

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Tumbuhan Pisang Kepok Kuning

1. Klasifikasi tumbuhan

Dalam dunia tumbuhan, klasifikasi pisang kepok menurut Munadjim (1998) adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta
Super divisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Sub kelas	: Commelinidae
Ordo	: Zingiberales
Famili	: Musaceae
Genus	: Musa
Spesies	: <i>Musa balbisiana</i>



Gambar 1. Pisang kepok kuning

Kulit pisang kepok kuning memiliki tebal yang mencolok, warnanya bervariasi antara kuning kehijauan, terkadang dengan bintik-bintik coklat, sementara daging buahnya memiliki rasa yang manis. Pisang kepok berkembang dengan baik pada suhu sekitar 27°C, dengan suhu maksimum mencapai 38°C. Buah ini memiliki ukuran kecil dengan panjang 10-12 cm dan berat 80-120 gram. Kulit buah tebal dan dapat memiliki warna kuning semu hijau atau coklat (Munadjim, 1988).

2. Morfologi tumbuhan

Pisang kepok tumbuh baik pada tanah yang subur dan mendapat banyak sinar matahari serta penyiraman yang terpenuhi. Pisang kepok memiliki mayoritas sifat-sifat (*musa balbisiana*) dan dapat tumbuh baik

di tanah kering serta menunjukkan toleransi terhadap suhu dingin di daerah beriklim sedang. Tanaman ini memerlukan curah hujan minimal dan mampu bertahan di musim kemarau yang panjang, asalkan dilengkapi dengan sistem irigasi yang memadai. Meskipun mungkin tidak mencapai tingkat kematangan optimal dalam kondisi tersebut, pisang kepok juga menunjukkan ketahanan yang kuat pada bercak daun sugatoka. (Munadjim, 1998).

Pisang kepok memiliki dimensi relatif besar dengan batang yang kokoh, ketinggiannya antara 20 hingga 30 kaki. Diameter batangnya bisa mencapai 3 kaki. Seperti semua pisang, setiap bunga hanya berbuah satu kali dan kemudian mati. (Munadjim, 1998).

3. Kandungan kimia

Buah pisang mengandung ragam jenis vitamin antioksidan, termasuk vitamin B, A, C, dan E, yang memberikan nutrisi pada kulit. Kandungan senyawa flavonoid dan melatonin di dalam pisang dapat membantu mengatasi masalah jerawat, mengurangi kerutan, dan memperlambat proses penuaan dini (Khodijah, 2015).

Hasil pemeriksaan fitokimia pada kulit pisang kepok kuning (*Musa balibisiana*) menunjukkan adanya flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid yang berfungsi sebagai agen antibakteri penyebab jerawat (Saraswati, 2015). Tanin memperlihatkan sifat antibakteri dengan mengendapkan protein, dan efek antibakterinya bersumber dari interaksi dengan membran sel, inaktivasi enzim, penghancuran, atau inaktivasi fungsi materi genetik. Di sisi lain, flavonoid dan alkaloid dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Sementara itu, saponin, sebagai salah satu kelompok triterpenoid, berperan sebagai agen antibakteri (Musalam, 2001).

4. Kegunaan kulit pisang kepok

Bagian dari tanaman pisang memiliki berbagai khasiat mulai dari akar, hingga kulit buah. Kulit pisang sering digunakan sebagai pakan ternak. Kulit piang mengandung gula yang menghasilkan alkohol, atau etanol yang memiliki aroma menarik. Anda juga bisa memanfaatkan bagian dalam kulit piang sebagai masker kecantikan dengan cara mengoleskannya pada wajah. (Munadjim 1988).

B. Simplisia

1. Pengertian simplisia

Simplisia merupakan materi obat alami dalam bentuknya yang asli atau tidak mengalami modifikasi. Simplisia digunakan sebagai bahan dalam pembuatan obat dan tidak mengalami perubahan proses, umumnya berupa bahan alami yang dikeringkan kecuali ada penentuan lain (Mukhriani, 2014).

Simplisia terbagi tiga kelompok. Simplisia nabati atau tumbuhan merujuk pada simplisia berupa satu tumbuhan penuh, sebagian dari tumbuhan, eskudat tumbuhan, atau gabungan ketiganya. Eskudat tumbuhan adalah substansi seluler yang berasal dari tumbuhan secara alami atau dihasilkan dengan sengaja dari sel dengan metode tertentu. Sementara itu, simplisia hewan mencakup keseluruhan hewan atau substansi bermanfaat yang dihasilkan oleh hewan, namun belum berbentuk bahan kimia murni. Kemudian, simplisia mineral atau pelikan merujuk pada bahan berupa pelikan atau mineral yang belum mengalami proses pengolahan sederhana dan belum berada dalam bentuk bahan kimia murni, seperti contohnya serbuk seng atau serbuk tembaga (Mukhriani, 2014).

