BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Telaah Pustaka

2.1.1. Tanaman Mangsi *(Phyllanthus reticulantus poir)*



(a)



(b)

Gambar 2. 1. (a) Tanaman Mangsi (b) Buah Mangsi (Dokumentasi Pribadi, 2024)

Mangsi merupakan spesies tanaman gulma yang termasuk kedalam genus *Phyllanthus.* Tanaman ini secara lokal juga dikenal dengan nama dawat, malatina, dan ileng-ileng. Tanaman ini tumbuh secara liar dengan buah yang berwarna ungu kebiruan yang sering kali tumbuh di pinggir sawah, kebun, atau sungai. Tanaman ini tumbuh di daerah dengan ketinggian antara 800-2000 mdpl. Penyebaran tanaman ini di indonesia hampir merata, antara lain di Pulau Jawa, Papua, Kalimantan, Sulawesi dan Sumatra. Selain itu, tanaman ini juga didapati di banyak negara seperti Filipina, Sri Lanka, India, dan Afrika Selatan (Anung, 2012).

1. **Klasifikasi Mangsi**

   Klasifikasi Mangsi *(Phyllanthus reticulantus poir)* menurut (Shalini & Kumar, 2013) sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*

Divisi : *Tracheophyta*

Ordo : *Malpighiales*

Kelas : *Magnoliposida*

Famili : *Phyllanthaceae*

Genus : *Phyllanthus*

Spesies : *Phyllanthus reticulatus*

2. Morfologi Mangsi

Tanaman mangsi merupakan semak-semak yang tumbuh tegak atau merambat dengan banyak cabang yang tumbuh setinggi 0,5-4,5 meter. Batangnya memiliki diameter sekitar 25 cm dengan kulit batang yang berwarna coklat kemerahan. Daun mangsi berwarna hijau, bertekstur tipis, tidak berbulu, berbentuk elips hingga lonjong dengan panjang optimal 3,1 cm dan lebar 1,1 cm. Buah tanaman ini berbentuk bulat, licin, diameter 5-7 mm dan berwarna ungu kehitaman atau kebiruan bila tua atau masak, rasa buahnya sedikit asam, warnanya yang pekat mengandung pigmen alami yang berpotensi sebagai sumber pewarna alami. Zat pewarna alami buah mangsian ini terdapat pigmen antosianin yang dapat memberikan warna hitam, ungu, biru dan merah (James et al., 2023).

3. Kandungan Senyawa Mangsi

Buah mangsian mengandung tanin,, flavonoid, fenolik.

Buah mangsian memiliki kandungan senyawa antosianin. Senyawa antosianin merupakan senyawa metabolit sekunder dari famili flavonoid yang aman untuk dikonsumsi, tidak menyebabkan efek samping seperti keracunan, gangguan organ pencernaan dan tidak menimbulkan mutasi genetik (Mutmainah, 2018).

4. Manfaat Tanaman Mangsi

Tanaman mangsi merupakan salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan dari daun dan buahnya. Daun mangsian dapat digunakan sebagai obat asma, batuk, demam, dan diare. Sedangkan buahnya dapat dimanfaatkan sebagai pewarna karena mengandung antosianin (Muflihunna et al., 2014).

2.1.2. Ekstraksi dan Ekstrak

Ekstraksi adalah proses pemisahan suatu zat dari campurannya dengan menggunakan pelarut. Pelarut yang digunakan harus dapat mengekstrak substansi yang diinginkan tanpa melarutkan material lainnya. Secara garis besar, proses pemisahan secara ekstraksi terdiri dari tiga langkah dasar yaitu:

a. Penambahan sejumlah massa pelarut untuk dikontakan dengan sampel, biasanya melalui proses difusi.
b. Zat terlarut akan terpisah dari sampel dan larut oleh pelarut membentuk fase ekstrak.
c. Pemisahan fase ekstrak dengan sampel

Metode pemisahan pada ekstraksi pelarut menggunakan prinsip kelarutan. Prinsip kelarutan adalah like dissolve like, yaitu pelarut polar akan melarutkan senyawa polar dan pelarut non polar akan melarutkan senyawa non polar. Beberapa pelarut organik yang sering digunakan sebagai ekstraktan seperti benzena, toluena, petroleum eter, metilenklorida, klorofrom, karbon tetraklorida, etil asetat, dan dietil eter. Dalam pemilihan pelarut, hal-hal yang perlu dipertimbangkan adalah selektifitas, sifat racun dan kemudahannya untuk diuapkan (Kiswandono, 2017).

