

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Uraian Tumbuhan

2.1.1 Morfologi Tumbuhan Ubi Jalar Ungu



Gambar 2.1 Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L.*)
Sumber Gambar: Google Foto

Meskipun beberapa mengklaim bahwa Polinesia adalah tempat asal ubi jalar (*Ipomoea batatas L.*), sebenarnya ubi jalar ungu berasal dari Amerika Tengah tropis. Penyebaran tanaman pada abad ke-16, sebagian besar ubi jalar ini diproduksi oleh Portugis dan Spanyol, yang juga mengekspornya ke Filipina, India, Jepang, Malaysia, dan Indonesia (Fatimah, 2020).

Ubi jalar termasuk tanaman umbi-umbian dan termasuk tanaman tahunan. Tumbuhan ini menjalar di permukaan tanah dan memiliki batang panjang hingga 3 meter yang lunak, tidak berkayu berbentuk bulat dan bagian tengah bergabus. Ruas-ruas batang ubi jalar berkisar antara 1-3 cm. Daun berbentuk bulat hati, lonjong dan runcing. Daun berbentuk oval atau bulat lonjong memiliki tepi daun yang rata, berlekuk dangkal atau berlekuk dalam. Tumbuhan ini mempunyai bunga berbentuk terompet panjang 3-5 cm dan lebar bagian ujungnya antara 3-4 cm, mahkota bunga berwarna ungu keputih-putihan dan bagian dalam mahkota bunga berwarna ungu muda. Tanaman ubi jalar sekitar 3 minggu setelah ditanam akan terbentuk umbi. Umbi biasanya berbentuk oval dengan permukaan rata. Tergantung jenisnya kulit umbi berwarna putih, kuning, ungu atau ungu kemerahan. Struktur kulit umbi bervariasi dari tipis hingga tebal, dan biasanya lentur (Fatimah, 2020).

2.1.2 Sistematika Tumbuhan

Menurut (Fatimatuzahro et al., 2019), klasifikasi tanaman ubi jalar (*Ipomoea batatas L.*) adalah sebagai berikut :

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Subkingdom	: <i>Tracheobionta</i>
Super divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i>
Subkelas	: <i>Asteridae</i>
Ordo	: <i>Solanales</i>
Famili	: <i>Convolvulaceae</i>
Genus	: <i>Ipomoea</i>
Spesies	: <i>Ipomoea batatas Poi r.</i>

2.1.3 Zat-zat yang dikandung

Ubi jalar ungu yang pekat segar memiliki aktivitas antioksidan sebesar 59,25%, lebih besar dari aktivitas antioksidan yang dimiliki ubi jalar ungu muda yaitu 56,64%. Aktivitas antioksidan tertinggi pada ubi jalar ungu adalah 61,24% - 89,06%. Senyawa antioksidan selain antosianin yang terdapat pada ubi jalar adalah asam fenolat, tokoferol (vitamin E), lutein, zeaxanthin, dan beta karoten yang merupakan pasangan antioksidan karotenoid. Karotenoid mengandung antioksidan tinggi yang mampu bertindak sebagai penangkal radikal bebas dalam tubuh. Senyawa fenol yang memiliki aktivitas antioksidan biasanya memiliki gugus -OH dan -OR seperti flavonoid dan asam fenolat. Senyawa fenol berfungsi untuk antioksidan karena kemampuannya menyangkal radikal-radikal bebas dan radikal peroksida sehingga sangat efektif menghambat oksida lipida (Husna et al., 2013).

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Herman Joseph dan Prima Retno (2021) dengan judul "Antosianin dalam Produksi Fermentasi dan Perannya sebagai Antioksidan" jenis antosianin pada ubi jalar ungu adalah sianidin dan peonidin. Sianidin dan peonidin adalah golongan antosianin yang bertanggung jawab untuk warna dalam (terutama merah, oranye dan biru) dari banyak tanaman dan buah-buahan.

Aktivitas antioksidan dominan dalam ubi jalar ungu disumbangkan oleh kandungan antosianin yaitu paling sedikit satu gugus *caffeoyl asylated* pada antosianin menyumbangkan aktivitas radikal yang tinggi (Husna et al., 2013).

