SKRIPSI

POTENSI EKSTRAK ETANOL DAUN JATI MUDA (*Tectona grandis* L.f) SEBAGAI PEWARNA ALAMI *COLORING AGENT* PADA SEDIAAN KOSMETIK PEMERAH PIPI *BLUSH ON POWDER* DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MENGGUNAKAN METODE 2,2-DIPHENYL 1-PICRYLHYDRAZYL (DPPH)

SRI WULANDARI

NIM: D1B121077

PROGRAM STUDI S1 FARMASI

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS MEGAREZKY

MAKASSAR

2025

SKRIPSI

POTENSI EKSTRAK ETANOL DAUN JATI MUDA (*Tectona grandis* L.f) SEBAGAI PEWARNA ALAMI *COLORING AGENT* PADA SEDIAAN KOSMETIK PEMERAH PIPI *BLUSH ON POWDER* DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MENGGUNAKAN METODE 2,2-DIPHENYL 1-PICRYLHYDRAZYL (DPPH)

Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S.Farm)

SRI WULANDARI

D1B121077

PROGRAM STUDI S1 FARMASI

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS MEGAREZKY

MAKASSAR

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul:

POTENSI EKSTRAK ETANOL DAUN JATI MUDA *(Tectona grandis L.f)*. SEBAGAI PEWARNA ALAMI *COLORING AGENT* PADA SEDIAAN KOSMETIK PEMERAH PIPI *BLUSH ON POWDER DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN*

OLEH
SRI WULANDARI
D1B121077

Telah diperiksa dan disetujui oleh Tim pembimbing untuk dipertahankan dihadapan Tim penguji skripsi Universitas Megarezky Makassar

Pembimbing I	**Pembimbing II**
(apt. Safaruddin, S.Si, M.Si)	**(Dr. Muhammad Kamran S.H.,M.H.,M.Kn)**
NIDN. 0915058204	**NIDN. 0903019602**

Mengetahui,
Ketua Program Studi

(apt. Nurhikma Awaluddin, S.Farm., M.Si)
NIDN. 0922029102

HALAMAN PENGESAHAN

Pada hari ini rabu tanggal sembilan bulan juli tahun 2025, bertempat di Ruang fakultas farmasi. Fakultas Farmasi Universitas Megarezky, telah dilaksanakan Ujian Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Diploma/Sarjana S1 Farmasi terhadap mahasiswa atas nama:

Nama : Sri wulandari
NIM : D1B121077
Program Studi : Farmasi
Jenjang : Strata 1
Judul Skripsi : POTENSI EKSTRAK ETANOL DAUN JATI MUDA *(Tectona grandis* L.f) SEBAGAI PEWARNA ALAMI *COLORING AGENT* PADA SEDIAAN KOSMETIK PEMERAH PIPI *BLUSH ON POWDER*

Yang telah diuji oleh Tim Penguji KTI/Skripsi, sebagai berikut:

Tim Penguji Tanda Tangan

1. apt. Safaruddin, S.Si, M.Si	Ketua	:……..
2. Dr. Muhammad Kamran, S.H., M.H., M.Kn	Sekretaris	:……..
3. Prof. Dr. apt. Hj. Asnah Marzuki, M.Si	Penguji Utama	:……..

Dekan	Ketua Program Studi
Dr. apt. Besse Yuliana, S.Si., M.Si	**apt. Nurhikma Awaluddin, S.Farm., M.Si**
NIP. 196812312005011006	**NIDN. 0922029102**

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya yang tak terhingga, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini, yang merupakan salah satu persyaratan untuk mencapai gelar Ahli Madya/Sarjana pada Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Megarezky.

Penulis menyadari bahwa hasil penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan, mungkin masih banyak kekurangan atau kelemahan baik dari segi penyusunan maupun dari pandangan pengetahuan, oleh karena itu penulis mengharap adanya saran, pendapat atau kritik yang bersifat konstruktif dari semua demi kesempurnaan penulisan KTI/Skripsi ini.

Selama proses penyelesaian skripsi ini banyak kesulitan dan hambatan yang penulis hadapi, namun atas bantuan bimbingan dan kerjasama dari semua pihak yang terlibat di dalamnya sehingga hambatan dan kesulitan tersebut dapat teratasi dengan baik. Untuk itu perkenankanlah penulis dengan segala hormat dan kerendahan hati mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada Bapak apt. Safaruddin, S.Si, M.Si selaku Pembimbing I dan Bapak Dr. Muhammad Kamran, S.H., M.H., M.Kn selaku Pembimbing II dengan penuh kesabaran, dan keikhlasan meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk memberikan perhatian, bimbingan dan arahan kepada penulis.

Tak lupa pula penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Alimuddin, SH., MH., M.Kn. selaku Pembina YPI Mega Rezky Makassar
2. Bapak Moch Noer Alim Qalby, S.H., L.LM., Selaku ketua YPI Mega Rezky Makassar

3. Bapak Prof. Dr. Anwar Ramli, S.E., M.Si. Selaku Rektor Universitas Megarezky.
4. Ibu apt. Besse Yuliana, S.Si., M.Si. selaku Dekan Fakultas Farmasi.
5. Ibu apt. Nurhikmah Awaluddin, S.Farm., M.Si. selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi
6. Bapak apt. Safaruddin, S.Si, M.Si Selaku pembimbing pertama yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, mengajar dan mengarahkan dengan penuh kesabaran dan keikhlasan kepada penulis dala penyusunan skripsi ini.
7. Bapak Dr. Muhammad Kamran, S.H., M.H., M.Kn selaku pembimbing kedua yang tela bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, mengajar dan mengarahkan dengan penuh kesabaran dan keikhlasan kepada penulis dala penyusunan skripsi ini.
8. Ibu Prof. Dr. apt. Hj. Asnah Marzuki, M.Si selaku penguji yang dengan Ikhlas telah meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya dalam memberikan masukan dan saran kepada penulis.
9. Bapak dan Ibu Dosen serta Staf Universitas Megarezky yang telah memberikan kemudahan bagi penulis dalam menyelesaikan pendidikan selama ini.
10. Kiki, jumra, musda, dan oca teman luar biasa suportif dari mana sampai hari ini terima kasih sudah mematahkan statement bertemanan di dunia perkuliahan banyak yang tidak tulus tanpa mereka penulis tidak bisa sampai disini
11. Salsa terima kasih selalu ada di situasi apapun another sister from another mom
12. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Angkatan 2021 dan yang tak dapat penulis sebutkan satu persatu yang secara langsung maupun tidak langsung telah memberikan dukungan selama perkuliahan sampai menyelesaikan pendidikan.
13. Terkhusus penulis ucapkan Ibunda Hj.Hasniah, Amd.Anakes sudah mengusahakan penulis sampai bisa di titik ini, jika ditulis tidak akan ada ujungnya, dan kakak, adik, keponakan, serta seluruh keluarga besar penulis atas segala perhatian, pengorbanan, kasih sayang serta doa restunya yang luar biasa selama ini.

Semoga semua bantuan dari semua pihak mendapatkan pahala yang sebesar-besarnya dari Allah SWT, dan hasil penelitian ini dapat menjadi bacaan yang bermanfaat. Amin!

Makassar, …… 2025

Sri wulandari

ABSTRAK

SRI WULANDARI (D1B121077). Potensi ekstrak etanol daun jati muda (Tectona grandis L.f) sebagai pewarna alami *coloring agent* pada sediaan kosmetik pemerah pipi *blush on powder* dan uji aktivitas antioksidan menggunakan metode *2,2-Diphenyl-1-Picrylhydrazyl* (DPPH) (Dibimbing oleh Bapak Safaruddin dan Bapak Muhammad Kamran)

Blush on dipakai untuk memberi warna merah *Blush* pada pipi. *Blush on* dapat diformulasikan menggunakan pewarna alami. Pewarna alami ini dapat diperoleh dari tumbuh-tumbuhan, salah satunya dari tumbuhan jati (*Tectona grandis* L.f) yang kaya akan pigmen antosianin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi ekstrak etanol daun jati muda (*Tectona grandis L*.f) sebagai pewarna alami dalam sediaan kosmetik pemerah pipi *blush on* serta untuk menentukan kadar aktivitas antioksidannya. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen laboratorium. Hasil ekstrak kemudian diformulasikan menjadi *blush on* dalam bentuk bubuk dengan variasi konsentrasi ekstrak sebesar 10%, 15%, dan 20%. Selain itu, uji aktivitas antioksidan dilakukan menggunakan metode DPPH dengan *spektrofotometer UV-Vis* untuk mengukur nilai LC50. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun jati muda mengandung senyawa aktif seperti flavonoid, tanin, saponin, dan antosianin yang berfungsi sebagai pewarna alami dan antioksidan. Sediaan *blush on* dengan ekstrak 15% menunjukkan kestabilan warna, homogenitas, dan pH yang sesuai dengan standar kosmetik, serta nilai LC50 yang mendekati vitamin C sebagai ekstrak etanol daun jati muda berpotensi sebagai pewarna alami yang aman dan efektif pada sediaan kosmetik *blush on* serta memiliki aktivitas antioksidan yang baik.

Kata kunci*: *Blush on; Antioksidan; DPPH; Fitokimia; Pewarna alami

ABSTRACT

Blush-on is used to add a reddish color (blush) to the cheeks. Blush-on can be formulated using natural colorants. These natural colorants can be derived from plants, one of which is teak (Tectona grandis L.f), which is rich in anthocyanin pigments. This study aims to determine the potential of ethanol extract from young teak leaves (Tectona grandis L.f) as a natural colorant in blush-on cosmetic formulations, as well as to assess its antioxidant activity level.The research method used is a laboratory experiment. The resulting extract was then formulated into blush-on powder with extract concentration variations of 10%, 15%, and 20%. In addition, antioxidant activity was tested using the DPPH method with a UV-Vis spectrophotometer to measure the LC50 value. The results showed that the ethanol extract of young teak leaves contains active compounds such as flavonoids, tannins, saponins, and anthocyanins, which act as natural colorants and antioxidants. The blush-on formulation containing 15% extract demonstrated color stability, homogeneity, and pH levels that met cosmetic standards, as well as an LC50 value comparable to that of vitamin C. This indicates that the ethanol extract of young teak leaves has potential as a safe and effective natural colorant in blush-on cosmetics and exhibits good antioxidant activity.

Keywords: *Blush on; Antioxidant; DPPH; Phytochemicals; Natural color*

DAFTAR ISI

SAMPUL HALAMAN **i**

HALAMAN PERSETUJUAN **iii**

KATA PENGANTAR **v**

ABSTRAK **viii**

ABSTRACT **ix**

DAFTAR ISI **x**

DAFTAR TABEL **xii**

DAFTAR GAMBAR **xiii**

BAB I PENDAHULUAN **1**

A. 1

B. 4

C. 4

D. 4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA **5**

A. 5

B. 10

C. 12

D. 15

E. 17

F 23

G. 25

H. 29

I 32

J. 34

K. 35

L. 36

M. 36

BAB III METODE PENELITIAN **38**

A. 38
B. 38
C. 38
D. 38
E. 39
F 44
HASIL DAN PEMBAHASAN **46**
A. 46
B. 50
BAB V PENUTUP **56**
A. 56
B. 56
DAFTAR PUSTAKA **57**
LAMPIRAN 1 SKEMA KERJA **61**
LAMPIRAN II PERHITUNGAN **67**
LAMPIRAN III GAMBAR DOKUMENTASI **72**
LAMPIRAN IV ANALISIS DATA **92**
Paired Samples Test 96
Paired Samples Test 96
Paired Samples Test 97
Paired Samples Test 97
LAMPIRAN V **97**
PERSURATAN 97

DAFTAR TABEL

Table 3. 1 Rancangan formula Blush on Ekstrak daun jati (*Tectona grandis* L.f)

Tabel 4.1 Hasil % rendemen yang diperoleh 46
Tabel 4.2 Hasil skrining fitokimia 46
Tabel 4.3 Hasil Pengamatan Uji Organoleptik 47
Tabel 4 4 Hasil pengamatan pH sebelum dan setelah *cycling test* 47
Tabel 4 5 Hasil Uji Homogenitas sebelum dan setelah *cycling test* 48
Tabel 4 6 Hasil uji oles 48
Tabel 4 7 Hasil uji daya sebar 49
Tabel 4 8 Hasil pengukuran Aktivitas Antioksidan ekstrak 49
Tabel 4.9 Hasil pengukuran aktivitas Antioksidan Vitamin C 49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Daun jati 5

Gambar 2. 2 Daun jati 5

Gambar 2. 3 Bentuk Struktur Antosianidin 15

Gambar 2. 4 Anatomi kulit 23

Gambar 2. 5 *Blush on* 29

Gambar 2. 6 *Blush on Cream* 30

Gambar 2. 7 *Blush on tabur* 30

Gambar 2. 8 *Blush on ball* 30

Gambar 2. 9 *Blush on* gel 31

Gambar 2. 10 *Blush on stick* 31

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kosmetik, yang tertulis pada peraturan Menteri Kesehatan *1175/MENKES/PER/VIII/2010*, tentang Izin Produksi Kosmetik, adalah bahan atau sediaan yang digunakan pada bagian luar tubuh manusia (epidermis, rambut, kuku, bibir, dan organ genital eksternal) terutama untuk membersihkan, memberi parfum, mengubah penampilan, atau untuk melindungi atau menjaga tubuh dalam kondisi baik (Kementerian Kesehatan, 2010).