Ekstraksi digunakan untuk memperoleh kandungan senyawa kimia yang larut pada pelarut. Ada beberapa macam ektraksi yang biasa digunakan pada proses pemisahan senyawa bioaktif dari tumbuhan dalam rangka mengetahui rendemen yang akan dihasilkan, yakni ekstraksi cara dingin yang terdiri dari maserasi, perkolasi, dan sokhletasi, Serta cara panas yakni dengan cara refluks (Kiswandono, 2017).

Maserasi adalah salah satu metode pemisahan senyawa dengan cara perendaman menggunakan pelarut organik pada temperatur tertentu. Proses maserasi sangat menguntungkan dalam isolasi senyawa bahan alam karena selain murah dan mudah dilakukan dengan perendaman, sampel tumbuhan akan terjadi pemecahan dinding dan membran sel akibat perbedaan tekanan antara di dalam dan di luar sel, sehingga metabolit sekunder yang ada dalam sitoplasma akan terlarut

dalam pelarut. Proses maserasi dipengaruhi oleh suhu, waktu, dan juga pelarut maserasi yang digunakan. Pemilihan suhu yang tepat akan menghasilkan rendemen tanin yang tinggi, sebaliknya penggunaan yang tinggi dan waktu terlalu lama akan mengurangi rendemen tanin yang dihasilkan. Seperti itu juga dengan pelarut, penggunaan pelarut yang sesuai akan meningkatkan kadar tanin (Kasim et al., 2020).

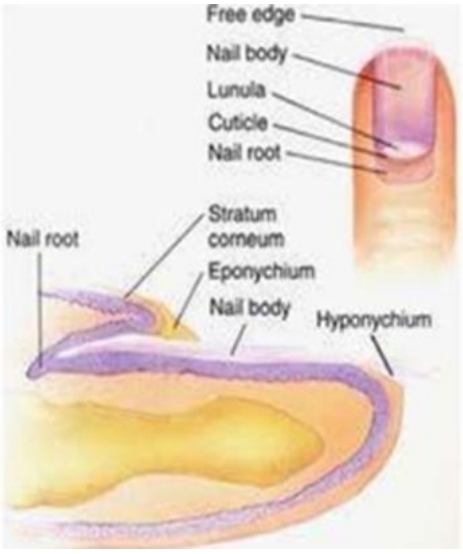
Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan. Ada beberapa jenis ekstrak yakni: ekstrak cair, ekstrak kental dan ekstrak kering. Ekstrak cair biasanya memiliki kadar air 30% atau lebih jika hasil ekstraksi masih dapat dituang. Jika kadar airnya antara 5% sampai 30% ekstraknya akan kental, kemudian dikatakan ekstrak kering jika kadar air kurang dari 5% (Marpaung & Septiyani, 2020).

Faktor yang memengaruhi ekstrak yaitu faktor biologi dan faktor kimia. Faktor biologi meliputi spesies tumbuhan, lokasi tumbuh, waktu pemanenan, penyimpanan bahan tumbuhan, umur tumbuhan dan bagian yang digunakan. Sedangkan faktor kimia yaitu: faktor internal (jenis senyawa aktif dalam bahan, komposisi kualitatif senyawa aktif, komposisi kuantatif senyawa aktif, kadar total rata-rata senyawa aktif) dan faktor eksternal (metode ekstraksi, perbandingan ukuran alat

ekstraksi, ukuran kekerasan dan kekeringan bahan, pelarut yang digunakan dalam ekstraksi, kandungan logam berat, kandungan pestisida) (Kristanti et al., 2019).

