

## **Karakteristik Fisik dan Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH Sediaan *Sheet Mask* Ekstrak Biji Kakao**

**Indri Meirista<sup>1</sup>, M. Henityo Agung As'adi<sup>2</sup>, Dzakiah Adillah Putri<sup>3\*</sup>**

<sup>1-3</sup>Program Studi S1 Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Harapan Ibu Jambi

Jl. Kol Tarmizi Kodir No. 71, Pakuan Baru, Kec. Jambi Selatan, Kota Jambi, Jambi 36122, Indonesia

\*Email Korespondensi : [dzakiahadillah1999@gmail.com](mailto:dzakiahadillah1999@gmail.com)

Submitted : 08/03/2025

Accepted: 20/05/2025

Published: 20/09/2025

### **Abstract**

*Healthy skin can reflect a person's health. Healthy, clean and bright skin is everyone's dream, especially for women. Antioxidants protect the body from damage caused by free radicals. Free radicals can cause cell damage such as skin wrinkles, dark spots, and dullness. Cocoa beans (*Theobroma Cacao Linn*) contain catechins, epicatechins, and proanthocyanidins which have antioxidant properties. This study aims to determine how the physical characteristics of cocoa bean extract (*Theobroma Cacao Linn*) sheet mask and how the antioxidant activity of cocoa bean extract (*Theobroma Cacao Linn*) sheet mask preparations are produced. This research method is experimental, the data is processed statistically using microsoft excel diagram and visualized in the form of bar graphs. Extraction using percolation method using 96% ethanol solvent then the extract was identified with phytochemical screening test. Formulations were made with different concentrations of active substances and physical properties were carried out including organoleptic test, homogeneity test, viscosity test, pH test, stability test, moisture effectiveness test, irritation test, liking test, and antioxidant test of sheet mask preparations. The results of this study in each evaluation test showed that cocoa bean extract (*Theobroma Cacao Linn*) sheet mask preparations can be formulated as strong category antioxidant sheet mask preparations with IC50 values in formula 1 of 78.12 µg/ml, formula 2 of 67.08 µg/ml, and formula 3 of 55.2 µg/ml. The physical characteristics of cocoa bean extract (*Theobroma Cacao Linn*) sheet mask formula 0, formula 1, formula 2, and formula 3 sheet mask preparations can be said to be suitable for use on the face because they pass all tests and fall into the range that has been set.*

**Keywords:** *antioxidants, cocoa bean extract, sheet*

### **Abstrak**

Penyebab kerusakan kulit salah satunya paparan sinar matahari yang mengandung radikal bebas. Senyawa antioksidan mampu menghambat reaksi oksidatif dalam tubuh sehingga mencegah timbulnya dampak akibat radikal bebas. Antioksidan dapat berasal dari alam salah satunya tanaman kakao. Komponen-komponen biji kakao polifenol/flavonoid (antocyanin, leucoantocyanin 3%, catechol/catechin 3%, dan polifenol kompleks), vitamin E dan antioksidan. *Sheet mask* memiliki daya serap dan penetrasi baik sehingga memberikan efek melembabkan pada kulit secara intensif, menghilangkan sebum, dan meremajakan kulit hingga mencegah hiperpigmentasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana karakteristik sifat fisik *sheet mask* ekstrak biji kakao dan aktivitas antioksidan sediaan *sheet mask* ekstrak biji kakao yang di hasilkan. Metoda penelitian ini yaitu eksperimental, data diolah secara statistik menggunakan program *microsoft excel* dan divisualisasikan dalam bentuk grafik batang. Ekstraksi menggunakan metode perkolasi menggunakan pelarut etanol 96% kemudian ekstrak dilakukan identifikasi senyawa dengan uji skrining fitokimia. Formulasi dibuat dengan konsentrasi zat aktif yang berbeda dan dilakukan sifat fisik meliputi uji organoleptik, homogenitas, visositas, pH, stabilitas, efektivitas kelembaban, iritasi, kesukaan, dan uji antioksidan sediaan *sheet mask*. Hasil penelitian ini pada masing-masing uji evaluasi

menunjukkan sediaan *sheet mask* ekstrak biji kakao dapat diformulasikan sebagai sediaan *sheet mask* antioksidan kategori yang kuat dengan nilai IC50 pada formula 1 sebesar 78,12 µg/ml, formula 2 sebesar 67,08 µg/ml, dan formula 3 sebesar 55,2 µg/ml. Karakteristik fisik *sheet mask* ekstrak biji kakao formula 0, formula 1, formula 2, dan formula 3 sediaan *sheet mask* dapat dikatakan layak digunakan pada wajah karena lolos pada semua uji dan masuk kedalam rentang yang telah ditetapkan.

Kulit yang sehat dapat mencerminkan kesehatan seseorang. Kulit sehat, bersih dan cerah merupakan idaman semua orang terutama pada wanita. Antioksidan melindungi tubuh dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas. Radikal bebas dapat menyebabkan kerusakan sel seperti mengalami kulit keriput, timbul flek hitam, dan wajah kusam. Biji kakao (*Theobroma Cacao Linn*) mengandung katekin, epikatekin, dan proantosianidin yang memiliki sifat antioksidan.

**Kata Kunci:** antioksidan, ekstrak biji kakao, *sheet mask*

## PENDAHULUAN

Sebanyak 76,8% wanita di Indonesia merasakan bahwa hal berharga adalah memiliki wajah yang sehat dan terhindar dari kerusakan kulit. Penyebab kerusakan kulit salah satunya adalah paparan sinar matahari yang mengandung radikal bebas (Ahmad *et al.*, 2022). Menurut (Setiawati & Sukmawati, 2018), paparan sinar matahari secara terus-menerus dapat menyebabkan kerusakan kulit seperti adanya bintik-bintik akibat pigmentasi, hilangnya elastisitas kulit, keriput, dan kulit kasar. Senyawa antioksidan dipercaya mampu menghambat reaksi oksidatif di dalam tubuh sehingga mencegah timbulnya dampak akibat radikal bebas (Wartono *et al.*, 2021).

Antioksidan dapat diberikan melalui dua cara yaitu melalui oral atau topikal. Pada pemberian melalui oral berpengaruh terhadap absorbansi dan kelarutan antioksidan sehingga yang sampai ke kulit hanya dalam jumlah terbatas, sedangkan dalam pemberian topikal (kulit) akan menambah perlindungan terhadap paparan radikal bebas (Ambari *et al.*, 2021; Andarina & Djauhari, 2017; Ni'am *et al.*, 2022; Rompis *et al.*, 2019).

Antioksidan dapat berasal dari alam salah satunya tanaman kakao (*Theobroma cacao Linn*). Menurut (Nurjanah *et al.*, 2019) kakao (*Theobroma cacao Linn*) merupakan salah satu komoditas unggulan di Indonesia. Tanaman kakao (*Theobroma cacao Linn*) sendiri memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi, karena memiliki segudang manfaat dalam bentuk makanan, minuman, farmasi, dan kosmetik (Febriyenti *et al.*, 2020). Biji kakao (*Theobroma cacao Linn*) digunakan dalam pembuatan makanan kesehatan ataupun

sebagai produk perawatan kulit yang sangat direkomendasikan, hal ini dikarenakan biji kakao (*Theobroma cacao Linn*) kaya akan nutrisi dan terdapat senyawa antioksidan yang mampu menolak racun dalam tubuh sehingga pemakaiannya baik digunakan secara oral atau topikal. Komponen-komponen dari biji kakao (*Theobroma cacao Linn*) antara lain polifenol/flavonoid (antocyanin, leucoantocyanin 3%, catechol/catechin 3%, dan polifenol kompleks) (Ambari *et al.*, 2021; Arifin *et al.*, 2017; Wibawa, 2021). Dalam perawatan, biji kakao (*Theobroma cacao Linn*) menghasilkan lemak yang berfungsi sebagai emolient yang mengandung vitamin E dan antioksidan. Vitamin E bermanfaat mencegah terjadinya pengerutan dan penuaan kulit sedangkan antioksidan sendiri bekerja dengan menghalau masuknya radikal bebas yang dapat mengganggu aktivitas enzim (Nurjanah *et al.*, 2019).

*Sheet mask* merupakan salah satu masker yang sedang trend dan populer, hal ini dikarenakan pengemasannya yang efektif dan higienis. Selain itu, keunggulan lain dari *sheet mask* adalah dapat mencegah penguapan fase air yang cepat dan memperpanjang jangka waktu bahan yang dibutuhkan untuk menembus ke dalam kulit (Kusumawati *et al.*, 2020).

Bahan pembuatan *sheet mask* dapat berupa bahan kertas, non-woven bioselulosa, dan sebagainya. Maka dari itu, masker ini sangat cocok digunakan karena praktis dibanding sediaan masker lain. Masker kertas merupakan lembaran kain yang membentuk wajah dan di beri *essense*. Komposisi bahan yang digunakan berpengaruh terhadap

kualitas sifat fisik sediaan *sheet mask* (Tanjung & Rokaeti, 2019).