2. Pengumpulan simplisia

Simplisia yang digunakan dalam percobaan ini adalah simplisia tumbuhan, yang diambil dari bagian kulit buah. Komposisi bahan aktif dalam simplisia dapat bervariasi tergantung pada faktor-faktor seperti bagian tumbuhan yang digunakan, usia tanaman, bagian yang diambil saat panen, waktu panen, kondisi lingkungan pertumbuhan, dan elemen-elemen lainnya.

3. Pencucian

Tujuan dari proses perajangan adalah untuk mempermudah langkah-langkah berikutnya seperti pengeringan, pengemasan, penyulingan minyak atsiri, dan penyimpanan. Umumnya, hanya bahan-bahan yang bersifat besar dan tidak lunak yang di rajang, seperti akar, rimpang, batang, dan buah. Ukuran potongan dapat bervariasi tergantung pada jenis bahan yang digunakan, dan hal ini dapat memengaruhi kualitas simplisia yang dihasilkan. Jika Anda memotong makanan terlalu tipis, bahan aktif yang terkandung dalam makanan tersebut bisa berkurang. Sebaliknya ketebalan akan memperbesar kadar air di bahan sehingga akan memperlama waktu pengeringan dan meningkatkan kemungkinan tumbuhnya jamur.

4. Perajangan

Tujuan perajangan untuk memudahkan proses selanjutnya seperti pengeringan, pengemasan, penyulingan minyak atsiri, dan penyimpanan. Biasanya, hanya bahan yang sangat besar dan tidak lunak yang dipotong seperti: akar, rimpang, batang, buah. Besar kecilnya keping tergantung dari bahan yang digunakan dan akan mempengaruhi kualitas simplisia yang dihasilkan. Jika Anda memotong makanan terlalu tipis, bahan aktif yang terkandung dalam makanan tersebut bisa berkurang. Sebaliknya jika terlalu tebal maka akan sulit mengurangi kadar air pada bahan sehingga akan memperlama waktu pengeringan dan meningkatkan kemungkinan tumbuhnya jamur.

5. Pengeringan

Pengeringan dilakukan setelah pencucian, dan bahan segar ditiriskan ke rak pengering. Pengeringan memerlukan waktu 4 sampai 6 hari, terutama untuk bahan rimpang. Jika bahan akan segera digunakan dalam bentuk baru bila diperlukan, maka bahan tersebut disortir kembali setelah dikeringkan. Pengeringan merupakan suatu teknik pengawetan atau peprosesan bahan yang melibatkan pengurangan kadar air dan penekanan proses dekomposisi. Melalui metode ini, dapat dihasilkan simplisia standar yang memiliki daya tahan dan daya simpan yang baik. Penting untuk memperhitungkan suhu dan durasi pengeringan, karena kadar air dalam bahan dapat memengaruhi reaksi bahan aktif. Suhu pengeringan harus disesuaikan dengan jenis bahan yang sedang diolah, umumnya berkisar antara 40-60°C. Penggunaan pengering sederhana dengan kandungan air sekitar 10% dapat menghasilkan efek pengeringan yang optimal.

C. Ekstraksi

1. Pengertian ekstraksi

Proses ekstraksi melibatkan pemisahan komponen dari suatu campuran dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Proses ini dihentikan pada titik ketika konsentrasi senyawa dalam pelarut dan konsentrasi dalam sel tumbuhan mencapai titik kesetimbangan yang diinginkan. Setelah proses ekstraksi, pelarut dipisahkan dari sampel menggunakan teknik penyaringan. Mengisolasi senyawa-senyawa individual dari ekstrak awal dengan teknik pemisahan terpisah menjadi tugas yang cukup menantang. Oleh karena itu, diperlukan pemisahan ekstrak awal menjadi berbagai fraksi :

1.1 Maserasi. Metode yang sangat umum dan sederhana, cocok digunakan untuk skala kecil maupun industri. Pada metode ini, serbuk tanaman dan pelarut yang sesuai dicampurkan dalam wadah kedap udara pada suhu kamar. Proses ekstraksi dihentikan ketika konsentrasi senyawa dalam pelarut dan karakteristik alam tanaman mencapai titik keseimbangan yang diinginkan. Setelah ekstraksi, pelarut dipisahkan dari sampel melalui penyaringan. Kendala utama dari metode ini melibatkan waktu ekstraksi yang lama, penggunaan pelarut dalam jumlah besar, dan potensi kehilangan beberapa senyawa. Meskipun demikian, metode maserasi memiliki keunggulan karena dapat mencegah kerusakan pada senyawa yang rentan terhadap perubahan suhu.

