva Dan Hpmc Sebagai Antioksidan. *Jurnal Analisis Farmasi*. 8(2) : 271

Hanifa, N. I., Wirasisya, D. G., Muliani, A. E., Utami, S. B., & Sunarwidhi, A. L. (2021). Phytochemical Screening of Decoction and Ethanolic Extract of *Amomum dealbatum* Roxb. Leaves. *Jurnal Biologi Tropis*, 21(2), 510-518.

- Hasanah, N., Dahlia, A. A., & Handayani, V. (2023). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kedondong Laut (*Nothopanax fruticosum* (L.) Miq) Dengan Metode Peredaman Radikal Bebas DPPH. *Makassar Natural Product Journal (MNPJ)*, 10-17.
- Hasninal, S., Isrul, M., & Halid, N. H. A. (2022). Uji Stabilitas Masker Gel *Peel off* Ekstrak Daun Tembelekan (*Lantana camara* L.) dan Uji Aktivitas Antioksidan. *Jurnal Pharmacia Mandala Waluya*, 1(3), 117-126.
- Hayatillah, R. & Hapsari, W.K. (2022). Pengaruh Konsumsi Alkohol terhadap Subkronik Hepar dan Keseimbangan Tubuh pada Mencit (*Mus musculus*). *Jurnal Pendidikan Sains & Biologi*. Program Studi Biologi, Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada.
- Hazra, F., Santosa, D. A., Tanuwijaya, K., & Sukmana, D. (2022). Evaluasi Pupuk Hayati Dan Npk Terhadap Pertumbuhan Tanaman Alpukat (*Persea americana* Mill.) Di Kebun Superavo. *Jurnal Ilmu Tanaman Lingkungan*. 24(1), 14-19.
- Huda, K., Bintari, Y. R., & Wulandari, D. N. (2022). Pengaruh Variasi Metode Ekstraksi Terhadap Berat Rendemen dan Total Kadar Fenol Daun Serai (*Cymbopogon citratus*). *Jurnal Bio Komplementer Medicine*, 9(2).
- Iskandar, F., Ginting, M. D. R., & Bani, O. (2019). Ekstraksi Minyak Atsiri Bunga Melati Dengan Menggunakan Pelarut Isopropil Eter: Pengaruh Waktu, Temperatur, Dan Rasio Massa Bunga Melati Dengan Volume Pelarut. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 8(1), 1-5.
- Kartika, R., Asti, N., Supriyono, M., & Nurrahima, A. (2014). Pengaruh Pemberian Seduhan Daun Alpukat Terhadap Penurunan Tekanan Darah

Pada Lansia Dengan Hipertensi Di Dukuh Peniten. *Jurnal Keperawatan Dan Kebidanan*, 3, 1–10. <http://ejournal.stikestelogorejo.ac.id/e-journal/index.php/ilmukeperawatan/article/view/233>

Kemenkes RI (2020). *Pengembangan Parameter Standar Simplisia Untuk Menjamin Mutu Dan Keamanan Obat Tradisional*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Klau, M. H. C., & Hesturini, R. J. (2021). Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Dandang Gendis (*Clinacanthus nutans* (Burm F) Lindau) Terhadap Daya Analgetik Dan Gambaran Makroskopis Lambung Mencit. *Jurnal Farmasi & Sains Indonesia*, 4(1), 6-12.

Kurniawati, A. (2019). Pengaruh jenis pelarut pada proses ekstraksi bunga mawar dengan metode maserasi sebagai aroma parfum. *Journal of Creativity Student*, 2(2), 74-83.

Lidi. 2020. Penambahan Tepung Biji Alpukat sebagai Sumber Antioksidan pada Makanan Sereal

Liu, Y. Z. & Guo, M. Q., 2015. Studies on Transition Metal-Quercetin Complexes Using Electrospray Ionization Tandem Mass Spectrometry. *Molecules*, Volume 20, pp. 8583-8594

Luthfiyana, N., Nurhikma, N., & Hidayat, T. (2019). Karakteristik Masker Gel Peel off Dari Sediaan Bubur Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*). *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 22(1), 119-127.

Manongko, P. S., Sangi, M. S., & Momuat, L. I. (2020). Uji Senyawa Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Tanaman Patah Tulang (*Euphorbia tirucalli* L.). *Jurnal Mipa*, 9(2), 64-69.

- Marjoni, R. (2016). Dasar-dasar fitokimia untuk diploma III farmasi. *Jakarta: Trans info media*.
- Masluhiyah, A.S & Fidiastuti, H. R. (2019). Efektivitas Natural Face Mask Dalam Meningkatkan Kelembaban Kulit Wajah. *Care: Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan*, 7(3), 138-148.
- Masluhiyah. 2016. Formulasi Masker Alami Berbahan Dasar Bengkoang Dan Jintan Hitam Untuk Mengurangi Kerutan Pada Kulit Wajah. *Jurnal Care* Vol. 4, No.2, Tahun 2016
- Nabila, R., Wardhani, H. A. K., & Ratnasari, D. (2024). Kajian Tanaman Buah Pekarangan Di Desa Sengkuang, Sintang, Kalimantan Barat. *Edumedia: Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 8(1), 26-35.
- Nastiti, M., Nawangsari, D., & Febrina, D. (2021). Formulasi, Sifat Fisik Dan Uji Aktivitas Antioksidan Masker Gel *Peel off* Tepung Beras Hitam (*Oriza sativa* L. Var *Indica*). *Jurnal Farmasi & Sains Indonesia*, 4(2), 58-67.
- Nofita, N., Nasution, Y., & Ulfa, A. M. (2023). Formulasi Sediaan Masker Gel *Peel off* Dari Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) Dengan Kombinasi Basis PVA Dan HPMC Sebagai Antioksidan. *Jurnal Analis Farmasi*, 8(2).
- Novitasari, M., & Puspitasary, K. (2021). Uji Efek Diuretik Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* Mill) pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *Avicenna: Journal of Health Research*, 4(1).
- Nurdin, I., & Hartati, S. (2019). *Metodologi penelitian sosial*. Media Sahabat Cendekia.

