

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Alpukat/Avocado (*Persea americana* Mill)

2.2.1 Uraian Tumbuhan Alpukat

Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber daya alam. Indonesia terkenal dengan sumber daya alamnya yang beragam dan kaya, yang dimanfaatkan dalam bidang pertanian, perkebunan, dan pertambangan. Bisnis kosmetik kurang memanfaatkan tanaman alpukat, yang secara ilmiah dikenal sebagai *Persea americana* Mill. Alpukat kaya akan vitamin esensial termasuk vitamin A, B, C dan E, sebagaimana dinyatakan oleh (Iskandar, 2016).

Alpukat (*Persea americana* Mill) merupakan buah yang dikenal luas dan sangat populer. Kandungan utama alpukat adalah karotenoid, asam lemak, mineral, fenol, fitosterol, protein, dan vitamin (Rahman, 2019). Alpukat mengandung unsur-unsur penting yang dapat memenuhi kebutuhan nutrisi harian tubuh. Alpukat memiliki berbagai manfaat kesehatan seperti manajemen berat badan, pencegahan sembelit, pengaturan tekanan darah, pemeliharaan kesehatan mata, dan pemeliharaan kesehatan jantung (Rizal, 2022).

Berasal dari dataran tinggi Amerika Tengah, alpukat (*Persea americana* Mill) kini menjadi tanaman buah populer yang tumbuh di banyak bagian dunia. Di bawah lapisan luar buah terdapat daging buah berwarna hijau, yang diwarnai kuning di sekitar bijinya. Buah dapat memiliki berbagai warna kulit, dari hijau karena klorofil hingga hitam karena pigmen antosianin (López, 2002). Alpukat memiliki biji dikotil dengan dua lobus, yang berbentuk bulat atau oval. Kotiledon bijinya berwarna putih kemerahan. Kulit biji melekat pada daging buah selama tahap awal perkembangan buah (ketika masih belum matang). Jika buahnya sudah tua, bijinya akan terlepas secara alami tanpa kesulitan. Akibatnya, atribut ini umumnya digunakan sebagai indikator kematangan buah. Morfologi biji sesuai dengan morfologi buahnya, sehingga jika buahnya berbentuk memanjang, bijinya juga akan lebih panjang dibandingkan dengan buah yang berbentuk bulat. Meskipun demikian, setiap biji alpukat memiliki karakteristik yang sama bagian bawahnya agak datar dan berbentuk bulat atau oval. (Indriani, 1997)

2.2.2 Klasifikasi Alpukat

Kingdom	: <i>Plantae</i> (Tumbuhan)
Subkingdom	: <i>Tracheobionta</i> (Tumbuhan berpembuluh)
Super Divisi	: <i>Spermatophyta</i> (Menghasilkan biji)
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i> (Tumbuhan berbunga)
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i> (Berkeping dua/dikotil)
Sub kelas	: <i>Magnoliidae</i>
Ordo	: <i>Lurales</i>
Famili	: <i>Luraceae</i>
Genus	: <i>Persea</i>
Spesies	: <i>Persea americana Mill</i>



Gambar 1. Buah Alpukat

Sumber : <https://realfood.co.id/artikel/9-manfaat-buah-alpukat-untuk-kesehatan-dan-kecantikan>

2.2.3 Morfologi Alpukat

Alpukat pertama kali hadir di Indonesia pada abad ke-18. Alpukat tidak perlu disiram jika ditanam di kebun atau halaman dengan tanah yang subur dan drainase yang baik, tetapi alpukat juga dapat tumbuh subur di hutan. Jenis alpukat ini tumbuh subur di daerah beriklim tropis dan subtropis yang lembab dengan curah hujan tahunan rata-rata antara 1.800 dan 4.500 milimeter. Secara umum, alpukat tidak tahan terhadap suhu rendah atau sangat tinggi. Itu sebabnya alpukat cocok di daerah beriklim sejuk. Di Indonesia, buah alpukat tumbuh pada ketinggian 1 sampai 1000 meter di atas permukaan laut. (Nurrasid, 1998)

2.2.4 Nama Daerah Alpukat

Alpuket (Jawa Barat), alpokat (Jawa Timur/Jawa Tengah), boah pokat, jamboo pokat (Batak), advokat, jamboo mentega, jamboo pooan, pokat (Lampung). (Hastuti et al., 2020)