1.2 Ultrasound - Assisted Solvent Extraction. Peningkatan metode maserasi melibatkan penggunaan ultrasound (gelombang frekuensi tinggi, 20 kHz). Penempatan wadah berisi serbuk sampel ke dalam wadah ultrasound menghasilkan tekanan mekanis pada sel, membentuk rongga di dalam sampel. Kerusakan pada sel dapat meningkatkan kelarutan senyawa dalam pelarut dan berdampak positif pada hasil ekstraksi.

1.3 Perkolasi. Dalam metode perkolasi, serbuk sampel secara bertahap dibasahi dalam perkolator (suatu wadah berbentuk silinder dengan keran di bagian bawah). Pelarut ditambahkan ke atas bubuk sampel dan dibiarkan menetes dengan perlahan. Keuntungan dari pendekatan ini adalah jika sampel di dalam perkolator tidak merata, pelarut akan sulit mencapai seluruh area. Meskipun begitu, metode ini memerlukan jumlah pelarut yang signifikan dan membutuhkan waktu yang cukup lama.

1.4 Soxhlet. Dalam teknik ini, serbuk sampel ditempatkan dalam selubung selulosa (kertas saring bisa digunakan) di dalam wadah di atas labu dan di bawah kondensor. Wadah yang sesuai diletakkan di dalam labu, dan suhu pemanas diatur di bawah suhu refluks. Keunggulan dari pendekatan ini adalah bahwa proses ekstraksi berlangsung secara terus-menerus, dan sampel diekstraksi dari hasil kondensasi menggunakan pelarut murni, sehingga mengurangi kebutuhan akan pelarut dalam jumlah besar dan memperpendek waktu proses. Namun, kerugiannya adalah bahwa ekstrak yang dihasilkan selalu mencapai titik didih, yang dapat menyebabkan dekomposisi senyawa yang sensitif terhadap panas.

1.5 Reflux dan Destilasi Uap. Dalam teknik refluks, sampel diisikan dengan pelarut ke dalam labu yang terkoneksi dengan kondensor. Pelarut dipanaskan hingga mencapai titik didihnya. Uap yang terbentuk kemudian mengembun dan kembali ke dalam labu. Proses destilasi uap serupa, biasanya digunakan untuk mengekstraksi minyak esensial yang merupakan campuran senyawa yang dapat menguap. Setelah dipanaskan, uap tersebut terkondensasi, dan distilat, yang terdiri dari dua bagian yang tidak dapat bercampur, dikumpulkan dalam wadah yang terhubung dengan kondensor. Kekurangan dari kedua metode ini adalah senyawa yang sensitif terhadap panas dapat mengalami degradasi.

D. Uji Toksisitas

1. Pengertian

Uji toksikologi merujuk pada serangkaian tes yang dilakukan untuk mengidentifikasi efek buruk pada tubuh dan mengumpulkan data respon dosis efektif substansi yang diuji. Data yang diperoleh dari uji ini dijadikan dasar untuk memberikan informasi terkait tingkat bahaya produk uji jika terjadi paparan pada manusia, dan membantu dalam pengambilan keputusan terkait dosis yang dapat digunakan untuk menjaga keselamatan manusia. Uji toksikologi umumnya dilakukan dengan menggunakan hewan laboratorium sebagai model, yang bermanfaat untuk memantau respons biokimia, fisiologis, dan patologis manusia terhadap zat yang diuji. Penting untuk dicatat bahwa hasil uji tidak selalu dapat langsung diaplikasikan sebagai *safety drug* pada manusia, akan tetapi hasil uji bisa menyuguhkan indikasi tentang tingkat ketoksikan relatif serta mengidentifikasi efek berbahaya pada manusia jika terjadi paparan.

Beberapa determinan menunjukkan hasil uji secara *in vivo* dengan akurat yakni mencakup seleksi jenis, strain, dan jumlah hewan yang digunakan, metode pemaparan formula uji, *side effect* formula, seleksi varian formula, serta prosedur pengujian, hal ini termasuk perlakuan selama eksperimen berjalan kepada hewan uji.

2. Uji toksisitas akut oral

Pengujian yang mengidentifikasi toksisitas yang terjadi dalam rentan waktu yang relatif sebentar setelah memberikan dosis oral secara tunggal maupun berulang dalam kurun waktu 24 jam.

Prinsip dasar dari pengujian ini adalah memberikan formulasi dengan varian dosis kepada berbagai kelompok yang telah disiapkan dengan masing-masing satu dosis formula untuk satu kelompok. Selanjutnya, efek toksik diamati beserta moralitasnya. Kematian yang terjadi akibat kondisi kritis (gejala sakit, penyakit, atau penderitaan) dihitung sebagai kematian yang terkait dengan pemberian zat yang sedang diuji. Otopsi dilakukan pada seluruh hewan uji baik yang meninggal ataupun yang bertahan untuk memeriksa tanda-tanda adanya toksisitas.