Warna merah (*blush*) dapat diterapkan pada pipi dengan *blush on*. Digunakan untuk alas bedak, warnanya biasanya merah hingga coklat, dan digunakan di pipi kiri dan kanan untuk memberikan kesan segar dan sehat (Muliyah *et al*., 2020).

Blush on menggunakan pewarna sintetis, yang jauh lebih baik dari pewarna alami karena memiliki daya pewarna yang lebih kuat, seragam, stabilitas, praktis, dan biasanya lebih murah. Di balik semua manfaatnya, pewarna sintetis juga dapat memiliki efek buruk pada kesehatan (Iskandar *et al.,* 2022).

BPOM mengambil sampel dan memuji produk kosmetik yang dijual termasuk di internet, dari November 2023 hingga Oktober 2024. Kepala BPOM Taruna Ikrar menemukan bahwa 55 produk kosmetik mengandung bahan yang dilarang dan berbahaya. Hasilnya mencakup empat belas produk kosmetik yang diproduksi dan didistribusikan oleh industri kosmetik, dan tiga puluh lima produk kosmetik yang dibuat berdasarkan kontrak produksi (BPOM, 2024). Kosmetik yang diambil sampel dan diuji mengandung bahan terlarang atau berbahaya seperti merkuri, asam

retinoat, hidrokuinon, pewarna merah K3, pewarna merah K10, asam oranye tujuh dan timbal. Penggunaan kosmetik yang mengandung bahan-bahan ini dapat menimbulkan resiko kesehatan bagi penggunanya (BPOM, 2024).

Sumber daya alam indonesia sangat bermanfaat bagi manusia. Salah satu contoh manfaatnya adalah daun jati (*Tectona grandis* L.f) yang kaya akan antosianin dan antioksidan tinggi (Siwi *et al.*, 2022).

Tubuh kita sekarang terpapar sinar ultraviolet, asap rokok, lingkungan yang tercemar, pola makan yang tidak sehat, dan gaya hidup yang tidak sehat, yang menghasilkan radikal bebas. Antioksidan dapat digunakan untuk mengatasi atau menetralkan radikal bebas ini. Dengan memberikan antioksidan ini, diharapkan proses penuaan dapat dihambat dan kerusakan pada tubuh dari munculnya penyakit degeneratif dapat dicegah (Ismawati & Marliani, 2017).

Menurut kembaren *et al.* (2013) menggunakan daun jati muda menghasilkan warna yang lebih merah daripada daun jati tua, berdasarkan penelitian Ati *et al.* (2006), ditemukan bahwa pada daun jati terdapat 30% pigmen *pheophytin* 23% klorofil, 38% antosianin, dan 5% β-karoten, serta beberapa senyawa yang belum teridentifikasi (Surianti *et al*., 2019).

Antosianin adalah pigmen yang membuat tanaman berwarna merah atau biru. Pigmen ini, yang termasuk dalam kategori flavonoid, dapat diekstraksi dengan pelarut polar karena bersifat polar (Arwie *et al.*, 2024). Pewarna makanan alami, menurut Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 11 Tahun 2019 Tentang Bahan Tambahan Pangan, adalah pewarna yang dihasilkan melalui ekstraksi, isolasi, atau derivatisasi (sintesis) dari tumbuhan, hewan, mineral, atau sumber alami lainnya, termasuk pewarna alami identic (BPOM, 2019).

Para produsen tidak menggunakan pewarna alami karena kelemahan seperti warna yang tidak stabil, mudah pudar, dan keseragaman warna yang buruk (Salman *et al*., 2023).

Metode kopigmentasi dapat memperbaiki kelemahan pewarna alami. Kopigmentasi adalah pembentukan ikatan antara molekul pigmen dan pigmen sehingga terbentuk ikatan baru yang dimodifikasi untuk membuat pewarna lebih stabil dan kuat (Salman *et al.*, 2023).

Daun jati sudah digunakan Masyarakat sebagai pewarna alami dengan cara tradisional. Masyarakat menggunakan daun jati sebagai pewarna alami makanan contohnya mewarnai kulit telur, sering juga digunakan sebagai pewarna kuku alami. Namun belum semua Masyarakat mengetahui hal tersebut. Maka dari itu dilakukan penelitian lanjut untuk mengembangkan potensi tanaman sebagai pewarna alami salah satunya yaitu tanaman Jati Muda (*Tectona grandis* L.f). pada bagian daun.

Tingginya angka kasus penggunaan bahan berbahaya dalam kosmetik menjadi salah satu alasan utama yang melatarbelakangi penelitian ini khususnya penggunaan pewarna pada sediaan kosmetik. Menggali lagi potensi Daun Jati Muda (*Tectona grandis* L.f). sebagai pewarna alami pada sediaan kosmetik *Blush on.* Penelitian sebelumnya banyak yang memformulasikan *blush on* dalam bentuk *compact* namun memiliki kekurangan mudah pecah dan mengurangi keestetikan, kenyamanan dan keamanan produk dengan kemasan *compact* jika pecah akan mudah terhambur maka peneliti memilih mengambangkan ke bentuk bubuk dan kemasan yang praktis, aman dan memiliki nilai estetika yang tinggi dan pengujian kadar Antioksidan ekstrak daun jati muda (*Tectona grandis* L.f).

B. Rumusan Masalah

Konsentrasi berapa ekstrak etanol Daun Jati Muda (*Tectona grandis* L.f) dapat memberikan warna yang baik pada sediaan Pemerah pipi *Blush on* dan memenuhi syarat sesuai aturan penggunaan bahan alam dalam sediaan kosmetik dan berapa nilai kadar antioksidan ekstrak etanol Daun Jati Muda (*Tectona grandis* L.f).

C. Tujuan Penelitian

Menentukan konsentrasi ekstrak etanol Daun Jati Muda (*Tectona grandis* L.f) sebagai pewarna alami pada sediaan Pemerah pipi *Blush on* sesuai aturan penggunaan bahan alam dalam sediaan kosmetik dan kadar antioksidan ekstrak etanol Daun Jati Muda (*Tectona grandis* L.f).

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk Institusi

   Penelitian ini bermanfaat untuk memberikan informasi ilmiah bagi perkembangan Ilmu Kesehatan Farmasi maupun penelitian selanjutnya mengenai potensi dan formulasi Daun Jati Muda (*Tectona grandis* L.f) sebagai pewarna alami pada sediaan kosmetik merah pipi *Blush on*.

2. Untuk masyarakat

   Penelitian ini dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai manfaat daun jati muda (*Tectona grandis* L.f) sebagai pewarna alami pada sediaan kosmetik merah pipi *Blush on.*

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Uraian Tanaman

1. Klasifikasi tanaman jati (*Tectona grandis* L.f)



Kata “thekku” dalam bahasa Malayalam, bahasa negara bagian Kerala di India Selatan, berasal dari pohon jati, yang dikenal di seluruh dunia. Kayu jati bernama ilmiah (T*ectona grandis* L.f) (Purwanta *et al*., 2015).

Adapun klasifikasi tanaman jati sebagai berikut: (Sumarna, 2011)

Divisi : Spermatophyta

Kelas : Angiospermae

Ordo : Verbenaceae

Famili : Verbenaceae

Genus : Tectona

Spesies : (*Tectona grandis* L.f)

1. Morfologi

Morfologi Jati (*Tectona grandis* L.f) : (Handayani *et al*., 2014)

a. Batang

Tinggi batang jati dapat mencapai empat puluh lima meter dengan diameter mencapai dua meter. Batang jati berbentuk silinder dan kulitnya berwarna coklat, abu-abu, kehitaman dengan kayu yang berwarna coklat, coklat muda dan coklat kekuningan. Kulit jati memiliki tekstur yang kasar dan bermotif garis lurus, garis lingkar dan garis lengkung. Tekstur pecah-pecah menurut alur memanjang.

b. Daun

Daun jati umumnya berukuran besar, letaknya berhadapan, berbentuk elips, bulat telur terbalik dan dengan tangkai yang sangat pendek. Daun pada anakan jati berukuran besar sekitar 60-70cm x 80-100 cm, sedangkan jati dewasa menyusut menjadi sekitar 15 x 20 cm. Daun jati mempunyai rambut kelenjar yang mengembung di permukaan bawahnya dan berbulu halus. Daun muda berwarna kemerahan dan mengeluarkan getah berwarna merah darah apabila diremas.

c. Bunga

Masa berbunga dan berbuah pohon jati adalah bulan Juni-Agustus. Bunga jati berkelamin ganda dari benang sari dan putik yang bertangkai dalam tandan besar.

Bunga jati merupakan *biseksual* dan berwarna keputih-putihan dan krem. Bunga majemuk terletak dalam malai besar, 40x40 cm atau lebih besar, berisi ratusan kuntum bunga tersusun dalam anak payung yang menggarpu. Bunga terletak di ujung ranting jauh di puncak tajuk pohon. Taju mahkota 6-7 buah, ber diameter 6-8 mm.

d. Buah

Buah jati berbentuk bulat agak gepeng, 0,5-2,5 cm, berambut kasar dengan inti tebal Buah jati sangat keras, terbungkus kulit berdaging dan lunak tidak merata (tipe buah batu). Berbiji dua puluh empat, umumnya hanya satu yang tumbuh. Buah tersungkup oleh perbesaran kelopak bunga yang melembung menyerupai balon kecil. Struktur buah terdiri dari kulit luar tipis yang terbentuk dari kelopak, lapisan tengah (*mesokarp*) yang tebal, bagian dalam (*endokarp*) yang keras dan terbagi menjadi empat ruang biji.

e. Akar

Jati memiliki dua jenis akar yaitu akar tunggang dan akar serabut. Akar tunggang berfungsi untuk menopang pohon agar tidak mudah roboh. Akar serabut merupakan akar yang tumbuh ke samping dan berukuran lebih kecil dari akar tunggang. Akar serabut berfungsi untuk mencari air dan unsur hara.

2. Khasiat Daun Jati

Tanaman jati (*Tectona grandis L.f*) adalah salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai tanaman obat karena banyak mengandung berbagai jenis senyawa dalam kandungan daunya. Senyawa yang terkandung dalam daun jati diantaranya adalah senyawa karbohidrat, alkaloid, tanin, sterol, saponin,protein, kalsium, fosfor, serat mentah dan juga mengandung pewarna (cokelat kekuningan atau kemerahan) (Pareda *et al.,* 2020).

B. Simplisia dan Ekstraksi

1. Definisi simplisia

Simplisia merupakan bahan alami yang dimanfaatkan sebagai obat-obatan herbal/tradisional yang belum mengalami pengolahan apapun. Obat tradisional

salah satunya jamu adalah obat yang diolah secara tradisional, dan dengan mengacu dari warisan resep nenek moyang secara turun temurun, keyakinan dan kebiasaan masyarakat lokal. Kedua hal tersebut tidak dapat dipisahkan satu sama lain (Lutfiah, 2022).

Simplisia ada tiga jenis, simplisia nabati merupakan simplisia dari bagian utuh atau bagian tertentu tumbuhan maupun eksudat tanaman. Simplisia hewani adalah simplisia bisa berupa hewan utuh atau zat-zat berguna dari hewan yang belum diubah menjadi bahan kimia murni misalnya, minyak ikan dan madu. Simplisia pelikan dan mineral adalah simplisia berupa bahan pelikan atau mineral yang diolah dengan sederhana yang belum berupa bahan kimia murni contohnya, serbuk seng dan serbuk tembaga (Evifania *et al.*, 2020).

2. Definisi ekstraksi

Ekstraksi merupakan suatu metode pemisahan suatu zat yang didasarkan pada perbedaan kelarutan terhadap dua cairan tidak saling larut yang berbeda, biasanya yaitu air dan yang lainnya berupa pelarut organik. Ada beberapa metode yang dapat dilakukan dalam ekstraksi, salah satu yang paling umum dilakukan adalah metode maserasi. Maserasi merupakan salah satu metode ekstraksi yang paling umum dilakukan dengan cara memasukkan serbuk tanaman dan pelarut yang sesuai ke dalam suatu wadah inert yang ditutup rapat pada suhu kamar (Badaring *et al.*, 2020).

Metode ekstraksi terbagi menjadi dua, yaitu secara panas dan dingin: (Safaruddin & Suleman Wahid Abdul, 2024).