2.2.5 Kandungan Buah Alpukat

Tubuh yang sehat bergantung pada berbagai nutrisi dan alpukat merupakan sumber yang baik untuk banyak nutrisi tersebut. Lemak bergizi, terutama lemak tak jenuh tunggal, merupakan salah satu komponen utamanya. Lemak tak jenuh tunggal yang terkandung dalam alpukat meningkatkan kesehatan jantung dengan menurunkan kadar kolesterol LDL "jahat" dan meningkatkan kadar kolesterol HDL "baik". Vitamin K, E, C, B-6, folat, kalium, magnesium dan alpukat hanyalah beberapa dari sekian banyak nutrisi yang ditemukan dalam buah ini. Vitamin E mencegah kerusakan oksidatif pada sel manusia, dan vitamin K sangat penting untuk pembekuan darah dan tulang yang sehat. Baik vitamin C maupun vitamin B-6 sangat penting untuk fungsi sistem kekebalan tubuh dan fungsi kognitif yang tepat, serta untuk sintesis sel darah merah. Selain itu, keseimbangan elektrolit, tekanan darah yang sehat, dan fungsi otot semuanya didukung oleh mineral seperti kalium dan magnesium. (Sari, 2023).

2.2.6 Mekanisme dan Senyawa Fitokimia

Zat fitokimia adalah berbagai macam molekul alami yang ditemukan pada tanaman, beberapa di antaranya dapat menunjukkan tindakan biologis (Huang, 2016). Famili *Basellaceae* mengandung berbagai macam zat fitokimia, termasuk Saponin, Alkaloid, Flavonoid dan Polifenol.

1. Saponin merupakan glikosida yang terdiri dari komponen karbohidrat (baik mono maupun oligosakarida) yang terikat pada aglikon. Saponin yang berasal dari famili *Basellaceae* memiliki sifat antibakteri, mendorong pertumbuhan sel kulit, dan memengaruhi pergerakan keratinosit menuju lokasi luka, sehingga mempercepat penyembuhan luka. Saponin memiliki kemampuan untuk menginduksi sintesis kolagen tipe I, yang terlibat dalam proses perbaikan epitel jaringan dan penutupan luka dengan menghambat pertumbuhan jaringan yang berlebihan.
2. Alkaloid merupakan zat kimia yang memiliki struktur cincin heterosiklik dan mengandung sedikitnya satu atom nitrogen. Alkaloid yang

ditemukan dalam famili Basellaceae menunjukkan sifat antibakteri dan antioksidan.

3. Polifenol polar merupakan sumber flavonoid, golongan zat kimia metabolit sekunder. Lima belas atom karbon yang tersusun dalam konfigurasi C6-C3-C6 membentuk flavonoid. Flavonoid dari famili Basellaceae mengurangi peradangan dengan menghalangi sekresi enzim lisosom neutrofil dan sel endotel serta pelepasan asam arakidonat. Karena itu, jalur siklooksigenasi dan lipoksigenasi memiliki lebih sedikit asam arakidonat untuk bekerja, yang berarti bahwa tromboksan, prostasiklin, endoperoksida, dan prostaglandin tidak diproduksi sebanyak itu. Penyembuhan dan sintesis kolagen akan dipercepat ketika respons peradangan berkurang. Dalam perannya sebagai antioksidan, flavonoid secara langsung menetralkan radikal bebas atau meningkatkan aktivitas antioksidan zat lain.
4. Polifenol, yang dikenal karena sifat antioksidannya, juga telah ditemukan memiliki aktivitas antibakteri. Polifenol memiliki aksi antioksidan dengan berfungsi sebagai pemulung ion bebas, sehingga mengurangi stres oksidatif. Polifenol memiliki sifat antimikroba karena menghambat pertumbuhan dan perkembangan bakteri dengan menurunkan aktivitas enzim, menghalangi sintesis asam lemak dan mengganggu integritas membran sel bakteri.

Senyawa fitokimia seperti saponin, alkaloid, flavonoid, dan polifenol bekerja dalam proses penyembuhan jerawat dengan meningkatkan aktivitas cicatrisant, mempercepat penyembuhan luka jerawat, meningkatkan aktivitas kolagenase, mendorong migrasi dan multiplikasi fibroblas kulit manusia, dan meningkatkan produksi pro-kolagen. Selain itu, senyawa ini mengurangi jarak antara tepi luka jerawat, diameter luka dan jaringan granulasi. (Akhmadi, 2022).