2.1.4 Manfaat Umbi Ubi Jalar Ungu

Selain sebagai sumber karbohidrat dan kalori, ubi jalar ungu juga mengandung protein dan lemak. Setiap tanaman ubi jalar mengandung pigmen ungu atau antosianin dalam jumlah berbeda. Beberapa manfaat ubi ungu bagi kesehatan. Ubi ungu berfungsi untuk mencegah penggumpalan darah sehingga darah dapat mengalir lancar ke jantung. Antosianin yang terdapat pada ubi ungu bermanfaat sebagai antioksidan yang bermanfaat untuk menyerap polusi udara. Sifat fisiologis antosianin ubi jalar ungu meliputi antioksidan, antikanker, antibakteri, dan perlindungan terhadap kerusakan hati, penyakit jantung, dan stroke (Amirudin et al., 2022).

Aktivitas antioksidan dan antibakteri ubi jalar ungu masing-masing 2,5 dan 3,2 kali lebih tinggi daripada beberapa varietas "blueberry". Ubi ungu makanan yang kaya serat. Serat dan pektin yang terdapat pada ubi ungu sangat baik untuk mencegah masalah pencernaan seperti wasir, sembelit, dan kanker usus besar. Selain itu, serat dalam ubi ungu akan membantu menahan air, sehingga menjaga keseimbangan cairan tubuh. Vitamin B kompleks, vitamin C, zat besi, dan fosfor yang terdapat dalam ubi jalar ungu bermanfaat untuk menjaga kekebalan tubuh (Amirudin et al., 2022).

Ubi jalar ungu sebagai obat anti-radang. Karena sifat anti-inflamasinya, vitamin A,B,C, kalsium, dan potasium membantu mengobati sakit maag dan kondisi lainnya. Dibandingkan dengan ubi jalar lainnya, varietas ini memiliki tingkat selenium dan yodium aktif dua puluh kali lebih tinggi sehingga dapat menjadi anti kanker (Amirudin et al., 2022)

2.2 Simplisia

Menurut Departemen Kesehatan simplisia adalah bahan alam yang digunakan dalam pengobatan tetapi belum mengalami pengolahan apapun, dan kecuali ditentukan lain, datang dalam bentuk bahan yang telah dikeringkan. Simplisia terbagi menjadi 3 golongan yaitu simplisia nabati, simplisia hewani dan simplisia mineral. Simplisia berasal dari tumbuhan utuh bagian tanaman seperti pada akar, bagian daun, bagian bunga, kayu, biji, kulit buah ataupun rimpang.

2.2.1 Proses Pembuatan Simplisia

Proses pembuatan simplisia (Ningsih, 2016) adalah sebagai berikut:

a. Sortasi Basah

Sortasi basah bertujuan untuk menghilangkan bahan simplisia dari kotoran, benda asing dan potongan tanaman lain yang tidak diinginkan. Kotoran ini dapat berupa kerikil, tanah, rerumputan atau gulma lainnya, bahan yang busuk atau rusak atau bagian tumbuhan lain yang perlu dibuang. Tujuan memisahkan simplisia bahan baku dari pengotornya untuk menjaga kemurnian dan mengurangi kontaminasi awal yang dapat mengganggu proses selanjutnya, mengurangi kontaminasi mikroba dan mendapatkan simplisia jenis dan ukuran yang seragam.

b. Pencucian

Untuk menghilangkan kotoran yang menempel pada bahan simplisia, dilakukan pencucian. Air bersih (air minum standar), mata air, air sumur, atau air keran semuanya digunakan dalam proses ini. Pencucian sebaiknya dilakukan di bawah air mengalir agar kotoran tidak menempel. Pencucian sebaiknya dilakukan sesegera mungkin, terutama untuk bahan yang mengandung senyawa aktif yang mudah larut dalam air (tidak direndam).

c. Penirisan

Setelah bahan dibersihkan secara menyeluruh, tiriskan di rak yang telah diatur untuk mencegah pembusukan atau peningkatan kadar air. Secepat mungkin setelah pencucian, proses penirisan berupaya meminimalkan atau menghilangkan kandungan air pada permukaan bahan. Selama penirisan, bahan simplisia diputar bolak-balik untuk mempercepat penguapan dan dilakukan ditempat teduh dengan aliran udara yang cukup untuk menghentikan fermentasi dan pembusukan.