- Nurul. 2021. PEMBUATAN SEDIAAN MASKER WAJAH *PEEL-OFF* PATI BIJI KURMA KHALAS (*Phoenix dactylifera* L). Jurnal Kesehatan Yamas Makassar <http://journal.yamasi.ac.id> Vol 5, No.2, Juli 2021, pp 141-147 p-ISSN:2548-8279
- Nurul. 2023. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kedondong Laut (*Nothopanax fruticosum* (L.) Miq) Dengan Metode Peredaman Radikal Bebas DPPH. Makassar Natural Product Journal, vol. 1 no. 2, 2023
- Pahlani, E., Safitri, M., & Anggraeni, R. (2021). Formulasi dan Evaluasi Sediaan Masker Peel-Off Dari Ekstrak Etanol Herba Alfalfa (*Medicago Sativa* L.). *Jurnal Ilmiah JKA (Jurnal Kesehatan Aeromedika)*, 7(2), 1-11.
- Pertiwi, F. D., Rezaldi, F., & Puspitasari, R. (2022). Uji Aktivitas Dan Formulasi Sediaan Liquid Body Wash Dari Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) Sebagai Antibakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Jurnal Ilmiah Kedokteran dan Kesehatan*, 1(1), 53-66.
- Pramesti, I. F., & Marwiyah, M. (2020). Kelayakan Masker Tepung Daun Pepaya dan Kulit Jeruk Lemon (*Citrus Limun*) untuk Kulit Wajah Berjerawat. *Beauty and Beauty Health Education*, 9(1), 179-183.
- Pratiwi.2023. ANALISIS KADAR ANTIOKSIDAN PADA EKSTRAK DAUN BINAHONG HIJAU *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis. BIOMA : JURNAL BIOLOGI MAKASSAR ISSN : 2528-7168 (PRINTED); 2548-6659 (ONLINE) <https://journal.unhas.ac.id/index.php/bioma>
- Puluh, E. A., Edy, H. J., & Siampa, J. P. (2019). Uji Antibakteri Sediaan Masker *Peel off* Ekstrak Etanol Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) terhadap

- Bakteri *Staphylococcus epidermidis* sebagai Antijerawat. *Jurnal MIPA*, 8(3), 101-104.
- Purnamasari, V., Hasrawati, A., & Toha, A. (2020). Formulation of Antihyperpigmentation Cream From Longan Fruit Seed Extract (*Euphoria longan* [Lour]). *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari Vina Purnamasari M*, 11(1).
- Puspita, P. J., Liliyani, N. P. P., & Ambarsari, L. (2022). In Silico Analysis of Active Compounds of Avocado Fruit (*Persea americana* Mill.) as Tyrosinase Enzyme Inhibitors. *Current Biochemistry*, 9(2), 73-87.
- Rahim, F., Elmitra, E., & Abdillah, F. M. (2022). Formulasi Sediaan Bedak Tabur Dari Ekstrak Terpurifikasi Buah Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). In *Prosiding Seminar Kesehatan Perintis* (Vol. 5, No. 2, pp. 26-34).
- Rahmi, S., & Husin, H. (2020). Analisis Sensori Dan Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH Pada Campuran Bawang Putih, Jahe, Lemon Dan Madu Sebagai Suplemen Herbal. *Pro Food*, 6(1), 600-608.
- Ramba, W. Y., Sahumena, M. H., & Nasir, N. H. (2023). Formulasi Sediaan Masker Gel Peel-Off Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.) Sebagai Antioksidan. *Jurnal Pharmacia Mandala Waluya*, 2(1), 43-55.
- Ramli, T. O. R., & Fadhila, M. (2022). Uji Iritasi Gel Ekstrak Etanol Herba Pegagan (*Centella asiatica* L) Dengan Gelling Agent Carbopol 940. *Journal Pharma Saintika*, 6(1), 08-15.
- Raudhatunnisa, S., Indriyanti, N., & Suparningtyas, J. F. (2023). Peel off Gel Mask Formulation of Ethanol Extract Antioxidant Mulberry Leaves (*Morus*

alba L.). *Indonesian Journal of Pharmaceutical Sciences and Clinical Research*. Vol 1(1). 51-57.

Ririn, R., Purnamasari, V., & Ulfah, N. (2023). Formulasi Sediaan Masker Peel Off dari Ekstrak Buah Alpukat (*Persea Americana* Mill.) dengan Variasi Konsentrasi Polivinil Alkohol (PVA). *Journal of Pharmaceutical and Health Research*, 4(2), 303-311.

Riska.2022. FORMULASI SEDIAAN MASKER *PEEL-OFF* DARI BUBUK CANGKANG TELUR AYAM RAS (*Gallus gallus*) UNTUK MENGENCANGKAN KULIT WAJAH. Vol.9, No.1 Juli 2022, p-ISSN 2356-198X, e-ISSN 2747-2655

Riskiyani, T. (2020). Pengaruh Perbedaan Metode Ekstraksi Terhadap Kadar Flavonoid Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* L). *Politeknik Harapan Bersama*, 7(1).

Romadhoni, F.P., (2017). Isolasi Pektin dari Kulit Pisang Kepok (*Musa balbisiana* Abb) dengan Metode Refluks Menggunakan Pelarut HCL Encer. Politeknik Negeri Sriwijaya, Palembang.

Safitri, I., Warsidah, W., Sofiana, M. S. J., Kushadiwijayanto, A. A., & Sumarni, T. N. (2021). Total Phenolic Content, Antioxidant And Antibacterial Activities Of *Sargassum Polycystum* Of Ethanol Extract From Waters Of Kabung Island. *Berkala Sainstek*, 9(3), 139-145.

Samsul, E., Jumain, J., & Sinala, S. (2022). Formulasi Masker Gel Peel Off Ekstrak Kulit Buah Langsung (*Lansium domesticum* L) dengan Variasi PVA (Polivinil Alkohol). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 8(2), 151-164.

Sari, D. N., Mita, N., & Rijai, L. (2016, November). Formulasi masker peel off antioksidan berbahan aktif ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* linn.). In *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences* (Vol. 4, pp. 43-49).

Senduk, T. W., Montolalu, L. A. D. Y., Dotulong, V., Ratulangi, S., & Bahu, K. U. (2020). Rendemen ekstrak air rebusan daun tua mangrove *Sonneratia alba*. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan Tropis*, 11(1), 9-15.

Sentat, T., & Permatasari, R. (2015). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Punggung Mencit Putih Jantan (*Mus musculus*). *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 1(2), 100.

Setyawan, A. B. (2018). Pengaruh Rebusan Daun Alpukat Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 6(1), 1–9. <https://journals.umkt.ac.id/index.php/jik/article/view/91>

Silvia, B. M., & Dewi, M. L. (2022). Studi Literatur Pengaruh Jenis Dan Konsentrasi Basis Terhadap Karakteristik Masker Gel *Peel off*. *Jurnal Riset Farmasi*, 31-40.