2.2 Jerawat

Menurut Riset Dermatologi Estetika Indonesia, prevalensi kasus di Indonesia meningkat dari 60% pada tahun 2006 menjadi 80% pada tahun 2007. Menurut (Saragih, 2016), Jerawat vulgaris menyerang 90% orang pada tahun 2009. Sejumlah faktor, termasuk perubahan pola keratinisasi, peningkatan kadar hormon androgen, perubahan populasi bakteri, perubahan produksi sebum dan masalah kesehatan mental, dapat menyebabkan penyakit ini. Usia, ras, makanan dan bahkan cuaca dapat berperan dalam menimbulkan kondisi ini. (Gede, 2019)

Jerawat vulgaris merupakan kondisi yang dapat terjadi pada individu dari semua kelompok usia. Kondisi ini mengacu pada peradangan persisten pada unit yang terdiri dari kelenjar sebaceous dan folikel. Etiologi kondisi ini dikaitkan dengan kombinasi dari banyak fitur klinis seperti komedo, papula, pustula, nodul, dan kista (Sibero, 2019). Jerawat adalah kondisi dermatologis yang disebabkan oleh penumpukan sebum, yang menyebabkan penyumbatan pori-pori wajah. Penyumbatan ini kemudian merangsang pertumbuhan bakteri dan mengakibatkan peradangan kulit. (Aprilia, 2018)

2.3 Ekstraksi

Farmakope Indonesia Edisi Ketiga Halaman 9, mendefinisikan ekstrak sebagai sediaan dalam bentuk kering, kental, atau cair yang dibuat dengan mengolah simplisia tanaman atau hewan secara tepat sambil menghindari paparan sinar matahari langsung. Tujuan dari proses ekstraksi adalah untuk memperoleh bahan kimia aktif yang sangat murni dengan mengisolasi konstituen tertentu yang diinginkan dari suatu tanaman. Suhu, tekanan, rasio pelarut terhadap bahan ekstraksi, durasi dan komponen tanaman bioaktif adalah beberapa faktor yang memengaruhi proses ekstraksi (López, 2002).

Proses ekstraksi melibatkan penggunaan ekstrak tertentu untuk menghilangkan komponen kimia dari jaringan tanaman atau hewan. (Arthana, 2020)

Ekstraksi sederhana dan ekstraksi khusus adalah dua jenis utama prosedur ekstraksi.

Maserasi, perkolasi, dan reperkolasi adalah tiga teknik ekstraksi mendasar:

1. Maserasi adalah metode ekstraksi komponen dengan merendam sampel dalam pelarut sambil diaduk (atau tidak). Maserasi adalah metode yang paling sering digunakan dan juga paling mudah. Dengan menggabungkan serbuk tanaman dengan pelarut yang sesuai dalam wadah kedap udara

dan inert secara kimia, metode ini dapat digunakan untuk jumlah sedikit maupun banyak. Filtrasi digunakan untuk memisahkan sampel dari pelarut setelah prosedur ekstraksi. Kelemahan inheren dari penggunaan teknik maserasi adalah durasinya yang lama, konsumsi pelarut yang besar, dan potensi hilangnya beberapa bahan kimia. Lebih jauh, senyawa tertentu menimbulkan tantangan ketika harus mengekstraknya dalam kondisi ruangan normal. Sebaliknya, pendekatan perendaman dapat mencegah kerusakan pada senyawa yang tidak tahan panas.