*Sheet mask* memiliki daya serap dan penetrasi yang baik, selain itu kemasannya yang higienis serta efisien, dan cara penggunaan yang mudah dengan hanya sekali pakai membuat masker ini sangat populer di Asia. *Sheet mask* terbuat dari serat non-anyaman atau serat selulosa tumbuhan (kapas), bahan *sheet mask* di gunakan tergantung dari bentuk sediaan yang dibuat dan merek yang digunakan. *Sheet mask* berfungsi untuk melembabkan kulit secara intensif, menghilangkan sebum, dan meremajakan kulit hingga mencegah hiperpigmentasi (Kusumawati & Cahyono, 2019; Ni'am *et al.*, 2022; Putri & Imas, 2023; Tiara, 2023). Saat ini belum ada penelitian tentang pengujian antioksidan pada biji kakao dan dibuat dalam bentuk *sheet mask*, maka dari itu ini lah yang menjadi suatu pembaharuan dalam melakukan uji serta pembuatan sediaan dalam bidang kosmetik berupa *sheet mask* ekstrak biji kakao.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka di lakukan penelitian terkait dengan pemanfaatan kandungan senyawa antioksidan dari biji kakao (*Theobroma cacao* Linn) untuk membuat sediaan *sheet mask* dengan melihat bagaimana karakteristik sifat fisik *sheet mask* ekstrak biji kakao (*Theobroma Cacao* Linn) dan bagaimana aktivitas antioksidan sediaan *sheet mask* ekstrak biji kakao (*Theobroma Cacao* Linn) yang dihasilkan.

## METODE PENELITIAN

**Alat.** Seperangkat *Rotary Evaporator* (Eyela<sup>®</sup>) (Biobase<sup>®</sup>), *Waterbath* (6 Hole Electric<sup>®</sup>), Ph Meter (Hanna<sup>®</sup>), Botol Gelap, Cawan Penguap, Kertas Saring, Pipet Tetes, Vial, Tabung Reaksi (Pyrex<sup>®</sup>), Rak Tabung Reaksi, Mortir, Gelas Ukur (Pyrex<sup>®</sup>), Labu Ukur (Pyrex<sup>®</sup>), Bunsen, Kertas Perkamen, *Beker Glass* (Pyrex<sup>®</sup>), Sudip, Sendok Tanduk, *Viscometer Brookfield* (DV-E *Viscometer*<sup>®</sup>), Spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu UV-1800<sup>®</sup>), *Air Drying Oven* (Memmert<sup>®</sup>), Kaca Objek, Lemari Pendingin (Sharp<sup>®</sup>), Nampan, Timbangan Analitik (Ohaus<sup>®</sup>), *Skin Analyzer Tester* (Coco Choice<sup>®</sup>), *Hairdryer* (Gaboer<sup>®</sup>), *Compressed Face Mask* (Bioaqua<sup>®</sup>), Kantong

*Zipper*, Kapas, Corong Pisah (Pyrex<sup>®</sup>), Batang Pengaduk, dan Pot Salep.

**Bahan.** Sampel tanaman kakao yaitu bagian bijinya, etanol 96% (Emsure<sup>®</sup>), HCl 2N, KI, HgCl<sub>2</sub>, Iodin, kalium iodida, dan bismut sub nitrat, asam asetat glasial, serbuk mg (Emsure<sup>®</sup>), HCl pekat (Emsure<sup>®</sup>), FeCl<sub>3</sub> (Emsure<sup>®</sup>), aquadest (Amidis<sup>®</sup>), asam askorbat (Emsure<sup>®</sup>), asam asetat anhidrat, asam sulfat (Emsure<sup>®</sup>), serbuk DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl), larutan pH, PEG-40 *hydrogenated castor oil*, *butylene glycol*, *gliserin*, *xanthan gum*, *phenoxyethanol*, esensi buah coklat, dan *mika powder*. Sampel penelitian adalah biji kakao yang di peroleh dari perkebunan wilayah Jambi. Buah yang di ambil berwarna kuning, sudah matang dan pengambilan sampel dilakukan pada pagi hari.

## Prosedur Penelitian

### 1. Pembuatan Ekstrak Biji Kakao (*Theobroma Cacao* Linn)

Buah kakao dikumpulkan terlebih dahulu, kemudian di ambil biji kakao, cuci bersih dan tiriskan. Biji kakao dikeringkan menggunakan oven selama 7 jam dan dilanjutkan dengan *hairdryer* 3 jam lakukan prosedur selama 5 hari pada suhu 60°C. Timbang biji kakao yang telah kering kemudian di blender hingga menjadi serbuk. Serbuk simplisia biji kakao diekstrak menggunakan pelarut etanol 96% dengan metode perkolasi menggunakan perbandingan 1:2. Selanjutnya diamkan simplisia selama 3 jam agar pelarut menyerap ke dalam simplisia. Kemudian diekstraksi dengan kecepatan tetesan ekstrak 1 ml per 1 menit hingga ekstrak berwarna sedikit bening (A'yuni *et al.*, 2024). Lakukan pengentalan ekstrak menggunakan alat *rotary evaporator* dan *waterbath* pada suhu 50°C hingga menghasilkan ekstrak kental (A'yuni *et al.*, 2024).

### 2. Skrining Fitokimia

#### a. Uji Alkaloid

Ekstrak biji kakao dimasukkan kedalam tabung reaksi sebanyak 0,5 gram dan ditambahkan dengan 2 ml HCl 2N lalu panaskan di atas busen kemudian

dinginkan. Larutan dibagi ke dalam 3 tabung reaksi di mana masing-masing tabung reaksi ditambahkan pereaksi *mayer*, *wagner*, dan *dragendorff*. Pada tabung yang di tambah pereaksi *mayer* akan membentuk endapan putih atau kuning, selanjutnya tabung yang di tambah pereaksi *wagner* akan membentuk endapan coklat, dan terakhir tabung yang di tambah pereaksi *dragendrof* akan membentuk endapan (Hanifah *et al.*, 2023).

b. Uji Flavonoid

Ekstrak biji kakao dimasukkan kedalam tabung reaksi sebanyak 0,5 gram dan ditambahkan dengan 0,05 mg serbuk mg dan 3 tetes HCL pekat panaskan selama 15 menit. Terbentuk warna merah (Hanifah *et al.*, 2023).

c. Uji Tanin

Ekstrak biji kakao dimasukkan ke dalam tabung reaksi sebanyak 0,5 gram dan larutkan dengan air hangat sebanyak 3 ml ditambahkan 3-4 tetes pereaksi  $FeCl_3$  1%. Terbentuk biru tinta atau biru kehitaman (Hanifah *et al.*, 2023).

d. Uji Triterpenoid dan Steroid

Ekstrak biji kakao dimasukkan kedalam tabung reaksi sebanyak 0,5 gram dan ditambahkan pereaksi *Liebermann Burchard* (asam asetat anhidrat sebanyak 2 tetes dan asam sulfat pekat sebanyak 1 tetes). Terbentuk warna biru atau hijau menandakan adanya steroid, sedangkan terbentuk cincin kecoklatan atau *violet* menandakan adanya triterpenoid (Hanifah *et al.*, 2023).

e. Uji Saponin

Ekstrak biji kakao dimasukkan kedalam tabung reaksi sebanyak 0,5 gram dan ditambahkan 10 ml air panas. Kocok larutan dengan kuat selama 10 detik dan diamkan selama 10 menit, jika buih tidak menyusut tambahkan 1 tetes HCl 2N (Hanifah *et al.*, 2023).

3. Formulasi *Sheet Mask*

Tabel 1. Formulasi *Sheet Mask* Ekstrak Biji Kakao

Bahan	Formulasi (%) (b/v)				Kegunaan
	F0	F1	F2	F3	
Ekstrak biji kakao	-	0,15%	0,20%	0,25%	Zat aktif
PEG-40 Hydrogenated Castor oil	0,5	0,5	0,5	0,5	Emulsifier
<i>Butylene Glycol</i>	5	5	5	5	Humektan
Gliserin	5	5	5	5	Humektan
Xanthan Gum	0,3	0,3	0,3	0,3	Gelling agent
Phenoxyethanol	0,3	0,3	0,3	0,3	Pengawet
Etanol 96%	3	3	3	3	Pemberi rasa dingin
Esensi buah coklat	0,1	0,1	0,1	0,1	Pewangi
<i>Mica powder</i>	0,1	0,1	0,1	0,1	Pewarna
Aquadest	100	100	100	100	Pelarut

4. Pembuatan *Essence Sheet Mask*

0,3 gram *xanthan gum* dilarutkan dengan air panas hingga terlarut sempurna (massa I), *xanthan gum* ini digunakan sebagai pengental (*gelling agent*) pada sediaan *sheet mask*. Selanjutnya 0,3 ml *Phenoxyethanol* dilarutkan dengan etanol 96% hingga terlarut sempurna (massa II), pada sediaan *sheet mask phenoxyethanol* digunakan sebagai pengawet agar mencegah pertumbuhan mikroba karena *sheet mask* di buat dengan mengandung banyak air. Setelah itu, massa I dan II dicampurkan (massa III). Berikutnya 5 ml gliserin, 5 ml *butylene glycol*, dan 0,5 ml PEG-40 *hydrogenated castor oil* dicampurkan ke dalam cawan penguap (mass IV), gliserin dan *butylene glycol* digunakan sebagai humektan yang bertujuan untuk mempertahankan kadar air dalam sediaan sehingga stabilitas dan sifat fisik selama penyimpanan dapat dipertahankan. PEG-40 *hydrogenated castor oil* digunakan sebagai emulsifer atau sebagai emulsi minyak dan air agar semua bahan dapat tercampur dengan homogen. Langkah selanjutnya, ekstrak biji kakao 10% di larutkan dengan air murni dan di tambah massa IV dan massa III. Setelah itu. Tambahkan *mika powder* dan esensi buah coklat sebanyak 0,10 ml lalu aduk hingga homogen (Hanifah *et al.*, 2023; Wulansari *et al.*, 2023).

5. Pembuatan *Packaging Sheet Mask*

Lipat kertas *sheet mask* dan masukkan ke dalam kantong zipper. Terakhir ukur volume *essense* menggunakan gelas ukur sebanyak 20 ml, masukkan *essense* ke dalam kemasan kantong zipper yang telah disiapkan. Tutup kantong zipper dan beri label. Lakukan pembuatan *essense* yang sama pada konsentrasi 10%, 15,% dan 20% (Hanifah *et al.*, 2023).