1. Adapun metode ekstraksi secara dingin terbagi atas:

   a. Maserasi

Maserasi merupakan suatu metode pemisahan senyawa dengan cara merendamnya dalam pelarut organik pada suhu tertentu. Selama proses perendaman, terjadi perbedaan tekanan antara bagian luar dan dalam sel kemudian merusak dinding sel dan membran sel, serta metabolit sekunder terdegradasi di sitoplasma dan terlarut dalam pelarut organik yang digunakan.

b. Perkolasi

Perkolasi merupakan ekstraksi yang selalu dilakukan pada suhu kamar dengan menggunakan pelarut yang selalu baru. Prinsip kerja perkolasi adalah memasukkan simplisia ke dalam perkolator, pelarut mengalir melalui simplisia dari atas, sehingga zat terlarut mengalir ke bawah dan terkumpul.

2. Adapun metode ekstraksi secara panas terdiri atas:

a. Refluks

Metode refluks digunakan untuk mengekstrak sampel yang relatif tahan panas. Metode ini dilakukan dengan cara menggodok sampel dalam suatu pelarut yang diletakkan dalam wadah dan dilengkapi dengan kondensor dengan jangka waktu lebih cepat, biasanya 3–7 jam. Kelebihan metode ini adalah lebih efektif karena waktu yang dibutuhkan lebih sedikit, kontak langsung dengan pelarut berlangsung terus menerus, dan pelarut yang digunakan lebih sedikit.

b. Soxhlet

Metode ekstraksi sokletasi merupakan suatu metode pemisahan zat dari campurannya dengan pemanasan, pelarut yang digunakan

akan mengalami sirkulasi, dibandingkan dengan cara maserasi, ekstraksi sokletasi memberikan hasil ekstrak yang lebih tinggi.

c. Digesti

Digesti adalah cara maserasi yang dilakukan pada suhu yang lebih tinggi dari suhu kamar, yaitu 40 – 60°C. Metode ini sangat tepat untuk bahan yang memiliki kandungan zat aktif tahan terhadap panas.

d. Infusa

Metode infusa merupakan metode ekstraksi dengan pelarut air pada suhu 90℃ selama 15 menit. Metode infusa merupakan metode ekstraksi dengan biaya yang murah, mudah didapatkan, tidak mudah menguap dan tidak mudah terbakar.

e. Dekoktasi

Dekok adalah cara ekstraksi yang mirip dengan infusa hanya saja waktu ekstraksinya lebih lama, yaitu 30 menit dan suhunya mencapai titik didih air.

f. Destilasi

Destilasi merupakan suatu metode ekstraksi untuk menarik atau mengekstraksi senyawa-senyawa yang mudah menguap dengan air sebagai pelarut. Selama proses pendinginan, senyawa dan uap air akan terkondensasi dan terpisah menjadi destilasi air dan senyawa yang diekstraksi.

B. Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia merupakan metode yang digunakan untuk mempelajari komponen senyawa aktif yang terdapat pada sampel, yaitu mengenai struktur kimianya, biosintesisnya, penyebarannya secara alamiah dan fungsi biologisnya,

isolasi dan perbandingan komposisi senyawa kimia dari bermacam-macam jenis tanaman. Sampel tanaman yang digunakan dalam uji fitokimia dapat berupa daun, batang, buah, bunga umbi dan akarnya yang memiliki khasiat sebagai obat dan digunakan sebagai bahan mentah dalam pembuatan obat modern maupun obat-obatan tradisional (Safutri *et al*., 2022).

Macam-macam skrining fitokimia: (Rahmasiahi *et al*., 2023)

1. Identifikasi Senyawa Flavonoid

   1 g ekstrak pekat ditempatkan dalam cawan porselin, yang ditambahkan 2 mg bubuk magnesium sulfat dan 3 tetes HCl pekat. Tempatkan sampel dalam tabung reaksi, kocok dan amati perubahan yang terjadi. Terbentuknya warna merah, kuning atau jingga pada larutan menunjukkan adanya senyawa flavonoid.

2. Identifikasi Senyawa Saponin

   2 g ekstrak pekat ditempatkan dalam tabung reaksi. Ditambahkan 10 mL air panas kemudian dikocok secara vertikal selama ± 10 detik yang menunjukkan adanya buih pada sampel. Kemudian ditambahkan 1 tetes HCL 2N dan dikocok secara vertikal selama 10 detik. Terbentuknya buih setinggi 1-10 cm yang stabil selama minimal 10 menit (busa tidak hilang) menunjukkan adanya saponin.

3. Identifikasi Senyawa Tanin

   Ekstrak pekat sebanyak 1 g dimasukkan ke dalam gelas cawan porselin, ditambahkan 2 tetes larutan besi klorida 10%, kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi, diamati perubahan warnanya menjadi biru tua atau hitam kehijauan. terjadi, hal ini menunjukkan adanya tanin.

4. Identifikasi Senyawa Triterpenoid dan steroid

2 g ekstrak pekat diuapkan dalam cawan porselin yang dipanaskan dalam penangas air untuk membentuk residu. Residu kemudian dilarutkan dalam 0,5 mL kloroform, 0,5 mL asam asetat anhidrat dan 2 mL asam sulfat pekat ditambahkan melalui dinding tabung. Terbentuknya cincin berwarna kecoklatan atau ungu pada tepi larutan menunjukkan adanya triterpenoid, sedangkan adanya cincin berwarna biru kehijauan menunjukkan adanya steroid.

5. Identifikasi Senyawa Alkaloid

2 g ekstrak pekat diuapkan di atas cawan porselin dalam penangas air untuk menghasilkan residu. Residu kemudian dilarutkan dalam 5 mL HCl 2N. Larutan yang dihasilkan dibagi menjadi 3 tabung reaksi. 3 tetes HCl 2N ditambahkan ke tabung reaksi pertama. 3 tetes reagen Bouchardat ditambahkan ke tabung kedua dan 3 tetes Reagen Mayer ke tabung ketiga. Terbentuknya endapan jingga pada tabung kedua dan terbentuknya endapan kuning pada tabung ketiga menunjukkan adanya alkaloid.

C. Pigmen Antosianin

Antosianin atau dalam bahasa Inggris antosianin, merupakan gabungan dari dua kata Yunani, yaitu *anthos* yang berarti bunga dan *cyanos* yang berarti biru. Antosianin merupakan pigmen yang larut air yang secara alami terdapat pada berbagai jenis tumbuhan. Sesuai dengan namanya, pigmen ini memberikan warna pada bunga, buah, daun tumbuhan hijau, dan telah banyak digunakan sebagai pewarna alami pada berbagai produk pangan dan berbagai aplikasi lainnya. Warna yang diberikan oleh antosianin timbul berkat susunan ikatan rangkap terkonjugasinya yang panjang sehingga mampu menyerap cahaya pada rentang cahaya tampak. Sistem ikatan rangkap terkonjugasi ini juga yang mampu

menjadikan antosianin sebagai antioksidan dengan mekanisme penangkapan radikal (Syahrana & Nur, 2024).

Antosianin merupakan sekelompok pigmen alami dalam golongan utama yaitu polifenol yang berfungsi memberikan warna. Kestabilan antosianin dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain pH yang lebih stabil dalam larutan asam, suhu panas dapat menyebabkan kerusakan struktur antosianin, cahaya, dan oksigen (Syahrana & Nur, 2024).

Jenis antosianin yaitu sianidin, pelargonidin, delphinidin, peonidin, dan petunidin (Dr. Apt. Shaum Shiyan, 2024).

1. Sianidin

   Warna sianidin, salah satu jenis antosianin yang paling umum di alam, berkisar dari merah muda hingga ungu, tergantung pH lingkungan sekitarnya. Cincin B sianidin memiliki dua gugus hidroksil, yang memberikan sifat antioksidannya yang kuat.

2. Pelargonidin

   Pelargonidin adalah antosianin yang menghasilkan warna dari orange hingga merah terang. Itu memiliki satu gugus hidroksil pada cincin B, yang membedakannya dari antosianin lainnya dalam hal struktur kimia dan stabilitas warnanya.

3. Delphinidin

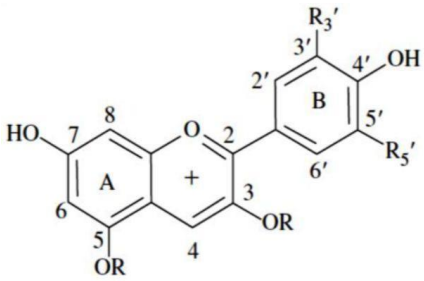
   Delphinidin adalah antosianidin yang berwarna biru hingga ungu tua, tergantung pada pH dan kondisi lingkungannya. Dengan tiga gugus hidroksil pada cincin B delphinidin dapat membentuk kompleks dengan ion logam seperti besi dan aluminium, menghasilkan warna biru yang khas.

4. Peonidin

Antosianidin menghasilkan warna merah muda hingga ungu disebut peonidin. Untuk meningkatkan stabilitas warna dalam kondisi asam, cincin B peonidin memiliki dua gugus metoksi.

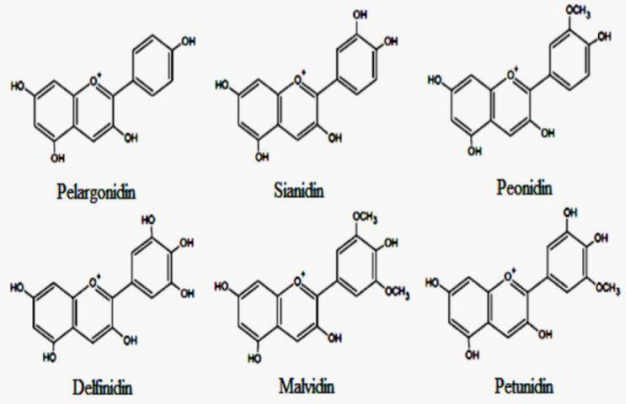
5. Petunidin

Antioksidan yang memberi tanaman warna ungu tua adalah petudin. Cincin B petunidin memiliki dua gugus hidroksil dan satu gugus metoksi, yang membuatnya sangat stabil dalam berbagai kondisi.



Gambar 2. 2 Struktur Antosianin (R3' dan R5': Gugus Substitusi; R: Jenis Glikon (Gugus Gula))

	R3'	**R5'**
Pelargonidin	H	H
Sianidin	OH	H
Delfinidin	OH	OH
Peonidin	OCH3	H
Petunidin	OH	OCH3
Malvidin	OCH3	OCH3



Gambar 2. 3 Bentuk Struktur Antosianidin

Dari struktur molekul antosianin tersebut dapat diketahui bahwa zat warna dari daun jati muda merupakan zat organik yang tidak jenuh dan termasuk golongan flavonoid. Struktur utamanya ditandai dengan adanya dua cincin aromatik benzena (C_6H_6) yang dihubungkan dengan tiga atom karbon. Ketiga atom karbon tersebut dirapatkan oleh sebuah atom oksigen, sehingga terbentuk cincin diantara dua cincin benzena. Di dalam larutan, antosianin berada dalam lima bentuk kesetimbangan tergantung pada kondisi pH. Kelima bentuk tersebut yaitu kation flavilium, basa karbinol, kalkon, basa quinonoidal dan quinonoidal anionik. Pada pH sangat asam (pH 1-2) bentuk dominan antosianin adalah kation flavilium. Pada bentuk ini, antosianin berada dalam kondisi paling stabil dan paling berwarna. Ketika pH meningkat diatas 4, berbentuk senyawa antosianin berwarna kuning (bentuk kalkon), senyawa berwarna biru (berbentuk quinoid), atau senyawa yang tidak berwarna (basa karbinol) (Syahrana & Nur, 2024).

D. Antioksidan

Antioksidan merupakan zat pereduksi atau senyawa yang dapat memberikan elektron (electron donor) untuk menghambat reaksi oksidasi dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif. Radikal bebas merupakan senyawa yang mengandung satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan pada orbital

luarnya sehingga senyawa tersebut bersifat reaktif untuk mencari pasangan dengan menyerang dan mengikat elektron molekul yang di sekitarnya. Reaktivitas senyawa radikal bebas memiliki berbagai dampak seperti kerusakan sel atau jaringan, penyakit autoimun, penyakit degeneratif, dan kanker. Oleh karena itu, antioksidan berperan penting bagi tubuh manusia dalam menjaga Kesehatan, terutama mencegah terjadinya penyakit-penyakit tersebut (Rozi *et al*., 2023).