2. Kedua, proses ekstraksi berkelanjutan adalah perkolasi. Perkolator, tabung silinder dengan keran di bagian bawah, digunakan untuk membasahi bubuk sampel secara bertahap dalam prosedur perkolasi. Pelarut perlahan-lahan dibiarkan mengalir ke bawah bubuk sampel setelah dimasukkan di bagian paling atas. Keunggulan utama metode ini adalah memaparkan sampel ke pelarut baru secara berkala. Namun, kelemahan penggunaan perkolator adalah ketika sampel tidak seragam, pelarut menghadapi tantangan dalam meresap sepenuhnya ke seluruh permukaan. Lebih jauh, pendekatan ini memerlukan sejumlah besar pelarut dan durasi yang signifikan.
3. Reperkolasi melibatkan penggunaan hasil perkolasi untuk melarutkan sampel sepenuhnya dalam perkolator dengan membiarkan komponen kimia larut. Untuk mencegah hilangnya minyak esensial selama proses ekstraksi, metode perkolasi dapat digantikan dengan reperkolasi. Dalam proses perkolasi, ekstrak dibuat lebih pekat dengan menerapkan panas. Namun, dalam proses reperkolasi, penggunaan panas tidak diperlukan. Membaginya ke dalam beberapa perkolator memungkinkannya mengalami perkolator ulang. Selanjutnya, kita membagi hasil perkolator I ke dalam perkolator I dan tindak lanjut II, yaitu ekstrak berikutnya, digunakan untuk memisahkan perkolat II. Perkolat II mengacu pada hasil perkolator kedua, dan tindak lanjut perkolator III menggambarkan ekstraksi berikutnya. Untuk mendapatkan konsistensi perkolat yang tepat, harus terus melakukan ini.

Ekstraksi khusus antara lain sokletasi, arus balik dan ultrasonik.

1. Sokletasi adalah metode untuk mengekstraksi pelarut secara terus-menerus dari bahan kering. Langkah pertama dari proses ini melibatkan penumpukan labu dan pendingin dalam wadah dan membungkus bubuk sampel dengan selubung selulosa (kertas saring juga bisa). Setelah menambahkan pelarut yang sesuai ke dalam labu, suhu bak diturunkan ke tingkat di bawah suhu refluks. Keunggulan utama metode ini adalah menggunakan pelarut murni untuk mengekstraksi sampel secara terus-menerus dari kondensat. Oleh karena itu, prosedur ini menghemat waktu dan efisien dalam hal pelarut. Salah satu kekurangannya adalah ekstrak terus-menerus mendidih, yang dapat merusak komponen yang sensitif terhadap panas.
2. Refluks (Arus berlawanan) adalah metode ekstraksi di mana sampel dan pelarut bersentuhan satu sama lain dalam gerakan yang berlawanan dengan arah jarum jam. Prosedur ekstraksi diulang beberapa kali menggunakan berbagai pelarut atau dengan menggunakan kembali pelarut, dan proses ini dilakukan secara berurutan beberapa kali. Prosedur ini dilakukan dengan tujuan meningkatkan efisiensi, yaitu kuantitas pelarut yang digunakan, dan secara khusus disesuaikan untuk menangani sejumlah besar material yang didistribusikan di antara beberapa bejana ekstraksi.
3. Ultrasonografi adalah teknik yang menggunakan perangkat yang memancarkan gelombang suara atau getaran dengan frekuensi berkisar antara 25 hingga 100 Khz. Getaran ultrasonik dengan frekuensi lebih dari 20.000 Hz memengaruhi proses ekstraksi dengan meningkatkan permeabilitas dinding sel, yang mengarah pada pembentukan gelembung spontan yang dikenal sebagai kavitasi. Hasil penghilangan bergantung pada frekuensi getaran, potensi alat, dan durasi proses ultrasonik. (Kasminah, 2016).

2.4 Salep

Sediaan salep menunjukkan keseragaman yang sangat baik dan memenuhi kriteria yang ditentukan. Secara khusus, ketika salep dioleskan pada sepotong kaca atau media transparan lain yang sesuai, salep harus terdispersi secara merata dan menunjukkan komposisi yang konsisten tanpa partikel yang

teragregasi, sebagaimana dinyatakan oleh Kementerian Kesehatan pada tahun 1979.

Salep adalah formulasi semipadat dengan tekstur yang sesuai, biasanya terdiri dari ekstrak obat bubuk yang dikombinasikan dengan bahan dasar yang sesuai. Salep dirancang untuk penggunaan luar pada kulit. Salep biasanya menggunakan dua jenis dasar utama: dasar yang larut dalam air dan dasar emulsi. Salep berbasis emulsi, kadang-kadang disebut krim, dikategorikan sebagai salep minyak dalam air (O/W) atau salep air dalam minyak (W/O).