d. Pengubahan Bentuk

Proses ini berupaya meningkatkan kepraktisan dan daya tahan dalam penyimpanan, serta daya tarik fisik dan memenuhi standar kualitas (khususnya keseragaman ukuran). Pengubahan bentuk harus dilakukan dengan benar dan hati-hati untuk mencegah penurunan kualitas yang diperoleh. Semakin tipis ukuran rajangan atau serutan, semakin cepat proses penguapan air sehingga waktu pengeringan lebih cepat. Namun, ukuran irisan yang terlalu tipis dapat mengakibatkan hilangnya atau berkurangnya senyawa aktif yang cepat menguap

sehingga mempengaruhi komposisi, bau dan rasa yang diinginkan. Irisan simplisia rimpang, umbi, akar setebal 3 mm, bahan bakunya berupa daun yang dipotong melintang dengan lebar daun 2 cm dan kulit batang yang diiris dengan ukuran 2x2 cm.

e. Pengeringan

Pengeringan bertujuan untuk menurunkan kadar air, menghentikan reaksi enzimatik, dan menghambat pertumbuhan kapang, jamur, dan organisme lainnya sehingga bahan simplisia tidak rusak dan dapat awet dalam jangka waktu lama.

Proses pengeringan ada 2 macam, yaitu: Pengeringan secara alamiah dapat menggunakan panas matahari langsung dan dengan diangin-anginkan. Dan pengeringan buatan menggunakan uap panas, oven, atau alat pengering lainnya.

f. Sortasi Kering

Sortasi kering bertujuan untuk memisahkan bahan-bahan asing dan simplisia yang belum kering. Kegiatan ini dilakukan agar menjamin bahwa simplisia benar-benar bebas dari bahan asing. Kegiatan ini dilakukan secara manual. Simplisia yang telah dibersihkan dari benda asing terkadang harus dipilah atau dipisahkan berdasarkan ukuran untuk menghasilkan simplisia dengan ukuran yang sama (misalnya untuk memenuhi kriteria tertentu).

2.3 Ekstrak

Ekstrak adalah sediaan kering, kental atau cair dibuat dengan menyari simplisia nabati atau hewani menurut cara yang cocok, di luar pengaruh cahaya matahari langsung. Ekstraksi kering harus mudah digerus menjadi serbuk (Farmakope Indonesia Edisi III)

Tujuan ekstraksi adalah untuk menarik komponen kimia yang terdapat dalam bahan yang akan diekstrak. Ekstraksi terjadi karena perpindahan massa komponen zat padat ke dalam dimulai dari lapisan antar muka berdifusi masuk ke dalam pelarut. Proses pengekstraksian komponen kimia dalam sel tanaman pada pelarut organik akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif. Komponen aktif yang terekstrak dari bahan padat setelah pelarutnya dipisahkan disebut dengan ekstrak. Ekstrak dapat berupa sediaan kering, kental atau cair (Ningrum, 2018)

2.3.1 Cara Pembuatan Ekstrak

Maserasi adalah proses pengestrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan atau suhu kamar (Susanty, 2016).

Cara pembuatannya : maserasi, kecuali dinyatakan lain, masukkan 10 bagian simplisia atau campuran simplisia dengan derajat halus yang cocok kedalam sebuah bejana, tuangi dengan 75 bagian cairan penyari, tutup, biarkan selama 5 hari, terlindung dari cahaya sambil sering diaduk, serkai, peras, cuci ampas dengan cairan penyari secukupnya hingga mencapai 100 bagian. Pindahkan kedalam bejana tertutup, biarkan ditempat sejuk, terlindung dari cahaya, selama 2 hari. Setelah mengendap tuangkan atau saring (Sudarsana, 2016).

2.4 Pelarut

Pelarut adalah cairan yang mampu melarutkan zat lain yang pada umumnya berbentuk padatan tanpa mengalami perubahan kimia. Sifat pelarut yang baik tidak toksik, dapat melarutkan senyawa yang diinginkan dan dapat mengekstrak senyawa dengan cepat.