Antioksidan diklasifikasikan menjadi tiga golongan berdasarkan mekanisme kerjanya, yaitu antioksidan primer, sekunder, dan tersier. Antioksidan primer/antioksidan enzimatik merupakan antioksidan yang menghambat pembentukan senyawa radikal bebas dengan mengubah radikal bebas menjadi molekul yang kurang reaktif sebelum radikal bebas bereaksi. Antioksidan tersebut meliputi enzim superoksida dismutase (SOD), katalase, dan glutation peroksidase. Antioksidan sekunder/antioksidan eksternal/antioksidan non-enzimatis merupakan antioksidan yang tidak dihasilkan oleh tubuh sehingga berasal dari makanan seperti vitamin C, vitamin E, flavonoid, beta karoten, isoflavon, dan lain sebagainya. Sedangkan antioksidan tersier yaitu antioksidan yang memperbaiki kerusakan sel dan jaringan yang disebabkan oleh radikal bebas seperti enzim DNA repair dan metionin sulfoksida reduktase (Rozi *et al*., 2023).

Radikal bebas yang digunakan sebagai model dalam penelitian uji aktivitas antioksidan adalah 2,2- diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH). Metode ini dipilih karena dalam pengujian tersebut hanya membutuhkan sedikit sampel, sederhana, mudah, cepat dan sensitif untuk dapat menentukan aktivitas antioksidan senyawa alami (Hartanto, 2018).

Vitamin C digunakan sebagai antioksidan dalam penelitian ini. Vitamin C yaitu antioksidan yang larut dalam air dan mudah teroksidasi secara *reversibel* membentuk asam dehidro-L-asam askorbat dan kehilangan dua atom hidrogen yang menyebabkan vitamin C merupakan suatu zat reduktor yang kuat. Sebagai antioksidan, vitamin C berperan sebagai donor elektron yang bentuk tereduksinya dapat diubah kembali menjadi asam askorbat oleh glutation (Gegotek & Skrzydlewska, 2022). Umumnya, vitamin C digunakan sebagai standar dalam pengujian aktivitas antioksidan (Rozi *et al*., 2023).

E. Preformulasi

1. Studi preformulasi

Studi preformulasi adalah langkah awal dalam formulasi yang mengkaji dan mengumpulkan keterangan-keterangan dasar tentang sifat kimia fisika dari zat aktif bila dikombinasikan dengan zat atau bahan tambahan menjadi suatu bentuk sediaan farmasi yang stabil, efektif dan aman. Studi ini mengharuskan seorang formulator harus mengetahui apakah zat aktif tersebut cocok atau tidak, inkompatibilitas (ketidak bercampuran) dengan zat aktif (Maulana Tegar A. N, 2023).

Preformulasi memiliki tujuan guna menghasilkan sebuah informasi yang memiliki manfaat bagi seorang formulator dalam membuat serta mengembangkan bentuk sediaan farmasi yang memiliki sifat stabil dan ketersediaan hayati, selain itu diharapkan sediaan tersebut dapat diproduksi dengan skala besar. Studi preformulasi awal mempelajari sifat fisik dan kimia senyawa dengan sasaran pemilihan formulasi sediaan dalam komposisi yang optimal (Mariane *et al*., 2022).

Aktivitas preformulasi memiliki tujuan inti yaitu untuk mempersiapkan sebuah dasar rasional yang akan digunakan sebagai metode preformulasi sediaan dalam komposisi yang optimal. Aktivitas preformulasi memiliki tujuan inti yaitu untuk mempersiapkan sebuah dasar rasional yang akan digunakan sebagai metode preformulasi, memaksimalkan dan mengoptimalkan penampilan dari sebuah produk obat. Preformulasi melibatkan penerapan prinsip-prinsip biofarmasi dengan parameter fisikokimia zat obat yang dicirikan dengan tujuan merancang sistem pengiriman obat yang optimal. Studi preformulasi produk baru dapat pula mencegah terjadinya kesalahan (Mariane *et al*., 2022).

Preformulasi melibatkan beberapa langkah penting, di antaranya: (Reza Pratama *et al*., 2024).

a. Karakteristik Fisikokimia Zat Aktif
    1) Identifikasi kimia: Konfirmasi struktur molekul API melalui teknik seperti spektroskopi *UV-Vis, FTIR, NMR*, dan spektroskopi massa.
    2) *Polimorfise*: *polimersife* adalah kemampuan zat aktif untuk membentuk struktur kristal yang berbeda. *Polimorf* yang berbeda dapat mempengaruhi sifat-sifat seperti kelarutan, stabilitas, dan *bioavailabilitas*. Studi *polimirfisme* dilakukan untuk memilih bentuk kristal yang optimal.
    3) Ukuran dan distribusi partikel: ukuran partikel zat aktif berpengaruh pada kelarutan, kecepatan disolusi, dan sifat aliran.
    4) *Higroskopitas*: pengukuran kemampuan zat aktif untuk menyerap kelembaban dari lingkungan penting untuk menentukan stabilitas produk selama penyimpanan.

5) Sifat alir (*Flow Properies*): *flowability* sari zat aktif atau campuran serbuk harus dievaluasi karena sifat aliran yang buruk dapat menyebabkan masalah selama produksi.

b. Studi kelarutan dan disolusi

1) Kelarutan zat aktif: kelarutan zat aktif didalam berbagai pelarut (air, buffer, pelarut organik) sangat penting untuk menentukan jenis formulasi yang akan digunakan. Untuk sediaan oral kelarutan dalam air pada pH 1-7,5 harus diperhatikan.

2) Profil disolusi: pengujian ini bertujuan untuk memahami seberapa cepat zat aktif akan larut di dalam cairan tubuh. Profil disolusi yang baik penting untuk bioavailabilitas zat aktif. Uji disolusi dilakukan dengan menggunakan alat disolusi standar seperti apparatus 1 (*Basket*) atau Apparatus 2 (*Paddle*).

c. Stabilitas zat aktif

1) Stabilitas termal: uji ini mengevaluasi bagaimana zat aktif bereaksi terhadap perubahan suhu. *Differential scanning calorimetry (DSC)* dan *Calorimetry Analysis (TGA)* adalah teknik yang digunakan untuk menentukan stabilitas termal.

2) Stabilitas terhadap kelembaban mengukur kemampuan zat aktif untuk mempertahankan stabilitas fisik dan kimia dalam kondisi kelembaban yang berbeda.

3) Stabilitas kimia dan pH: menilai stabilitas zat aktif dalam berbagai kondisi pH yang mensimulasikan kondisi fisiologis (misalnya pH lambung dan usus).

d. Interaksi zat aktif dengan eksipien

Interaksi antara zat aktif dengan eksipien dapat mempengaruhi stabilitas, efektivitas, dan keamanan produk akhir. Studi kompatibilitas dilakukan untuk mengidentifikasi potensi interaksi negatif melalui teknik seperti *differential Scanning Calorimetry (DSC)*atau analisis *Fourier Transform Infrared (FTIR).*

e. Uji kompatibilitas pengemasan

Zat aktif dan eksipien diuji terhadap bahan pengemasan untuk memastikan tidak ada interaksi yang dapat mempengaruhi kualitas produk selama penyimpanan. Uji ini melibatkan penyimpanan bahan dibawah kondisi suhu dan kelembaban yang dikontrol, dan memeriksa perubahan yang mungkin terjadi pada zat aktif atau eksipien.

f. Perencanaan metode pembuatan

Pada tahap preformulasi, metode produksi awal dirancang berdasarkan karakteristik fisikokimia zat aktif dan eksipien.

Keuntungan melakukan preformulasi: (Reza Pratama *et al*., 2024)

a. Efisiensi pengembangan dengan memahami sifat zat aktif sejak awal, pengembangan sediaan dapat dilakukan lebih efisien, mengurangi kemungkinan terjadinya kegagalan pada tahap produksi.
b. Peningkatan stabilitas dan efikasi produk: memastikan bahwa produk akhir yang dihasilkan stabil dan bekerja sesuai dengan yang diharapkan
c. Meminimalkan risiko produksi: mencegah masalah pada tahap produksi dengan memahami potensi tantangan fisiko kimia sejak awal.

Formulasi merupakan sebuah rangkaian pembuatan sediaan farmasi yang berpusat pada perancangan formula zat aktif, bahan tambahan, dan tentunya telah

melewati studi preformulasi awal sebagai pertimbangan formulasi (Mariane *et al*., 2022).

Hasil yang diperoleh pada penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa *sianidin* (merah keunguan) dan *pelargonidin* (oranye) lebih banyak teridentifikasi dalam daun jati muda dibanding senyawa lain (Surianti et al., 2019).

2. Formula dasar

Tabel 2. 1 Dasar Formula Formulasi sediaan blush on dalam bentuk powder dari ekstrak etanol bunga asoka (Ixora paludos (Blume) Kurz) sebagai pewarna alami (Winda Aulia et al., 2022).

Komposisi	Formula (gram)					
	1	2	3	4	5	6
Ekstrak etanol bunga asoka (EEBA)	0	2	2,5	3	5	6
Zink oksida	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Kaolin	1	1	1	1	1	1
Paraffin liquid	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Dimetikon	10	10	10	10	10	10
Nipagin	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
Oleum rosae	3 tts	3 tts	3 tts	3 tts	3 tts	3 tts
Talkum	ad 10	ad 10	ad 10	ad 10	ad 10	ad 10

3. Alasan penggunaan bahan

a. Talkum

Talk adalah silikat magnesium yang dimurnikan, terhidrasi, mendekati rumus $Mg_3Si_4OH_2$. Mengandung aluminium silikat dari besi dalam jumlah kecil dan bervariasi. Talk adalah bubuk kristal yang sangat halus, putih keabu-abuan, tidak berbau, tidak teraba, tidak menyenangkan. Ini mudah

melekat pada kulit dan lembut saat disentuh dan bebas dari kasar (Rowe *et al.,* 2009).

b. Kaolin

Kaolin adalah mineral alami yang digunakan dalam formulasi farmasi oral dan topikal. Kaolin muncul sebagai bubuk berwarna putih hingga putih keabu-abuan yang bebas dari partikel kasar. Memiliki rasa carty atau seperti tanah liat yang khas, dan Ketika dibasahi dengan air akteristik berwarna lebih gelap dan mengembangkan bau seperti tanah liat (Rowe *et al*., 2009).

c. Paraffin liquid

Minyak mineral adalah cairan berminyak yang transparan, tidak berwarna, kental, tanpa fluoresensi di siang hari. Praktis tidak berasa dan tidak berbau saat dingin, dan memiliki bau minyak bumi yang samar saat dipanaskan *(Rowe et al.,* 2009).

d. Seng oksida

Terdapat 2 bahan pengopak yang biasa digunakan dalam formulasi bedak wajah: zink oksida dan titanium dioksida. Terlalu banyak digunakan bahan ini dapat menghasilkan efek seperti topeng yang mana tidak diinginkan; terlalu sedikit membuat bedak tidak dapat menempel pada tubuh. Diketahui bahwa zink oksida memiliki beberapa sifat terapeutik dan membantu menghilangkan kecatatan pada kulit. Namun, penggunaan berlebihan dapat menyebabkan kulit kering (Indonesia, 1979).

e. Oleum rosae

Minyak mawar adalah minyak atsiri yang diperoleh dengan penyulingan uang bunga segar. Pemeriannya yaitu berupa cairan, tidak berwarna atau

kuning. Bau menyerupai bunga mawar, rasa khas, pada suhu 25 ºC kental. Kelarutan yaitu larut dalam 1 bagian kloroform P (Indonesia, 1979).

f. Metil paraben

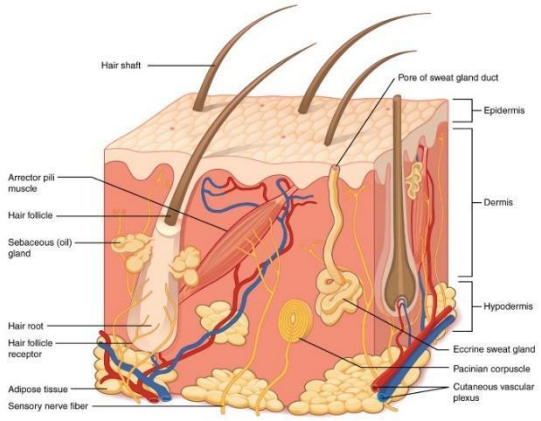
Metil paraben banyak digunakan sebagai pengawet antimikroba dalam kosmetik, produk makanan, dan formulasi farmasi dapat digunakan sendiri atau dalam kombinasi dengan paraben lain atau dengan agen mikroba lainnya. Dalam kosmetik metil paraben adalah antimikroba yang paling sering digunakan (Rowe *et al*., 2009).

g. Aquadest

Aquadest merupakan air hasil destilasi atau penyulingan sama dengan air murni atau H2O. Karena H2O hamper tidak mengandung mineral. *Aquadest* digunakan sebagai zat tambahan pada pembuatan krim (Indonesia, 1979).

F. Kulit

Kulit merupakan organ terbesar dalam tubuh manusia. Organ ini menutupi seluruh permukaan tubuh dan berfungsi sebagai pelindung bagi jaringan dan organ internal. Rata-rata, luas permukaan kulit manusia mencapai sekitar dua meter persegi, dengan berat sekitar 10 kg jika termasuk lemak, atau sekitar 4 kilogram tanpa lemak, yang setara dengan 16% dari total berat badan. Bagian kulit yang paling tebal terdapat pada telapak tangan dan telapak kaki sekitar 6,6 mm), sedangkan bagian tertipis berada pada area penis (sekitar 0,5) (Handriana *et al*., 2023).