Soleha, F. (2018). Pengaruh Metode Ekstraksi Meserasi Terhadap Aktivitas Antibakteri Daun Sirih Merah (*Piper crocatuni* Ruiz & Pay) Pada Bakteri *Staphylococcus aureus* Menggunakan Metode Sumur Difusi. *Jurnal Analisis Farmasi*, 3(1), 62-70.

Sulistyarini, I., Sari, D. A., & Wicaksono, T. A. (2020). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Batang Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*). *Cendekia Eksakta*, 5(1).

Supriani, S., Rahayu, K., Annastasya, A., Reinita, D. S., Azka, M., & Agustiana, N. (2023). Kajian Pembuatan Masker Wajah Organik dari Tanaman Pegagan (*Centella Asiatica*). *Jurnal Farmasetis*, 12(2), 237-244.

Suriani, N., & Jailani, M. S. (2023). Konsep populasi dan sampling serta pemilihan partisipan ditinjau dari penelitian ilmiah pendidikan. *IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 24-36.

Sutomo, S., Hasanah, N., Arnida, A., & Sriyono, A. (2021). Standardisasi simplisia dan ekstrak daun matoa (*Pometia pinnata* JR Forst & G. Forst) asal Kalimantan Selatan. *Jurnal Pharmascience*, 8(1), 101-110.

Sutomo,(2021) 'Standardisasi Simplisia dan Ekstrak Daun Matoa (*Pometia pinnata* J.R Forst & G. Forst) Asal Kalimantan Selatan', *Jurnal Pharmascience*, 8(1), hlm. 101-110.

Taek, Y. M. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan Infusa Daun Binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis) Dengan Metode Dpph (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl). *Karya Tulis Ilmiah Program Studi Farmasi Kupang*, 24–25

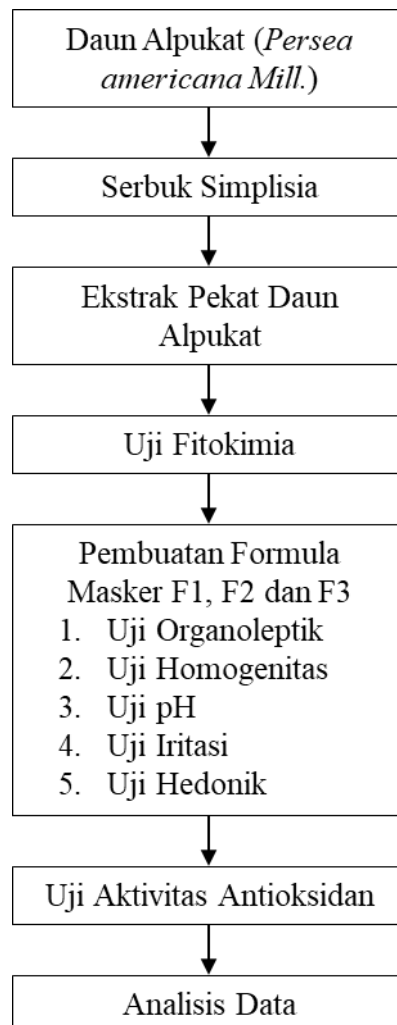
Tandi, J., Melinda, B., Purwantari, A., & Widodo, A. (2020). Analisis Kualitatif Dan Kuantitatif Metabolit Sekunder Ekstrak Etanol Buah Okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia*, 6(1), 74-80.

Tutik, T., Arnanda dan Nuwarda, G. A. R., & Lisnawati, L. (2022). Perbandingan Metode Maserasi, Perkolasi Dan Ultrasonik Terhadap Aktivitas Antioksidan Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.). *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, 9(3), 913-923.

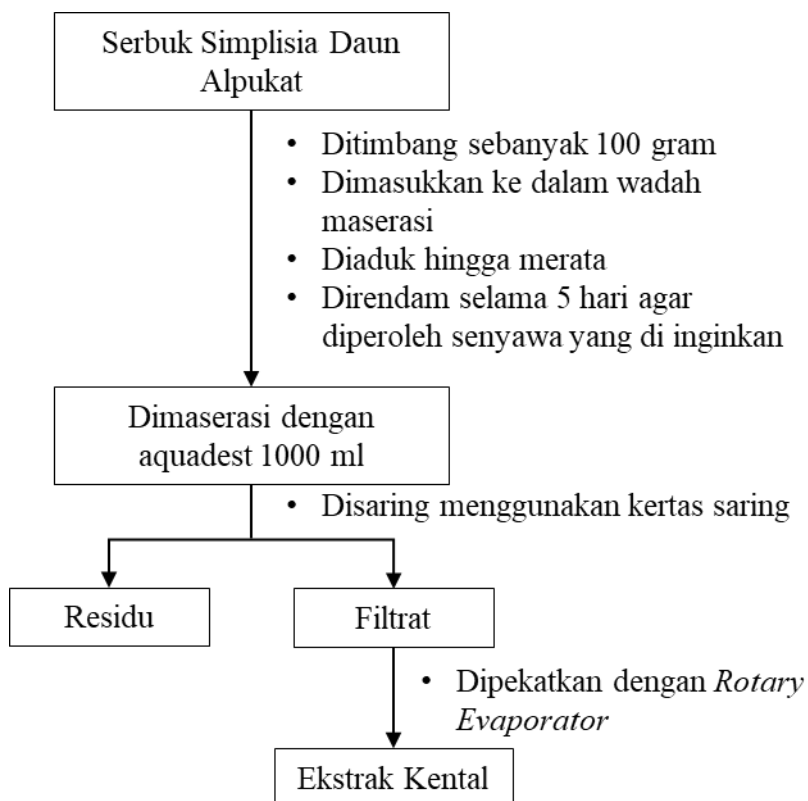
- Wahyuni, S., Taufik, L., & Mustariani, B. A. A. (2021). Uji Karakteristik Sediaan Masker Gel Peel-Off Berbahan Dasar Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Dan Madu Hutan Terhadap Kulit Wajah. *SPIN Jurnal Kimia & Pendidikan Kimia*, 3(2), 165-176.
- Widianti, B., Hariyono, D., & Fajriani, S. (2022). Studi Pertumbuhan pada Tiga Jenis Tanaman Alpukat (*Persea americana* Mill). *PLANTROPICA: Journal of Agricultural Science*, 7(1), 48-53.
- Wijayanti, S. N., Pratama, K. J., & Permatasari, D. A. I. (2023). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Dan Fraksi N-Heksan, Etil Asetat, Air Dari Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao* L.) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* ATCC 11827 Secara Difusi. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(23), 755-770.
- Yudanto F., Dea A., Mulan A.R., Mu'tamar. (2022). Kajian Pembuatan Masker Wajah Organik dari Campuran Ampas Kopi, Ampas Teh Hijau, Kunyit, dan Tepung Beras. *Agroindustrial Technology Journal*, 6(2), 37-45.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Alur Penelitian