Kandungan senyawa yang terdapat dalam tumbuhan dapat ditarik oleh suatu pelarut saat proses ekstraksi. Langkah penting dalam proses ekstraksi adalah memilih pelarut yang tepat. Keberhasilan proses ekstraksi ditentukan oleh jenis dan kadar pelarut yang digunakan. Proses ekstraksi dengan pelarut berdasarkan kepolaran zat dalam pelarut selama ekstraksi. Hanya pelarut polar, termasuk etanol, metanol, butanol, dan air yang dapat melarutkan zat polar. Hanya pelarut non-polar, seperti eter, kloroform, dan n-heksana yang dapat melarutkan zat non-polar (Kasminah, 2016).

Beberapa pelarut yang digunakan untuk prosedur mengekstraksikan:

a. Air

Air adalah jenis pelarut yang serbaguna. Kemampuan air dalam melarutkan zat tersimpan dalam polaritasnya. Air dapat melarutkan zat-zat yang bersifat ionik atau bersifat polar.

b. Alkohol

Etanol merupakan pelarut polar yang digunakan sebagai pelarut pada obat-obatan, parfum karena sifatnya yang relative tak beracun dan dapat larut pada substansi non-polar.

c. Aceton

Aceton adalah pelarut yang bersifat polar. Cairan tidak berwarna dan mudah terbakar pada suhu kamar.

d. n-heksana

n-heksana merupakan pelarut non-polar. Cairan tidak berwarna dan bau sedikit tidak menyenangkan, sangat mudah terbakar, dan uap yang dapat meledak.

e. Kloroform

Kloroform adalah pelarut non-polar. Strukturnya pada suhu ruang berupa cairan bening, gampang menguap dan berbau khas.

2.5 Masker

Salah satu perawatan wajah yang paling populer terutama di kalangan wanita adalah penggunaan masker. Ada banyak jenis masker wajah, termasuk gel, pasta, bubuk dan lembaran.

Menurut (Amelia, 2019) kegunaan masker adalah sebagai berikut :

- a. Memperbaiki dan merangsang aktivitas sel-sel yang masih aktif
- b. Mengangkat kotoran dan sel-sel tanduk yang masih terdapat pada kulit secara mendalam
- c. Memperbaiki dan mengencangkan kulit
- d. Memberi nutrisi, melembutkan, menghaluskan, dan menjaga kelembaban kulit
- e. Mencegah, mengurangi, dan menyamarkan kerusakan-kerusakan pada kulit seperti gejala keriput dan hiperpigmentasi
- f. Memperlancar aliran darah dan getah bening pada jaringan kulit.

2.5.1 Jenis-jenis Masker

Banyak jenis-jenis masker yang beredar di pasaran, diantaranya:

a. *Peel-off Mask*

Jenis masker *peel off* ini biasanya berbentuk krim atau gel yang mengering saat diaplikasikan dan bisa dikelupas nantinya. Masker ini mengangkat semua yang ada di lapisan atas kulit wajah, seperti minyak, kotoran, komedo dan sel kulit mati.

b. *Gel Mask*

Masker ini serupa dengan *peel off mask*, hanya saja masker ini tidak perlu dikelupas. Teksturnya berbentuk gel ringan, lembut, dan mudah diserap kulit. Masker ini berfungsi untuk melembapkan, menenangkan dan mengencangkan kulit wajah.

c. *Clay Mask*

Clay Mask adalah masker tanah liat merupakan masker wajah yang terdiri dari salah satu dari beberapa jenis tanah liat, seperti kaolin atau bentonit. Masker ini memiliki fungsi untuk membersihkan kotoran, sel kulit mati, menyerap minyak dari kulit dan mencegah atau mengatasi munculnya jerawat.

d. *Sheet Mask*

Sheet mask adalah jenis masker wajah yang berbentuk lembaran dan biasanya terbuat dari serat alami, seperti kertas, katun, selulosa, atau pulp (bubur kertas).

2.5.2 Masker Gel Peel Off

Kosmetik wajah yang sering digunakan dalam beberapa bentuk sediaan salah satunya adalah masker wajah gel *peel off*. Masker *peel off* sering dioleskan ke kulit wajah dalam bentuk gel atau pasta. Setelah alcohol yang terkandung dalam masker menguap, terbentuk lapisan film tipis dan transparan pada kulit wajah. Setelah bersentuhan selama 15 hingga 30 menit lapisan tersebut terkelupas dari permukaan kulit. Masker *peel off* hadir dalam berbagai keunggulan antara lain kemampuannya untuk menenangkan otot-otot wajah, serta membersihkan, menyegarkan, melembapkan, dan melembutkan kulit (Ningrum, 2018).