Tujuan dari dilakukannya uji ini untuk mengevaluasi tingkat toksisitas yang melekat pada suatu substansi, mengidentifikasi kerentanan organ dan spesies target, menghimpun informasi mengenai potensi bahaya setelah terjadi paparan akut terhadap substansi, dan memberikan wawasan awal yang dapat digunakan dalam menentukan dosis. Selain itu, tujuan lainnya adalah untuk mendapatkan dan merencanakan pengujian toksisitas berikutnya, menentukan nilai LD₅₀ dari bahan atau produk, serta mengklasifikasikan dan memberikan label pada bahan atau produk tersebut.

3. Uji toksisitas subkronis oral

Suatu evaluasi yang bertujuan untuk mengidentifikasi dampak kerusakan yang timbul akibat pemberian formulasi uji secara oral secara kontinyu kepada sebagian kecil populasi hewan selama sebagian dari masa hidupnya (kurang dari 10% dari total hewan).

Prinsip dasar pengujian ini adalah memberikan obat uji pada varian dosis pada rentan periode 28 atau 90 hari untuk memantau kemungkinan efek yang muncul secara tertunda atau dapat dibalikkan. Selama periode pemberian produk uji, hewan-hewan tersebut diawasi secara konsisten untuk memastikan adanya tanda-tanda toksisitas. Pembedahan dilakukan pada hewan uji yang mengalami kematian jika belum mengalami rigor mortis, dan pemeriksaan dilakukan secara makropatologis dan histologis pada organ jaringannya. Nantinya, seluruh hewan hidup dijalankan pembedahan, dan dilakukan pengamatan patologi kasar terhadap organ dan jaringannya. Pengujian tambahan seperti hematologi, hispatologi klinis, dan biokimia turut dilaksanakan.

Uji ini umumnya dilakukan untuk menggali informasi terkait *toxic effect* suatu substansi yang mungkin tidak terbaca pada pengujian toksisitas akut. Tujuannya adalah untuk mendapatkan wawasan

mengenai potensi efek toksik dari paparan berulang terhadap produk yang sedang diteliti selama periode waktu tertentu. Selain itu, uji ini bertujuan untuk menentukan dosis yang tidak menimbulkan efek toksik serta memeriksa kemungkinan efek reversibilitas dan kumulatif yang terjadi pada zat tersebut.

4. Uji toksisitas kronis oral

Suatu eksperimen yang disusun untuk mengidentifikasi dampak toksik yang timbul kepada hewan uji selama sebagian besar masa hidupnya setelah induksi berulang formula uji.

Pemahaman terkait profil toksik yang muncul pada pemberian formula uji pada rentan periode tertentu dan penentuan NOAEL adalah tujuan dari dilakukannya pengujian ini. Pengujian ini dirancang dengan teliti untuk mengumpulkan data toksisitas secara masif. Jika diinginkan, Pengujian ini bisa dilaksanakan secara simultan bersama penelitian terkait karsinogenisitas dengan berpedoman pada OECD TG 453 (2018).

5. Uji teratogenitas

Bertujuan untuk mendapatkan data terkait kelainan pada janin selama masa organogenesis akibat induksi sediaan uji. Informasi yang dikumpulkan meliputi penilaian morfologi janin, kondisi jaringan lunak, dan kelainan tulang janin. Prinsip dasar pengujian teratogenisitas melibatkan pemberian variasi dosis formula uji pada kelompok bunting, setidaknya selama periode organogenesis kehamilan, dengan memberikan dosis spesifik tiap kelompok. Pengangkatan rahim dan pemeriksaan terhadap janin dilakukan satu hari sebelum proses melahirkan.

6. Uji sensitisi kulit

Uji sensitisasi kulit bertujuan untuk mengenali zat yang mampu memicu reaksi sensitivitas pada kulit. Prinsip dasar uji sensitisasi kulit melibatkan rangsangan respons kekebalan pada hewan uji melalui injeksi intradermal dan/atau aplikasi lokal dengan atau tanpa menggunakan bahan pembantu FCA untuk memicu respons kekebalan, diikuti oleh uji tantangan (*challenge test*). Skala *Magnussin dan Kligman* digunakan untuk memperoleh data Tingkat dan luas reaksi kulit.