Lampiran 2. Pembuatan Ekstrak Daun Alpukat



Lampiran 3. Hasil Perhitungan Randemen Ekstrak

$$\begin{aligned}
 \text{Rendemen} &= \frac{\text{Berat Ekstrak}}{\text{Berat Simplisia}} \times 100\% \\
 &= \frac{19,5 \text{ gram}}{100 \text{ gram}} \times 100\% \\
 &= 19,5 \%
 \end{aligned}$$

Lampiran 4. Perhitungan Formulasi dan Perhitungan Bahan Sediaan Masker *Peel off* Ekstrak Daun Alpukat

1. Formula 1

$$\begin{aligned}
 \text{HPMC} &= \frac{3}{100} \times 100\% \\
 &= 3 \text{ g} \\
 \text{PVA} &= \frac{13}{100} \times 100\% \\
 &= 13 \text{ g} \\
 \text{Propilen glikol} &= \frac{10}{100} \times 100\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 10 \text{ g} \\
 \text{Asam benzoate} &= \frac{0,1}{100} \times 100\% \\
 &= 0,1 \text{ g} \\
 \text{Gliserin} &= \frac{5}{100} \times 100\% \\
 &= 5 \text{ g} \\
 \text{Ekstrak} &= \frac{10}{100} \times 100\% \\
 &= 10 \text{ g}
 \end{aligned}$$

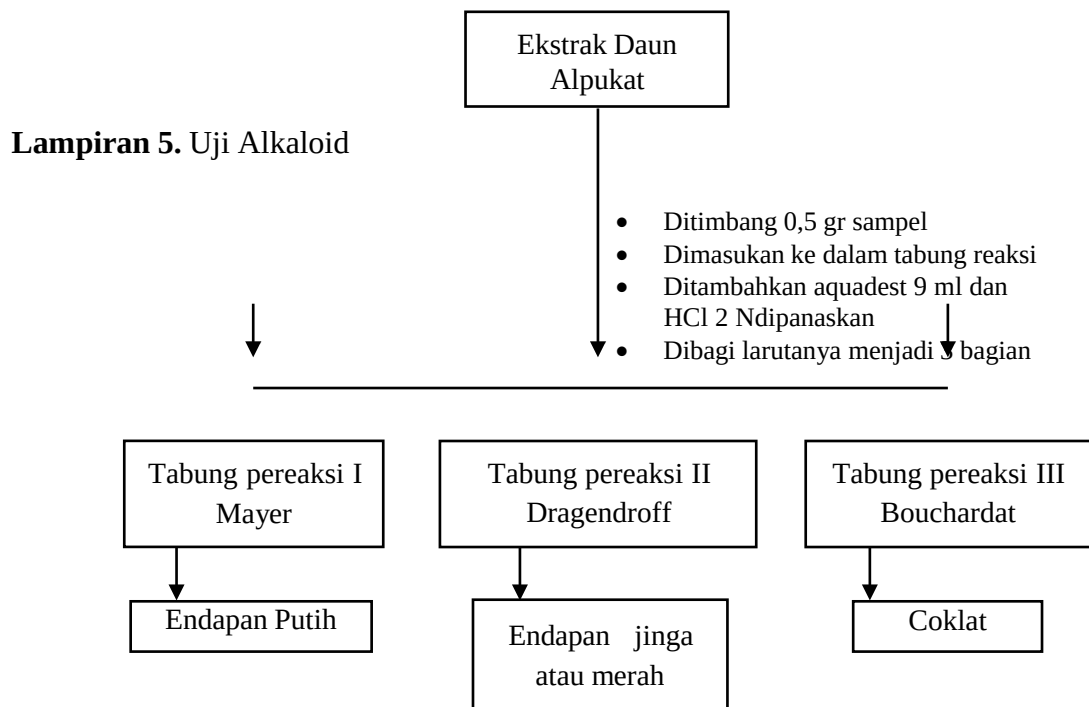
2. Formula 2

$$\begin{aligned}
 \text{HPMC} &= \frac{3}{100} \times 100\% \\
 &= 3 \text{ g} \\
 \text{PVA} &= \frac{13}{100} \times 100\% \\
 &= 13 \text{ g} \\
 \text{Propilen glikol} &= \frac{10}{100} \times 100\% \\
 &= 10 \text{ g} \\
 \text{Asam benzoate} &= \frac{0,1}{100} \times 100\% \\
 &= 0,1 \text{ g} \\
 \text{Gliserin} &= \frac{5}{100} \times 100\% \\
 &= 5 \text{ g} \\
 \text{Ekstrak} &= \frac{15}{100} \times 100\% \\
 &= 15 \text{ g}
 \end{aligned}$$

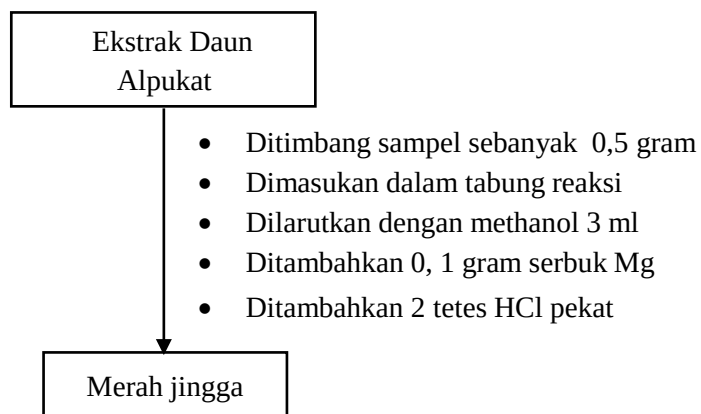
3. Formula 1

$$\begin{aligned}
 \text{HPMC} &= \frac{3}{100} \times 100\% \\
 &= 3 \text{ g} \\
 \text{PVA} &= \frac{13}{100} \times 100\% \\
 &= 13 \text{ g} \\
 \text{Propilen glikol} &= \frac{10}{100} \times 100\% \\
 &= 10 \text{ g} \\
 \text{Asam benzoate} &= \frac{0,1}{100} \times 100\%
 \end{aligned}$$