## 6. Evaluasi Sediaan *Sheet Mask*

### a. Uji Organoleptik

Uji organoleptik merupakan uji yang dilakukan dengan indra manusia dengan melihat mutu produk seperti aroma, warna, dan konsistensi/tekstur serta faktor lain untuk menilai produk (Ukhty *et al.*, 2021).

### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan uji yang dilakukan dengan meletakkan sediaan diatas dua kaca objek transparan sebanyak 0,1 ml lalu mati apakah terdapat bagian yang tidak tercampur dengan homogen atau partikel kasar yang terdapat pada sediaan *sheet mask* (Riantikasari & Maesaroh, 2023; Ukhty *et al.*, 2021).

### c. Uji Viskositas

uji viskositas merupakan uji yang dilakukan untuk mengetahui tingkat kekentalan sediaan menggunakan alat viskometer Brookfield DV-E. Masukkan sediaan ke dalam beaker glass ukuran 150 ml dan isi sediaan ±150 ml dengan kecepatan 30 rpm menggunakan spindle no 63. Kemudian hentikan stopwatch bersamaan dengan nilai yang keluar pada layar Hanifah *et al.*, 2023; Tanjung & Rokaeti, 2019).

### d. Uji pH

Uji pH digunakan untuk mengetahui tingkat keasaman dan kebasaan suatu sediaan dengan menggunakan alat pH meter. Alat pH harus terlebih dahulu di kalibrasi menggunakan pH asam, pH netral, dan aquadest (Hanifah *et al.*, 2023).

### e. Uji Stabilitas

Uji stabilitas merupakan uji yang dilakukan untuk melihat kestabilan sediaan dalam berbagai suhu lama waktu penyimpanan. Uji ini menggunakan metode *cycling test* dan suhu kamar. Metode *cycling test* dilakukan pada suhu 4°C pada lemari pendingin selama 24 jam dan 40°C pada inkubator selama 4 jam (1 siklus). Uji ini dilakukan sebanyak 6 siklus, setelah itu dilakukan evaluasi berupa uji organoleptik, homogenitas, viskositas, dan pH. Metode suhu kamar dilakukan

pada suhu 27°C-30°C terhindar dari paparan sinar matahari langsung. Uji ini dilakukan selama 28 hari dan diamati perubahan yang terjadi pada hari ke 0, 7, 14, dan 28 setelah itu dilakukan evaluasi berupa uji organoleptik, homogenitas, viskositas, dan pH pada hari ke 28 (Riantikasari & Maesaroh, 2023).

### f. Uji Efektivitas Kelembaban

Uji kelembaban merupakan uji yang dilakukan untuk mengetahui apakah sediaan *sheet mask* dapat dijadikan sebagai pelembab pada kulit wajah. Uji ini menggunakan alat *Skin Analyzer Tester*. Pada uji ini jika kadar air meningkat maka sediaan *sheet mask* efektif sebagai pelembab pada kulit kering, normal, dan berminyak namun, jika kadar air tidak meningkat maka sediaan *sheet mask* tidak efektif sebagai pelembab (Barel *et al.*, 2009). Pengamatan dilakukan terhadap 10 wanita berusia 20-35 tahun. Alat ditempelkan pada daerah lengan bawah dengan diberi tanda ukuran 4x4 cm sebelum dan sesudah diberikan sediaan. Uji ini dilakukan selama 6 hari dengan waktu pemakaian *sheet mask* berkisar 10-15 menit saat *essence* masih terasa basah (Hanifah *et al.*, 2023). Menurut Nur Farlina dkk (2023) kadar kelembaban kulit memiliki rentang <40% (kering), 40%-60% (normal), dan >60% (sangat lembab).

### g. Uji Iritasi

Uji iritasi merupakan uji yang dilakukan untuk mengamati reaksi iritasi positif dengan munculnya gejala kemerahan, gatal-gatal atau bengkak, dan pengkasaran pada kulit. Uji dilakukan pada 10 orang yang bersedia dilakukan *test*, kriteria responden meliputi usia 20-35 tahun dan tidak mempunyai riwayat masalah kulit. Pertama cuci tangan hingga bersih dan potong *sheet mask* sebesar 12,5 cm. Kedua, letakkan *sheet mask* pada belakang telinga kanan F0 dan belakang telinga kiri F1. Uji ini dilakukan selama 6 hari dengan waktu pemakaian *sheet mask* berkisar 10-15

menit saat *essence* masih terasa basah lakukan hal yang sama pada F2 dan F3 (Hanifah *et al.*, 2023).

h. Uji Hedonik

Uji hedonik merupakan uji yang dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan dan formulasi sediaan *sheet mask* ekstrak biji kakao terbaik yang disukai oleh penulis (Hanifah *et al.*, 2023).

i. Uji Aktivitas Antioksidan

1). Pembuatan Larutan Induk DPPH

Pembuatan larutan induk DPPH dengan cara menimbang senyawa DPPH sebanyak 10 mg dan larutkan dengan etanol 96% dalam labu ukur 100 ml hingga tanda batas, lalu tutup labu mengguakan *aluminium foil* dan diamkan selama 30 menit (Hanifah *et al.*, 2023; Leny *et al.*, 2023; Pogaga *et al.*, 2020; Saharuddin & Kondolele, 2020; Wulansari *et al.*, 2023).

2). Pembuatan Larutan Blanko DPPH

Pembuatan larutan blanko 50 ppm dengan cara sebanyak 50 ml larutan induk diencerkan dengan etanol 96% dalam labu ukur 100 ml sampai tanda batas. Selanjutnya tutup labu mengguakan *aluminium foil* diamkan selama 30 menit dan ukur nilai absorbannya pada panjang gelombang 517 nm (Hanifah *et al.*, 2023; Leny *et al.*, 2023; Pogaga *et al.*, 2020; Saharuddin & Kondolele, 2020; Wulansari *et al.*, 2023).

3). Pembuatan Larutan Uji Ekstrak Biji Kakao (*Theobroma Cacao Linn*)

Pembuatan larutan stok 1000 ppm dengan cara menimbang ekstrak sebanyak 10 mg dan dilarutkan dengan etanol 96% sebanyak 10 ml dalam labu ukur lalu homogenkan. Buatlah variasi konsentrasi 100 ppm, 150 ppm, dan 200 ppm (Hanifah *et al.*, 2023; Leny *et al.*, 2023; Pogaga *et al.*, 2020; Saharuddin & Kondolele, 2020; Wulansari *et al.*, 2023).

4). Pembuatan Larutan Uji Sampel *Sheet Mask* Ekstrak Biji Kakao (*Theobroma Cacao Linn*)

Pembuatan larutan sampel *sheet mask* ekstrak biji kakao (*Theobroma Cacao Linn*) 1000 ppm dengan cara di pipet sebanyak 10 ml masing-masing formula dan ditambahkan dengan etanol 96% dalam labu ukur 10 ml. Larutan sampel *sheet mask* dibuat dalam konsentrasi 100, 150, dan 200 pada tiap formula (Hanifah *et al.*, 2023; Leny *et al.*, 2023; Pogaga *et al.*, 2020; Saharuddin & Kondolele, 2020; Wulansari *et al.*, 2023).

5). Pembuatan Larutan Uji Pembanding Asam Askorbat (Vitamin C)

Pembuatan larutan stok 1000 ppm dengan cara menimbang sebanyak 10 mg senyawa asam askorbat dan tambahkan dengan etanol 96% sebanyak 10 ml dalam labu ukur lalu homogenkan. Buatlah variasi konsentrasi 100 ppm, 150 ppm, dan 200 ppm (Hanifah *et al.*, 2023; Leny *et al.*, 2023; Pogaga *et al.*, 2020; Saharuddin & Kondolele, 2020; Wulansari *et al.*, 2023).

6). Pengukuran Daya Antioksidan Ekstrak Biji Kakao (*Theobroma Cacao Linn*)

Pipet sebanyak 3 ml masing-masing larutan ekstrak biji kakao dengan konsentrasi yang telah di buat (100 ppm, 150 ppm, dan 200 ppm) lalu tambahkan dengan 3 ml larutan DPPH kedalam vial yang telah berisi larutan ekstrak, kocok hingga homogen. Selanjutnya tutup vial mengguakan *aluminium foil* dan diamkan selama 30 menit. Terakhir ukur serapan dengan alat Spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm, lakukan pengukuran sebanyak 3 replikasi (Hanifah *et al.*, 2023; Leny *et al.*, 2023; Pogaga *et al.*, 2020; Saharuddin & Kondolele, 2020; Wulansari *et al.*, 2023).

7). Pengukuran Daya Antioksidan *Sheet Mask* Ekstrak Biji Kakao (*Theobroma Cacao Linn*)

Pipet sebanyak 3 ml masing-masing formula dengan konsentrasi

yang telah dibuat (100 ppm, 150 ppm, dan 200 ppm) lalu tambahkan dengan 3 ml larutan DPPH kedalam vial yang telah berisi larutan sampel *sheet mask*, kocok hingga homogen. Selanjutnya tutup vial menggunakan *aluminium foil* dan diamkan selama 30 menit. Terakhir ukur serapan dengan alat Spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm, lakukan pengukuran sebanyak 3 replikasi (Hanifah *et al.*, 2023; Leny *et al.*, 2023; Pogaga *et al.*, 2020; Saharuddin & Kondolele, 2020; Wulansari *et al.*, 2023).