2.5.3 Komponen Masker yang digunakan

Uraian bahan-bahan yang digunakan adalah sebagai berikut :
(Mayana, 2017)

a. Polivinil Alkohol (PVA)

Pemerian : Serbuk putih sedikit krem dan tidak berbau

Kelarutan : Larut dalam air, tidak untuk dalam pelarut organik

Fungsi : Gelling agent dan filming agent

b. Hidroksil Propyl Methil Cellulose (HPMC)

Pemerian : Cairan tidak berwarna, kekuningan atau kemerahan, berbau khas dan rasa seperti gandapura

Kelarutan : Sukar larut dalam air dan dalam benzene, mudah larut dalam etanol dan eter, larut dalam air mendidih, agak sukar larut dalam kloroform.

Fungsi : Peningkat viskositas

c. Gliserin

Pemerian : Cairan bening tak berwarna yang menyerupai sirup; rasa manis; hanya kadang-kadang memiliki bau yang samar (tajam atau tidak enak)

Kelarutan : Dapat bercampur dengan air dan dengan etanol, tidak larut dalam kloroform, dalam eter, dalam minyak lemak dan dalam minyak menguap.

Fungsi : Humektan

d. Propil Paraben/Nipasol

Pemerian : Kristal putih dan tidak berasa

Kelarutan : Sangat sukar larut dalam air, mudah larut dalam etanol dan dalam eter, sukar larut dalam air mendidih.

Fungsi : Sebagai pengawet

e. Metil Paraben/Nipagin

Pemerian : Kristal putih atau serbuk tidak berwarna, tidak berbau atau berbau khas lemah, dan memiliki rasa sedikit panas.

Kelarutan : Sukar larut dalam air, dalam benzene dan dalam karbon tetraklorida, mudah larut dalam etanol dan dalam eter

Fungsi : Sebagai pengawet/agen antimikroba dalam pembentukan gel.

2.5.4 Mekanisme Kerja Masker Gel *Peel Off*

Mekanisme kerja dari masker gel *peel off* yaitu bekerja dengan menaikkan suhu kulit di wajah, sehingga melancarkan peredaran darah dan memudahkan obat atau zat lain untuk mencapai lapisan permukaan kulit. Kenaikan suhu dapat meningkatkan kerja kelenjar kulit, menyebabkan kotoran dan sisa metabolisme muncul dari bawah permukaan kulit dan diserap oleh lapisan masker yang kering. Lapisan tanduk akan menyerap cairan pada lapisan masker, membiarkan lapisan masker mengering sementara lapisan tanduk tetap kenyal. Cairan pada lapisan masker yang telah diserap oleh lapisan tanduk akan menguap dan membuat suhu kulit turun sehingga memberikan efek mendinginkan kulit. Cara pemakaian masker gel *peel off* dengan cara mengoleskan langsung ke kulit

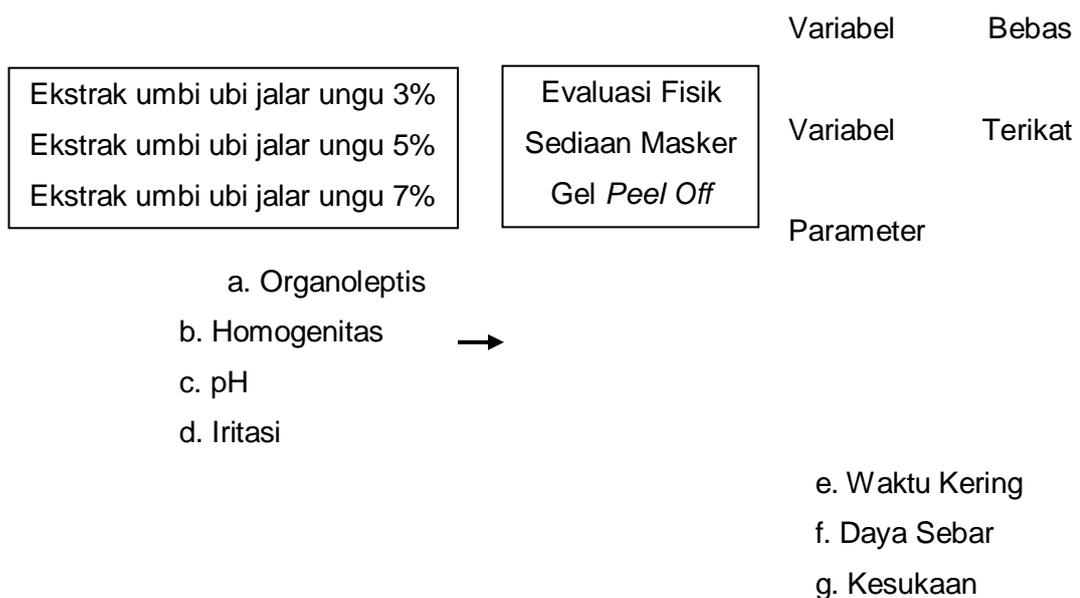
wajah dan menunggu hingga mengering. Setelah itu, angkat masker dengan mengelupasnya secara perlahan (Silvia at all., 2021).

