

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara beriklim tropis dengan paparan sinar matahari yang cukup tinggi. Paparan sinar matahari yang secara terus-menerus dapat mengakibatkan kerusakan pada kulit. Kulit merupakan organ paling luar yang berfungsi sebagai pelindung dari ancaman atau gangguan dari luar seperti paparan langsung sinar ultraviolet (UV), asap rokok, polusi udara dan senyawa kimia yang memicu pembentukan radikal bebas. Sinar ultraviolet B merangsang melanosit untuk memproduksi berlebih melanin dalam kulit sehingga membuat warna kulit lebih gelap dan juga berbintik hitam. Selain itu sinar ultraviolet A merusak bagian kulit dengan menembus bagian lapisan basal kulit yang menimbulkan kerutan-kerutan pada kulit (Yuslianti, 2018). Untuk mencegahnya dapat menggunakan sediaan yang mengandung seperti antipolusi, tabir surya dan antioksidan (Basuki, 2007).

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat meredam dan menetralkan radikal bebas serta menghambat terjadinya oksidasi pada sel, mengurangi kerusakan sel seperti penuaan dini (*aging*) (Manlinda & Adi, 2020). Antioksidan menerima elektron yang tidak stabil sehingga membuatnya menjadi stabil atau dapat mendonorkan satu elektron bebas kepada radikal bebas sehingga menghentikan proses reaksi rantai dengan begitu melindungi dari kerusakan sel akibat radikal bebas (Andarina & Tantawi, 2017). Antioksidan dapat bersumber dari sintesis dan alam, contoh yang bersumber dari alam adalah senyawa flavonoid yang terdapat dalam buah pisang.

Buah pisang sangat mudah ditemukan di Indonesia, hampir semua bagian dari tanaman pisang dapat dimanfaatkan. Pada ekstrak etanol kulit pisang klutuk (*Musa balbisiana* Colla) berpotensi sebagai antioksidan dengan hasil nilai IC_{50} 1,92 $\mu\text{g/ml}$ termasuk kedalam kategori dengan potensi antioksidan sangat kuat karena nilai $IC_{50} < 50 \mu\text{g/ml}$, sedangkan potensi kuat jika IC_{50} 50-100 $\mu\text{g/ml}$, sedang jika IC_{50} 100-150 $\mu\text{g/ml}$ dan lemah jika IC_{50} 150-200 $\mu\text{g/ml}$ serta tidak berpotensi jika

IC₅₀ >200 µg/ml. Pada ekstrak etanol kulit pisang klutuk (*Musa balbisiana* Colla) memiliki senyawa flavonoid, polifenol, saponin, monoterpenoid, steroid dan kuinon. Flavonoid dan senyawa polifenol mempunyai aktivitas sebagai antioksidan dengan mendonorkan berupa ion hidrogen sehingga dengan begitu dapat menstabilkan radikal bebas serta bertindak juga sebagai penangkap radikal bebas langsung (Nofianti, Muhtadi, Fidrianny, *et al.*, 2021). Pemanfaatan antioksidan yang ditujukan untuk pemakaian kulit wajah dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan tropikal seperti sediaan kosmetik.

Sediaan kosmetik yang ditujukan untuk antioksidan sudah banyak digunakan pada sediaan dalam bentuk masker. Masker wajah merupakan masker yang pengaplikasiannya diolehkan pada wajah dengan tujuan untuk mengangkat kotoran, menjaga kelembapan dan mengencangkan serta menutrisi kulit. Beberapa bentuk sediaan masker wajah yaitu serbuk, krim, pasta, dan gel (Basuki, 2007). Masker gel *peel-off* merupakan masker yang paling praktis dimana untuk penggunaannya diolehkan pada wajah dan setelah mengering dapat langsung diangkat tanpa perlu dibilas. Penggunaan masker gel *peel-off* dengan adanya penambahan konsentrasi senyawa dari bahan alam yang berfungsi sebagai *anti aging*, ditujukan untuk mengangkat sel kulit mati supaya wajah bersih, segar serta melembutkan dan mengencangkan kulit. Jika pemakaian teratur dapat mengurangi kerutan pada wajah. (Basuki, 2007).

Anti aging merupakan salah satu manfaat dari antioksidan untuk mencegah efek penuaan dini. *Anti aging* dapat memperlambat atau mencegah penuaan dini seperti kulit kasar, noda hitam, keriput, dan pori-pori membesar (Maimunah *et al.*, 2020).

Dengan kandungan antioksidan yang tinggi pada pisang klutuk maka dilakukan penelitian tentang “Formulasi dan Evaluasi Masker Gel *Pell-Off* Kulit Pisang Klutuk (*Musa balbisiana* Colla) Sebagai Antioksidan”.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak kulit pisang klutuk (*Musa balbisiana* Colla) dapat diformulasikan dalam sediaan masker gel *peel-off* sebagai antioksidan ?
2. Formula sediaan masker gel *peel-off* manakah yang terbaik sebagai antioksidan ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui apakah ekstrak kulit pisang klutuk (*Musa balbisiana* Colla) dapat diformulasikan dalam sediaan masker gel *peel-off* sebagai antioksidan.
2. Untuk mengetahui formula sediaan masker gel *peel-off* yang terbaik sebagai antioksidan

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi tentang pemanfaatan kulit pisang klutuk (*Musa balbisiana* Colla).
2. Menghasilkan suatu produk sediaan kosmetik dengan suatu formula berbahan dasar alam yang dapat dikembangkan dengan baik.

1.5 Hipotesis Penelitian

Ekstrak kulit pisang klutuk (*Musa balbisiana* Colla) memiliki potensi antioksidan yang tinggi sehingga dapat dikembangkan menjadi produk sediaan kosmetik masker gel *peel-off*.

BAB II

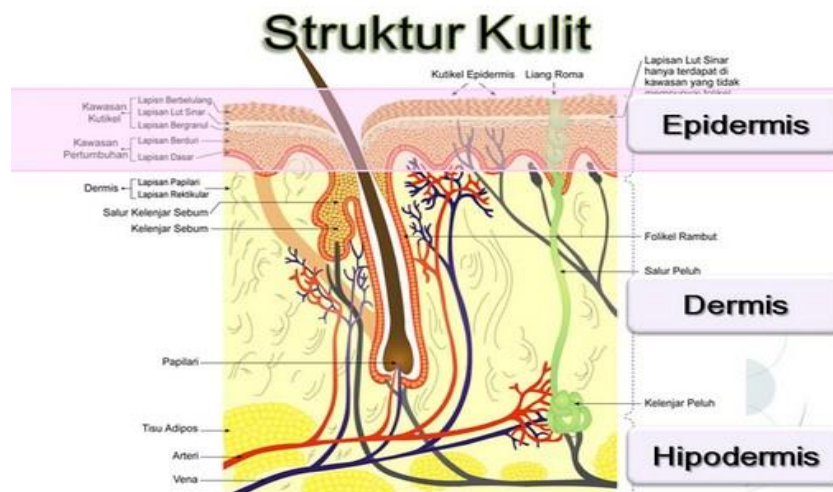
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kulit

2.1.1 Definisi

Kulit merupakan organ terbesar bagian luar, atau lapisan yang menutupi seluruh tubuh dan berfungsi untuk melindungi dari bahaya luar. Kulit dapat melindungi dari luka fisik, pengaruh udara, sinar matahari, air, bakteri, unsur kimiawi dan sebagainya (Fauzi & Nurmalina, 2012). Luas kulit pada orang dewasa 2 m² dengan berat sebesar 16% dari berat badan. Kulit juga termasuk organ pelepasan karena mampu mengeluarkan zat-zat sisa berupa keringat, selain itu juga kulit sebagai indra perasa dan peraba. Kulit juga sangat kompleks, sensitif dan elastis ini bergantung pada keadaan cuaca, ras, usia, jenis kelamin serta jenis lokasi kulit di tubuh. Kulit memiliki tiga lapisan yaitu, epidermis, dermis dan lapisan subkutan (hipodermis) (Handayani, 2021).