7. Uji iritasi mata

Pengujian ini melibatkan pengujian pada kelinci albino, untuk mengidentifikasi dampak pada mata setelah terpapar produk uji. Prinsip

dasar pengujian iritasi mata melibatkan pemberian paparan tunggal produk uji pada satu mata dari sejumlah hewan percobaan yang diinduksi analgesik sistemik dan lokal, sementara kelompok kontrol yang digunakan adalah mata yang tidak diinduksi apapun. Evaluasi tingkat iritasi atau korosi dilakukan melalui kerusakan pada beberapa organ mata seperti kornea, iris, dan konjungtiva pada periode waktu tertentu. Perolehan data terkait potensi risiko iritasi yang muncul jika produk uji bersentuhan dengan mata atau selaput lendir mata merupakan tujuan dilakukannya penelitian ini.

8. Uji iritasi atau korosi akut dermal

Uji yang dilakukan pada hewan laboratorium untuk mengamati efek yang timbul setelah kulit terpapar sediaan selama periode 4 jam. Induksi sediaan dilakukan dikulit hewan percobaan, sementara kelompok kontrol yang digunakan adalah bagian kulit yang tidak diinduksi apapun. Melihat efek iritasi yang muncul serta memperoleh informasi terkait sifat substansi yang bersentuhan dengan kulit merupakan tujuan dari dilakukannya penelitian ini.

9. Uji iritasi mukosa vagina

Metode khusus untuk menilai formula uji yang bersentuhan dengan jaringan vagina. Prinsip dasar pengujian iritasi pada mukosa vagina melibatkan larutan NaCl 0,9% atau minyak zaitun untuk penyusunan ekstrak dari sediaan uji. Ekstrak yang dihasilkan diberikan paparan pada lapisan mukosa vagina hewan percobaan minimal 5x pada rentan pemberian tiap paparan selama kurang lebih 24 jam. Observasi dilakukan terhadap jaringan mukosa vagina selama periode paparan untuk mendeteksi kemungkinan munculnya edema, eksudat, dan eritema. Hewan uji dikorbankan setelah periode paparan selesai.

10. Uji toksisitas akut dermal

Metode yang didesain untuk melihat adanya efek toksik dalam periode singkat setelah formula dipaparkan melewati rute dermal. Prinsipnya melibatkan paparan pada kelompok hewan uji dengan kelamin yang sama terhadap dosis formulasi uji yang telah ditentukan. Perlakuan diberikan dimulai dari tingkat dosis rendah sampai dengan dosis yang dapat menimbulkan gejala keracunan tanpa menyebabkan efek toksis parah sampai dengan kematian. Evaluasi tingkat ketoksikan inheren suatu substansi serta memperoleh data mengenai risiko yang timbul dapat berfungsi sebagai penentu varian dosis, termasuk

penentuan nilai LD50, klasifikasi zat, label informasi, dan informasi mengenai penyerapan kulit.

11. Uji toksisitas subkronis dermal

Pengujian yang digunakan untuk mengidentifikasi toksisitas sediaan uji pada hewan percobaan selama periode hidupnya, yang merupakan kurang dari 10% dari masa hidup total hewan tersebut.

Prinsip pengujian toksisitas dermal subkronis kulit melibatkan pemberian produk uji pada beberapa tingkat dosis kepada kelompok hewan uji melalui rute dermal setiap hari. Pengawasan hewan uji dilakukan tiap hari selama periode pemberian produk uji untuk memastikan adanya tanda-tanda toksisitas. Kematian yang terjadi selama pemberian formulasi uji, segera diotopsi dengan pemeriksaan makropatologi dan histopatologi organ serta jaringannya selama belum lewat masa rigor mortis. Pada akhir penelitian, semua hewan hidup akan diotopsi, diikuti dengan pengamatan kasar patologis, serta pemeriksaan histopatologi, hematologi, dan biokimia klinis.

Tujuan utama pengujian adalah mengenali toksisitas suatu substansi yang mungkin tidak terlihat dalam pengujian toksisitas dermal akut, serta untuk menilai dampak toksik yang mungkin timbul setelah paparan berulang terhadap formulasi uji melalui kulit dalam kurun waktu tertentu. Pengujian ini juga dimaksudkan untuk mengidentifikasi kemungkinan adanya efek kumulatif dan reversibel setelah paparan berulang terhadap produk uji melalui kulit dalam rentang waktu yang ditentukan.

E. Masker gell peel off

Masker wajah merupakan salah satu produk dalam kategori kosmetik perawatan kulit yang memiliki beragam efek bergantung pada formulasi kandungannya. Berbagai manfaat yang dapat diberikan oleh masker wajah termasuk cleaning, softening, mengecilkan pori-pori, melembabkan, serta menyediakan nutrisi yang dibutuhkan oleh kulit. pengaplikasiannya melibatkan pengolesan lapisan yang cukup tebal pada wajah, diikuti dengan pengangkatan setelah beberapa waktu, umumnya 15 hingga 30 menit. Walaupun gaya hidup perkotaan seringkali sibuk, aplikasi masker seringkali dianggap sebagai proses yang rumit. Oleh karena itu, kebutuhan akan produk masker yang praktis dan, semakin meningkat.