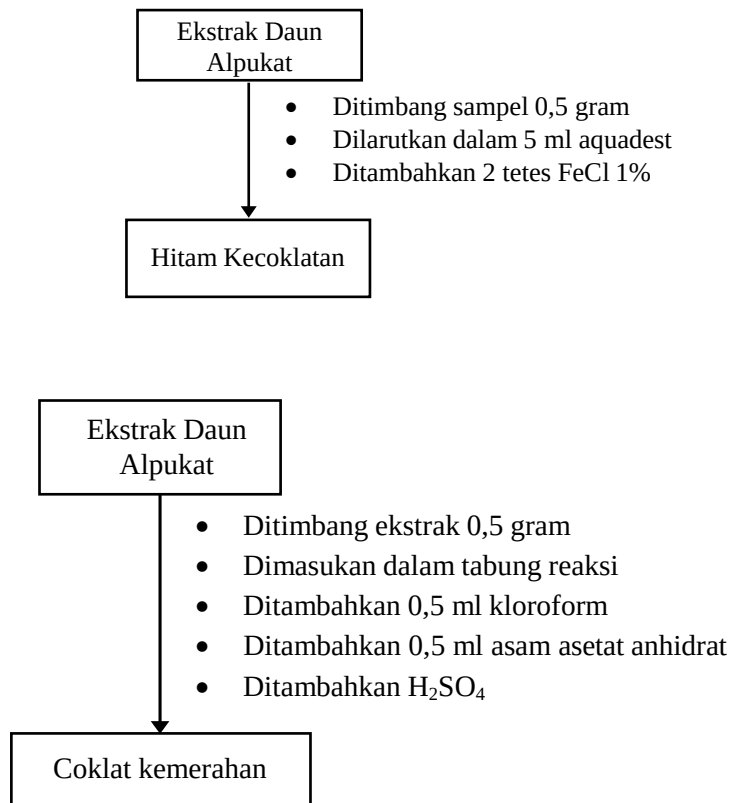
$$\begin{aligned}
 &= 0,1 \text{ g} \\
 \text{Gliserin} &= \frac{5}{100} \times 100\% \\
 &= 5 \text{ g} \\
 \text{Ekstrak} &= \frac{20}{100} \times 100\% \\
 &= 20 \text{ g}
 \end{aligned}$$



Lampiran 6. Uji Flavonoid

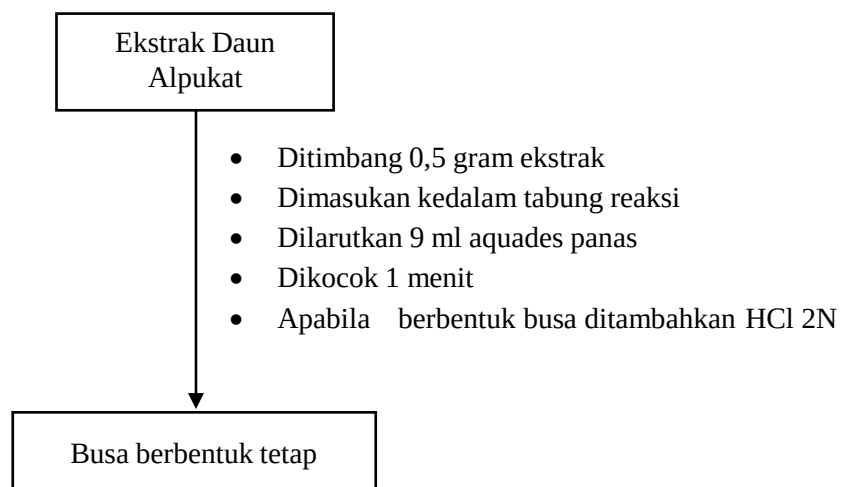


Lampiran 7. Uji Tanin



Lampiran 8. Uji Triterpenoid

Lampiran 9. Uji Saponin



Lampiran 10. Pembuatan Reagen

Reagen Mayer

Sejumlah 1,359 g merkuri (II) klorida dilarutkan dalam 60 ml air suling . Sejumlah 5 g kalium iodida (KI) dilarutkan dalam 10 ml air suling pada wadah terpisah . Kemudian kedua larutan tersebut dicampur dan ditambahkan air suling hingga mencapai volume 100 ml (Depkes RI, 1995)

Reagen Dragendorff

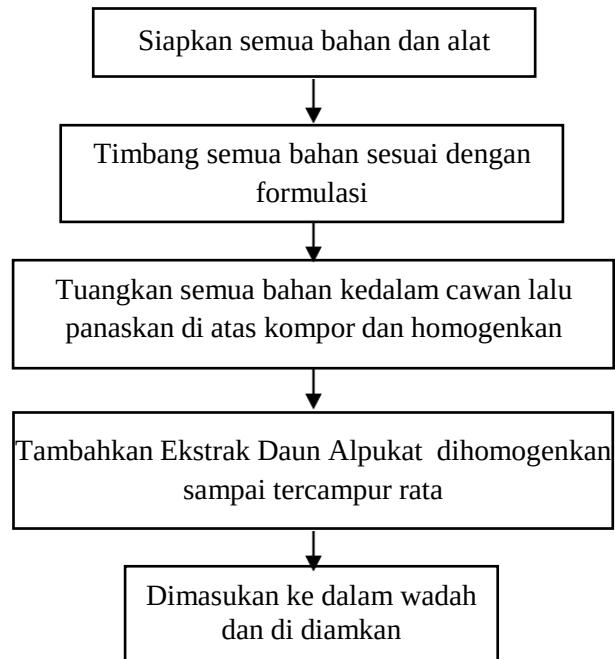
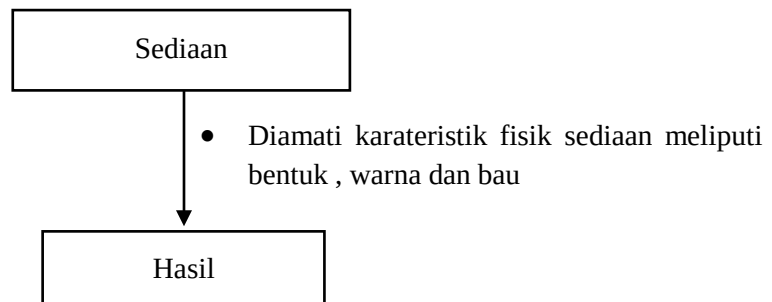
Sejumlah 0,6 gr bismuth (III) nitrat diukur dan dilarutkan dalam 2 ml asamklorida kental , kemudian ditambahkan 10 ml air suling . Di dalam sebuah wadah terpisah, 6 g kalium iodida (KI) dilarutkan dalam 10 ml air suling . Setelah itu , kedua larutan tersebut digabungkan dengan penambahn7 ml asam klorida kental dan 15 ml air suling (Depkes RI, 1995) .