2.1.2 Struktur Kulit



Gambar 2.1 Struktur Kulit (Pengajar.co.id, 2021)

Secara histopatologi kulit terdiri dari 3 lapisan utama yaitu, epidermis, dermis dan lapisan subkutan (hipodermis).

2.1.2.1 Epidermis

Epidermis merupakan bagian kulit yang paling luar dan lapisan yang sangat tipis. Keseluruhan lapisan epidermis akan diganti dari dasar ke permukaan setiap 15-30 hari (Safrida, 2018). Menurut Kalangi (2013), epidermis terdiri atas 5 lapisan dari dalam ke luar yaitu :

- a. Stratum basal, lapisan basal merupakan lapisan yang paling dalam dari epidermis, dan juga tempat pembentukan lapisan-lapisan baru yang menyusun lapisan epidermis. Lapisan basal tersusun dari sel-sel hidup yang memiliki kemampuan untuk dapat membelah diri. Pada lapisan ini juga terdapat melanosit yang membentuk melanin untuk pigmentasi yang berfungsi menentukan warna kulit, dan melindungi sel dari kerusakan salah satunya akibat sinar matahari (Handayani, 2021).
- b. Stratum spinosum, lapisan ini terdapat dari beberapa lapis sel yang cukup besar-besar dengan bentuk poligonal, semakin keatas sel ini semakin berbentuk lonjong. Lapisan spinosum ini merupakan lapisan yang paling tebal dari bagian epidermis. Sel diferensiasi utamanya keratinosit yang akan membentuk keratin (Kalangi, 2013).
- c. Stratum granulosum, lapisan ini disusun dari 3-4 lapisan sel gepeng yang mengandung banyak atau granula keratohialin, dengan menggunakan mikroskop elektron granula tampak sebagai massa yang tidak beraturan yang berhubungan dengan berkas-berkas filamen (Soesilawati, 2020).
- d. Stratum lusidum, lapisan ini disusun dari 2-3 lapisan gepeng yang transparan, tidak ada inti atau pun organel di lapisan ini. Pada bagian lapisan ini tampak adanya garis celah yang memisahkan stratum korneum dengan lapisan dibawahnya (Kalangi, 2013).
- e. Stratum korneum, lapisan ini merupakan lapisan terluar atau teratas dari bagian epidermis yang terdiri dari 25-30 lapisan sel-sel mati terkeratinasi, tidak berinti, dan semakin mendekati permukaan bentuknya semakin pipih. Lapisan yang paling luar merupakan sisik zat tanduk terdehidrasi yang nantinya akan terkelupas (Safrida, 2018).

2.1.2.2 Dermis

Dermis merupakan lapisan kulit yang tersusun dibawah lapisan epidermis. Lapisan dermis lebih tebal dari pada lapisan epidermis. Pada lapisan ini terdiri dari lapisan papilaris dan reticularis dengan batas pada kedua lapisan tidak jelas, serat keduanya saling menjalin (Kalangi, 2013).

- a. Lapisan papilaris, lapisan ini tersusun lebih renggang, ditandai dengan adanya papila dermis. Lapisan ini mengandung banyak pembuluh darah untuk memberi nutrisi pada lapisan epidermis diatasnya (Safrida, 2018).
- b. Lapisan reticularis, lapisan ini tersusun dengan jaringan ikat iregular yang rapat, kolagen serta elastis. Lebih dalam jaringan tidak terlalu padat dan rongga-rongga terisi oleh jaringan lemak, polikel rambut, kelenjar keringan dan sebacea (Kalangi, 2013).

2.1.2.3 Subkutan (Hipodermis)

Lapisan subkutan ini terletak dibawah dermis, tersusun dengan jaringan ikat longgar yang berisi sel-sel lemak. Lapisan lemak atau disebut juga *panikkulus adiposus*, yang berfungsi sebagai cadangan makanan. Lemak subkutan cenderung berkumpul pada bagian-bagian tertentu pada tubuh dan dapat mencapai ketebalan 3 cm atau lebih. Selain itu juga, sel-sel lemak dapat melindungi bagian dalam organ dari trauma, pelindung dari udara dingin serta pengatur suhu tubuh (Prianto, 2014).

2.1.3 Fungsi Kulit

Kulit berfungsi untuk melindungi tubuh dari lingkungan luar, seperti luka fisik, pengaruh air, sinar matahari, unsur kimiawi, bakteri dan sebagainya. Selain itu juga, kulit dapat menyesuaikan suhu tubuh sehingga suhu tubuh bisa tetap seimbang dengan perubahan suhu lingkungan, dengan cara mengekresi keringat dan sisa katabolisme. Kulit juga memiliki fungsi sebagai indra peraba dan perasa, jaringan kulit luar dapat menahan panas, dingin, rasa sakit, dan merasakan sentuhan atau tekanan (Soesilawati, 2020). Kemudian kulit dapat mencegah tubuh kehilangan air yang berlebihan serta membantu menjaga keseimbangan elektrolit (Nugraha, 2021).

2.2 Pisang Klutuk (*Musa balbisiana* Colla)

2.2.1 Klasifikasi Tanaman



a).

b).

Gambar 2.2 Tanaman pisang klutuk (*Musa balbisiana* Colla),
Sumber : (Dokumentasi Pribadi, 2021)

Keterangan :

a). Pohon pisang klutuk

b). Buah pisang klutuk

Klasifikasi tanaman pisang klutuk menurut (Borborah *et al.*, 2016) :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Angiospermae
Class	: Scitaminae
Ordo	: Zingiberales
Family	: Musaceae
Genus	: <i>Musa</i>
Spesies	: <i>Musa balbisiana</i> Colla

2.2.2 Deskripsi Tanaman

Tanaman pisang klutuk (*Musa balbisiana* Colla) berbatang semu dewasa dapat mencapai hingga setinggi 6,25-7,20 m, dengan diameter 40,5 cm. Untuk tangkai daun berwarna hijau dengan panjang hingga 71 cm tepi saluran melengkung kedalam (Borborah *et al.*, 2016). Daun dari pisang klutuk (*Musa balbisiana* Colla) memiliki ukuran 160-260 x 60-100 cm. Penampilan dari permukaan daun, untuk atas daun memiliki permukaan yang mengkilap sedangkan pada bagian bawah daun tidak terlihat mengkilap, untuk warna daun bagian atas berwarna hijau tua dan bagian bawah berwarna hijau muda. Buah pisang klutuk (*Musa balbisiana* Colla) dalam satu sikatnya dapat berjumlah 9-12 buah yang terdiri dalam 2 baris, dengan

panjang tiap buah sekitar 13 cm yang di dalamnya terdapat sekitar 55-60 biji. Kulit buah yang belum matang atau masih muda berwarna hijau muda sedangkan pada buah yang sudah matang memiliki kulit berwarna kuning (Sunandar, 2017).