Masker gel *peel off* adalah varian kosmetik kulit yang memiliki bentuk berupa gel. Proses penggunaannya melibatkan pengolesan bahan ini pada kulit dan kemudian membiarkannya mengering dalam jangka waktu tertentu. Seiring pengeringan, masker ini membentuk lapisan film elastis dan transparan yang mudah terkelupas. Keunggulannya meliputi beberapa aspek dibandingkan dengan jenis masker wajah lainnya. Formulanya berupa gel dingin yang efektif membersihkan wajah dan mudah diaplikasikan. Tingginya kandungan air dalam masker membuat kulit merasakan sensasi kesegaran dan kelembapan menjadikannya pilihan ideal untuk kulit kering. Selain itu, masker gel dapat menyerap kelembaban, bahkan sebagian cairan masker dapat diserap ke dalam lapisan terluar kulit (*stratum korneum*). Meskipun masker mengering, lapisan filmnya tetap elastis, dan setelah dilepas, kerutan pada kulit wajah dapat berkurang, meninggalkan kulit terasa lebih halus dan kencang (Lestari et al. 2015).

F. Uji Mutu Fisik Masker Gel *Peel-Off*

1. Uji organoleptik

Pada tes organoleptik ini kita melakukannya menggunakan panca indra, seperti melihat tekstur atau bentuk massa gel yang lembut serta halus, melihat warna alami dan menciumbau harum khas dari sediaan.

2. Uji homogenitas

Pengamat keberadaan butiran kasar atau gumpalan pada sediaan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sediaan tersebut tidak mengandung butiran dan memiliki tekstur yang halus.

3. Uji daya sebar

Uji ini merupakan Evaluasi sejauh mana sediaan dapat menyebar dengan cepat pada kulit saat diaplikasikan. Caranya adalah dengan mengambil 1 gram sediaan uji dan menempatkannya pada kaca bulat 20 x 20 cm. Selanjutnya, sediaan tersebut ditindih dengan kaca yang memiliki ukuran yang relatif sama, dan di atasnya diberi pemberat dengan kisaran beban mulai dari 50 gram hingga 125 gram (Syarifah et al., 2019).

4. Uji waktu mengering

Evaluasi waktu yang dibutuhkan sediaan untuk mengering saat diterapkan pada kulit. Durasi pengeringan yang optimal untuk sediaan masker gel *peel off* biasanya berkisar antara 15 hingga 30 menit, sesuai

dengan waktu ideal pengeringan pada masker secara umum (Zhelsiana et al 2016).

5. Uji pH

Untuk menilai keamanan sediaan saat digunakan, dengan memastikan bahwa produk tidak menyebabkan kerusakan atau iritasi pada kulit. Tingkat pH yang seimbang dengan pH kulit seharusnya dimiliki masker yang berkualitas, berada dalam kisaran 4,5 hingga 6,5. Ketidakseimbangan pH pada produk perawatan kulit dapat memiliki dampak signifikan terhadap kesehatan kulit. pH yang terlalu basa dapat menyebabkan kulit menjadi kering atau bersisik, sedangkan pH yang terlalu asam dapat menyebabkan iritasi pada kulit. Oleh karena itu, penting untuk memilih produk perawatan kulit dengan pH yang seimbang agar dapat menjaga kelembaban kulit dan mencegah kemungkinan iritasi. pH yang sesuai dapat membantu menjaga integritas lapisan pelindung kulit dan mendukung kesehatan kulit secara keseluruhan (Phindo 2016; Zhelsiana et al. 2016; Karmilah & Rusli 2018).

G. Monografi Bahan

1. Polivinil Alkohol

Polivinil alkohol (PVA), yang juga dikenal dengan sebutan Airvol, Alcotex, Mowiol, Celvol, Elvanol, Lemol, Gelvatol, Gohsenol, Polyvinol, yakni suatu polimer sintetik larut dalam air (C_2H_4O). Bentuk butirannya berwarna putih hingga krem dan tidak memiliki aroma. PVA mudah larut dalam air dan kurang larut dalam etanol (95%), tetapi tidak dapat larut dalam pelarut organik. Stabilitas bahan ini terjaga ketika disimpan dalam wadah yang rapat di tempat yang sejuk dan kering. PVA mengalami dekomposisi perlahan pada suhu 100 °C dan secara cepat pada suhu 200 °C. Fungsi PVA meliputi peran sebagai pelapis, pelumas, penstabil, dan pengental (Rowe *et al.*, 2009)