2.6 Anti-Aging

Anti-aging atau anti penuaan merupakan produk kosmetik topikal yang mampu mengobati atau menghilangkan gejala penuaan pada kulit yang disebabkan oleh sinar UV matahari (*fotoaging*) atau produk yang dapat mengurangi atau memperlambat timbulnya gejala-gejala *fotoaging* (Farhamzah, 2019).

Fungsi anti-aging adalah untuk menstimulasi proses regenerasi sel-sel kulit, menyuplai antioksidan bagi jaringan kulit, menjaga kelembaban dan elastisitas kulit, dan merangsang produksi kolagen. Manfaat anti-aging adalah mencegah kerusakan degeneratif yang menyebabkan kulit terlihat kusam dan keriput, membuat kulit tampak sehat, elastis, cerah, dan awet muda (Farhamzah, 2019).

2.7 Kerangka Konsep



Gambar 2.2 Kerangka Konsep

2.8 Definisi Operasional

a. Ekstraksi: Proses ekstraksi melibatkan penggunaan pelarut untuk memisahkan suatu zat dari campurannya. Pelarut yang dipilih harus mampu mengekstraksi bahan yang dibutuhkan tanpa mempengaruhi komponen lainnya. (Pratiwi, 2021)

- b. Masker Gel *Peel Off*: Sediaan yang biasanya berupa gel atau pasta, yang dioleskan ke kulit wajah. Setelah alkohol di dalam masker menguap akan terbentuk lapisan tipis dan transparan pada kulit wajah sehingga dapat dikelupas (Phindo, 2016)
- c. Uji Organoleptis: Pemeriksaan organoleptis dilakukan dengan melihat secara visual dan mengamati perubahan-perubahan yang terjadi pada sediaan, meliputi bentuk, warna dan bau (Kusumawati et al., 2020).
- d. Uji Homogenitas: Pemeriksaan dilakukan dengan cara meletakkan sediaan antara dua kaca objek dan diamati ada atau tidaknya partikel kasar yang terdapat dalam sediaan (Kusumawati et al., 2020).
- e. Uji pH: Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH meter, dan masing-masing formula harus memenuhi syarat rentang pH sesuai kulit (Kusumawati et al., 2020).
- f. Uji Iritasi: Kepekaan kulit yang dilakukan dengan cara mengoleskan sediaan uji pada kulit normal untuk menentukan apakah dapat menyebabkan iritasi kulit atau tidak (Kusumawati et al., 2020).
- g. Uji Waktu Kering: Pengujian ini dilakukan dengan cara mengoleskan gel secara merata pada punggung tangan dan mengamati waktu yang diperlukan sediaan untuk mengering (Nofriyanti et al., 2022)
- h. Uji Daya Sebar : Uji daya sebar bertujuan untuk mengetahui kemampuan gel menyebar pada permukaan kulit saat masker diaplikasikan (Limbong,2018)
- i. Uji Kesukaan: Uji kesukaan terhadap hasil akhir sediaan gel yang siap dipakai terhadap tekstur, warna dan aroma (Limbong, 2018)

2.9 Hipotesis

Ekstrak umbi ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*) dapat dijadikan sebagai masker gel *peel off*.