Gambar 2. 4 Anatomi kulit

Kulit berperan penting dalam menjaga keseimbangan cairan tubuh dengan mencegah penguapan yang berlebihan, serta melindungi tubuh dari paparan zat kimia, bakteri, dan sinar ultraviolet. Selain itu, kulit juga berfungsi sebagai pelindung terhadap tekanan mekanis seperti gesekan, getaran, dan perubahan kondisi fisik dari lingkungan sekitar (Handriana *et al*., 2023).

Kulit terdiri dari tiga lapisan: epidermis, dermis, dan subkutan atau *hypodermis*: (Handriana *et al*., 2023)

1. Epidermis

   Epidermis yang merupakan lapisan kulit terluar, berasal dari lapisan *embryonal ectoderm* dan terdiri atas beberapa lapisan sel. Lapisan ini sering disebut sebagai kulit luar. Ketebalan epidermis bervariasi tergantung pada Lokasi di tubuh, pada kulit tebal seperti telapak kaki, ketebalannya berkisar antara 400 hingga 600 µm, sedangkan pada kulit tipis yang umumnya tidak berambut kecuali di telapak tangan dan kaki ketebalannya 75-150 µm.

2. Dermis

   Dermis, yang juga dikenal sebagai cutan (*cutaneus*), merupakan lapisan terletak tepat di bawah epidermis. Lapisan ini didominasi oleh kolagen, yang

berperan sebagai komponen utama penyusun dermis, memberikan kekuatan dan struktur pada kulit. Ketebalan dermis bervariasi tergantung pada bagian tubuh, dan dapat mencapai hingga 4 mm di area punggung. Dermis terdiri atas dua lapisan, yaitu stratum papilare dan stratum reticulare, meskipun batas antara keduanya tidak jelas. Membentuk sekitar 95% dari total ketebalan kulit, dermis dianggap sebagai bagian terpenting dari kulit, dermis dianggap sebagai bagian terpenting dari kulit dan sering disebut sebagai "kulit sejati".

3. Hypodermis

Bagian *subdermis* ini terdiri dari jaringan ikat longgar yang mengandung sel-sel lemak. Pada bagian ini terdapat ujung saraf tepi, pembuluh darah, dan getah bening. Sel lemak *subdermis* terpisah oleh *trabekula fibrosa*. Sel *liposit*, yang menghasilkan banyak lemak, tinggal di lapisan terdalam.

G. Kosmetik

Menurut *Food and Drug Administration (FDA),* kosmetik adalah produk yang diaplikasikan pada kulit dengan tujuan untuk membersihkan, mempercantik, meningkatkan daya tarik, atau memperbaiki penampilan. Penggunaan produk kosmetik tidak terbatas hanya pada orang dewasa, tetapi juga mencakup anak-anak dan lansia (Dewi *et al*., 2024).

Menurut Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) dalam Peraturan Kepala *BPOM RI Nomor HK.03.1.23.08.11.0733*1 tahun 2011 tentang Metode Analisis Kosmetik menyebutkan bahwa kosmetik adalah bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada luar tubuh manusia seperti (epidermis, rambut, kuku, bibir, dan organ genital bagian luar), atau gigi dan membran mukosa mulut, terutama untuk membersihkan, mewangikan bau badan atau melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik (Dewi *et al*., 2024).

Macam-macam Kosmetika untuk kulit: (Etryra Yulia & Ambarwati, 2015).

1. Kosmetika pembersih kulit Kotoran pada kulit dapat menimbulkan penyumbatan pada pori-pori kulit misalnya minyak dari kosmetika, talk dari bedak, sel-sel lapisan tanduk yang sudah mati. Agar kulit tetap sehat maka harus selalu dibersihkan. Sabun yang mempunyai pH-balanced merupakan pembersih kulit yang dapat melindungi mantel asam kulit. Tetapi minyak dalam kosmetika kurang sempurna dibersihkan dengan sabun. Untuk membersihkannya dapat digunakan krim atau susu pembersih. Sedangkan kotoran yang berupa sel-sel kulit yang sudah mati perlu dikikis menggunakan krim pengampelas *scrub cream* atau *scrub soap.*
2. Kosmetika penyegar kulit Setelah memakai kosmetika pembersih kulit gunakan kosmetika penyegar kulit. Hal ini bertujuan untuk menyegarkan kulit, menyempurnakan dalam membersihkan kulit dan mengecilkan pori-pori kulit. Kosmetika penyegar kulit umumnya dalam bentuk cairan bening atau lotion.
3. Kosmetika pelembab kulit Kosmetika pelembab merupakan kosmetika nutrisi kulit yang dapat memberi makanan pada kulit dan berguna untuk memperbaiki kondisi kulit. Kosmetika pelembab dapat berupa *cream* atau *lotion,* yang dilapiskan pada permukaan kulit untuk mencegah penguapan air permukaan kulit.
4. Kosmetika pelindung kulit Kosmetika pelindung kulit dari sinar matahari sangat diperlukan untuk melindungi kulit dari bahaya sinar *ultraviolet*. Kosmetika tabir matahari atau *sun screen* dapat berupa *cream* atau *lotion.*
5. Kosmetika penipis atau pengikis kulit Kosmetika ini bertuiuan untuk mengangkat atau membuang sel-sel kulit yang sudah mati pada lapisan tanduk kulit agar tidak menumpuk. Karena sel-sel kulit yang mati ini jika tidak

dibersihkan akan mengakibatkan terjadinya penebalan kulit dan penyumbatan pori-pori kulit.

6. Kosmetika riasan wajah Kosmetika riasan wajah adalah kosmetika yang diperlukan untuk merias atau memperindah penampilan kulit dengan warna-warni yang menarik dan sering disertai dengan zat pewangi. Tujuannya untuk mendapatkan kulit wajah yang lebih indah menarik dan lebih bersifat psikologis untuk menimbulkan rasa percaya diri yang lebih besar. Kosmetika riasan wajah terdiri dari dasar bedak, bedah cat bibir, pemerah pipi, pewarna kelopak mata, pembuat garis mata, maskara, dan pensil alis.
7. Kosmetika Pencegah dan Penyembuh Kelainan pada Kulit Kelainan pada kulit dapat terjadi karena kurangnya perawatan. Kosmetika jenis ini misalnya untuk mencegah dan mengatasi jerawat dapat digunakan *cream* jerawat atau *lotion* jerawat. Untuk mengobati noda-noda hitam dapat digunakan krim pemutih. Jenis kosmetika ini disebut *cosmedics.*

Menurut penggunaannya kosmetika dapat dibagi menjadi dua golongan yaitu:

1. kosmetika untuk memelihara, merawat, dan mempertahankan kondisi kulit, dan
2. kosmetika untuk mempercantik wajah, dikenal sebagai kosmetika tata rias.

Manfaat perawatan wajah akan diperoleh bila sasaran tindakan sesuai dengan struktur anatomis dari otot-otot wajah.

1. Kosmetika untuk pemeliharaan dan perawatan kulit wajah mencakup kosmetika pembersih kulit wajah.
2. Kosmetika penyegar kulit wajah.
3. Kosmetika pelembab kulit wajah.
4. Kosmetika pelindung kulit wajah.
5. Kosmetika penipis/pengamplas kulit wajah.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI, kosmetika dibagi ke dalam 13 kelompok yaitu:

1. Preparat bayi, seperti minyak bayi dan bedak bayi.
2. Preparat mandi, seperti sabun mandi.
3. Preparat mata, seperti pensil alis dan *eye shadow.*
4. Preparat wangi-wangian, seperti parfum.
5. Preparat rambut, seperti sampo.
6. Preparat pewarna rambut, seperti cat rambut.
7. Preparat *make up* kecuali mata, seperti lipstik, bedak, dan *blush on.*
8. Preparat kebersihan mulut seperti pasta gigi dan *mouth wash.*
9. Preparat kebersihan badan, seperti deodoran.
10. Preparat kuku, seperti cat kuku dan losion kuku.
11. Preparat perawatan kulit, seperti pembersih dan pelembab kulit.
12. Preparat cukur, seperti sabun cukur.
13. Preparat suntan dan *sunscreen.*

Selain penggolongan di atas, menurut cara pembuatannya, kosmetika dibagi atas kosmetika modern dan kosmetika tradisional. Kosmetika modern merupakan kosmetika yang berasal dari bahan kimia dan diolah secara modern. Sedangkan kosmetika tradisional terbagi lagi atas tradisional murni dan semi tradisional. Untuk yang tradisional murni, kosmetika tersebut berasal dari bahan-bahan alam dan dibuat dengan proses atau cara yang diperoleh dari turun temurun warisan nenek moyang & seperti lulur, mangir, bedak dingin, minyak cem-ceman, dan lain-lain. Sedangkan kosmetika semi tradisional, bahan dari alam tetapi diolah secara modern dan diberi bahan pengawet agar tahan lama.

Menurut kegunaannya produk kosmetika juga dapat terbagi menjadi 6 kelompok:

1. kosmetika perawatan kulit (*skin care cosmetics*), yang antara lain pembersih (*cleanser*) seperti sabun dan susu pembersih, pelembab (*moisturizer*), pelindung kulit (*sunscreen, sunblock*), dan pengampelas kulit seperti *peeling* dan *scrub.*
2. kosmetika riasan wajah, yang didominasi oleh bahan pewarna dan pewangi.
3. kosmetika perawatan rambut seperti sampo dan *conditioner.*
4. kosmetika pewarna, pengeritin & pelurus rambut dan *hairspray.*
5. kosmetika perawatan bibir, alis dan bulu mata.
6. kosmetika perawatan kuku seperti krim kuku.

H. *Blush on*

Blush on merupakan salah satu jenis kosmetik yang umumnya digunakan pada area pipi, untuk memberikan efek kemerahan alami, sehingga wajah tampak lebih segar, sehat, dan tidak terlihat pucat. Rona kemerahan pada wajah cenderung lebih disukai dibandingkan tampilan wajah yang pucat dan terlalu putih, karena memberikan kesan cerah, segar, dan menarik. Oleh karena itu, blush on menjadi salah satu produk kosmetik yang penting dan hampir selalu digunakan dalam rangkaian riasan wajah (Arif *et al.*, 2024)



Ada beberapa jenis blush on dan cara pengaplikasiannya: (Arif *et al*., 2024)

1. *Blush on* berbentuk krim

Blush on ini sesuai untuk semua tipe kulit, terutama kulit berminyak, karena tidak menimbulkan efek mengkilap pada wajah. Teksturnya lebih padat dibandingkan dengan krim pelembab, dan warna yang dihasilkan pun lebih tegas. Pengaplikasiannya dilakukan dengan mengoles krim pada area wajah hingga warnanya merata dan menyatu dengan kulit.



2. *Blush on* berbentuk tabur

Blush on jenis ini menyerupai bedak tabur, namun memiliki warna khusus dan digunakan khusus pada area pipi. Penggunaannya dilakukan dengan bantuan kuas *make up*, lalu disapukan ke pipi hingga warnanya tampak menyatu secara alami dengan kulit wajah.



Gambar 2. 7 *Blush on* tabur

3. *Blush on* dalam kemasan mungil (*blush on ball*)

Blush on ini memiliki bentuk yang khas, yaitu berupa butiran kecil yang disimpan dalam kemasan kecil. Cara penggunaannya serupa dengan *blush on* tabur, yaitu dengan menggunakan kuas untuk mengaplikasikannya ke pipi hingga warna menyatu dengan kulit.



Gambar 2. 8 *Blush on ball*

4. *Blush on* berbentuk gel

Blush on ini memiliki tekstur yang menyerupai gel. Penggunaannya dilakukan dengan mengoleskannya langsung ke area pipi, lalu diratakan hingga warna tampak menyatu secara alami dengan kulit wajah.



Gambar 2. 9 *Blush on* gel

5. *Blush on stick*

Blush on jenis ini dikemas dengan wadah yang menyerupai lipstik, sehingga praktis digunakan. Cara aplikasinya cukup dengan mengoleskannya langsung ke pipi, lalu diratakan menggunakan jari hingga warnanya menyatu dengan kulit.



Gambar 2. 10 *Blush on stick*

Terdapat beberapa macam warna *blush on* yang cocok untuk warna kulit orang, yaitu: (Arif *et al.*, 2024).

1. Warna *blush* (Coklat)

Warna *blush on* yang cocok untuk natural *undertone* adalah pencampuran dari warna *warm* (*peach)* dengan warna *cool* (*pink*). Sehingga semua jenis warna kulit bisa menggunakan warna *blush on* natural.