2.1.3. Anatomi Kuku

Kuku merupakan lapisan keras berbentuk lempeng yang membentuk pelindung pembungkus berwarna putih transparan dan melengkung yang terbuat dari keratin, protein keras yang juga menjadi bagian dari kulit dan rambut. Kuku merupakan bagian terkeras dari tubuh karena kandungan airnya yang sangat sedikit (Frionita, 2016). Berikut merupakan gambar anatomi kuku:



Gambar 2.2 Anatomi Kuku
Sumber : (Frionita, 2016)

a. Matriks kuku merupakan pembentuk jaringan kuku yang baru.
b. Dinding kuku merupakan lipatan-lipatan kulit yang menutupi bagian pinggir dan atas.
c. Dasar kuku merupakan bagian kulit yang ditutupi kuku.

d. Alur kuku *(nail grove)* merupakan celah antar dinding dan dasar kuku.
e. Akar kuku *(nail root)* merupakan bagian proksimal kuku.
f. Lempeng kuku *(nail plate)* merupakan bagian tengah kuku yang dikelilingi dinding kuku.
g. Lunula merupakan bagian lempeng kuku yang berwarna putih didekat akar kuku berbentuk bulan sabit, sering tertutup oleh kulit.
h. Eponikium *(kutikula)* merupakan dinding kuku bagian proksima, kulit arinya menutupi bagian permukaan lempeng kuku.
i. Hiponikium merupakan dasar kuku, kulit ari dibawah kuku yang bebas *(free edge)* menebal (Frionita, 2016).

Kuku merupakan struktur khusus yang dapat ditemukan pada primata meskipun mamalia lain memiliki modifikasi ini. Kuku membantu meningkatkan persepsi sensorik pada pulpa dan membantu dalam mengambil benda-benda kecil (Rahmiati & Putri, 2022).

Kuku memiliki fungsi utama yaitu untuk melindungi ujung jari yang lembut dan penuh urat syaraf, serta memberi sensitifitas daya sentuh. Pada ujung jari terdapat banyak reseptor yang berfungsi untuk menghantarkan rangsang sentuh saat menyentuh suatu objek sehingga dapat merasakan sentuhan dengan objek tersebut (Frionita, 2016).

2.1.4. Pewarna

Warna merupakan salah satu daya tarik utama, dan menjadi kriteria penting untuk penerimaan produk seperti tekstil, kosmetik, pangan dan lainnya. Zat warna sangat diperlukan untuk menambah nilai artistik dan digunakan dalam memvariasikan suatu produk. Zat warna adalah zat atau campuran zat yang dapat digunakan pada sediaan kosmetik untuk mewarnai lapisan tubuh luar manusia. Bahan pewarna dalam kosmetika harus dapat memberikan intensitas dan sifat yang diinginkan. Sifat dan intensitas warna harus stabil terhadap sinar matahari yang berlebihan, panas, oksidasi, hidrolisis, dan mikroorganisme (Pujilestari, 2016). Peran zat pewarna dalam kosmetika itu sangat besar karena dapat mempenhgaruhi hasil saat digunakan atau diaplikasikan. Zat pewarna dikelompokkan menjadi 2 yaitu:

1. **Zat pewarna alami**

   Pewarna alami adalah zat pewarna yang diperoleh dari tumbuhan dan hewan. Kelebihan zat warna alami adalah bebas dari bahan kimia sehingga jauh dari pencemaran lingkungan, tumbuhan yang digunakan sebagai pewarna bisa didapat dari lingkungan sekitar sehingga menghemat biaya dan aman untuk kesehatan. Dengan menggunakan zat warna alami secara tidak langung ikut melestarikan jenis tanaman terebut (Azizah & Hartana, 2018). Pewarna alami merupakan alternatif pewarna yang tidak toksik, dapat diperbaharui, mudah terdegradasi, dan ramah lingkungan. Kekurangan zat pewarna alami antara lain warna tidak stabil,

keseragaman warna kurang baik, konsentrasi pigmen rendah, spektrum warna terbatas, mudah kusam, dan ketahanan luntur rendah bila dicuci serta terkena sinar matahari (Pujilestari,2015).