2.2.3 Khasiat dan Kandungan Pisang Klutuk

Dalam jurnal Basumatary & Nath, (2018) ekstrak akar pisang klutuk (*Musa balbisiana* Colla) memiliki sifat sebagai antidiabetes dan antilipidemia. Untuk ekstrak perbungaan memiliki aktivitas antibakteri. Dan untuk ekstrak air bunga pisang sebagai obat diabetes, disentri berdarah, dan juga digunakan dalam kasus rematik serta sakit kepala. Selain itu, perbungaanya digunakan untuk mengobati penyakit kuning. Dan kulit buahnya digunakan untuk mengobati asam urat, sedangkan kulit pisang yang dikeringkan dapat digunakan untuk maag serta batuk (Borborah *et al.*, 2016).

Hasil dari skrining fitokimia kulit pisang klutuk (*Musa balbisiana* Colla) mengandung senyawa flavonoid, polifenol, saponin, monoterpenoid, steroid dan kuinon. Kulit pisang klutuk (*Musa balbisiana* Colla) berpotensi sebagai antioksidan, karena memiliki nilai IC_{50} 1,92 $\mu\text{g/ml}$ (Nofianti, Muhtadi, Fidrianny, *et al.*, 2021).

2.3 Penuaan Dini

Proses penuaan kulit adalah proses yang dinamik, penuaan kulit menyebabkan perubahan histologis lapisan kulit, seperti perubahan struktural dan elastisitas kulit. Faktor-faktor yang mengakibatkan penuaan kulit adalah faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik. Faktor intrinsik 80% penuaan diakibatkan oleh faktor gen, sehingga penuaan lambat laun akan terjadi pada setiap orang. Sedangkan faktor ekstrinsik merupakan proses penuaan yang terjadi lebih cepat dari faktor intrinsik diakibatkan faktor eksternal yang dipengaruhi lingkungan seperti paparan sinar matahari, polusi udara, zat-zat kimia dan nutrisi yang buruk. Radiasi ultraviolet dari sinar matahari akan diabsorpsi oleh kulit dan menghasilkan *reactive oxygen spesies* (ROS), jika ROS atau radikal bebas ini dihasilkan lebih besar maka akan terjadi stres oksidatif yang merupakan kondisi ketidak seimbangan antara radikal bebas dengan antioksidan (Yuslianti, 2018). Penuaan dini ditandai dengan timbulnya kerutan pada kulit, kulit kering, kasar dan adanya bintik hitam, bintik hitam dapat

diakibatkan oleh jumlah melanosit perunit, adapun lingkaran hitam karena mekanisme yang mengakibatkan penipisan jaringan kulit (Dewiastuti & Hasanah, 2016)

Pencegahan yang dapat dilakukan dengan antioksidan yang dikenal sebagai peredam, merupakan molekul yang dapat bereaksi dengan radikal bebas dan berfungsi menetralkan radikal bebas. Zat alami yang berpotensi sebagai antioksidan dari ekstrak tumbuhan dapat dijadikan dalam bentuk formulasi sediaan yang bertindak sebagai sumber potensial *anti-aging* karena bersifat photoprotektive (Manlinda & Adi, 2020).

2.4 Radikal Bebas

Pada saat proses oksidasi biologis dapat terbentuk oksigen reaktif (oksidan) atau radikal bebas. Radikal bebas merupakan suatu atom, gugus, molekul atau senyawa yang hanya mengandung satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan pada orbit paling luar. Molekul akan mudah tertarik pada suatu medan magnetik (paramagnetik) dan akan menyebabkan molekul sangat reaktif jika terdapat satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan. Radikal bebas dapat bermuatan negatif (anion), bermuatan positif (kation) dan tidak bermuatan (Yuslianti, 2018).

Terbentuknya radikal bebas dapat terjadi ketika suatu radikal bebas menyumbangkan, mengambil satu elektron dari molekul lain atau bergabung dengan molekul nonradikal lainnya. Senyawa radikal apabila beraksi dengan molekul lain dapat menghasilkan radikal bebas baru lagi dan terjadinya reaksi-reaksi berantai, reaksi berantai akan terus berlanjut serta akan berhenti jika ada peredaman oleh senyawa lain yang bersifat antioksidan. Reaksi berantai terjadi karena radikal bebas memiliki sifat reaktivitas yang tinggi sehingga kecenderungan menarik elektron yang merupakan upaya untuk mencari pasangan elektron (Yuslianti, 2018). Radikal bebas dapat diklasifikasikan berdasarkan dengan sumbernya, diantaranya sumber endogen dan eksogen. Sumber endogen dihasilkan secara alami dari proses metabolisme yang normal dalam tubuh manusia, seperti pada sel darah putih neutrofil secara khusus memproduksi radikal bebas yang digunakan untuk pertahanan melawan patogen, sedangkan dari sumber eksogen seperti paparan sinar UV, asap rokok, sumber radiasi, pertisida dan bahan kimia (Ramadhan, 2015).

Radikal bebas dalam jumlah yang normal dapat bermanfaat untuk kesehatan seperti memerangi peradangan dan membunuh bakteri sedangkan jika jumlahnya berlebihan maka akan mengakibatkan stres oksidatif. Keadaan tersebut dapat menyebabkan oksidatif hingga ke organ tubuh yang mempercepat proses penuaan dini serta munculnya penyakit (Yuslianti, 2018).

2.5 Antioksidan

Antioksidan merupakan senyawa yang bisa meredam atau menangkap radikal bebas. Radikal bebas dapat dihasilkan dari debu, asap, polusi ataupun dari makanan cepat saji yang tidak seimbang dengan protein, karbohidrat dan lemaknya. Senyawa antioksidan bekerja dengan cara mendonorkan satu elektronnya pada radikal bebas yang tidak stabil sehingga menjadi stabil (Rahmi, 2017).