2. Warna warm (*Peach*)

Warna yang cocok digunakan pada kulit *warm undertone* adalah:

a. Kulit putih: warna kulit yang kuning langsat dapat ditonjolkan dengan menggunakan *blush on* berwarna *peach*. Warna *peach* ini dapat memberikan atau menciptakan kesan yang *glow natural* dan menonjolkan tone warna orange atau kuning di kulit.
b. Kulit medium: kulit medium *undertone* cocok menggunakan *blush* dengan warna pink tua atau *rosy*. Karena warna tersebut tidak terlalu cerah atau pun tidak terlalu gelap pada kulit medium.
c. Kulit gelap: untuk pemilik kulit gelap, gunakan *blush on* yang berwarna orange, karena warna *orange* akan memberikan kesan segar pada kulit gelap *undertone* dan hindari penggunaan warna pink atau kemerahan.

I. Evaluasi fisik sediaan

Ada beberapa evaluasi sediaan (Risnawati *et al*., 2024).

a. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dengan menggunakan pancaindra. Uji organoleptic yang dievaluasi yaitu bau, warna, tekstur, dan konsistensi dari sediaan.

b. Uji homogenitas

Masing-masing sediaan diperiksa homogenitasnya dengan cara mengoleskan sediaan secukupnya pada kaca objek. Sediaan harus homogen dan tidak boleh memiliki butiran kasar.

c. Uji daya sebar

Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan sediaan dalam menyebar di kulit. Uji daya sebar ini dilakukan dengan cara meletakkan 5 gr sediaan diatas kaca objek, selanjutnya sediaan dilapisi kaca kembali dan diberi beban hingga 200 gr dan dibiarkan selama 1 menit. Setelah itu, diukur panjang penyaluran sediaan.

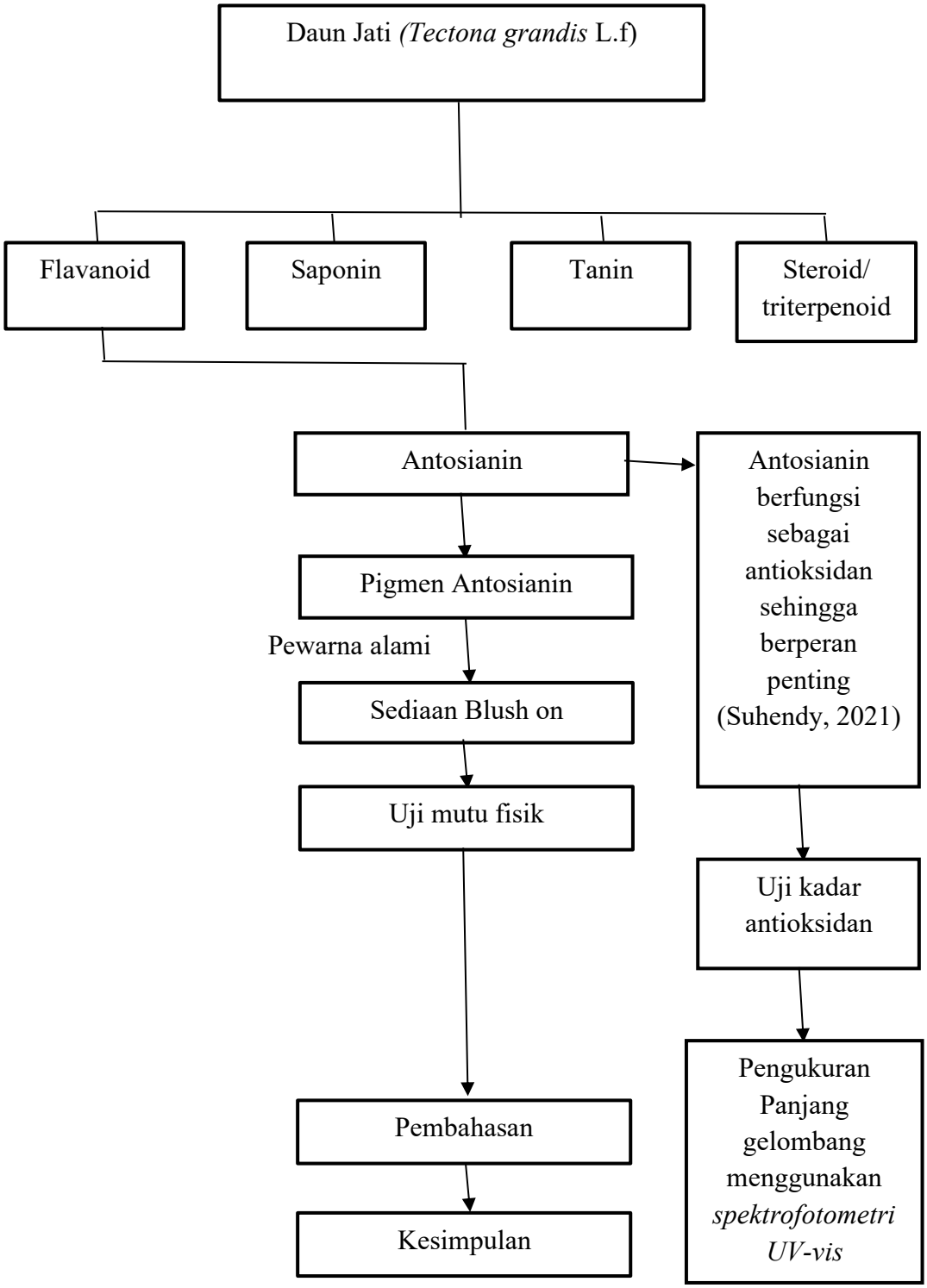
d. Uji pH

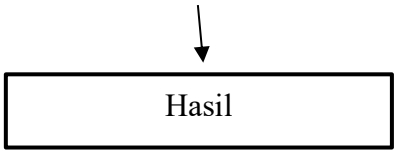
Pengukuran pH dilakukan dengan pH meter. Pengukuran pH sediaan digunakan untuk menentukan apakah sediaan *blush on* yang dibuat pada penelitian ini dapat diaplikasikan pada kulit. Pengujian pH dengan cara mencelupkan pH meter digital ke dalam sediaan *blush on*. Hasilnya dibandingkan dengan standar pH yang sudah diketahui nilai pHnya. Nilai pH *blush on* yang baik sesuai dengan interval pH kulit secara umum yaitu 4 – 7.

e. Uji oles

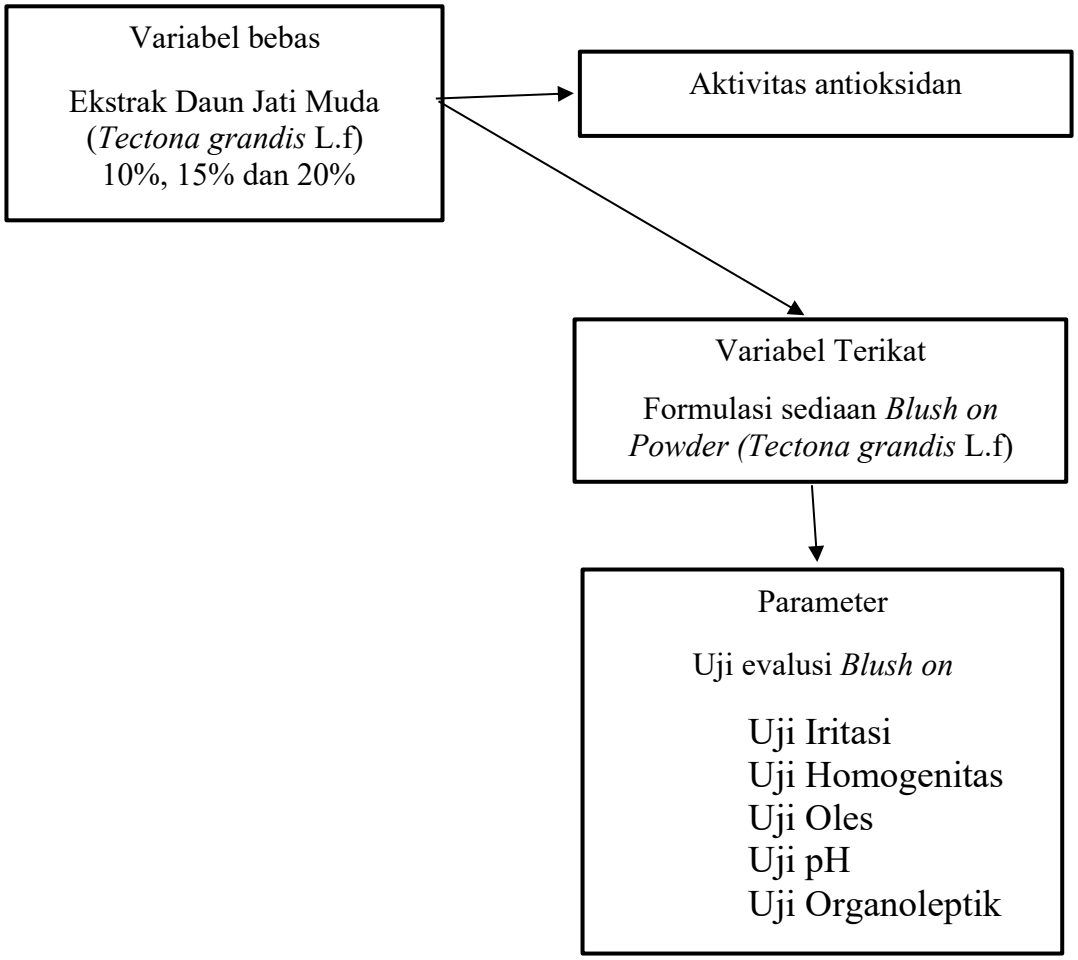
Uji oles dilakukan dengan cara mengoleskan sediaan pada kulit punggung tangan. Sediaan dikatakan mempunyai daya poles yang baik jika warna yang menempel pada kulit punggung tangan homogen dengan beberapa kali pengolesan.

J. Kerangka teori





K. Kerangka konsep



L. Hipotesis penelitian

H0: Ekstrak Daun Jati Muda (*Tectona grandis* L.f) tidak dapat dijadikan sebagai alternatif pewarna alami pada sediaan *blush on* dalam bentuk *powder* yang memenuhi sediaan mutu kelayakan sediaan.

Ekstrak Daun Jati Muda (*Tectona grandis* L.f) memiliki aktivitas antioksidan

H1: Ekstrak Daun Jati Muda (*Tectona grandis* L.f) dapat dijadikan sebagai alternatif pewarna alami pada sediaan *blush on* dalam bentuk *powder* yang memenuhi sediaan mutu kelayakan sedian.

Ekstrak Daun Jati Muda (*Tectona grandis* L.f) tidak memiliki aktivitas antioksidan

M. Definisi operasional

1. *Blush on* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kosmetik yang di evaluasi kelayakan yang memenuhi mutu fisik sediaan.
2. Daun jati muda yang dimaksud dalam penelitian ini adalah jenis tanaman yang memiliki kandungan antosianin sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami pada sediaan *blush on.*

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan secara Eksperimental Laboratorium. Penelitian ini dilakukan untuk menentukan konsentrasi ekstrak Daun Jati muda (*Tectona grandis* L.f) yang berpotensi memberikan warna pada sediaan *Blush on powder* dan menghitung kadar Antioksidan Daun Jati muda (*Tectona grandis* L.f).

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Biologi, Laboratorium Teknologi Sediaan Farmasi, Laboratorium Kimia, dan Laboratorium Instrumen Universitas Megarezky mulai bulan Februari - Mei 2025.

C. Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: *autoclave (GEA®)* Ayakan (mesh 60,80,100), batang pengaduk, cawan porselin, gunting, gelas kimia *(Pyrex®)*, gelas ukur *(Iwaki®)*, lap halus, lab kasar, kertas saring, mikropipet, mortar, penyaring kain, pipet tetes, pH meter, rak tabung, *rotary evaporator (EYELA®)*, sudip, tabung reaksi *(Iwaki®)*, timbangan digital, toples, oven, vial, viva *blush on,* wadah maserasi.

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: aluminium foil, aquadest, DPPH, etanol p.a, $fecl_3$ 10%, HCl, kaolin, lap kasar, lap halus, magnesium, nipagin, pereaksi mayer, pH universal, talk,

D. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian adalah Daun Jati Muda (*Tectona grandis* L.f) sedangkan sampel penelitian yang digunakan adalah Daun Jati Muda (*Tectona grandis* L.f)

yang terdapat di Dusun Tambung batu, Desa Paccellekang Kecamatan Pattallassang, Kabupaten Gowa. Pengambilan sampel dilakukan dengan *purposive sampling* yaitu dengan tidak memperbandingkan tumbuhan yang serupa dari wilayah yang berbeda.