2. Zat Warna Sintetis

Zat warna buatan (sintesis) adalah zat warna yang diperoleh melalui proses kimia buatan yang mengandalkan bahan kimia. Kelebihan zat warna sintesis adalah warna yang di hasilkan cerah, hanya membutuhan sedikit pewarna, dan keseragaman warna lebih baik. Apabila dibandingkan dengan pewarna alami, pewarna sintetis lebih memiliki dampak negatif bagi kesehatan, hal ini dikarenakan zat-zat sintetis jika pemakaian yang terus menerus dan dalam jangka waktu yang lama akan mempengaruhi organ didalam tubuh. Penggunaan bahan pewarna buatan yang dilarang dapat menyebabkan gangguan pada kesehatan. Pewarna yang dilarang dapat meracuni ginjal dan mengakibatkan gangguan fungsi hati, karena umumnya pewarna yang dipakai merupakan pewarna tekstil (Handayani & Larasati, 2018).

2.1.5. Kosmetik

Kosmetik adalah bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia (epidermis, rambut, kuku, bibir dan organ genital bagian luar) atau gigi dan mukosa mulut terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan atau memperbaiki bau badan atau melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik (Sri Bintang, 2018).

Berdasarkan kegunaannya kosmetik dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kosmetik riasan *(make-up)* adalah kosmetik yang diperlukan untuk merias atau memperindah penampilan kulit dan kosmetik perawatan kulit atau *skin care* adalah kosmetik yang diutamakan untuk memelihara kebersihan dan kesehatan kulit, bahkan adakalanya untuk menghilangkan kelainan-kelainan pada kulit (Lestariningsih et al., 2020). Terdapat jenis kosmetik dekoratif yang bertujuan semata-mata untuk mengubah penampilan, yaitu agar tampak lebih cantik dan noda-noda atau kelainan pada kulit dapat tertutupi. Kosmetik dekoratif tidak perlu menambah kesehatan kulit. Kosmetik ini dianggap memadai jika tidak merusak kulit atau sedikit mungkin merusak kulit. Dalam produk kosmetik dekoratif, zat warna dan zat pewangi memiliki peran yang sangat besar. Pemakaian kosmetik dekoratif lebih untuk alasan psikologis dari pada kesehatan kulit. Adapun persyaratan kosmetik dekoratif, yaitu warna yang menarik, bau yang harum menyenangkan, tidak lengket, dan tidak merusak kulit, rambut, bibir, kuku dan lainnya (Lestariningsih et al., 2020).

2.1.6. Pewarna Kuku

Pewarna kuku adalah pernis yang digunakan pada kuku tangan atau kuku kaki manusia untuk merias, memperindah, dan melindungi lempeng kuku. Kutek kuku terbuat dari polimer organik dengan campuran berbagai zat aditif (Furrahmi & Abadi, 2017). Cat kuku berdasarkan kegunaannya bagi kulit termasuk golongan kosmetik riasan karena kosmetik riasan lebih menonjolkan zat pewarna dan zat pewangi.

Kuku merupakan alat tambahan kulit yang mempunyai fungsi fisiologis untuk melindungi ujung jari dan fungsi estetis untuk menunjang penampilan. Secara estetis kriteria kuku sehat adalah:

a. Ukuran kuku (rasio panjang dan lebar lebih dari satu kecuali ibu jari).
b. Tekstur permukaan kuku (lempeng kuku ideal halus dan mengkilat tanpa permukaan yang ireguler).
c. Warna kuku (lempeng kuku yang menarik adalah transparan, yang mencerminkan warna struktur bawahnya pink dari nail bed dan putih dari matriks pada linula dan dari udara dibawah kuku pada tepi bebas kuku).
d. Integritas perionikia (jaringan disekitar kuku yaitu kutikula, lipatan kuku proksimal, dan hiponikia (Rahmiati & Putri, 2022).

Menurut Dharmayanti et al., (2022) keadaan kuku seperti halnya keadaan kulit, dapat menentukan kesehatan umum dari badan. Kuku yang sehat normal adalah kuku yang kuat, kenyal, dan memperlihatkan warna kemerah-merahan, dan permukaan licin, melengkung dan bersih tanpa terdapat lubang/ombak di bagian tepinya. Kuku sebagai tambahan dari kulit merupakan lempeng tanduk yang berfungsi melindungi ujung-ujung jari tangan dan kaki. Kuku terbentuk dari keratin yang mengandung asam amino. Jenis-jenis pewarna kuku dibedakan menjadi beberapa jenis diantarannya yaitu:

1. *Matte*

Pewarna cat kuku jenis ini merupakan jenis yang paling sering

ditemui. warnanya tidak mengkilap, cenderung warna original dan tidak banyak pilihan. Warna ini cocok dikenakan pada nuansa cassual dan sehari-hari.