Pembuatan dan penyimpanan salep harus mematuhi ketentuan berikut:

- A. Dalam proses pembuatan salep, perlu untuk menggiling halus bahan farmasi padat sebelum menggunakannya. Obat-obatan ini kemudian dapat ditambahkan atau dilarutkan dalam salah satu bahan, atau dapat menghasilkan campuran eutektik dengan salah satu bahan. Salep harus memiliki kemampuan untuk dioleskan secara merata dan berfungsi sebagai pelembut kulit, tanpa menyebabkan iritasi dan dengan komposisi yang sesuai.
- B. Bahan dasar lemak yang umum digunakan meliputi vaselin, parafin, parafin cair, cairan siloksan, lilin lebah, asam stearat, dan berbagai bahan lainnya. Bahan dasar pengemulsi meliputi sabun natrium, sabun trietanolamin, natrium dodecyl sulphate, polisorbitan lanolin, monogliserida, alkohol lemak, dan berbagai bahan lainnya. Bahan higroskopis, pengawet, antioksidan, dan peningkat penetrasi kulit dapat disertakan sesuai kebutuhan.
- C. Salep tidak boleh menunjukkan tanda-tanda dekomposisi, seperti ketengikan, perubahan warna, pemadatan, atau pemisahan minyak dan air.
- D. Salep harus disimpan dalam wadah kedap udara dan terlindung dari cahaya, kecuali ditentukan lain.
- E. Salep menjalani pengujian berikut: Analisis ukuran partikel, proses pengisian, metode sterilisasi, dan uji batas mikrobiologi.

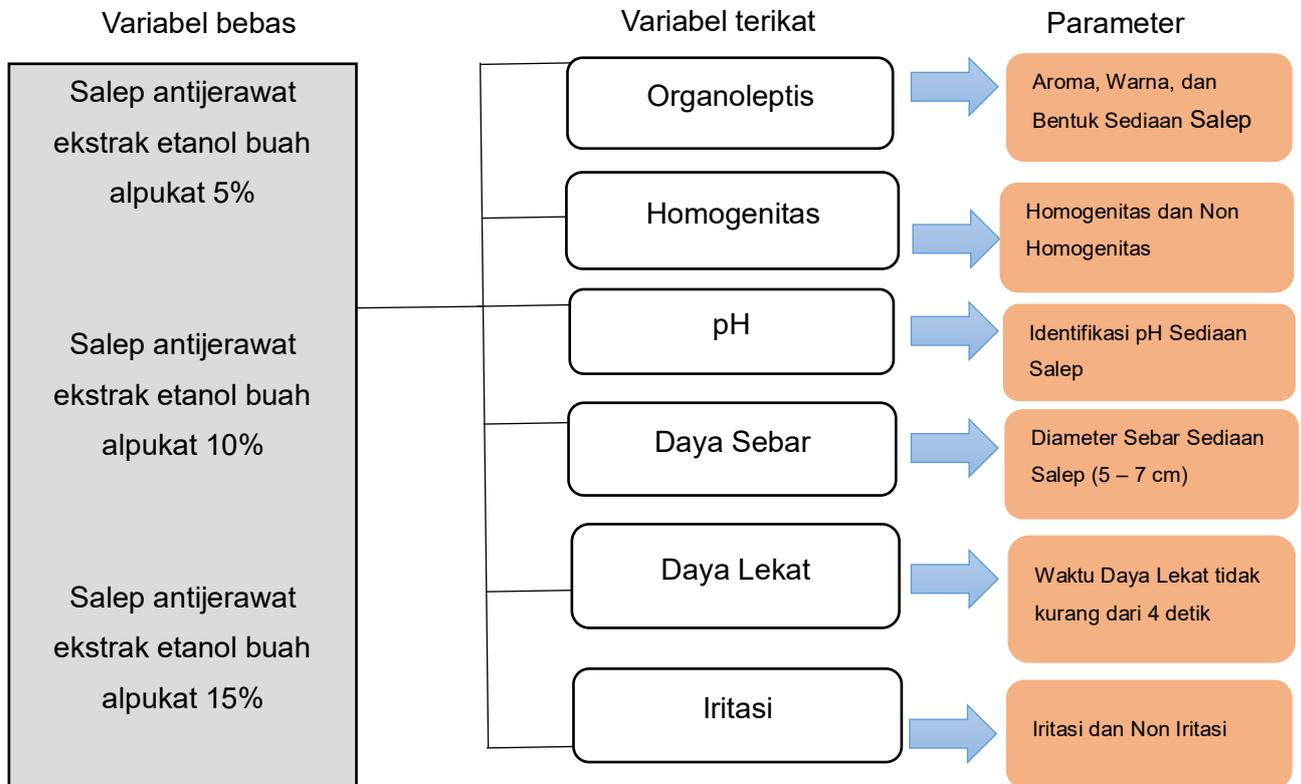
2.5 Stabilitas dan Evaluasi

Uji stabilitas dan evaluasi meliputi yaitu: (Hayatun, 2021)