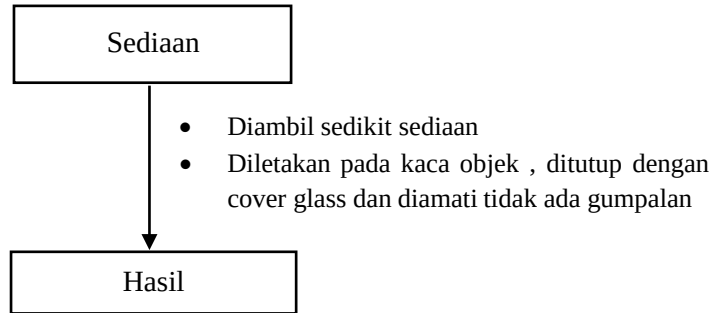
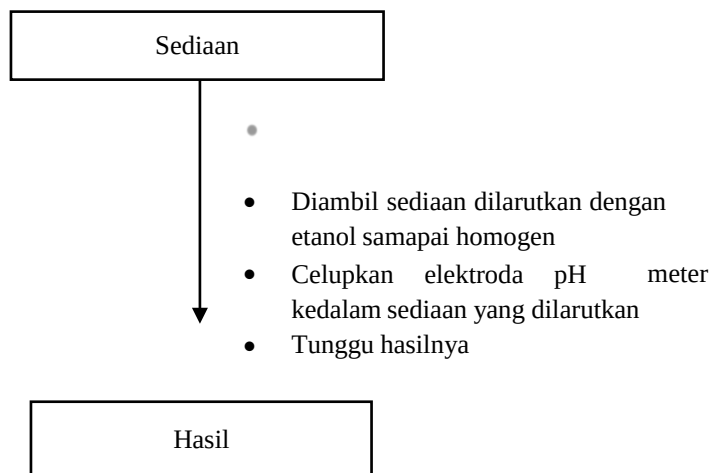
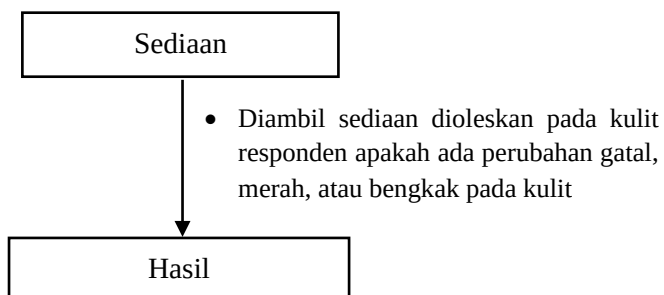
Reagen Bouchardat

Sejumlah 4 gram kalium iodida (KI) dilarutkan dalam air suling, dan sejumlah 2 gram iodin (I₂) dilarutkan dalam kalium iodida (KI) dan ditambahkan air suling hingga mencapai 100 ml (Depkes RI, 1995).

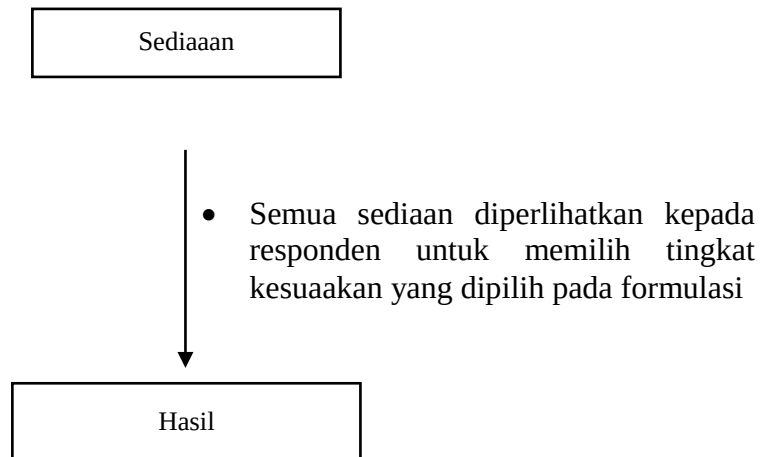
Pembuatan Larutan DPPH

Pembuatan larutan DPPH ditimbang sebanyak 10 mg dimasukkan ke dalam botol coklat kemudian dilarutkan dalam 63 ml methanol p.a setelah DPPH larut, dibungkus dengan aluminium foil dan disimpan ditempat gelap yang terhindar dari cahaya matahari (Rahmi, 2019).

Lampiran 11. Pembuatan sediaan Masker *Peel off***Lampiran 12.** Uji stabilitas sediaan balsam**Uji Organoleptis**