Berdasarkan mekanisme kerjanya, penangkal radikal bebas yaitu antioksidan dibagi menjadi 3 kelompok : (Winarsi, 2007)

a. Antioksidan Primer (Antioksidan Endogenus)

Antioksidan primer atau antioksidan enzimatis merupakan suatu senyawa yang dapat memberikan secara cepat atom hidrogen pada senyawa radikal, sehingga senyawa radikal antioksidan yang terbentuk akan berubah menjadi senyawa yang lebih stabil. Proses antioksidan primer dengan cara mencegah terjadinya pembentukan senyawa radikal bebas baru. Contoh antioksidan primer yaitu, katalase, enzim superoksida dismutase (SOD), glutathione peroksidase (GSH-Px)

b. Antioksidan Sekunder (Antioksidan Eksogenus)

Antioksidan sekunder dapat disebut juga sebagai antioksidan non-enzimatis. Proses kerja antioksidan non-enzimatis ini dengan cara menangkap radikal bebas atau dengan memotong reaksi berantai sehingga radikal bebas tidak dapat bereaksi dengan komponen seluler. Contoh antioksidan sekunder yaitu, vitamin c, flavonoid, bilirubin dan albumin.

c. Antioksidan Tersier

Antioksidan tersier bekerja dalam perbaikan biomolekuler jika terjadi kerusakan yang diakibatkan oleh radikal bebas. Antioksidan tersier ini meliputi sistem enzim DNA-repair dan metionin sulfoksida. Dimana jika adanya

kerusakan DNA oleh radikal bebas dapat dilihat dari rusaknya single dan double strand pada gugus non-basa ataupun basa.

2.6 Masker *Peel-Off*

Masker *peel-off* merupakan salah satu kosmetik perawatan kulit wajah yang berbentuk gel, dengan cara pakai diolehkan pada kulit sehingga akan membentuk lapisan film transparan yang elastis. Jika sudah kering masker *peel-off* ini langsung bisa dilepas atau diangkat tanpa perlu dibilas dengan air (Ridwanto *et al.*, 2018). Dengan tidak perlu membilas setelah masker kering sehingga pemakaian yang mudah dan praktis merupakan suatu keunggulan dari masker gel *peel-off* (Rahmawanty *et al.*, 2015). Penggunaan masker wajah gel *peel-off* bermanfaat untuk merawat dan memperbaiki kulit dengan masalah penuaan, keriput, jerawat atau penghidrasi kulit serta mengecilkan pori. Selain itu, masker gel *peel-off* juga dapat bermanfaat untuk merelaksasikan otot-otot wajah, sebagai pembersih, pelembab, pembersih, dan pelembut bagi kulit wajah (Vieira *et al.*, 2009).

Pengaplikasian masker pada kulit wajah menyebabkan suhu kulit meningkat dengan begitu peredaran darah akan menjadi lebih lancar dan pengantaran zat-zat gizi ke daerah lapisan permukaan kulit menjadi lebih cepat, sehingga membuat kulit wajah terlihat lebih segar. Ketika suhu pada kulit wajah meningkat maka fungsi kelenjar kulit juga meningkat mengeluarkan kotoran dan sisa metabolisme ke lapisan permukaan kulit yang akan diserap oleh masker yang mengering, cairan masker diserap oleh lapisan tanduk (*stratum corneum*), setelah masker diangkat cairan pada lapisan tanduk akan menguap karena penurunan suhu, dan kulit akan terasa segar (Anisa, 2015).

2.6.1 Formulas Sediaan Gel *Peel-Off*

2.6.1.1 Polivinil Alkohol (PVA)

Polivinil alkohol sediaan berbentuk serbuk, granul berwarna putih dan tidak berbau. Kelarutannya, dapat larut dalam air panas dan sedikit larut dalam etanol 95% serta tidak larut dalam pelarut organik. Polivinil digunakan sebagai zat peningkat viskositas. Kelebihan PVA ini dapat membuat gel mengering lebih cepat. Selain itu juga PVA merupakan pembentuk film atau plastik yang sangat kuat, sehingga dapat kontak baik antara sediaan dan kulit (Rowe *et al.*, 2009). Menurut

Sukmawati *et al.*, (2013) dalam jounal Ardini & Rahayu, (2019) PVA digunakan rentang konsentrasi 10-16%.

2.6.1.2 Hydroxypropyl Methylcellulose (HPMC)

HPMC berbentuk granular yang hambar dan tidak berbau, berwarna putih atau krem. HPMC dapat larut dalam air dingin, praktis tidak larut dalam kloroform, etanol 95% serta eter. HPMC digunakan juga sebagai agen meningkat viskositas karena memiliki sifat hidrofil semi sintetik, tahan pada fenol juga stabil dalam pH 3-11 yang dapat membentuk sediaan gel yang jernih dan viskositas yang stabil untuk waktu penyimpanan jangka panjang (Rowe *et al.*, 2009).

2.6.1.3 Propilen glikol

Propilen glikol menjadi salah satu yang sering digunakan pada kosmetik yang berfungsi sebagai humektan. Penggunaannya diharapkan dapat meningkatkan stabilitas pada sediaan. Penggunaan sebagai humektan yaitu menjaga kestabilan sediaan gel dengan mengurangi penguapan air dari sediaan (Rahmi, 2017).

2.6.1.4 Metil Paraben

Metil paraben biasa digunakan untuk pengawet berbagai kosmetik sebagai antimikroba. Bentuk metil paraben berupa serbuk halus, berwarna putih, dan hampir tidak memiliki bau dan tidak ada. Metil paraben mudah larut dalam air, stabil pada pH 3-6 dalam larutan air dapat sampai sekitar 4 tahun dalam suhu kamar, sedangkan stabil pada pH 8 dalam larutan air bisa stabil sampai 60 hari penyimpanan (Rowe *et al.*, 2009).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Januari 2021 sampai Juni 2021. Lokasi penelitian dilakukan di Laboratorium Penelitian Program Studi Farmasi Universitas Bakti Tunas Husada Tasikmalaya.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi, wadah, pisau, timbangan, blender, beker glass, gelas ukur, batang pengaduk, alat refluk, oven, pipet tetes, tabung reaksi, rak tabung reaksi, kaca objek, pH meter, viskometer brookfield, spiritus, kasa, kaki tiga, labu ukur, *rotary evaporator*.

3.2.2 Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi, ekstrak kulit pisang klutuk, etanol 96%, serbuk Mg, HCl pekat, asam sulfat 2N, klorofom, pereaksi mayer, dragendrof, FeCl₃ 1%, NaCl 2%, NaOH 1N, CHCl₃, pereaksi Lieberman Burchard, PVA, HPMC, Propilen glikol, Metil paraben, Aquadest.

3.3 Prosedur Penelitian

3.3.1 Determinasi Tanaman

Tanaman kulit pisang klutuk (*Musa balbisiana* Colla) didapatkan dari Kecamatan Panumbangan, Kabupaten Ciamis. Sampel dideterminasi di Herbarium Jatinangor Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Departemen Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan Alam Unpad.

3.3.2 Kode Etik

Penelitian ini dilakukan berdasarkan standar kode etik Universitas Bakti Tunas Husada Tasikmalaya.

3.3.3 Preparasi Simplisia

Kulit pisang klutuk (*Musa balbisiana* Colla) ditimbang kemudian dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang menempel, selanjutnya dirajang menjadi potongan-potongan kecil dan dikeringkan lalu dihaluskan dengan menggunakan blender sampai menjadi serbuk.