- A. Uji Organoleptik: Tujuan dari uji organoleptik pada salep adalah untuk mengevaluasi warna, bau dan teksturnya.
- B. Uji Homogenitas: Uji homogenitas dilakukan untuk mengevaluasi konsistensi salep yang mengandung partikel tidak halus.

- C. Uji pH: Menurut pedoman yang ditetapkan oleh pemerintah Indonesia, kisaran pH yang dapat diterima untuk obat topikal adalah antara 4,5 dan 8.
- D. Uji Daya Sebar: 0,5 g salep diapit di antara dua pelat kaca yang beratnya masing-masing 100 gram. Diameter daya sebar diukur setelah salep berhenti menyebar, biasanya sekitar 1 menit setelah beban dioleskan.
- E. Uji Daya Lekat: Uji daya lekat dilakukan dengan mengukur berat 1 gram krim dan menempelkannya ke permukaan wadah kaca. Krim kemudian ditutup dengan wadah kaca lainnya. Objek kaca tersebut dikenakan uji kompresi selama 5 menit dengan beban tertentu. Selanjutnya, benda-benda kaca yang saling tumpang tindih diposisikan pada alat uji adhesi, dan stopwatch dimulai bersamaan dengan benda-benda kaca yang telah disesuaikan.
- F. Uji iritasi: Uji iritasi melibatkan pengolesan salep sebanyak 0,5 g pada permukaan punggung tangan atau daerah postaurikular dari 30 relawan. Salep dibiarkan selama 15 menit, setelah itu area tersebut diperiksa untuk melihat tanda-tanda iritasi.

2.6 Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep

2.7 Definisi Operasional

1. Salep ekstrak etanol buah alpukat 5% adalah 1 gram ekstrak kental buah alpukat dicampur dengan bahan dasar salep ad 20 gram.
2. Salep ekstrak etanol buah alpukat 10% adalah 2 gram ekstrak kental buah alpukat dicampur dengan bahan dasar salep ad 20 gram.
3. Salep ekstrak etanol buah alpukat 15% adalah 3 gram ekstrak kental buah alpukat dicampur dengan bahan dasar salep ad 20 gram.
4. Uji Organoleptis adalah identifikasi aroma, warna, dan bentuk sediaan salep secara deskriptif.
5. Uji Homogenitas adalah identifikasi sediaan salep dengan cara salep dioleskan pada kaca atau bahan transparan lain yang cocok harus menunjukkan susunan yang homogen dilihat dari gumpalan pada hasil pengolesan dari awal hingga akhir.
6. Uji pH adalah identifikasi yang dilakukan dengan mengukur pH sediaan salep menggunakan alat pH meter.

7. Uji Daya Sebar adalah identifikasi diameter sebar salep dengan cara 0,5 gram salep diletakkan diatas kaca arloji berdiameter 15 cm dan diberi beban kaca lain, diamkan selama 1 menit lalu ukur diameternya. Diameter daya sebar salep yang baik berkisar antara 5 sampai 7 cm.
8. Uji Daya Lekat adalah identifikasi waktu pelepasan salep dari gelas objek dengan cara salep diletakkan diatas gelas objek lalu ditekan dengan beban 500 gr selama 5 menit dan dicatat waktu pelepasan salep dari kaca objek.
9. Uji Iritasi dilakukan dengan cara mengoleskan salep sebanyak 0,5 g di bagian punggung tangan atau belakang telinga sukarelawan sejumlah 30 orang, kemudian dibiarkan selama 15 menit lalu amati perubahan yang terjadi, berupa iritasi pada kulit, gatal, pembengkakan dan kekasaran.

2.8 Hipotesis

1. Ekstrak etanol buah alpukat dapat di formulasikan dalam sediaan salep.
2. Formulasi sediaan salep ekstrak etanol buah alpukat dapat menghasilkan sediaan salep yang stabil.