8). Pengukuran Daya Antioksidan Sampel Perbandingan Asam Askorbat

Pipet sebanyak 3 ml masing-masing larutan asam askorbat dengan konsentrasi yang telah di buat (100 ppm, 150 ppm, dan 200 ppm) lalu tambahkan dengan 3 ml larutan DPPH ke dalam vial yang telah berisi larutan asam askorbat, kocok hingga homogen. Selanjutnya tutup vial menggunakan *aluminium foil* dan diamkan selama 30 menit. Terakhir ukur serapan dengan alat Spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm, lakukan pengukuran sebanyak 3 replikasi (Hanifah *et al.*, 2023; Leny *et al.*, 2023; Pogaga *et al.*, 2020; Saharuddin & Kondolele, 2020; Wulansari *et al.*, 2023).

9). Perhitungan IC<sub>50</sub>

IC<sub>50</sub> merupakan parameter yang digunakan dalam menyatakan kemampuan suatu bahan untuk menghambat aktivitas radikal bebas DPPH sebesar 50%. Adapun kriteria yang dapat dikatakan sebagai penangkal radikal bebas yaitu sangat kuat jika nilai IC<sub>50</sub> kurang dari 50, kuat jika bernilai 50-100, sedang jika bernilai 100-150, dan dikatakan lemah jika 151-200. Hal ini dapat dikatakan bahwa semakin kecil nilai IC<sub>50</sub> maka semakin tinggi aktivitas antioksidannya (Salim, 2018). Adapun rumus perhitungan aktivitas

antioksidan dari suatu bahan, dapat menggunakan persamaan (Hanifah *et al.*, 2023; Leny *et al.*, 2023; Pogaga *et al.*, 2020; Saharuddin & Kondolele, 2020; Wulansari *et al.*, 2023):

$$\% \text{ Pengikat radikal bebas} = \frac{(\text{Abs blanko} - \text{Abs sampel})}{\text{Abs blanko}} \times 100\%$$

Keterangan :

A blanko : Absorbansi serapan radikal bebas DPPH (blanko) pada panjang gelombang maksimum.

B sampel : Absorbansi serapan sampel radikal DPPH pada panjang gelombang maksimum.

Penentuan nilai IC<sub>50</sub> (50% *inhibitory conceration*) dengan membuat kurva regresi terhadap % inhibisi DPPH sehingga di dapat persamaan garis regresi yaitu  $y = a + bx$ . Berikutnya IC<sub>50</sub> di hitung dengan nilai pengikat (y) sebesar 50% nilai konsentrasinya (x) dari rumus di bawah ini (Hanifah *et al.*, 2023; Leny *et al.*, 2023; Pogaga *et al.*, 2020; Saharuddin & Kondolele, 2020; Wulansari *et al.*, 2023) :

$$IC_{50} = \frac{50 - a}{b}$$

## HASIL

### Hasil Pembuatan Ekstrak Kental Biji Kakao

Proses maserasi dilakukan dengan menggunakan etanol 96% sampai terjadi perubahan warna pada pelarut yang mulanya bening menjadi kecoklatan. Penggunaan pelarut etanol dengan konsentrasi 96% karena pelarut dengan konsentrasi tersebut memiliki sifat yang lebih selektif, absorbansinya baik, mudah menguap dan ekstrak yang dihasilkan akan lebih cepat (Chusniasih *et al.*, 2021).

### Hasil Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui metabolit sekunder yang terkandung pada ekstrak biji kakao. Berikut

data hasil skrining fitokimia dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Skrining Fitokimia Biji Kakao

No	Uji Fitokimia	Hasil Uji Sampel	Literatur	Keterangan
1.	Alkaloid	Endapan putih/jingga	Endapan putih/jingga	(+)(+)(+)
2.	Flavonoid	Merah	Merah, kuning, jingga	(+)(+)(+)
3.	Tanin	Hitam	Biru tinta/biru kehitaman	(+)
4.	Triterpenoid	Tidak terbentuk cincin	Cincin kecoklatan/violet	(+)
5.	Saponin	Busa	Busa yang stabil	(+)

Keterangan : (+) = Tidak Stabil

(+)(+) = Stabil

(+)(+)(+) = Sangat Stabil

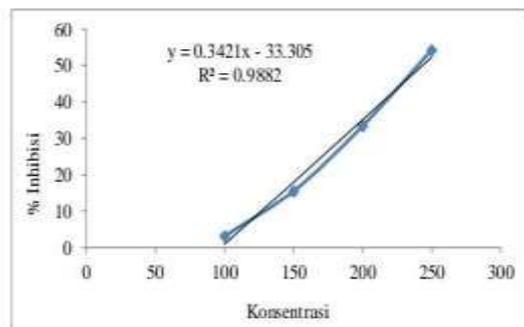
### Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Kakao dan Asam Askorbat

Pada uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan instrumen spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 400-800 nm, sebelumnya dilakukan pengukuran panjang gelombang maksimal larutan DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl), diperoleh hasil 515 nm. Berikut data hasil panjang gelombang larutan DPPH dapat dilihat pada tabel 3.

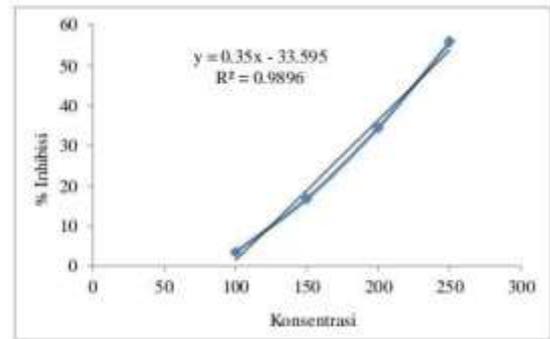
Tabel 3. Panjang Gelombang Larutan DPPH

No.	PV	Wavelength nm.	Abs.	Description
1		515.00	0.612	
2		411.00	0.270	

Berikut grafik kurva ekstrak biji kakao dan asam askorbat dapat dilihat pada gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Grafik Kurva Ekstrak Biji Kakao

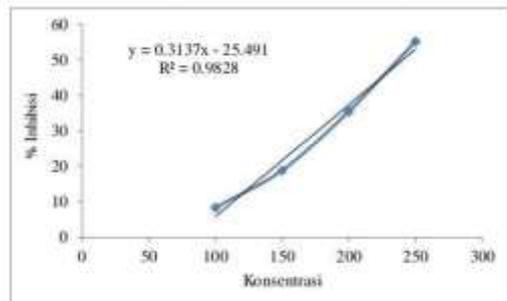


Gambar 2. Grafik Kurva Asam Askorbat

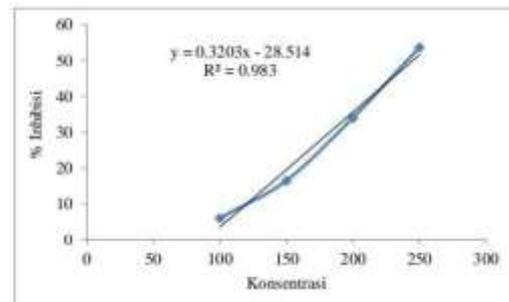
### Uji Karakteristik Fisik Dan Uji Aktivitas Antioksidan Sheet Mask

#### 1. Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Sheet Mask Biji Kakao (*Theobroma Cacao* Linn)

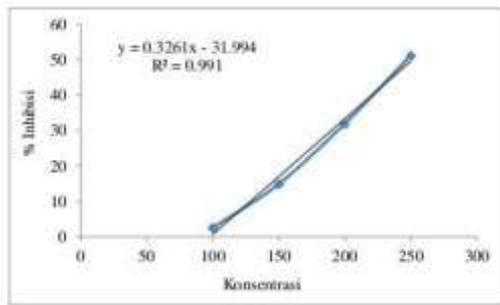
Dalam pembuatan sediaan *sheet mask* yang dilakukan dibuat dalam 4 (empat) formula, yaitu formula 0 yang merupakan basis sediaan *sheet mask*, dan 3 formula dengan kandungan ekstrak biji kakao (*Theobroma Cacao* Linn) dengan konsentrasi yang berbeda.



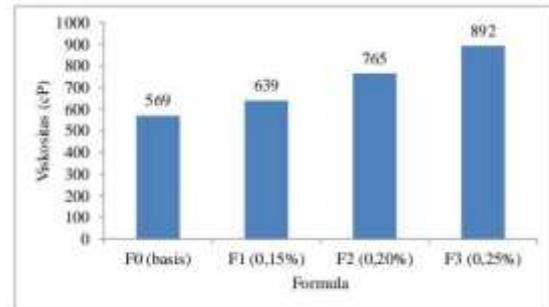
Gambar 3. Hasil Data Penentuan Nilai IC<sub>50</sub> pada Sediaan Sheet Mask Formula 1



Gambar 4. Hasil Data Penentuan Nilai IC<sub>50</sub> pada Sediaan Sheet Mask Formula 2



Gambar 5. Hasil Data Penentuan Nilai IC<sub>50</sub> pada Sediaan *Sheet Mask* Formula 3



Gambar 6. Grafik Uji Viskositas Sediaan *Sheet Mask*

## 2. Uji Organoleptik

Uji organoleptik merupakan uji yang dilakukan dengan indra manusia dengan melihat mutu produk seperti aroma, warna, dan konsistensi/tekstur serta faktor lain untuk menilai sediaan *sheet mask*.