3.3.4 Pembuatan Ekstrak

Sebanyak 800 gram serbuk simplisia diekstraksi dengan metode refluks menggunakan etanol 96% dilakukan 3 kali pengulangan kemudian diuapkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 50°C dan diuapkan kembali untuk mendapat ekstrak kental menggunakan *waterbath*.

$$\text{Randemen} : \left[\frac{\text{Berat ekstrak kental}}{\text{Berat simplisia awal}} \right] \times 100\%$$

3.4 Skrining Fitokimia

3.4.1 Uji Flavonoid

Simplisia, ekstrak dipanaskan dengan air diatas penangas air, kemudian saring. Filtrat dimasukkan kedalam tabung reaksi. Tambahkan serbuk Mg 2 mg dan 3 tetes HCl pekat serta 4 tetes amil alkohol. Kemudian kocok dan amati perubahan warna yang terjadi, terbentuknya warna merah, kuning atau jingga pada larutan menunjukkan adanya flavonoid (Purwati *et al.*, 2017).

3.4.2 Uji Alkaloid

Simplisia dan ekstrak masing-masing ditambahkan kloroform beramonia, digerus dan disaring. Kemudian filtrat ditambahkan 1 mL asam klorida 2N. Larutan menjadi dua bagian. Pipet bagian atas ke dalam 3 tabung reaksi. Masing-masing tabung ditambahkan 2 tetes pereaksi Mayer dan Dragendrof. Reaksi positif alkaloid ditandai dengan endapan putih pada tabung reaksi pertama, endapan merah atau jingga pada tabung reaksi kedua (Mukhlisa *et al.*, 2021).

3.4.3 Uji Fenolik

Simplisia, ekstrak dipanaskan dengan air di atas penangas air, kemudian saring dan filtrat dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan beberapa tetes FeCl₃ 1%. Perubahan warna menjadi biru pekat menunjukkan reaksi positif (Fuadah, 2020).

3.4.4 Uji Tanin

Simplisia, ekstrak dipanaskan dengan air di atas penangas air, kemudian saring dan filtrat dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan tetesi FeCl_3 adanya perubahan warna menjadi biru pekat menunjukkan reaksi positif, kemudian tambahkan gelatin 1% jika terbentuk endapan menandakan adanya tanin dalam sampel (Fuadah, 2020).

3.4.5 Uji Kuinon

Simplisia, ekstrak dipanaskan dengan air di atas penangas air kemudian di saring, filtrat ditambahkan NaOH 1 N kemudian diamati perubahan warnanya, hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna kuning sampai merah (Wardhani *et al.*, 2018).

3.4.6 Uji Saponin

Masukkan sampel kedalam tabung reaksi, tambahkan air panas kemudian dikocok kuat selama 10 detik lalu diamati busa yang terbentuk. Jika busa stabil selama 10 menit setinggi 1-10 cm dan tidak hilang jika ditambahkan 1 tetes HCl 2N, maka sampel mengandung saponin (Najib, 2018).

3.4.7 Uji Steroid dan Terpenoid

Simplisia, ekstrak dibasahi dengan eter, sari eter diuapkan sampai kering lalu tambahkan 3 tetes pereaksi *Lieberman Burchard*. Perubahan pada sampel diamati, terbentuknya warna merah pada larutan pertama kali kemudian berubah menjadi biru dan hijau menunjukkan reaksi positif steroid. Jika terbentuknya warna merah ungu menunjukkan reaksi positif terpenoid (Purwati *et al.*, 2017).

3.4.8 Uji Monoterpenoid

Simplisia, ekstrak dibasahi dengan eter, sari eter diuapkan sampai kering lalu tambahkan vanillin-asam sulfat. Perubahan pada sampel diamati, terbentuknya warna-warna menunjukan terdapat senyawa monoterpenoid.

3.5 Formulasi Masker Gel *Peel-Off*

Tabel 3.1 Formulasi Sediaan Gel *Peel-Off*

No	Bahan	Komposisi (%)				Fungsi
		F0	F1	F2	F3	
1.	Ekstrak Kulit Pisang	0	1	2	3	Zat aktif
2.	PVA	12	12	12	12	Plasticizer
3.	HPMC	2	2	2	2	Gelling agent
4.	Propilen glikol	14	14	14	14	Humektan
5.	Metil paraben	0,05	0,05	0,05	0,05	Pengawet
6.	Esen pisang	q.s	q.s	q.s	q.s	Pengharum
7.	Aquadest	Add 100				Pelarut

Pembuatan formula dilakukan (wadah 1) dengan mengembangkan polivinil alkohol (PVA) dengan aquadest dipertahankan pada suhu $\pm 80^{\circ}\text{C}$ hingga mengembang. Selanjutnya, (wadah 2) hidroksipropil metilselulosa (HPMC) dikembangkan dalam aquades hangat sambil diaduk. Kemudian pada (wadah 3) metil paraben dilarutkan dalam propilen glikol. Setelah itu wadah 2 dan 3 dicampurkan ke wadah 1 dan dihomogenkan. Ekstrak kulit pisang dilarutkan dalam aquadest kemudian divortex dan disentrifugasi. Ekstrak yang telah dilarutkan ditambahkan sedikit demi sedikit pada wadah 1, lalu ditambahkan aquadest sampai 100 mL dan diaduk hingga homogen (Sosalia *et al.*, 2021).

3.6 Evaluasi Masker Gel Peel-Off

3.6.1 Uji Organoleptis

Uji organoleptis sediaan dilakukan dengan mengamati bentuk, warna, dan aroma (Zhelsiana *et al.*, 2016).

3.6.2 Uji Homogenitas

Sebanyak 0,1 gram sampel dioleskan pada kaca objek. Kemudian tutup dengan kaca objek yang lainnya. Basis harus homogen dan permukaannya halus merata. Syarat homogen yaitu tidak boleh mengandung bahan kasar saat diraba (Tranggono & Latifah, 2007).

3.6.3 Uji Stabilitas

Uji stabilitas dilakukan untuk mengetahui kestabilan sediaan. Pada uji stabilitas (1 siklus) sediaan disimpan pada suhu dingin (-4°C), suhu kamar (27°C) dan suhu panas (40°C) masing-masing selama 24 jam dilakukan sebanyak 6 siklus (Rompis *et al.*, 2019). Perubahan fisik dari sediaan diamati dari awal sampai akhir dengan pengujian organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, viskositas dan waktu mengering (Setianingsih, 2020).

3.6.4 Uji pH

Elektroda dicelupkan dalam sediaan dan pH meter dibiarkan sampai menunjukkan angka yang konstan, pH meter yang digunakan sebelumnya telah dikalibrasi dengan dapar standar (pH 4, pH 7 dan pH 10). pH sediaan harus disesuaikan dengan pH kulit (4,5-6,5) (Tranggono & Latifah, 2007).

3.6.5 Uji Daya Sebar

Sebanyak 0,5 gram sampel diletakkan di atas kaca berukuran 20x20 cm, setelah itu ditutupi dengan kaca lain. Letakkan beban sebesar 125 gr di atas kedua kaca. Kemudian ukur diameter sediaan setelah 1 menit. Daya sebar yang baik ditunjukkan melalui diameter 5-7 cm (Sosalia *et al.*, 2021).