Uji Homogenitas**Uji pH****Uji Iritasi**

Uji Hedonik



Lampiran 13. Dokumentasi Penelitian

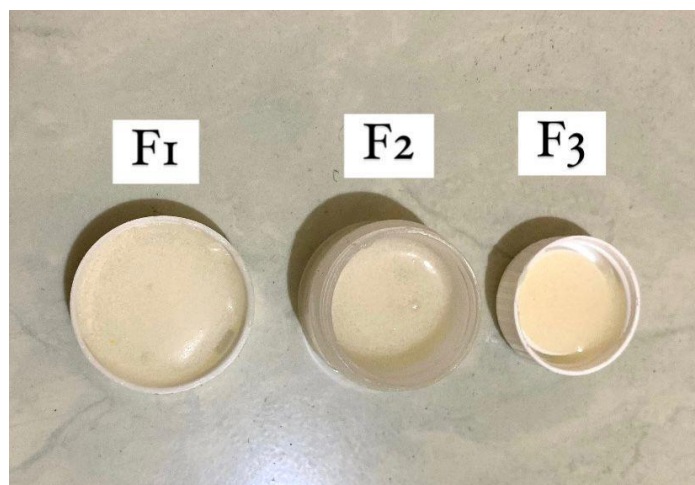
Bahan Sediaan Balsam



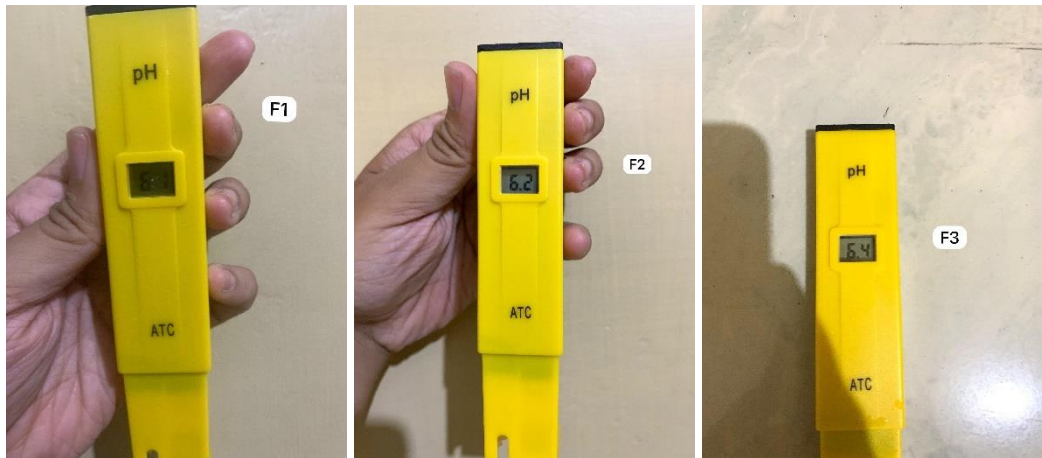
Alat Untuk Sediaan Balsam



Uji Organoleptik



Uji pH



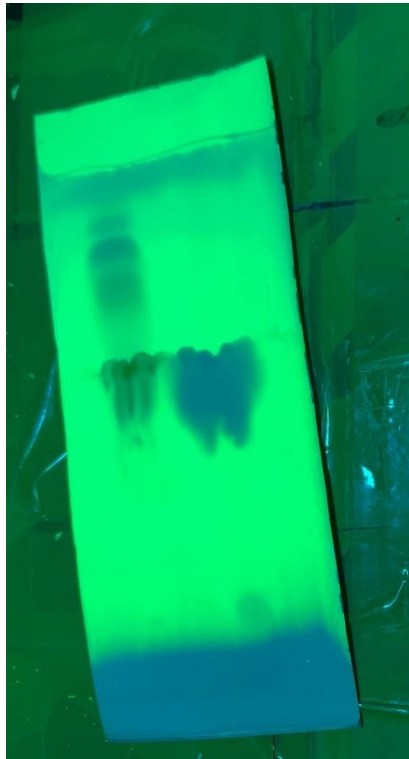
Uji Iritasi



Uji Hedonik



Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Alpukat dengan Metode DPPH
Kromatografi Lapis Tipis (KLT)



Lampiran 14. Determinasi Tanaman Alpukat (*Persea americana* Mill.)

Memenuhi permohonan saudara:

Nama : Vadea Kristi Lazuarda

Instansi : Stikes Ganesha Husada

1. Perihal determinasi tanaman Alpukat

Kingdom : Plantae (Tumbuhan)

Subkingdom : Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)

Super Divisi : Spermatophyta (Menghasilkan biji)

Divisi : Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)

Kelas : Magnoliopsida (berkeping dua/dikotil)

Sub Kelas : Magnoliidae

Ordo : Laurales

Family : Lauraceae

Genus : *Persea*

Species : *Persea gratissima Gaertn*

Sinonim : *P. americana*, Mill

apuket, alpuket, jambu wolanda (Sunda), apokat, avokat, plokot (Jawa), apokat, alpokat, avokat, advokat (Sumatera);

Kunci determinasi : 2a-27a-286-296-306-31a846-886-896-91a-1096-1196-1206-1286-129-1356-1366-1396-140b-142-143a-146-1546-1556-1566-162b-1630-164b-165a-2a-2

2. Morfologi tanaman : Habitus Pohon, tinggi 10 m. Batang Berkayu, bulat, bercabang, coklat kotor. Daun Tunggal, bulat telur, bertangkai, letak tersebar, ujung dan pangkal runcing, berbulu, panjang 10-20 cm, lebar 3-10 cm, hijau. Bunga Majemuk, bentuk malai, berkelamin dua, tumbuh di ujung ranting, benang sari dua belas, ruang kepala sari empat, putih kotor, mahkota berambut, Diameter 1-1,5 cm, putih kekuningan. Buah Buni, bulat telur, panjang 5-20 cm, berbintik-bintik atau gundul, daging buan jika sudah masak lunak, hijau atau kuning keunguan. Biji Bulat, diameter 2,5-5 cm, keping biji putih kemerahan. Akar tunggang, bulat, coklat.

3. Nama Simplisia : *Persae Folium*/Daun alpukat

4. Kandungan kimia : Buah dan daun mengandung saponin, alkaloida dan flavonoida, Buah juga mengandung tanin dan daun mengandung polifenol, quersetin, gula alkohol persit.

5. Penggunaan : Penelitian

6. Daftar Pustaka :

- Anonim, <http://www.plantamor.com/alpukat>, diakses tanggal 14 Desember 2010
- Anonim, <http://www.ipteknet.com/alpukat>, diakses tanggal 21 Oktober 2010
- Anonim, <http://www.warintek.com/alpukat>, diakses tanggal 22 Oktober 2010 Steenis, CGGJ Van Dr, FLORA, 2008, Pradnya Paramita, Jakarta
- Syamsuhidayat, Sri sugati, Hutapca, Johny Ria. 1991, Inventaris Tanaman Obat Indonesia 1. Departemen Kesehatan Republik Indonesia: Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan.