Tabel 4. Hasil Uji Organoleptik Sediaan *Sheet Mask*

Replikasi	1	2	3
Aroma			
F0	Coklat	Coklat	Coklat
F1	Coklat	Coklat	Coklat
F2	Coklat	Coklat	Coklat
F3	Coklat	Coklat	Coklat
Warna			
F0	Putih Susu	Putih Susu	Putih Susu
F1	Putih kecoklatan	Putih kecoklatan	Putih kecoklatan
F2	Coklat Pucat	Coklat Pucat	Coklat Pucat
F3	Coklat	Coklat	Coklat
Tekstur			
F0	Kental	Kental	Kental
F1	Kental	Kental	Kental
F2	Kental	Kental	Kental
F3	Kental	Kental	Kental

## 3. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan uji yang dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat bagian yang tidak tercampur dengan homogen atau partikel kasar yang terdapat pada sediaan *sheet mask*.

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas Sediaan *Sheet Mask*

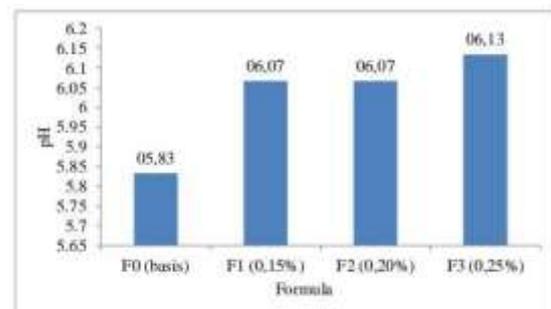
Formula	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3
F0	Homogen	Homogen	Homogen
F1	Homogen	Homogen	Homogen
F2	Homogen	Homogen	Homogen
F3	Homogen	Homogen	Homogen

## 4. Uji Viskositas

Uji viskositas merupakan uji yang dilakukan untuk mengetahui tingkat kekentalan sediaan.

## 5. Uji pH

Uji pH merupakan pengujian untuk mengetahui tingkat keasaman dan kebasahan suatu sediaan.



Gambar 7. Grafik Uji pH Sediaan *Sheet Mask*

## 6. Uji Stabilitas

Pengamatan uji stabilitas organoleptik menunjukkan hasil bahwa semua formula tidak menunjukkan adanya perubahan selama diperlakukan di 2 metode yang berbeda yaitu 4°C dan 40°C serta suhu ruang. Formula 0 sebagai basis memiliki aroma coklat, warna putih susu, dan tekstur kental. Formula 1 dengan konsentrasi 0,15% memiliki aroma coklat, warna putih kecoklatan, dan tekstur kental. formula 2 dengan konsentrasi 0,20% memiliki aroma coklat, warna coklat pucat, dan tekstur kental. Formula 3 dengan konsentrasi 0,25% memiliki aroma coklat, warna coklat, dan tekstur kental. Berikut data hasil uji stabilitas suhu kamar dan *cycling test* dapat dilihat pada tabel 6 dan 7.

Tabel 6. Hasil Uji Stabilitas (Organoleptis dan Homogenitas) Suhu Kamar

Hari ke-	Pengujian	F0	F1	F2	F3
0	Aroma	Coklat	Coklat	Coklat	Coklat
	Warna	Putih susu	Putih kecoklatan	Coklat pucat	Coklat
	Tekstur	Kental	Kental	Kental	Kental
7	Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
	Aroma	Coklat	Coklat	Coklat	Coklat
	Warna	Putih susu	Putih kecoklatan	Coklat pucat	Coklat
14	Tekstur	Kental	Kental	Kental	Kental
	Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
	Aroma	Coklat	Coklat	Coklat	Coklat
21	Warna	Putih susu	Putih kecoklatan	Coklat pucat	Coklat
	Tekstur	Kental	Kental	Kental	Kental
	Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
28	Aroma	Coklat	Coklat	Coklat	Coklat
	Warna	Putih susu	Putih kecoklatan	Coklat pucat	Coklat
	Tekstur	Kental	Kental	Kental	Kental
	Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

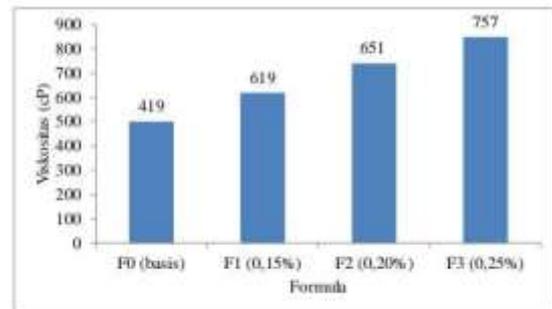
Tabel 7. Hasil Uji Stabilitas (Organoleptis dan Homogenitas) *Cycling Test*

Siklus	Pengujian	F0	F1	F2	F3
0	Aroma	Coklat	Coklat	Coklat	Coklat
	Warna	Putih susu	Putih kecoklatan	Coklat pucat	Coklat
	Tekstur	Kental	Kental	Kental	Kental
1	Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
	Aroma	Coklat	Coklat	Coklat	Coklat
	Warna	Putih susu	Putih kecoklatan	Coklat pucat	Coklat
2	Tekstur	Kental	Kental	Kental	Kental
	Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
	Aroma	Coklat	Coklat	Coklat	Coklat
3	Warna	Putih susu	Putih kecoklatan	Coklat pucat	Coklat
	Tekstur	Kental	Kental	Kental	Kental
	Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
4	Aroma	Coklat	Coklat	Coklat	Coklat
	Warna	Putih susu	Putih kecoklatan	Coklat pucat	Coklat
	Tekstur	Kental	Kental	Kental	Kental
5	Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
	Aroma	Coklat	Coklat	Coklat	Coklat
	Warna	Putih susu	Putih kecoklatan	Coklat pucat	Coklat
6	Tekstur	Kental	Kental	Kental	Kental
	Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
	Aroma	Coklat	Coklat	Coklat	Coklat
	Warna	Putih susu	Putih kecoklatan	Coklat pucat	Coklat
	Tekstur	Kental	Kental	Kental	Kental
	Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

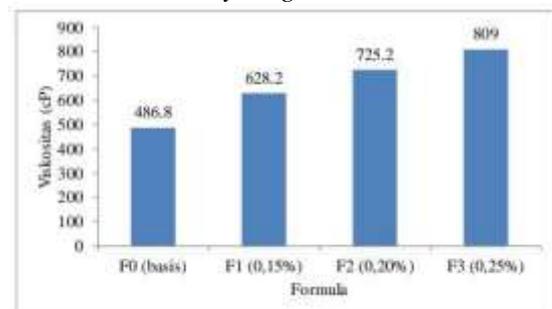
a. Uji Stabilitas Viskositas

Pengamatan uji stabilitas viskositas pada formula 0 sebagai basis memiliki rata-rata nilai viskositas 486,8 cP pada suhu 40°C dan 4°C, sedangkan 419 cP pada suhu kamar. Formula 1 dengan konsentrasi 0,15% memiliki rata-rata nilai viskositas 628,2 cP pada

suhu 40°C dan 4°C, sedangkan 619 cP suhu kamar. Formula 2 dengan konsentrasi 0,20% memiliki rata-rata nilai viskositas 725,2 cP pada suhu 40°C dan 4°C, sedangkan 651 cP suhu kamar. Formula 3 dengan konsentrasi 0,25% memiliki rata-rata nilai viskositas 809 cP pada suhu 40°C dan 4°C, sedangkan 757 cP suhu kamar hal ini terjadi karena kenaikan suhu yaitu pada suhu 40°C. Berikut hasil grafik uji stabilitas (viskositas) *cycling test* dan suhu kamar dapat dilihat pada gambar 8 dan 9.



Gambar 8. Grafik Uji Stabilitas (Viskositas) *Cycling Test*

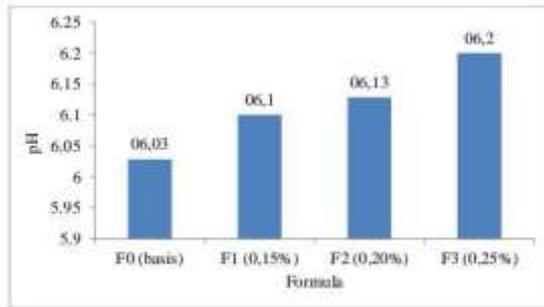


Gambar 9. Grafik Uji Stabilitas (Viskositas) Suhu Kamar

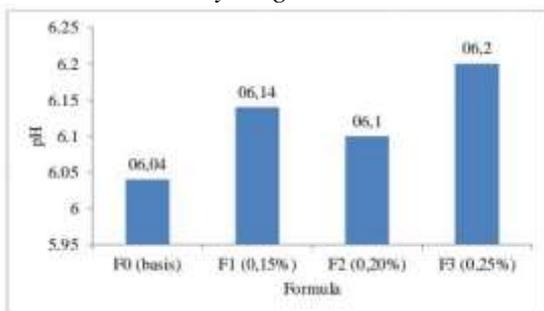
b. Uji Stabilitas pH

Pengamatan uji stabilitas pH pada formula 0 (basis) memiliki rata-rata nilai pH 06,03 pada suhu 40°C dan 4°C, sedangkan 06,04 suhu kamar. Formula 1 dengan konsentrasi 0,15% memiliki rata-rata nilai pH 06,1 pada suhu 40°C dan 4°C, sedangkan 06,14 suhu kamar. Formula 2 dengan konsentrasi 0,20% memiliki rata-rata nilai pH 06,13 pada suhu 40°C dan 4°C, sedangkan 06,1 suhu

kamar. Formula 3 dengan konsentrasi rata-rata 0,25% memiliki nilai pH 06,2 pada suhu 40°C dan 4°C, dan suhu kamar. Berikut hasil grafik uji stabilitas (pH) *cycling test* dan suhu kamar dapat dilihat pada gambar 10 dan 11.