3.6.6 Uji Viskositas

Uji viskositas dilakukan dengan cara mengukur viskositas menggunakan viskometer brookfield pada kecepatan 30 rpm menggunakan spindel 6. Nilai viskositas sediaan semisolid yang baik berada pada rentang 2000-50000 cps (Sosalia *et al.*, 2021).

3.6.7 Uji Waktu Mengering

Sebanyak 1 gram sampel dioles secara merata pada area lengan dengan ukuran pengolesan 2,5 x 2,5 cm. Kemudian diamati waktu sediaan mengering dari awal pengolesan sediaan hingga terbentuk lapisan kering dan elastis yang dapat dikelupas dari permukaan kulit. Persyaratan waktu sediaan mengering tidak lebih dari 30 menit (Zhelsiana *et al.*, 2016).

3.6.8 Uji Iritasi

Uji iritasi dilakukan pada 15 orang panelis dengan menggunakan teknik patch test (tempel terbuka) dilakukan dengan cara mengoleskan sediaan seluas 2,5 x 2,5 cm dalam punggung tangan. Amati daerah yang diolesi sediaan apakah ada tanda-tanda iritasi atau tidak.

3.6.9 Uji Hedonik

Uji hedonik atau uji kesukaan ini dilakukan meliputi pengujian warna, aroma, homogenitas dan daya sebar. Pengujian dilakukan pada 15 orang panelis. Analisis data yang dilakukan menggunakan cara statistik metode Friedman test.

3.7 Jadwal Penelitian

[illegible]

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Determinasi Tumbuhan

Berdasarkan hasil determinasi tumbuhan di Herbarium Jatinangor Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Departemen Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan Alam Unpad. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa tumbuhan ini adalah benar tumbuhan Pisang Klutuk (*Musa balbisiana* Colla).

4.2 Kode Etik

Penelitian ini berdasarkan kode etik No.018/ec.01/kepk-bth/IV/2022 Universitas Bakti Tunas Husada dengan judul penelitian “Formulasi dan Evaluasi Masker Gel *Pell-Off* Kulit Pisang Klutuk (*Musa balbisiana* Colla) Sebagai Antioksidan”.

4.3 Preparasi Simplisia

Bagian tanaman yang digunakan yaitu kulit pisang klutuk (*Musa balbisiana* Colla) yang masih berwarna hijau. Kulit pisang klutuk (*Musa balbisiana* Colla) di cuci dan dipotong menjadi lebih kecil untuk mempercepat proses pengeringan. Pengeringan merupakan proses untuk mengurangi kadar air dari suatu bahan dengan bantuan energi panas, dengan demikian simplisia lebih awet dan tidak mudah mengalami kerusakan baik secara kimiawi, mikrobiologis maupun enzimatis (Widaryanto & Azizah, 2018). Kulit pisang klutuk (*Musa balbisiana* Colla) yang sudah kering kemudian di haluskan menggunakan blender sehingga menjadi serbuk, dengan tujuan untuk memperkecil ukuran partikel sehingga memperluas permukaan partikel yang menjadikan kontak dengan pelarut semakin besar dan memudahkan penetrasi pelarut kedalam simplisia yang akan menarik senyawa-senyawa yang terkandung didalamnya kemudian dikemudian diayak dengan ukuran mesh No. 40 (Sitorus *et al.*, 2020).

4.4 Pembuatan Ekstraksi

Ekstraksi merupakan suatu teknik pemisahan atau penarikan satu maupun lebih komponen atau senyawa-senyawa yang terkandung pada suatu sampel dengan menggunakan pelarut yang sesuai (Leba, 2017). Ekstraksi kulit pisang klutuk (*Musa balbisiana* Colla) menggunakan metode refluks, metode refluks merupakan ekstraksi yang dilakukan pada titik didih pelarutnya selama waktu dan jumlah pelarut tertentu serta adanya pendingin balik (kondensor) (Wewengkang & Rotinsulu, 2021). Proses refluks menggunakan pelarut etanol 96% dengan simplisia 800 gram dan dilakukan 3 kali pengulangan. Selama proses ekstraksi simplisia akan mengalami pemecahan dinding dan membran sel akibat adanya pemanasan sehingga aktivitas penarikan senyawa lebih maksimal (Fuadah, 2020). Ekstrak cair yang terbentuk kemudian dipekatkan dengan *rotary evaporator* dan *waterbath* pada suhu 50°C untuk menguapkan sisa pelarut sehingga diperoleh ekstrak kental dengan nilai randemen sebesar 8,849 %

4.5 Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan terhadap simplisia dan ekstrak dari tanaman pisang klutuk (*Musa balbisiana* Colla). Hasil dari skrining simplisia dan ekstrak kulit pisang klutuk (*Musa balbisiana* Colla) mengandung senyawa flavonoid, polifenol, saponin, kuinon, terpenoid dan monoterpen, sesuai dengan penelitian Nofianti, Muhtadi, & Fidrianny, 2021. Hasil dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Hasil Skrining Fitokimia Simpisia dan Ekstrak Kulit Pisang Klutuk (*Musa balbisiana* Colla)

No.	Senyawa	Simplisia	Ekstrak
1.	Flavonoid	(+)	(+)
2.	Polifenol	(+)	(+)
3.	Tanin	(+)	(+)
4.	Saponin	(+)	(+)
5.	Kuinon	(-)	(-)
6.	Alkaloid	(-)	(-)
7.	Steroid	(-)	(-)
8.	Terpenoid	(+)	(+)
9.	Monoterpenoid	(+)	(+)

Keterangan : (+) Terdeteksi
(-) Tidak Terdeteksi

Pada pengujian senyawa flavonoid hasil positif ditandai dengan warna jingga, penambahan HCl pekat dan logam Mg untuk mereduksi inti benzopiron

yang terdapat dalam senyawa flavonoid sehingga menghasilkan perubahan warna tersebut merupakan garam flavilium. Hasil positif polifenol menghasilkan warna hijau kehitaman merupakan hasil interaksi antara ion Fe^{3+} yang terdapat dalam pereaksi FeCl_3 1% dengan salah satu gugus hidroksil polifenol (Sri Sulasmi *et al.*, 2018). Tanin menunjukkan hasil positif dengan penambahan gelatin 1% menghasilkan sedikit endapan dan kabut, sifat tanin dapat mengendapkan gelatin karena termasuk protein alami (Noviyanty *et al.*, 2020). Saponin positif terdapat busa, busa menandakan adanya kandungan glikosida yang dapat membentuk buih di dalam air dan terhidrolisis menjadi glukosa dan senyawa lainnya. Saponin bersifat polar dan non polar sehingga dapat larut dalam pelarut seperti air dan juga memiliki gugus hidrofob yaitu aglikon (sapogenin) (Agustina *et al.*, 2017). Hasil positif monoterepenoid dan seskueterpen menunjukkan warna-warna dari penambahan vanillin-asam sulfat. Pengujian steroid dan terpenoid menunjukkan positif terpenoid menghasilkan warna merah-ungu karena reaksi triterpenoid dengan pereaksi *Lieberman*, hal ini didasari oleh kemampuan senyawa triterpenoid membentuk warna oleh H_2SO_4 dalam pelarut asam asetat anhidrid. Perbedaan warna yang dihasilkan oleh triterpenoid dan steroid disebabkan perbedaan gugus pada atom C-4 (Habibi *et al.*, 2018).