2. *Glitter*

   Pewarna kuku jenis ini sangat cocok untuk dikenakan saat ke pesta serta dapat menggantikan aksesoris.

3. *Color changin nail polish*

   Pewarna cat kuku jenis ini dapat berubah warna sesuai dengan temperatur tubuh dan lingkungan.

4. *Metalik*

   Pewarna cat kuku jenis ini sangat digemari karena memberikan kesan yang eksotik dengan beberapa pilihan karena mempunyai dasar silver, gold, dan tembaga.

5. *Extra shime*

   Pewarna cat kuku jenis ini memberikan kesan basah yang cukup lama sehingga kuku akan terlihat berkilau sempurna dan manis.

6. *Shimmer*

   Pewarna kuku jenis ini dapat menghasilkan warna yang natural seperti cream dan pearl yang memberikan kesan alami pada kuku (Rohmatussyarifah et al, 2017).

   Pewarna kuku yang digunakan untuk pembuatan sediaan pewarna kuku harus memenuhi syarat sebagai berikut :

   1. Tidak menimbulkan reaksi iritasi pada kulit dan kuku

2. Mudah dan enak digunakan
3. Pewarna harus stabil dalam penyimpanan yang di tinjau dari segi homogenitas, pemisahan, sedimentasi, warna dan interaksi antara bahan yang terkandung di dalamnya
4. Memberikan selaput dengan ciri khas yang di khendaki yang meliputi : ketebalan harus sama, kekenyalan dan kelenturannya baik sehingga tidak mudah rapuh (retak), permukaan selaput tidak keras, tidak lengket dalam waktu singkat, sifat pengeringan baik (Rohmatussyarifah et al, 2017).

2.1.7. Komponen Pewarna Kuku

Komponen yang menyusun pewarna kuku atau kutek kuku adalah :

1. Pembentuk selaput utama film (15%) yaitu nitroselulosa, polimer metakrilat, polimer vinil menupakan komponen tahan air yang menghasilkan selaput mengkilat dan melekat pada nail plate.
2. Selaput untuk membentuk resin (7%) yaitu formalhedid, p-toluene sulfonamid, poliamide, akrilat, alkyd dan vinil resin yang berfungsi untuk melekatkan kuku dengan kutek dan meningkatkan kilauan.
3. Zat plastik (7%) yaitu dibutil pthalat, dioktil pthalat, trikresil pospat, kamfor, minyak jarak, trifenil fosfat yang berfungsi untuk meningkatkan kelenturan.
4. Pelarut dan cairan lain (70%) untuk memodifikasi viskositas diantaranya yaitu asam asetat, keton, toluen, alkohol, metilen

klorida, dan eter.

5. Pewarna (0-1%) yaitu berupa pigmen organik dan anorganik.
6. Pengisi yaitu guanine fish scale / titanium dioksida dilapisi mica flakes atau bismut oksiklorida untuk pewarnaan.
7. Bahan pengendap (1%) tetapi tidak selalu ditambahkan (Ariesta, 2016).

2.1.8. Uraian Bahan

Formulasi dasar yang dipilih pada pembuatan sediaan pewarna kuku dalam penelitian ini dengan menggunakan formulasi standar sebagai berikut:

a. Polivini Pirolidon (PVP) (FI edisi III halaman 510).

Pemerian : Serbuk halus berwarna putih sampai putih kekuningan, tidak berbau atau hampir berbau, higrokospis.

Kelarutan : Larut dalam asam, kloroform, etanol, keton, metanol dan air. Tidak larut dalam eter, hidrokarbon, dan minyak.

Standar : 15%

Konsentrasi : 15%

Kegunaan : Zat pelekat dan pengkilap

b. *Oleum Ricini* (Minyak Jarak) (FI edisi III halaman 459).

Pemerian : Cairan kental, transparan kuning pucat atau hampir tidak berwarna, bau lemah, bebas dari bau asing dan tengik, rasa khas.

Kelarutan : Larut dalam etanol, dapat bercampur dengan etanol mutlak, dengan asam asetat glasial P, dengan kloroform dan eter.