2. Hidroksipropil Metilselulosa (HPMC)

Hipromelosa, yang juga dikenal sebagai hidroksipropil metilselulosa (HPMC), adalah suatu derivatif dari metilselulosa yang berwujud serbuk atau butiran berwarna putih, tanpa memiliki bau atau rasa yang khas. Hipromelosa mampu larut pada air dingin dan membentuk larutan koloid yang memiliki kekentalan tertentu. Meskipun HPMC tidak dapat larut dalam air panas, kloroform, etanol (95%), dan eter, namun ia dapat larut dalam campuran etanol dan

diklorometana, campuran metanol dan diklorometana, serta campuran air dan alkohol. Sifat-sifat ini membuatnya sangat berguna sebagai eksipien dalam formulasi farmasi yang ditujukan untuk penggunaan oral, oftalmik, hidung, dan topikal. Selain itu, HPMC juga sering digunakan dalam industri kosmetik dan makanan. Perannya melibatkan fungsi sebagai pengental, pendispersi, penstabil, zat pensuspensi, pengemulsi, zat pelepas berkelanjutan, dan pengikat dalam formulasi tablet (Rowe et al. 2009).

3. Gliserin

Gliserin adalah cairan jernih yang tidak memiliki bau, memiliki kekentalan tinggi, bersifat higroskopis, dan memiliki rasa manis. Dengan sifat larutnya dalam air, etanol 95%, dan metanol, gliserin sering dimanfaatkan dalam formulasi untuk penggunaan oral, topikal, dan parenteral. Dalam produk topikal dan kosmetik, gliserin berperan sebagai humektan dan emolien, biasanya digunakan dalam konsentrasi sekitar 30%. Selain itu, gliserin juga berfungsi sebagai pelarut dan pelarut bersama dalam pembuatan gel cair dan gel non-cair. Perlu dicatat bahwa gliserin tidak cocok dengan zat pengoksidasi kuat seperti kalium permanganat (Rowe et al. 2009).

4. Metil Paraben (Nipagin)

Methylparaben atau Nipazine memiliki BM sekitar 152,15 dan rumus molekul $C_8H_8O_3$. Zat ini berwujud kristal yang tidak berwarna atau serbuk kristal putih, tanpa bau atau hampir tanpa bau, tanpa rasa, dan memberikan sedikit sensasi terbakar diikuti oleh rasa yang kuat. Methylparaben dapat larut dalam 500 bagian air dan 2 bagian air mendidih. Penggunaan utama methylparaben adalah sebagai pengawet antimikroba yang umum digunakan dalam formulasi kosmetik, makanan, dan farmasi. Konsentrasi yang umumnya digunakan dalam produk topikal berkisar antara 0,02 hingga 0,3%. Penetrasi methylparaben dapat meningkat bila ditambahkan bahan tambahan lain, seperti propilen glikol (2-5%), yang tidak dapat bercampur dengan beberapa bahan seperti bentonit, magnesium trisilikat, tragacanth, minyak atsiri, dan atropin (Rowe et al. 2009).

5. Propil paraben (Nipazol)

Propylparaben ($C_{10}H_{12}O_3$) / Nipazole berfungsi sebagai zat pengawet antibakteri dalam berbagai formulasi. Dalam bentuknya yang berupa bubuk putih kristal, propylparaben tidak memiliki rasa dan aroma tertentu. Penggunaan propylparaben dapat bersifat mandiri,

dapat pula dikombinasikan dengan ester paraben lainnya, atau dikombinasikan dengan agen antimikroba lainnya. Propylparaben menunjukkan sifat antibakteri dalam rentang pH antara 4 hingga 8. Efektivitasnya sebagai pengawet menurun seiring meningkatnya pH, yang disebabkan oleh pembentukan anion fenolik. Paraben secara umum lebih efektif dalam mengatasi pertumbuhan fungi dibandingkan dengan bakteri. Pada formulasi topikal, propylparaben dapat digunakan dalam kisaran konsentrasi 0,01 hingga 0,6%. (Rowe et al, 2009).

6. Aqua destillata

Air suling atau aqua destilata (H₂O) dengan BM 18,02, diproduksi melalui proses penyulingan air yang telah memenuhi standar kualitas air minum dan bebas dari kontaminan zat lain. Sifat air suling ini mencakup kejernihan, ketiadaan warna, tanpa aroma, dan tanpa rasa. Untuk menjaga kualitasnya, air suling disimpan dalam wadah tertutup dengan baik dan umumnya digunakan sebagai pelarut (Kemenkes RI 2014).