4.6 Formula Masker Gel Peel-Off

Formula pada sediaan masker Gel *Peel-Off* ekstrak kulit pisang klutuk (*Musa balbisiana* Colla) dibuat menjadi 4 formula dengan konsentrasi ekstrak yang berbeda. Seperti tertera pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Formulasi Sediaan Gel *Peel-Off*

No	Bahan	Komposisi (%)				Fungsi
		F0	F1	F2	F3	
1.	Ekstrak Kulit Pisang	0	1	2	3	Zat aktif
2.	PVA	12	12	12	12	Plasticizer
3.	HPMC	2	2	2	2	Gelling agent
4.	Propilen glikol	14	14	14	14	Humektan
5.	Metil paraben	0,05	0,05	0,05	0,05	Pengawet
6.	Essent	q.s	q.s	q.s	q.s	Pengharum
7.	Aquadest	Add 100				Pelarut

Bahan yang digunakan yaitu PVA dimana penggunaan PVA bertujuan untuk pembentukan lapisan film serta memberikan efek *peel-off* yang dapat diangkat dengan mudah ketika sudah mengering. HPMC digunakan sebagai

meningkat viskositas karena memiliki sifat hidrofil semi sintetik, dapat membentuk sediaan gel yang jernih dan viskositas yang stabil untuk waktu penyimpanan jangka panjang. Propilen glikol digunakan pada kosmetik yang berfungsi sebagai humektan yang berfungsi meningkatkan stabilitas pada sediaan serta menjaga kestabilan sediaan gel dengan mengurangi penguapan air dari sediaan (Rahmi, 2017). Penambahan metil paraben digunakan sebagai pengawet berbagai kosmetik. (Rowe *et al.*, 2009). Esen pisang yang merupakan suatu perasa yang meniru bau dari buah pisang bertujuan untuk memperbaiki ataupun menambah aroma dari sediaan masker gel *peel-off* kulit pisang klutuk (*Musa balbisiana* Colla).

4.7 Evaluasi Masker Gel *Peel-Off*

Evaluasi sediaan bertujuan untuk mengetahui sifat fisik dan kimia yang baik sesuai dengan persyaratan evaluasi masker gel *peel off* sehingga sediaan dapat diterima dan digunakan oleh konsumen.

4.7.1 Uji Organoleptis

Uji organoleptis meliputi pemeriksaan warna, aroma dan bentuk. Hasil dapat dilihat pada tabel 4.3

Tabel 4.3 Hasil Uji Organoleptis

	Evaluasi	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6
F ₀	Warna :	Bening	Bening	Bening	Bening	Bening	Bening
	Aroma :	Khas	Khas	Khas	Khas	Khas	Khas
	Bentuk :	Kental	Kental	Kental	Kental	Kental	Kental
F ₁	Warna :	Kuning	Kuning	Kuning	Kuning	Kuning	Kuning
	Pudar	Pudar	Pudar	Pudar	Pudar	Pudar	Pudar
	Aroma :	Khas	Khas	Khas	Khas	Khas	Khas
F ₂	Bentuk :	Kental	Kental	Kental	Kental	Kental	Kental
	Warna :	Kuning	Kuning	Kuning	Kuning	Kuning	Kuning
	Aroma :	Khas	Khas	Khas	Khas	Khas	Khas
F ₃	Bentuk :	Kental	Kental	Kental	Kental	Kental	Kental
	Warna :	Kuning-coklatan	Kuning-coklatan	Kuning-coklatan	Kuning-coklatan	Kuning-coklatan	Kuning-coklatan
	Aroma :	Khas	Khas	Khas	Khas	Khas	Khas
	Bentuk :	Kental	Kental	Kental	Kental	Kental	Kental

Keterangan : S = Siklus ; F = Formula

Hasil dari pengujian menunjukkan bahwa semua sediaan masker gel *peel-off* kulit pisang klutuk (*Musa balbisiana* Colla) tidak mengalami perubahan dari siklus 1 sampai siklus 6 dengan konsistensi warna tetap, aroma khas dan bentuk dengan tekstur kental.

4.7.2 Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan untuk mengamati merata tidaknya sediaan yang dibuat, sediaan menunjukkan tidak adanya butiran atau partikel menggumpal dalam sediaan. Hasil dapat dilihat pada tabel 4.4

Tabel 4.4 Hasil Uji Homogenitas

	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6
F ₀	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
F ₁	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
F ₂	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
F ₃	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

Keterangan : S = Siklus ; F = Formula

Hasil pengujian dari semua sediaan masker gel *peel-off* kulit pisang klutuk (*Musa balbisiana* Colla) menunjukkan sediaan yang homogen dengan tidak adanya butira-butiran kasar ataupun gumpalan-gumpalan dalam sediaan.

4.7.3 Uji Stabilitas

Uji stabilitas dengan melihat penampakan fisik dari bentuk sediaan seperti warna, aroma dan tekstur pada suhu (-4°C, 27°C dan 40°C) selama 6 siklus. Hasil dapat dilihat pada gambar 4.1



Sebelum

Sesudah

Gambar 4.1 Hasil Uji Stabilitas

Hasil yang diperoleh dari semua formula masker gel *peel-off* kulit pisang klutuk (*Musa balbisiana* Colla) stabil selama penyimpanan.

4.7.4 Uji pH

Pengujian pH dilakukan untuk mengetahui pH sediaan harus sesuai dengan pH kulit (4,5 – 6,5). Nilai pH tidak boleh terlalu asam karena dapat mengiritasi kulit maupun tidak boleh terlalu basa karena dapat menyebabkan kulit menjadi kering pada saat penggunaan (Tranggono & Latifah, 2007). Hasil terdapat pada tabel 4.5

Tabel 4.5 Hasil Uji pH

	S. 1	S. 2	S. 3	S. 4	S. 5	S. 6
F₀	6	5	5	5	5	5
F₁	6	5	5	5	5	5
F₂	6	5	5	5	5	5
F₃	6	5	5	5	5	5

Keterangan : S = Siklus ; F = Formula

Hasil dari pengujian pH sesuai dengan SNI Nomor 16-4399-1996, dari keempat formula semuanya sudah memenuhi syarat pH kulit yaitu 4,5 – 6,5.