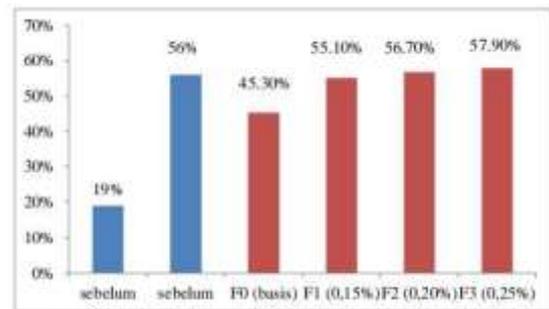
Gambar 10. Grafik Uji Stabilitas (pH) *Cycling Test*



Gambar 9. Grafik Uji Stabilitas (pH) Suhu Kamar

### 7. Uji Kelembaban

Uji kelembaban merupakan uji yang dilakukan untuk mengetahui apakah sediaan *sheet mask* dapat dijadikan sebagai pelembab pada kulit wajah. Berdasarkan tabel hasil pemeriksaan uji kelembaban kulit terhadap 4 sediaan *sheet mask* ekstrak biji kakao (*Theobroma Cacao Linn*) menunjukkan hasil bahwa, pada formula 0 (basis) memiliki rata-rata nilai kelembaban 45,30%, formula 1 dengan konsentrasi 0,15% memiliki rata-rata nilai kelembaban 55,10%, formula 2 dengan konsentrasi 0,20% memiliki rata-rata nilai kelembaban 56,70%, dan formula 3 dengan konsentrasi 0,25% memiliki rata-rata nilai kelembaban 57,90%. Berikut hasil grafik uji efektivitas dan kelembaban kulit penelis (sebelum dan sesudah pemakaian *sheet mask*) dapat dilihat pada gambar 12.



Gambar 12. Grafik Uji Efektivitas Kelembaban Kulit Penelis (Sebelum dan Sesudah Pemakaian *Sheet Mask*)

### 8. Uji Iritasi

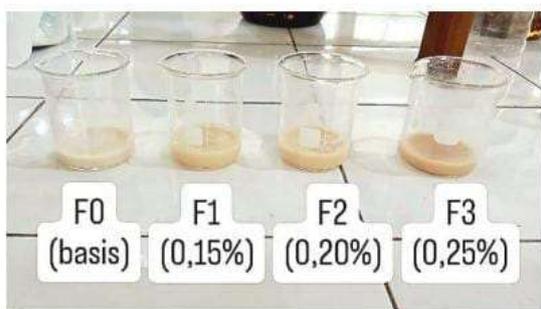
Uji iritasi merupakan uji yang dilakukan untuk mengamati reaksi iritasi positif dengan munculnya gejala kemerahan, gatal-gatal atau bengkak, dan pengkasaran pada kulit. Berdasarkan tabel hasil pemeriksaan uji iritasi terhadap 4 sediaan *sheet mask* ekstrak biji kakao (*Theobroma Cacao Linn*). Berikut data hasil uji iritasi sediaan *sheet mask* dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Iritasi Sediaan *Sheet Mask*

pengamatan	Sukarelawan									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kemerahan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gatal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bengkak	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

### 9. Uji Hedonik

Uji hedonik merupakan uji yang dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan dan formulasi sediaan *sheet mask* ekstrak biji kakao terbaik yang disukai oleh penelis. Berdasarkan tabel hasil pemeriksaan uji iritasi terhadap 4 sediaan *sheet mask* ekstrak biji kakao (*Theobroma Cacao Linn*) menunjukkan hasil bahwa, pengamatan warna pada formula 1 dengan konsentrasi 0,15%, formula 2 dengan konsentrasi 0,20%, dan formula 3 dengan konsentrasi 0,25% formula 3 lebih disukai oleh penelis. Berikut hasil formulasi sediaan *sheet mask* ekstrak biji kakao dapat dilihat pada gambar 13.



Gambar 13. Hasil Formula Sediaan Sheet Mask Ekstrak Biji Kakao

## PEMBAHASAN

### Pembuatan Ekstrak Kental Biji Kakao

Hasil maserasi kemudian dipekatkan dan dihasilkan ekstrak kental biji kakao (*Theobroma Cacao* Linn). Ekstrak kental yang didapatkan diperoleh rendemen sebesar 10,27 % yang menunjukkan nilai rendemen tersebut telah sesuai dengan persyaratan. Menurut pernyataan (harbone 1987) hasil rendemen dikatakan baik jika nilainya >10% (subaryanti *et al.*, 2022).

### Skrining Fitokimia

Berdasarkan uji yang dilakukan pada tabel 2 senyawa yang terkandung di dalam ekstrak biji kakao berupa alkaloid dengan hasil yang sangat stabil dimana pada percobaan dengan menggunakan 3 replikasi hasil yang didapatkan sama yaitu endapan putih/ jingga, hal ini sesuai dengan penelitian (Hanifah *et al.*, 2023) dimana ekstrak yang ditambahkan preaksi mayer akan menghasilkan endapan putih/jingga yang menandakan adanya kandungan alkaloid pada sampel. Percobaan dengan pereaksi mayer dan dragendorff tidak terbentuknya endapan coklat dan jingga pada ekstrak. Ekstrak biji kakao dilakukan uji flavonoid menunjukkan hasil yang sangat stabil dimana pada percobaan dengan menggunakan 3 replikasi hasil yang didapatkan sama yaitu larutan berubah warna menjadi merah, hal ini sesuai dengan penelitian (Hanifah *et al.*, 2023) dimana ekstrak yang ditambahkan preaksi HCL pekat, serbuk Mg, dan dipanaskan selama 15 menit akan menghasilkan perubahan warna menjadi merah yang menandakan adanya kandungan flavonoid pada sampel. Ekstrak biji kakao dilakukan uji tanin menunjukkan hasil yang

tidak stabil dimana pada percobaan dengan menggunakan 3 replikasi hasil yang didapatkan sama yaitu larutan tidak berubah warna menjadi biru tinta atau biru kehitaman, hal ini tidak sesuai dengan penelitian (Hanifah *et al.*, 2023) dimana ekstrak yang ditambahkan preaksi  $\text{FeCl}_3$  1% dan dilarutkan dalam air hangat tidak menghasilkan perubahan warna menjadi biru tinta atau biru kehitaman ini menandakan tidak ada kandungan tanin pada sampel. Ekstrak biji kakao dilakukan uji triterpenoid menunjukkan hasil yang tidak stabil dimana pada percobaan dengan menggunakan 3 replikasi hasil yang didapatkan sama yaitu tidak terbentuknya cincin berwarna kecoklatan atau violet, hal ini tidak sesuai dengan penelitian (Hanifah *et al.*, 2023) dimana ekstrak yang ditambahkan preaksi *Liebermann Burchard* (asam asetat anhidrat sebanyak 2 tetes dan asam sulfat pekat sebanyak 1 tetes) tidak menghasilkan cincin berwarna kecoklatan atau violet ini menandakan tidak ada kandungan triterpenoid pada sampel. Ekstrak biji kakao dilakukan uji saponin menunjukkan hasil yang tidak stabil dimana pada percobaan dengan menggunakan 3 replikasi hasil yang didapatkan sama yaitu tidak terbentuknya busa yang stabil, hal ini tidak sesuai dengan penelitian (Hanifah *et al.*, 2023) dimana ekstrak yang ditambahkan 10 ml air panas dan dikocok selama 10 menit tidak menghasilkan busa yang stabil ini menandakan tidak ada kandungan saponin pada sampel.

### Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Kakao dan Asam Askorbat

Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Mu'nisa, 2021), yang memperoleh panjang gelombang maksimal larutan DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl) 515-520 nm dengan instrumen spektrofotometri UV-Vis.

Uji aktivitas antioksidan sebagai pembanding digunakan asam askorbat diperoleh nilai  $\text{IC}_{50}$  sebesar 46,87  $\mu\text{g/ml}$  sedangkan pada ekstrak biji kakao memiliki nilai  $\text{IC}_{50}$  sebesar 48,80  $\mu\text{g/ml}$  kedua senyawa termasuk ke dalam kategori sangat kuat. Grafik kurva ekstrak biji kakao dan asam askorbat dapat dilihat pada gambar 1 dan 2.

### Uji Karakteristik Fisik Dan Uji Aktivitas Antioksidan Sheet Mask

#### 1. Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Sheet Mask Biji Kakao (*Theobroma Cacao Linn*)

Berdasarkan tabel hasil pemeriksaan antioksidan dengan 4 formula sediaan *sheet mask* ekstrak biji kakao (*Theobroma Cacao Linn*) menunjukkan hasil bahwa, formula 0 (basis) tidak memiliki nilai antioksidan sedangkan formula 1, 2, dan 3 memiliki nilai antioksidan kategori kuat. Hasil data penentuan nilai IC<sub>50</sub> pada sediaan *sheet mask* formula 1,2 dan 3 dapat dilihat pada gambar 3,4 dan 5.

#### 2. Uji Organoleptis

Berdasarkan tabel hasil pemeriksaan organoleptik terhadap 4 sediaan *sheet mask* ekstrak biji kakao (*Theobroma Cacao Linn*) menunjukkan hasil bahwa, semua formula tidak menunjukkan adanya perubahan pada formula 0 sebagai basis memiliki aroma coklat, warna putih susu, dan tekstur kental. Formula 1 dengan konsentrasi 0,15% memiliki aroma coklat, warna putih kecoklatan, dan tekstur kental. Formula 2 dengan konsentrasi 0,20% memiliki aroma coklat, warna coklat pucat, dan tekstur kental. Formula 3 dengan konsentrasi 0,25% memiliki aroma coklat, warna coklat, dan tekstur kental. Dapat dilihat dari masing- masing formula warna coklat diperoleh dari ekstrak biji kakao yang digunakan, dan semakin tinggi konsentras ekstrak yang digunakan maka warna akan semakin pekat. Data hasil uji organoleptik sediaan *sheet mask* dapat dilihat pada tabel 4.