Lampiran 15. Surat Keterangan Proses



**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
DINAS KESEHATAN
UPT LABORATORIUM HERBAL
MATERIA MEDICA BATU**

Jl. Lahor 87 Kota Batu
Jl Raya 228 Kejayan Kabupaten Pasuruan
Jl Kolonel Sugiono 457 – 459 Kota Malang
Email : materiamedicabatu@jatimprov.go.id



Nomor : 400.7.21.4 / 2346 /102.20/ 2024
Sifat : Biasa
Perihal : Surat Keterangan Proses

Bersama ini kami sampaikan hasil ekstraksi berikut ini :

1. Identitas Pemohon

Nama : Vadea Kristi Lazuarda
Instansi : Stikes Ganesha Husada

2. Identitas Sampel

Kode sampel : 240712.P.G.P.705
Nama daerah sampel : Alpukat
Nama Latin : *Persea americana* Mill.
Bentuk sampel : Serbuk
Bagian sampel : Daun
Jumlah sampel : 100 gram

3. Hasil

No.	Parameter	Hasil
1	Proses	
	a. Metode	Maserasi
	b. Jumlah perlakuan	1 Kali
	c. Pelarut	Aquadest
	d. Jumlah pelarut	1.000 mL
	e. Waktu evaporasi	45 menit
2	Hasil	
	f. Berat	19,5 gram
	g. Rendemen	19,5%

4. Pustaka

- Ditjen POM, 1986. "Sediaan Galenik", Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Sudjadi, 1986. "Metode Pemisahan", UGM Press, Yogyakarta.
- Nugroho, Agung. 2017. "Teknologi Bahan Alam". Lambung Mangkurat University Press. Banjarmasin.

Demikian disampaikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Batu, 19 Juli 2024

Kepala UPT Laboratorium Herbal
Materia Medica Batu,



dr. RATNA YULIANTI M.M.
NIP. 19710711 200012 2 002

Lampiran 16. Surat Penelitian Skrining Fitokimia



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
DINAS KESEHATAN
UPT LABORATORIUM HERBAL
MATERIA MEDICA BATU
 Jl. Lahor 87 Kota Batu
 Jl. Raya 228 Kejayan Kabupaten Pasuruan
 Jl. Kolonel Sugiono 457 – 459 Kota Malang
 Email : materiamedicabatu@jatimprov.go.id



Nomor : 400.7.21.4 / 2442 / 102.20 / 2024
 Sifat : Biasa
 Perihal : Sertifikat Pengujian

Bersama ini kami sampaikan hasil analisa berikut ini :

1. Identitas Pemohon
 Nama : Vaden Kristi Lazuarda
 Instansi : Stikes Ganesha Husada
 Alamat : Blitar
2. Identitas Sampel
 Kode sampel : 240712.P.G.P.705
 Nama sampel : Daun Alpukat
 Bentuk sampel : Ekstrak
3. Tanggal Penerimaan : 22 Juli 2024
 Tanggal Pengujian : 24 Juli 2024

4. Hasil

No	Parameter Uji	Metode	Hasil	Keterangan
1.	Flavonoid	Pewarnaan dan Pengendapan Harborne, J.B., 1996	(+) Positif	
2.	Alkaloid	Pewarnaan dan Pengendapan Harborne, J.B., 1996	(+) Positif	
3.	Tanin / Fenol	Pewarnaan dan Pengendapan Harborne, J.B., 1996	(+) Positif	
4.	Saponin	Pewarnaan dan Pengendapan Harborne, J.B., 1996	(+) Positif	

Demikian disampaikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Batu, 25 Juli 2024
 Kepala UPT Laboratorium Herbal
 Materia Medica Batu



dr. RATNA YULIANTI, M.M.
 NIP. 19710711 200012 2 002

Lampiran 17. Dokumentasi Uji Fitokimia



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR DINAS KESEHATAN UPT LABORATORIUM HERBAL MATERIA MEDICA BATU

Jl. Lahor 87 Kota Batu
Jl. Raya 228 Kejayan Kabupaten Pasuruan
Jl. Kolonel Sugiono 457 – 459 Kota Malang
Email : materiamedicabatu@jatimprov.go.id



Nomor : 400.7.21.4 / 2443 / 102.20 / 2024
Sifat : Biasa
Perihal : Pembacaan Data Sertifikat Pengujian

Bersama ini kami sampaikan hasil analisa berikut ini :

1. Identitas Pemohon
Nama : Vadea Kristi Lazuarda
Instansi : Seikes Ganesha Husada
Alamat : Blitar
2. Identitas Sampel
No. Sertifikat Pengujian : 400.7.21.4 / 2442 / 102.20 / 2024
Kode sampel : 240712.P.G.P.705
Nama sampel : Daun Alpukat
Bentuk sampel : Ekstrak

3. Hasil

Larutan Blanko	Flavonoid	Alkaloid			Tanin / Fenol	Saponin
		Meyer	Dragendrof	Bouchardat		
						

Demikian disampaikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Batu, 25 Juli 2024
Kepala UPT Laboratorium Herbal
Materia Medica Batu



dr. RATNA YULIANTI, M.M.
NIP. 19710711 200012 2 002

Lampiran 18 Dokumen Surat Izin Penelitian



Kediri, 25 Februari 2024

Nomor : 025/AJ/SGH/II/2024

Lampiran : -

Perihal : Permohonan Melaksanakan Penelitian
dan Pengambilan Data Awal Penelitian

Kepada Yth:

Direktur Materia Medica Batu

Di

tempat

Dengan Hormat

Sehubungan dengan pelaksanaan penelitian tugas akhir mahasiswa **S1 Farmasi** yaitu penyusunan **Skripsi** maka bersama ini kami mohon mahasiswa kami diijinkan Melaksanakan Penelitian dan Pengambilan Data Awal Penelitian di tempat Bpk/Ibu pimpinan sd Selesai Penelitian dilakukan.

Adapun mahasiswa/mahasiswa kami:

Nama : Vadea Kristi Lazuarda

NIM : 200140191

Judul : Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Alpukat (*Persea Americana* Mill) Pada Masker Wajah

Demikian Permohonan ini kami sampaikan atas kerjasama dan dukungannya kami ucapkan terimakasih.

Kediri, 25 Februari 2024

Ketua

Stikes Ganesha Husada



(Agus Priyanto, SKM.M.Pd)



**STIKES
GANESHA HUSADA**

Jl. Soekarno Hatta Gang Bulelwa Cipta

2 No. 02 Kediri, Jawa Timur, 64182

Telp : (0354) 489951

+6281259803999

yyg.ganeshagroup@gmail.com

www.stikesganesghusada.ac.id