Standar : 7%

Konsentrasi : 7%

Kegunaan : Zat untuk meningkatkan kelenturan

c. Alkohol (FI edisi III halaman 65).

Pemerian : Cairan tidak berwarna, jernih, mudah menguap, bau khas rasa panas, mudah terbakar.

Kelarutan : Sangat mudah larut dalam air, dalam kloroform p dan dalam eter p.

Standar : 70%

Konsentrasi : 70%

Kegunaan : Zat untuk memperbaiki viskositas

d. Methyl Paraben (FI edisi III halaman 378).

Pemerian : Serbuk hablur putih, hampir tidak berbau, tidak mempunyai rasa, kemudian agak membakar diikuti rasa tebal.

Kelarutan : Larut dalam 500 bagian air, 20 bagian air mendidih, 3,5 bagian etanol (96%) p dan dalam bagian aseton p, mudah larut dalam eter p.

Standar : 0,2-0,4 %

Konsentrasi : 0,2%

Kegunaan : Zat Pengawet

e. Titanium dioksida (Rowe, 2009).

Pemerian : Kristal padat, tidak berwarna atau putih, tidak berbau dan tidak berasa.

Kelarutan : Tidak larut dalam air,asam hiklorida, asam nitrat, asam sulfat encer, larut dalam asam asetat pekat panas, asam hidroflourida.

Standar : -

Konsentrasi : 22%

Kegunaan : Zat pengisi untuk pewarnaan

f. Asam Asetat (FI edisi III halaman 41).

Pemerian : Cairan jernih tidak berwarna, bau menusuk, rasa asam.

Kelarutan : Dapat bercampur dengan air, etanol 96% p dan gliserol P.

Standar : 4%-12,5%

Konsentrasi : -

Kegunaan : Sebagai pelarut titanium dioksida

g. Oleum Rosae (FI edisi III halaman 459).

Pemerian : Cairan, tidak berwarna atau kuning, bau menyerupai bunga mawar, rasa khas.

Kelarutan : Larut dalam 1 bagian kloroform P, larutan jernih.

Range : -

Kegunaan : Pewangi

h. Aquadest (FI III Halaman 96).

Pemerian : Cairan jernih tidak berwarna, tidak berbau, tidak mempunyai rasa.

Kelarutan : -

Range : -

Kegunaan : Pelarut

2.2. Landasan Teori

Buah mangsian mengandung senyawa antosianin yang merupakan sejenis flavonoid yang bersifat antioksidan. Antosianin memberikan warna orange, merah muda, merah, ungu hingga biru dan dapat larut dalam air. Senyawa antosianin biasanya dijumpai pada bunga, buah-buahan, dan sayur-sayuran (Winarti, 2019).

Senyawa antosianin dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami, namun perlu ditinjau lebih dalam mengenai tingkat kestabilan dari pigmen antosianin tersebut. Penelitian yang dilakukan oleh Mardiana, (2018) menunjukan bahwa ekstrak buah mangsian mengandung pigmen antosianin yang cukup stabil pada suhu 70°C dan lama pemanasan 30 menit.

Penelitian yang dilakukan Irawati, (2023) menunjukkan bahwa metode ekstraksi terbaik dilakukan dengan konsentrasi HCL 1,5 % dalam etanol 95% dengan waktu maserasi 60 menit menghasilkan kadar antosianin ekstrak buah mangsian tertinggi yaitu 0,411mg/L.

Menurut penelitian Lestariningsih, (2020) Daun jati muda memiliki kandungan antosianin yang dikenal memiliki sifat antioksidan. Antosianin merupakan pewarna yang paling tersebar luas dalam tumbuhan, hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun jati muda dapat digunakan sebagai pengganti pewarna sintesis pada sediaan kutek kuku.

2.3. Hipotesis

H0 : Tidak ada perbedaan yang signifikan antara uji sifat fisik pada formulasi sediaan pewarna kuku ekstrak buah mangsian *(Phyllanthus reticulatus)* sebagai pewarna alami.

H1 : Ada perbedaan yang signifikan antara uji sifat fisik pada formulasi sediaan pewarna kuku ekstrak buah mangsian *(Phyllanthus reticulatus)* sebagai pewarna alami.