#### 3. Uji Homogenitas

Berdasarkan tabel hasil pemeriksaan homogenitas terhadap 4 sediaan *sheet mask* ekstrak biji kakao (*Theobroma Cacao Linn*) menunjukkan hasil bahwa, semua formula dengan berbagai konsentrasi yang di teteskan pada lempeng kaca transparan tidak menunjukkan adanya bagian yang tidak tercampur dengan homogen atau partikel kasar. Data hasil uji homogenitas sediaan *sheet mask* dapat dilihat pada tabel 5.

Hal ini menunjukkan bahwa sediaan *sheet mask* ekstrak biji kakao (*Theobroma*

*Cacao Linn*) mempunyai homogenitas yang baik.

#### 4. Uji Viskositas

Berdasarkan tabel hasil pengujian nilai viskositas terhadap 4 formula dengan 3 replikasi sediaan *sheet mask* ekstrak biji kakao (*Theobroma Cacao Linn*) menunjukkan hasil bahwa, pada formula 0 (basis) memiliki rata-rata nilai viskositas 569 cP, formula 1 dengan konsentrasi 0,15% memiliki rata-rata nilai viskositas 639 cP, formula 2 dengan konsentrasi 0,20% memiliki rata-rata nilai viskositas 765 cP, dan formula 3 dengan konsentrasi rata-rata 0,25% memiliki nilai viskositas 893 cP. Hasil grafik uji viskositas sediaan *sheet mask* dapat dilihat pada gambar 6.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Ulfa *et al.*, 2022) dimana semakin tinggi konsentrasi ekstrak biji kakao yang digunakan maka semakin tinggi nilai viskositas yang dihasilkan, hal ini dapat terjadi karena ekstrak yang ditambahkan pada tiap formula merupakan massa kental. Nilai rata-rata menunjukkan bahwa masing-masing formula menghasilkan nilai yang baik karena sudah memenuhi standar persyaratan. Menurut (Permanasari & Ayu, 2024) syarat viskositas untuk sediaan *essense sheet mask* berkisar antara 230-1150 cP. Nilai viskositas melebihi nilai yang telah ditetapkan akan menimbulkan masalah dalam proses penyerapan serum ke dalam kulit. Sedangkan jika nilai viskositas kurang dari nilai yang telah ditetapkan dapat membuat serum mengering lebih cepat pada waktu yang telah ditentukan, sehingga *sheet mask* tidak memberikan manfaat secara maksimal.

#### 5. Uji pH

Berdasarkan tabel hasil pengujian nilai pH terhadap 4 formula dengan 3 replikasi sediaan *sheet mask* ekstrak biji kakao (*Theobroma Cacao Linn*) menunjukkan hasil bahwa, pada formula 0 (basis) memiliki rata-rata nilai pH 05,83, formula 1 dengan konsentrasi 0,15% memiliki rata-rata nilai pH 06,07, formula 2 dengan konsentrasi 0,20% memiliki rata-rata nilai pH 06,07, dan formula 3 dengan konsentrasi rata-rata 0,25% memiliki nilai

pH 06,13. Berikut hasil grafik uji pH sediaan *sheet mask* dapat dilihat pada gambar 7.

Perbedaan yang dihasilkan dalam uji pH sediaan *sheet mask* termasuk kategori stabil hal ini dikarenakan konsentrasi ekstrak biji kakao meningkat pada tiap formula, sehingga komponen antara asam dan basa pada ekstrak biji kakao akan menjaga pH tetap konsan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Hanifah *et al.*, 2023) syarat standar pH untuk kulit yaitu 4,5-6,5 nilai pH yang terlalu tinggi akan mengakibatkan kulit menjadi kering sedangkan nilai pH yang terlalu rendah akan mengakibatkan kulit menjadi iritasi dan kemerahan. Nilai rata-rata menunjukkan bahwa masing-masing formula menghasilkan nilai yang baik karena sudah memenuhi standar persyaratan.

#### 6. Uji Stabilitas

Pengamatan uji stabilitas organoleptik menunjukkan hasil bahwa semua formula tidak menunjukkan adanya perubahan selama diperlakukan di suhu ruang. Formula 0 sebagai basis memiliki aroma coklat, warna putih susu, dan tekstur kental. Formula 1 dengan konsentrasi 0,15% memiliki aroma coklat, warna putih kecoklatan, dan tekstur kental. formula 2 dengan konsentrasi 0,20% memiliki aroma coklat, warna coklat pucat, dan tekstur kental. Formula 3 dengan konsentrasi 0,25% memiliki aroma coklat, warna coklat, dan tekstur kental.

##### a. Uji Stabilitas Viskositas

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Ulfa *et al.*, 2022) pemanasan suatu zat cair dapat menyebabkan molekul-molekulnya bergerak, sehingga gaya interaksi antar molekul melemah, dengan demikian viskositas sediaan turun dengan adanya kenaikan temperatur. Namun, angka penurunan pengujian viskositas tidak terlalu signifikan, hal ini tidak berpengaruh besar terhadap sediaan. Sedangkan pada suhu yang rendah molekul cenderung bergerak lebih lambat karena berinteraksi kuat antar satu dengan yang lain. Menurut

(Permanasari & Ayu, 2024) syarat viskositas untuk sediaan *essense sheet mask* berkisar antara 230-1150 cP. Nilai rata-rata menunjukkan bahwa masing-masing formula menghasilkan nilai yang baik karena sudah memenuhi standar persyaratan.

##### b. Uji Stabilitas pH

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Riantikasari & Maesaroh, 2023) perbedaan suhu penyimpanan tidak dapat mempengaruhi nilai pH, dan hasil uji pH stabilitas suhu kamar yang terlindung dari sinar matahari menunjukkan bahwa selama pengujian dari hari ke-0 hingga hari ke-28 sediaan *sheet mask* tidak mengalami penurunan pH, nilai pH pengujian tersebut tetap stabil pada pH 6 maka sediaan *sheet mask* ini aman digunakan. Menurut (Hanifah *et al.*, 2023) syarat standar pH untuk kulit yaitu 4,5-6,5. Nilai rata-rata menunjukkan bahwa masing-masing formula menghasilkan nilai yang baik karena sudah memenuhi standar persyaratan.

#### 7. Uji Kelembaban

Nilai rata-rata menunjukkan bahwa masing-masing formula menghasilkan nilai yang baik karena sudah memenuhi standar persyaratan. Menurut (Farlina *et al.*, 2023) kadar kelembaban kulit memiliki rentang <40% (kering), 40%-60% (normal), dan >60% (sangat lembab). Nilai kelembaban melebihi nilai yang telah ditetapkan akan menimbulkan masalah kulit seperti timbulnya jerawat dan penumpukan komedo, pori-pori membesar, dan kulit akan kelebihan minyak sehingga terasa tidak nyaman. Sedangkan jika nilai kelembaban kurang dari nilai yang telah ditetapkan dapat menimbulkan iritasi pada kulit, munculnya garis halus, dan kulit terlihat kusan dan mengelupas.

#### 8. Uji Iritasi

Hasil menunjukkan bahwa, semua formula dengan berbagai konsentrasi yang dilakukan pada 10 orang penelis tidak menunjukkan adanya reaksi iritasi. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan *sheet mask*

ekstrak biji kakao (*Theobroma Cacao* Linn) dapat diaplikasikan pada kulit wajah.

#### 9. Uji Hedonik

Warna yang dihasilkan pada formula 3 lebih coklat dibandingkan dengan formula lain hal ini dikarenakan ekstrak yang digunakan lebih besar dibanding dengan formula lain dengan nilai ekstrak yang lebih kecil. Hasil penelitian ini berbanding terbalik dengan penelitian (Hanifah *et al.*, 2023) dimana semakin rendah ekstrak yang digunakan maka warna yang dihasilkan tidak terlalu pekat sehingga lebih disukai.

### SIMPULAN

Karakteristik fisik *sheet mask* ekstrak biji kakao (*Theobroma Cacao* Linn) formula 0, formula 1, formula 2, dan formula 3 telah dilakukan uji organoleptik, uji homogenitas, uji viskositas, uji pH, uji stabilitas, uji iritasi, uji kelembaban, dan uji hedonik. Hasil menunjukkan bahwa sediaan *sheet mask* dapat dikatakan layak digunakan pada wajah dikarenakan lolos pada semua uji dan masuk kedalam rentang yang telah ditetapkan. Aktivitas antioksidan sediaan *sheet mask* ekstrak biji kakao (*Theobroma Cacao* Linn) yang dihasilkan dapat diformulasikan sebagai sediaan *sheet mask* antioksidan dengan kategori yang kuat dengan nilai IC50 pada formula 1 sebesar 78,12 µg/ml, formula 2 sebesar 67,08 µg/ml, dan formula 3 sebesar 55,2 µg/ml.