4.7.5 Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar untuk mengetahui kemampuan daya sebar sediaan ketika diolehkan pada kulit. Sediaan masker yang baik memiliki rentang daya sebar yaitu 5-7 cm (Sosalia *et al.*, 2021). Hasil dapat dilihat pada tabel 4.6

Tabel 4.6 Hasil Uji Daya Sebar

	S.1 (cm)	S.2 (cm)	S.3 (cm)	S.4 (cm)	S.5 (cm)	S.6 (cm)
F₀	6,8 ± 0,1	6,5 ± 0,1	6,3 ± 0,17	6,2 ± 0,1	6 ± 0,1	5,9 ± 0,1
F₁	6,6 ± 0,1	6,4 ± 0,26	6,3 ± 0,1	6,1 ± 0,2	5,9 ± 0,1	5,7 ± 0,17
F₂	6,5 ± 0,17	6,2 ± 0,1	6,1 ± 0,17	6 ± 0,17	5,8 ± 0,1	5,6 ± 0,1
F₃	6,3 ± 0,2	6,2 ± 0,17	5,9 ± 0,26	5,7 ± 0,2	5,6 ± 0,26	5,4 ± 0,1

Keterangan : S = Siklus ; F = Formula

Hasil dari semua formula sudah memenuhi syarat daya sebar yaitu 5-7 cm. Pada semua formula mengalami penurunan daya sebar hal ini karena daya sebar dipengaruhi dengan nilai viskositas sehingga semakin tinggi nilai viskositas maka daya sebar akan semakin kecil (Istiana, Nadira *et al.*, 2021).

4.7.6 Uji Viskositas

Pengujian viskositas dilakukan dengan menggunakan viskometer brookfield, menggunakan spindel no. 6 dengan rpm 30. Hasil dari uji viskositas dapat dilihat pada tabel 4.7

Tabel 4.7 Hasil Uji Viskositas

	S.1 (Cp)	S.2 (Cp)	S.3 (Cp)	S.4 (Cp)	S.5 (Cp)	S.6 (Cp)
F₀	9334 ± 236,17	13482 ± 680,23	13651 ± 400,22	13718 ± 117,37	14784 ± 353,55	17068 ± 236,17
F₁	11813 ± 547,3	14584 ± 1155,41	14850 ± 824,48	15053 ± 876,81	15650 ± 683,06	16983 ± 636,39
F₂	14367 ± 848,52	15783 ± 919,23	17420 ± 1301,07	17420 ± 1301,07	18383 ± 212,13	21267 ± 943,28
F₃	19767 ± 236,17	21733 ± 188,09	22415 ± 257,38	22600 ± 46,66	23500 ± 236,17	25166 ± 376,18

Keterangan : S = Siklus ; F = Formula

Nilai viskositas yang diperoleh dari keempat formula dihasilkan nilai yang berbeda tiap formula, hal ini karena adanya pengaruh penambahan ekstrak yang berbeda pada tiap formula. Pada keempat formula juga mengalami peningkatan viskositas. Semakin tinggi nilai viskositas maka daya sebarpun semakin kecil dimana sediaan memiliki tekstur yang kental. Nilai viskositas dari keempat formula ini sesuai SNI 16-6070-1999 memenuhi syarat 2000 – 50000 cps (Sosalia *et al.*, 2021).

4.7.7 Uji Waktu Mengering

Waktu mengering merupakan suatu hal yang penting dengan pelepasan zat aktif sebagai antioksidan sehingga kemudian bekerja mengangkat sel kulit mati dan kotoran lain. Hasil dapat dilihat pada tabel 4.8

Tabel 4.8 Hasil Uji Waktu Mengering

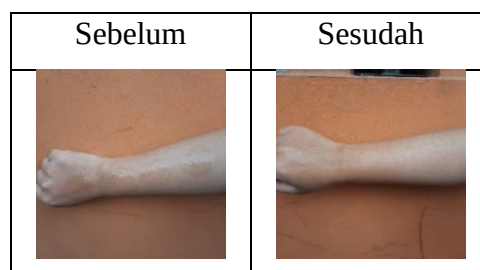
	S.1(Menit)	S.2(Menit)	S.3(Menit)	S.4(Menit)	S.5(Menit)	S.6(Menit)
F ₀	40 ± 1	38 ± 1	37 ± 1,73	37 ± 2	36 ± 1,73	35 ± 1
F ₁	40 ± 2	39 ± 1	38 ± 1,73	37 ± 1	36 ± 2	35 ± 1
F ₂	38 ± 1,73	37 ± 1	36 ± 1	33 ± 1,73	31 ± 1	30 ± 2
F ₃	37 ± 1	35 ± 1,73	34 ± 1	32 ± 1	30 ± 2	29 ± 1

Keterangan : S = Siklus ; F = Formula

Dari hasil pengujian awal evaluasi melebihi waktu yang di syaratkan, namun pada evaluasi selanjutnya waktu yang dibutuhkan untuk mengering menjadi lebih cepat hal ini karena adanya kenaikan viskositas. Hasil F₃ memenuhi persyaratan dengan tidak melebihi waktu 30 menit (Zhelsiana *et al.*, 2016).

4.7.8 Uji Iritasi

Uji iritasi dilakukan pada 15 orang panelis dengan cara mengoleskan sediaan pada punggung lengan panelis, kemudian di amati dengan parameter kemerahan, gatal dan bengkak. Hasil dari pengujian ini dari semua formula masker gel *peel-off* kulit pisang klutuk (*Musa balbisiana* Colla) tidak menimbulkan reaksi iritasi pada kulit panelis. Tujuan dari pengujian ini adalah melihat apakah ada reaksi iritasi dan memastikan keamanan dari sediaan. Hasil dapat dilihat pada gambar 4.2



Gambar 4.2 Hasil Uji Iritasi

4.7.9 Uji Hedonik

Uji hedonik dilakukan terhadap semua formula masker gel *peel-off* kulit pisang klutuk (*Musa balbisiana* Colla) pada 15 orang panelis. Meliputi penilaian warna, aroma, homogenitas, daya sebar dan waktu mengering yang kemudian dilakukan analisis dengan metode friedman test.

Hasil pengolahan data untuk parameter warna asymp sig $0,000 < 0,05$,aroma asymp sig $0,000 < 0,05$, homogenitas asymp sig $0,000 < 0,05$, daya sebar asymp sig $0,000 < 0,05$ dan waktu mengering $0,000 < 0,05$. Maka dari ketiga parameter tersebut dapat disimpulkan ada perbedaan nyata kesukaan terhadap homogenitas, daya sebar dan waktu mengering.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak kulit pisang klutuk (*Musa balbisiana* Colla) dapat dibuat sediaan Masker Gel *Peel-Off*.
2. Pada formula masker gel *peel-off* dengan konsentrasi ekstrak 3% (F3) merupakan formula terbaik yang memenuhi persyaratan uji evaluasi meliputi uji organoleptik tidak mengalami perubahan warna, aroma dan bentuk, uji homogenitas tidak ada partikel-partikel kasar, uji stabilitas sediaan stabil pada suhu (-4°C, 27°C dan 40°C), uji pH dengan nilai 5, uji viskositas 24900 Cp, uji daya sebar 5,4 cm, uji waktu mengering 29 menit dan uji iritasi tidak ada reaksi iritasi serta uji hedonik dengan hasil F3 yang paling banyak disukai.

5.2 Saran

Perlu dilakukan pengembangan metode evaluasi terukur menggunakan alat waktu lekat sehingga hasil yang diperoleh lebih valid.