H. Landasan Teori

Pisang adalah tanaman yang sering sekali dimanfaatkan oleh masyarakat, bisa dari batang, daun, buahnya dan bahkan bonggolnya. Dengan seiring waktu penggunaan dari pisang terus mengalami peningkatan yang menjadi penyebab tertumpuknya sampah dari kulit buah tersebut, pada umumnya sampah sisa kulit buah pisang dibuang pada limbah organik saja, jika kita perhatikan Senyawa metabolit sekunder dari limbah dari kulit buah pisang bisa dimanfaatkan menjadi sumber antibakteri (Lumowaet al 2018).

Kulit pisang mengandung berbagai bahan aktif, termasuk tanin, steroid, flavonoid, dan saponin. Flavonoid dianggap sebagai elemen krusial dalam memulihkan luka. Tanin memiliki sifat sebagai agen antibakteri, sementara saponin, dengan aktivitas antimikroba, dapat meningkatkan proses penyembuhan luka dan berperan sebagai antioksidan (Khan et al., 2012). Riset sebelumnya telah menunjukkan bahwa kulit dari pisang jenis kepok kuning (*Musa balbisiana*) terdapat tanin, saponin, flavonoid, dan alkaloid, memiliki kemampuan untuk menghambat aktivitas bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Flavonoid bekerja dengan cara menunjukkan efek antibakteri, yang mencakup menghambat aktivitas bakteri melalui pengurangan

fungsi membran sitoplasma, penghambatan sintesis asam nukleat, serta penghambatan metabolisme energi. (Sari & Susilo, 2017).

Jerawat adalah suatu kondisi dermatologis yang sering muncul pada permukaan kulit. Kondisi ini terjadi karena aktivitas berlebihan pada kelenjar sebaceous kulit, yang menyebabkan penyumbatan pori-pori akibat akumulasi minyak berlebihan. Apabila minyak ini bercampur dengan keringat, debu, dan zat-zat lainnya, dapat terbentuk komedo, yaitu timbunan lemak berbintik hitam. Kondisi komedo yang terinfeksi bakteri dapat mengakibatkan peradangan yang disebut jerawat dan dapat menimbulkan nanah serta rasa sakit. (Djajadisastra, 2009).

Untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan kulit buah pisang kepok kuning (*Musa balbisiana*), dirancanglah formulasi masker *peel off* berbentuk gel. Jenis masker *peel off* ini terdiri dari bahan dasar gel, umumnya terbuat dari karet, tragacanth, atau lateks. Aplikasi masker gel *peel off* dapat dilakukan dengan meratakan sediaan di kulit wajah secara langsung, dan proses pembersihannya dilakukan dengan mengelupas lapisan film yang terbentuk di atas kulit wajah (Pratiwi et al, 2018). Pembuatan masker gel *peel off* dilakukan dengan tujuan mengatasi kendala waktu kontak yang sering terjadi pada formulasi krim dan gel, di mana krim dan gel cenderung hilang dengan mudah jika terpapar oleh benda lain. Dalam merumuskan masker gel *peel off*, diperlukan kehadiran humektan sebagai komponen dasar untuk mempertahankan kelembapan dan mencegah hilangnya kadar air.

Pada penelitian Sri Rejeki *et al* (2021), Masker gel *peel off* diracik dengan beberapa varian basis dan dilakukan uji aktivitas antibakteri pada *P. Acne*. Sifat fisik masker gel *peel off* mencapai kondisi terbaik selama penyimpanan 28 hari dengan penambahan madu sebagai agen humektan.

Langkah awal dalam menilai keamanan suatu produk, guna mencegah potensi risiko yang tidak diinginkan, melibatkan pengujian untuk memperoleh data toksisitas pada masker gel *peel off* tersebut. Pengujian iritasi menggunakan punggung kelinci albino untuk mengevaluasi kemungkinan terjadinya efek iritasi pada formulasi. Selain itu, dilakukan pula uji aktivitas antibakteri dengan menginfeksi punggung kelinci albino menggunakan bakteri penyebab jerawat, kemudian aktivitas masker gel *peel off* pada punggung kelinci diamati.

I. Hipotesis

Berdasarkan landasan teori yang ada, dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut :

Pertama, formula masker gell *peel off* ekstrak kulit buah pisang kepok kuning (*Musa balbisiana*) memenuhi uji mutu fisik sediaan.

Kedua, didapatkan sediaan masker gel *peel off* ekstrak kulit buah pisang kepok (*Musa balbisiana*) berhasil memenuhi uji iritasi akut dermal pada kelinci albino yang diujikan.

Ketiga, sediaan masker gel *peel off* ekstrak kulit buah pisang kepok (*Musa balbisiana*) mempunyai aktivitas antibakteri pada kelinci albino yang diinduksi bakteri penyebab jerawat.

Keempat, sediaan berapa yang lebih baik dalam penyembuhan bakteri penyebab jerawat pada kelinci yang diinduksi bakteri.