### SARAN

Penelitian ini dapat dijadikan landasan serta acuan dalam mengembangkan ilmu dan pembelajaran serta dapat dijadikan sumber informasi mengenai kandungan dari biji kakao (*Theobroma Cacao* Linn). Biji kakao yang diolah menjadi *sheet mask* antioksidan memiliki nilai yang signifikan. Kandungan flavonoid dan polifenol dalam biji kakao berfungsi sebagai antioksidan kuat yang melindungi kulit dari radikal bebas, mencegah penuaan dini, dan meningkatkan kesehatan kulit. Lemak kakao, seperti asam oleat dan asam stearat, memberikan hidrasi dan kelembutan pada kulit. Senyawa bioaktif seperti teobromin meningkatkan sirkulasi

darah, memberikan tampilan kulit yang lebih bercahaya. Selain itu, sifat anti-inflamasi dalam biji kakao membantu meredakan iritasi dan kemerahan. Dari segi ekonomi, *sheet mask* antioksidan dari biji kakao merupakan produk inovatif dalam industri kosmetik yang menarik bagi konsumen yang mencari produk perawatan kulit dengan bahan alami serta membantu para petani dalam meningkatkan nilai jual biji kakao. Disarankan dilakukan penelitian selanjutnya untuk membuat ekstrak biji kakao dalam bentuk sediaan kosmetik lainnya seperti sediaan serum.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, F., Ningsih, S. N. R., & Yuniarsih, N. (2022). Aktivitas Antioksidan Serum Gel Dari Ekstrak Biji Asam Jawa (*Tamarindus Indica* L) Sebagai Penangkal Radikal Bebas Dan Pencerah Wajah. *Jurnal Health Sains*, 3(6), 798–628.
- Ambari, Y., Saputri, Arlin Ocardini, & Nurrosyidah, Lif Hanifa. (2021). Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan *Body Lotion* Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum Cannum Sims.*) Dengan Metode Dpph (1,1 - Diphenyl-2- Picrylhydrazyl). *As-Syifaa Jurnal Farmasi*, 13(2), 86–96.
- Andarina, R., & Djauhari, T. (2017). Antioksidan Dalam Dermatologi. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 4(1), 39–48.
- Arifin, B., Hasnirwan, Afrizal, & Rinaldo, R. (2017). Isolasi Flavonoid Dari Biji Kakao (*Theobroma Cacao* ). *Jurnal Zarah*, 5(2), 48–51.
- A'yuni, N. K., Riyanta, A. B., & Amananti, W. (2024). Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Sifat Fisik Dan Stabilitas Formula *Foot Sanitizer Spray* Ekstrak Etanol Kencur (*Kaempferia Galanga*) Dan Ekstrak Etanol Jahe (*Zingiber Officinale*). *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(1), 1230–1238.
- Chusniasih, D., Ulfa, M. A., & Kurniawan, A. (2021). Uji Daya Larvasida Ekstrak Aseton Dan Etanol Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao* L.) Terhadap

- Larva *Aedes aegypti*. *Jurnal Farmasi Malahayati*, 4(2), 150–161.
- Farlina, N., Saputri, R. K., & Basith, A. (2023). Karakterisasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Serum Nanopartikel Ekstrak Daun Binahong Merah (*Anredera cordifolia*). *Indonesian Journal of Health Science*, 3(2), 446–454.
- Febriyenti, O., Juwita, A., Fadila, A., Nursya'bani, D. S., Sari, G. N., Andriani, L., Yuniansyah, L. S., Misnawati, & Siregar, U. E. (2020). Penyuluhan Pembuatan Masker Organik Biji Coklat Di Dusun Lubuk Dalam Kecamatan Taman Rajo Kabupaten Muaro Jambi. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 89–94.
- Hanifah, G., Okzelia, S. D., & Widayanti, A. (2023). Formulasi Sheet Mask Ekstrak Kulit Putih Semangka (*Citrullus Lanatus [Thunb.] Matsum. & Nakai*) Sebagai Antioksidan. *Bioedutech: Jurnal Biologi, Pendidikan Biologi, Dan Teknologi Kesehatan*, 2(1), 1–18.
- Kusumawati, A. H., & Cahyono, I. M. (2019). Formulasi Dan Evaluasi Fisik Sediaan Sheet Mask Ekstrak Etanol 96% Ketan Putih (*Oryza Sativa L. Var Glutinosa*). *Pharma Xplore: Jurnal Sains Dan Ilmu Farmasi*, 4(2), 1–11.
- Leny, Azelia, U. T., Iskandar, B., & Safri. (2023). Pengembangan Dan Pengujian Sediaan *Sheet Mask* Ekstrak Daun Patikan Kebo (*Euphorbia Hirta L.*) Sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus Epidermidis*. *Majalah Farmasetika*, 8(4), 320–334.
- Mu'nisa, A. (2021). Analisis Kadar Likopen Dan Uji Aktivitas Antioksidan Pada Tomat Asal Sulawesi Selatan. *Jurnal Bionature*, 13(1), 62–66.
- Ni'am, M., Afifta, S. N., Farlina, N., Deasa, D. G., & Saputri, R. K. (2022). Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan *Sheet Mask* Ekstrak Daun Bayam Merah (*Amarantus Tricolor*). 7(4), 743–750.
- Nurjanah, S., Nopiyansyah, & Rahmawati, I. D. (2019). Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Biji Kakao (*Theobroma Cacao*) Sebagai Antibakteri *Propionibacterium Acne*. *Jfl: Jurnal Farmasi Lampung*, 8(1), 47–54.
- Nurjanah, S., Nopiyansyah, & Rahmawati, I. D. (2019). Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Biji Kakao (*Theobroma Cacao*) Sebagai Antibakteri *Propionibacterium Acne*. *Jfl: Jurnal Farmasi Lampung*, 8(1), 47–54.
- Permanasari, P., & Ayu, H. M. (2024). Uji Stabilitas Fisik Formula *Essence* pada Sediaan *Sheet Mask* Ekstrak Kulit Buah Jeruk Purut (*Citrus hystrix DC*). *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, 07(01), 1–7.
- Pogaga, E., Yamlean, P. V. Y., & Lebang, J. S. (2020). Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Krim Ekstrak Etanol Daun Murbei (*Morus Alba L.*) Menggunakan Metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl). *Pharmacon: Jurnal Program Studi Farmasi, Fmipa, Universitas Sam Ratulangi*, 9(3), 349–356.
- Putri, R., & Imas, M. (2023). Stabilitas Dan Uji Keamanan Lendir Bekicot (*Achatina Fulica*) Dalam Formulasi Sediaan *Sheet Mask*. *Medical Sains: Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 8(1), 1–10.
- Riantikasari, P., & Maesaroh, I. (2023). Stabilitas Dan Uji Keamanan Lendir Bekicot (*Achatina Fulica*) Dalam Formulasi Sediaan *Sheet Mask*. *Medical Sains: Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 8(1), 1–10.
- Rompis, F. F., Yamlean, P. V. Y., & Lolo, W. A. (2019). Formulasi Dan Uji Efektivitas Antioksidan Sediaan Masker *Peel-Off* Ekstrak Etanol Daun Sesewanua (*Cleodendron Squamatum Vahl.*). *Pharmacon: Jurnal Program Studi Farmasi, Fmipa, Universitas Sam Ratulangi*, 8(2), 388–396.
- Saharuddin, M., & Kondolele, C. A. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak N-Butanol Daun Rambutan (*Nephelium Lappaceum Linn*) Dengan Metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-

- Picrylhydrazyl*). Jurnal Kesehatan Yamas Makassar, 4(2), 98–103.
- Salim, R. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan Infusa Daun Ungu Dengan Metoda DPPH (1,1- Diphenil- 2- Picrylhidrazil). Jurnal Katalisator, 3(2), 153–161.
- Setiawati, R., & Sukmawati, A. (2018). Karakterisasi Fisik Dan Aktivitas Antioksidan Masker Wajah Gel *Pell Off* Yang Mengandung Sari Buah Naga (*Hylocerus Polyrhizus*). *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*, 15(2), 65–74.
- Tanjung, Y. P., & Rokaeti, A. M. (2019). Formulasi Dan Evaluasi Fisik Masker *Gel Peel Off* Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*). Jurnal Majalah Farmasetika, 4, 157–166.
- Tiara, Ika Yulliana. (2023). Formulasi Dan Uji Antioksidan *Sheet Mask* Ekstrak Brokoli (*Brassica Oleracea Var. Italica*) Dengan Metode Abts. An-Najat Jurnal Ilmu Farmasi Dan Kesehatan, 1(4), 10–28.
- Ukhty, N., Khairi, I., & Dari, T. W. (2021). Karakteristik Fisik Dan Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker Gel *Peel Off* Ekstrak Metanol Daun Eceng
- Karakteristik Fisik Dan Uji Aktivitas Antioksidan Dengan Metode DPPH (1,1,-Diphenyl-2- Picrylhydrazyl) Sediaan *Sheet Mask* Ekstrak Biji Kakao (*Theobroma Cacao* Linn)
- Gondok. Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia, 24(3), 416–424.
- Ulfa, N. S., Pambudi, D. B., Wirasti, W., & Rahmasari, Khusna Santika. (2022). Uji Stabilitas Fisik Formula Sediaan *Sheet Mask* Ekstrak Daging Buah Asam Jawa (*Tamarindus Indica L.*). *The 16th University Research Colloquium 2022*, 610–616.
- Wartono, Mazmir, & Aryani, F. (2021). Analisis Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Pada Kulit Buah Jengkol (*Pithecellobium Jiringga*). Buletin Poltanesa: Jurnal Politeknik Pertanian Negeri Samarinda, 22(1), 80–85.
- Wibawa, Angung Ari Chandra. (2021). Kapasitas Total Antioksidan Ekstrak Metanol Biji Kakao (*Theobroma Cacao . L*) Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, 9(1), 1–8.
- Wulansari, D., Mukhaimin, I., Nuraeni, & Kristantri, R. S. (2023). Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan *Sheet Mask* Dengan Ekstrak Air Teripang Pasir (*Holothuria Scabra*). Media Teknologi Hasil Perikanan, 11(1), 11–17.