E. Prosedur Kerja

1. Pengolahan sampel
   a. Pengolahan simplisia

      Sampel daun Jati (*Tectona grandis* L.f) yang telah diperoleh, terlebih dahulu dicuci hingga bersih, setelah daun Jati (*Tectona grandis* L.f) dipotong-potong hingga berukuran sekitar ± 2x2 cm. dikeringkan tanpa paparan sinar matahari langsung kemudian dihaluskan menggunakan blender.

   b. Proses ekstraksi

      Menimbang daun jati muda segar sebanyak 800 gr yang sudah dihaluskan. Selanjutnya maserasi menggunakan 5000 ml pelarut campuran berupa etanol 96%: asam sitrat 3% (b/v) selama 3 x 24 jam. Setelah itu, menyaring hasil ekstraksi menggunakan saringan untuk memisahkan residu dan maserat yang kemudian menguapkan maserat menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 40°C dan tekanan ± 220 mbar untuk mendapatkan ekstrak yang pekat.

2. Rancangan formula

Table 3. 1 Rancangan formula *Blush on* Ekstrak daun jati (*Tectona grandis* L.f)

Bahan	Kegunaan	Konsentrasi %					
		F1	F2	F3	K-	K+	Range

Ekstrak Etanol Daun Jati (EEDJ)	Pewarna dan zat aktif	10	15	20	-		-
Zink oksida	Pelekat	0,7	0.7	0,7	0,7		0,5-20% *(Garg et al., 2014)*
Kaolin	Pelekat	1	1	1	1	Blush on Viva	0,5-20% (Rowe *et al.*, 2009)
Parafin Cair	Pengikat	1	1	1	1		1-20 % (Rowe e*t al*., 2009)
Dimekotin	Pelembab	10	10	10	10		10-30 % (Rowe *et al.,* 2009)
Metil paraben	Pengawet	0,18	0,18	0,18	0,18		0,2-0,3% (Rowe *et al.,* 2009)
Oleum rosae	Pengharum	q.s	q.s	q.s	q.s		0,01-0,05% *(Martindle, 2005)*
Talkum	Basis	Ad 10	Ad 10	Ad 10	Ad 10		90,0-99,0% (Rowe *et al.*, 2009)

Keterangan:

F1 : Mengandung Ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis* L.f) 10%

F2 : Mengandung Ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis* L.f) 15%

F3 : Mengandung Ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis* L.f) 20%

K- : Tanpa Ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis* L.f)

K+ : Sediaan dipasaran

3. Prosedur pembuatan *Blush On*

Zink oksida diayak dengan menggunakan ayakan mesh 100 dan di timbang. Zink oksida yang telah diayak kemudian ditambahkan kaolin dan nipagin masing-masing digerus homogen dalam lumpang (Massa 1). Pada lumpang lain,

dimasukkan sedikit talkum ke dalam lumpang dan digerus untuk menutupi pori-pori lumpang agar ekstrak tidak masuk kedalam pori-pori lumping. Ekstrak digerus dengan paraffin liquid dalam lumpang dan ditambahkan talkum sedikit demi sedikit digerus hingga homogen kemudian ditambahkan dimetikon (Massa 2). Kemudian massa 1 dan massa 2 digabung digerus kembali hingga homogen. Setelah itu diayak dengan ayakan mesh 100 dan ditambahkan oleum rosae hingga tercampur rata kemudian masukkan ke dalam wadah. Evaluasi sediaan *blush on* ekstrak daun Jati (*Tectona grandis* L.f). : (Winda Aulia *et al*., 2022).

a. Uji Iritasi

Iritasi dapat dibagi menjadi 2 kategori yaitu iritasi primer yang akan segera timbul sesaat setelah terjadi pelekatan atau penyentuhan pada kulit, dan iritasi sekunder yang reaksinya baru timbul beberapa jam setelah penyentuhan atau pelekatan pada kulit.

Teknik yang digunakan pada uji iritasi ini adalah uji tempel terbuka (*open patch*) pada lengan bawah bagian dalam. Uji tempel terbuka dilakukan dengan mengoleskan sediaan yang dibuat pada lokasi lekatan dengan luas tertentu (2,5 x 2,5 cm), dibiarkan terbuka dan diamati apa yang terjadi. Uji ini dilakukan sebanyak 3 kali sehari selama dua hari berturut-turut.

b. Uji Homogenitas

Warna pada *blush on* harus terdispersi secara homogen dalam dasar *blush on*. Tidak boleh ditemukan adanya lapisan warna atau ketidaksempurnaan pada granul *blush on* yang menyebabkan pulverisasi yang jelek atau pengeluaran warna. Keseragaman pada *blush on* dapat dengan mudah diperiksa dengan menyebarkannya pada kertas putih dan

diuji pada kaca pembesar. Jika menyebar secara merata maka warna akan rata.

c. Uji Oles

Uji oles dilakukan terhadap sediaan masing-masing dengan cara dioleskan lima kali pada punggung tangan dan diamati warnanya apakah mampu menempel dengan baik atau tidak.

d. Uji pH

Pengukuran derajat keasaman dilakukan dengan cara memasukkan pH universal ke dalam sediaan *blush on*, sejumlah 1 gr sediaan dilarutkan dalam air dengan volume 10 ml, kemudian diukur derajat keasamannya menggunakan pH universal. Syarat pH sediaan *blush on* yang baik sesuai dengan pH kulit secara umum adalah 4 -7.

e. Uji Stabilitas

Uji stabilitas meliputi parameter organoleptik yaitu dilakukan pengamatan terhadap adanya perubahan bentuk, warna, dan bau dari sediaan blush on dilakukan terhadap masing-masing sediaan selama penyimpanan dengan metode cycling test menggunakan 6 siklus yaitu penyimpanan pada suhu 4°C dan suhu oven 40°C selama 2 kali 24 jam.

4. Pengujian Aktivitas Antioksidan

a. Pembuatan Larutan DPPH

Larutan DPPH 100 ppm dibuat dengan menimbang 10 mg padatan DPPH dan dilarutkan dengan etanol p.a sampai tanda batas menggunakan labu ukur 100 mL dan disimpan sebagai larutan stok dalam labu ukur.

b. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum DPPH

Penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan dengan mencampur 2 mL larutan stok DPPH dengan 1 mL etanol absolut p.a selanjutnya diukur serapannya pada panjang gelombang 516,50 nm dengan menggunakan *Spektrofotometer UV-Vis* hingga diperoleh panjang gelombang.

c. Pembuatan dan Pengukuran Aktivitas Antioksidan

Kontrol Positif larutan stok 100 ppm dengan menimbang vitamin C sebagai kontrol positif (K+) sebanyak 10 mg kemudian dilarutkan dengan etanol p.a hingga homogen lalu dicukupkan volumenya hingga 100 ml. Setelah itu, dilakukan pengenceran dengan variasi konsentrasi 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, 10 ppm. Selanjutnya pengujian dilakukan dengan memipet masing masing dari larutan pembanding dari berbagai konsentrasi sebanyak 2 mL menggunakan pipet mikro dan dimasukkan ke dalam vial. Dari setiap larutan konsentrasi masing-masing ditambahkan 1 mL larutan DPPH dan didiamkan ditempat gelap selama 30 menit setelah itu absorbansinya diukur dengan menggunakan *spektrofotometer UV-Vis*.

d. Pembuatan dan Pengukuran Aktivitas Antioksidan ekstrak daun jati muda *(Tectona grandis* L.f)

Dibuatkan larutan stok 100 ppm dengan cara menimbangkan sampel daun jati muda *(Tectona grandis* L.f) sebanyak 10 mg kemudian dilarutkan dengan etanol p.a hingga homogen lalu di cukupkan volumenya hingga 100 ml. Setelah itu, dibuat pengenceran dari variasi konsentrasi 6 ppm, 8 ppm, 10 ppm, 12 ppm, 14 ppm. Selanjutnya pengujian dilakukan dengan memipet masing-masing dari larutan sampel dari berbagai konsentrasi sebanyak 2 mL menggunakan pipet mikro lalu dimasukkan ke dalam vial. Dari setiap

larutan konsentrasi masing-masing ditambahkan 1 mL larutan DPPH dan didiamkan ditempat gelap, selama 30 menit setelah itu absorbansinya diukur dengan menggunakan *spektrofotometer UV-Vis*

e. Pengumpulan Data dan Analisis Data Aktivitas antioksidan sampel ditentukan oleh besarnya hambatan radikal bebas DPPH melalui perhitungan persentase inhibisi serapan DPPH dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\%\ Inhibisi = \frac{Absorbansi\ blanko - Absorbansi\ sampe}{Absorbansi\ Blanko} x\ 100$$

Keterangan :

Absorbansi Blanko = Absorbansi tidak mengandungkan sampel Absorbansi Sampel = Absorbansi yang juga mengandung sampel

Nilai LC50 masing-masing konsentrasi ekstrak daun jati muda (*Tectona grandis* L.f) dihitung dengan menggunakan rumus persamaan regresi linear. Konsentrasi sampel sebagai sumbu x dan % inhibisi sebagai sumbu y. Dari Persamaan Y: bx+a

Untuk penentuan nilai LC50 dihitung dengan menggunakan rumus :

$$LC50 = \frac{50 - a}{b}$$

Keterangan :

Y: % Inhibisi

a: *Intercept* (Pemotongan garis di sumbu Y)

b: *Slope* (Kemiringan)

X: Konsentrasi

F. Analisis Data

1. Jenis Data

a. Data primer adalah data yang diperoleh dari hasil penelitian di laboratorium Universitas Megarezky Makassar.
b. Data sekunder yaitu data yang berasal dari literatur yang mendukung penelitian

2. Teknik pengumpulan data

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah menggunakan teknik eksperimen yaitu merupakan penelitian menggunakan suatu percobaan yang dirancang secara khusus guna untuk mengembangkan data yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan peneliti.

3. Penyajian data

Data yang diperoleh menggunakan analisis deskriptif atau menggambarkan data yang terkumpul. Analisa ini untuk pencatatannya dalam bentuk tabel uji evaluasi fisik sediaan *blush on* ekstrak daun jati muda (*Tectona grandis* L.f).

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Pada penelitian yang telah dilakukan, yaitu pembuatan sediaan *Blush on powder* ekstrak daun jati muda (*Tectona grandis* L.f) Adapun hasil penelitian yang telah didapat berdasarkan evaluasi dari sediaan adalah sebagai berikut:

1. Hasil rendemen

Tabel 4.1 Hasil % rendemen yang diperoleh

Jenis pelarut	Volume pelarut	Berat sampel kering	Berat ekstrak	Rendemen
		Ekstrak kental		
Etanol 96%	5000 ml	800 gr	52,20 gr	6,52%
		Ekstrak cair		
Etanol 96%	500 ml	800 gr	30 gr	3,75 %

2. Hasil skrining fitokimia

Tabel 4.2 Hasil skrining fitokimia

No	Senyawa	Pereaksi	Indikator	Hasil pengamatan	Kesimpulan
1.	Flavonoid	Mg + HCL	Merah, kuning atau jingga	Jingga	(+)
2.	Tanin	$Fecl_3$ 10%	Biru-hitam, biru-hijau, hijau-hitam	Hijau-hitam	(+)
3.	Saponin	Aquadest + HCL 2N	Adanya busa	Ada busa	(+)
4.	Alkaloid	Mayer	Endapan jingga	-	(-)
		Wagner		-	(+)

3. Hasil evaluasi sediaan

a) Uji organoleptik

Berdasarkan hasil penelitian pengukuran pH yang telah dilakukan terhadap masing-masing sediaan perona pipi *Blush on* dapat dilihat pada tabel 4.3 dibawah ini:

Tabel 4.3 Hasil Pengamatan Uji Organoleptik

Indikator	Formula	Pengamatan	
		Sebelum *cycling test*	Setelah *cycling test*
Bentuk	K-	Serbuk	Serbuk
	F1	Serbuk	Serbuk
	F2	Serbuk	Serbuk
	F3	Serbuk	Serbuk
	K+		
Warna	K-	Putih	Putih
	F1	Ungu	Ungu
	F2	Ungu	Ungu
	F3	Ungu	Ungu
	K+	Ungu	Ungu
Aroma	K-	Minyak mawar	Minyak mawar
	F1	Minyak mawar	Minyak mawar
	F2	Minyak mawar	Minyak mawar
	F3	Minyak mawar	Minyak mawar
	K+	Minyak mawar	Minyak mawar

Keterangan:

F1 : Mengandung Ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis* L.f) 10 %

F2 : Mengandung Ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis* L.f) 15 %

F3 : Mengandung Ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis* L.f) 20 %

K- : Tanpa Ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis* L.f)

K+ : Sediaan dipasaran

b) Hasil uji pH

Berdasarkan hasil penelitian pengukuran pH yang telah dilakukan terhadap masing-masing sediaan perona pipi *Blush on* dapat dilihat pada tabel 4.4 dibawah ini:

Tabel 4 4 Hasil pengamatan pH sebelum dan setelah *cycling test*

Formula	Uji pH			
	Sebelum *cycling test*	Setelah *cycling test*	Syarat pH	Signifikan
K-	5,39	5.33	4-7 (Iskandar et al., 2022)	0.09 (P<0,05) *Paired* Sampel test
F1	5,80	5.29		
F2	5,63	5.42		
F3	5,63	5.60		

Keterangan:

F1 : Mengandung Ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis* L.f) 10 %

F2 : Mengandung Ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis* L.f) 15 %

F3 : Mengandung Ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis* L.f) 20 %

K- : Tanpa Ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis* L.f)

K+ : Sediaan dipasaran

c) Hasil Uji Homogenitas

Tabel 4 5 Hasil Uji Homogenitas sebelum dan setelah *cycling* test

Formula	**Uji Homogenitas**		
	Sebelum *Cycling test*	Setelah *Cycling test*	Syarat pH
K-	Homogen	Homogen	Tidak menunjukkan butiran kasar dan warna yang merata pada setiap partikel (Butar-Butar et al., 2022)
F1	Homogen	Homogen	
F2	Homogen	Homogen	
F3	Homogen	Homogen	

Keterangan:

F1 : Mengandung Ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis* L.f) 10 %

F2 : Mengandung Ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis* L.f) 15 %

F3 : Mengandung Ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis* L.f) 20 %

K- : Tanpa Ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis* L.f)

K+ : Sediaan dipasaran

d) Uji daya oles

Tabel 4 6 Hasil uji oles

Formula	**Uji Oles**		
	Sebelum *Cycling test*	Setelah *Cycling test*	Syarat
K-	3 kali oles	3 kali oles	

F1	2 kali oles	2 kali oles	Beberapa kali pengolesan (Risnawati et al., 2024)
F2	1 kali oles	1 kali oles	
F3	1 kali oles	1 kali oles	

Keterangan:

F1 : Mengandung Ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis* L.f) 10 %

F2 : Mengandung Ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis* L.f) 15 %

F3 : Mengandung Ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis* L.f) 20 %

K- : Tanpa Ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis* L.f)

K+ : Sediaan dipasaran

e) Uji daya sebar

Tabel *4 7* Hasil uji daya sebar

Formula	**Uji Daya sebar**		
	Sebelum *Cycling test*	Setelah *Cycling test*	Signifikan
K-	2,5 cm	4 cm	0.14 (P<0,05) Paired Sampel test
F1	3 cm	5 cm	
F2	2,5 cm	4,5 cm	
F3	2 cm	5,5 cm	

Keterangan:

F1 : Mengandung Ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis* L.f) 10 %

F2 : Mengandung Ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis* L.f) 15 %

F3 : Mengandung Ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis* L.f) 20 %

K- : Tanpa Ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis* L.f)

K+ : Sediaan dipasaran

4. Hasil pengujian aktivitas antioksidan

Tabel 4 8 Hasil pengukuran Aktivitas Antioksidan ekstrak

Konsentrasi	1	2	3	Rata-rata	% Inhibisi	lC 50
2	0.8133	0.8143	0.8144	0.814	13.64617	
4	0.7723	0.7724	0.7721	0.772267	18.07348	
6	0.7686	0.7697	0.771	0.769767	18.3387	3.726800

8	0.7652	0.7659	0.7549	0.762	19.16263	
10	0.737	0.7344	0.7371	0.736167	21.90318	

Tabel 4 9 Hasil pengukuran aktivitas Antioksidan Vitamin C

Konsentrasi	1	2	3	Rata-rata	% Inhibisi	LC 50
2	0.6053	0.605	0.6047	0.605	37.83395	
4	0.5659	0.566	0.5656	0.565833	41.85847	
6	0.5591	0.5593	0.5592	0.5592	42.54007	5.857886
8	0.5184	0.5183	0.5183	0.518333	46.73928	
10	0.5139	0.5135	0.5135	0.513633	47.22222	

Klasifikasi antioksidan

No	IC_{50} (bpj)	Antioksidan
1	<50	Sangat kuat
2	50-100	Kuat
3	101-150	Sedang
4	151-200	Lemah

B. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan konsentrasi berapa ekstrak etanol Daun Jati Muda (*Tectona grandis* L.f) dapat memberikan warna yang baik pada sediaan Pemerah pipi *Blush on* dan memenuhi syarat sesuai aturan penggunaan bahan alam dalam sediaan kosmetik dan berapa nilai kadar antioksidan ekstrak etanol Daun Jati Muda (*Tectona grandis* L.f).

Rendemen merupakan perbandingan berat kering sampel yang dihasilkan dengan berat bahan baku menyatakan bahwa nilai *rendemen* yang tinggi menunjukkan banyaknya komponen bioaktif yang terkandung di dalamnya. Nilai

rendemen berkaitan dengan banyaknya kandungan bioaktif yang terkandung pada tumbuhan. Menyatakan bahwa semakin tinggi rendemen ekstrak maka semakin tinggi kandungan zat yang tertarik ada pada suatu bahan baku. (Senduk *et al*., 2020).

Pada penelitian ini terdapat dua rendemen yang diperoleh yaitu rendemen kental dan rendemen cair. Persen rendemen ekstrak kental yaitu 6,52 dan persen rendemen ekstrak cair yaitu 3,75. Bahwa hasil rendemen dari suatu sampel diperlukan untuk mengetahui banyaknya ekstrak yang diperoleh selama proses ekstraksi. Hasil rendemen juga berhubungan dengan senyawa aktif dari suatu sampel, apabila nilai rendemen tinggi maka komponen senyawa aktif yang terkandung di dalamnya juga tinggi. Hal ini didukung oleh pernyataan Harborne (1987), bahwa tingginya senyawa aktif ditunjukkan dengan tingginya rendemen yang dihasilkan. Rendemen dikatakan baik jika nilainya lebih dari 10%. Sesuai dengan pernyataan literatur diatas dapat disimpulkan bahwa nilai rendemen ekstrak kental maupun air tidak pada kategori baik karena nilai yang diperoleh dibawah 10% (Sabat *et al*., 2022). Perbedaan tinggi dan rendahnya rendemen suatu bahan pangan sangat dipengaruhi oleh kandungan air suatu bahan pangan. Ekstraksi dengan pelarut masih berupa ekstrak kasar sehingga dalam ekstrak yang dihasilkan masih banyak senyawa-senyawa pengotor yang berpengaruh terhadap rendemen yang didapat. Faktor yang mempengaruhi rendemen yaitu metode ekstraksi, jenis pelarut, suhu, lama waktu, ukuran partikel dan perbandingan antara jumlah sampel dan pelarut (Wadli & Hasdar, 2021).

Pada pengujian skrining fitokimia diperoleh hasil ekstrak daun jati (*Tectona grandis* L.f) positif mengandung senyawa metabolit flavonoid, tanin, saponin, dan pada pengujian alkaloid diperoleh hasil positif pada pereaksi wagner namun pada pereaksi mayer diperoleh hasil negatif. Sejalan dengan penelitian sebelumnya

dengan hasil yang sama. Pada skrining fitokimia ekstrak daun jati (*Tectona grandis* L.f) sama-sama mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin (Novia *et al*., 2020).

Pada uji organoleptik dilakukan untuk melihat tampilan fisik sediaan dengan cara melakukan pengamatan warna, bau, dan tekstur dari sediaan yang telah dibuat (Stiani *et al*., 2018). Pengujian organoleptik dilakukan dengan mengamati bentuk, warna, dan bau menggunakan alat indera manusia selama 12 hari. Didapatkan hasil pada pengujian organoleptik sediaan formulas I dengan konsentrasi 10%, selama hari pertama hingga hari ke 12 tidak mengalami perubahan bentuk, warna dan bau yaitu berbentuk serbuk halus, berwarna ungu dan berbau minyak mawar. Pada pengujian organoleptik sediaan formula I dengan konsentrasi 10%, selama hari pertama hingga hari ke 12 tidak mengalami perubahan bentuk, warna dan bau yaitu berbentuk serbuk halus, berwarna ungu dan berbau minyak mawar. Begitupun pada formula II dengan konsentrasi 20%, selama hari pertama hingga hari ke 12 tidak mengalami perubahan bentuk, warna dan bau yaitu berbentuk serbuk halus, berwarna ungu dan berbau minyak mawar. Setelah dilakukan *cycling test* kemudian dilakukan lagi pengamatan dan diperoleh hasil sediaan F0, F1, F2, dan F3 tidak mengalami perubahan bentuk, warna dan bau dimana sediaan F0 tetap berwarna putih, berbau minyak mawar dan berbentuk serbuk dan untuk sediaan F1, F2, dan F3 juga tidak mengalami perubahan bentuk, warna dan bau diana sediaan tetap berwarna ungu, berbau minyak mawar dan berbentuk serbuk.

Pada pengujian pH sediaan *blush on* ekstrak daun jati muda (Tectona grandis L.f) Dimana syarat pH sediaan *blush on* sesuai dengan pH kulit secara umum adalah 4-7. Pada hasil pengukuran diperoleh hasil nilai pH sediaan sebelum *cycling test* yaitu K- 6,96, F1 6,94, F2 6,94, dan F3 7,40. Sedangkan hasil pengukuran pH

setelah dilakukan *cycling test* didapatkan hasil yaitu K- 5,33, F1 5,29, F2 5,42 dan F3 5,60.

Terlihat adanya perubahan nilai pH dari tinggi kerendah, merupakan perubahan yang signifikan.

Pada uji homogenitas dengan menaburkan sediaan diatas kertas putih dan di amati dengan alat kaca pembesar apakah ada butiran dari sediaan yang menggumpal atau dan warna sediaan merata. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah bahan – bahan dalam sediaan *blush on* tercampur secara merata atau tidak. Menurut SNI 16-4399-1996 dikatakan homogen apabila tidak terdapat butiran kasar pada sediaan dan memiliki warna yang merata (Yuliandari *et al*., 2018). Pada hasil pengamatan sebelum *cycling test* didapatkan hasil pada formula I sediaan homogen dan warna juga merata, pada formula II didapatkan hasil sediaan juga homogen dan warna sediaan juga merata, dan pada formula III didapatkan hasil yang serupa dengan formulas I dan II. Setelah melalui *cycling test* dilakukan pengamatan kembali dan diperoleh hasil sediaan F0, F1, F2, dan F3 partikel homogen dan warna juga merata ke semua partikel.

Pengujian selanjutnya adalah uji oles, Uji poles bertujuan untuk mengetahui sediaan mempunyai daya oles yang baik (Antidesma & Spreng, 2024). Pada hasil pengamatan diperoleh sediaan K- memiliki daya oles yang kurang karena sediaan tidak mengandung ekstrak sebagai pewarna alami sehingga sediaan terlihat pada pengolesan ke 3 kali. Sediaan F1 memiliki daya oles yang baik karena warna terlihat jelas pada pengolesan ke 2 kali. Sediaan F3 dan F4 memiliki daya oles yang sangat baik karena sediaan F3 dan F4 menempel dengan baik dan memberikan warna yang baik pada pengolesan hanya 1 kali. Sesuai dengan pernyataan Uji oles dilakukan dengan cara mengoleskan sediaan pada kulit punggung tangan. Sediaan dikatakan

mempunyai daya oles yang baik jika warna yang menempel pada kulit punggung tangan homogen dengan beberapa kali pengolesan (Risnawati *et al*., 2024).

Pada uji daya sebar diperoleh hasil daya sebar sebelum *cycling test* K- 2,5 cm, F1 3 cm, F2 2,5 cm, F3 2cm. sedangkan daya sebar setelah *cycling test* diperoleh hasil K- 4 cm, F1 5 cm, F2 4 cm, F3 5 cm. jika dilihat dari nilai yang diperoleh terlihat nilai daya sebar meningkat setelah *cycling test*. Pengujian daya sebar dilakukan untuk mengetahui penyebaran sediaan pada saat diaplikasikan pada kulit. Sediaan *blush on* krim menghasilkan daya sebar yang baik karena suatu sediaan disebut baik daya sebarnya apabila memenuhi parameter sediaan sebar, dimana daya sebar yang baik adalah 5-7 (Risnawati *et al*., 2024).

Dilakukan uji aktivitas antioksidan. Metode yang digunakan dalam pengujian aktivitas antioksidan adalah metode DPPH karena merupakan metode yang menggunakan sampel yang jumlahnya sedikit dengan waktu yang singkat, dan *sensitive*. Sedangkan metode lain seperti metode *ORAC* yaitu alat yang digunakan relatif mahal, waktu analisis juga lama, sensitif dengan suhu sehingga berpengaruh pada hasil pengukuran, relatif mahal. Sedangkan metode *FRAP* yaitu tidak dapat mendeteksi spesies yang bertindak secara radikal, pendianginan (transfer H) (Cahyani *et al*., 2020). Langkah pertama dalam menguji aktivitas antioksidan adalah pengukuran panjang gelombang maksimum DPPH terlebih dahulu menggunakan *spektrofotometer UV-Vis*. Panjang gelombang maksimum memiliki kepekaan maksimal yang menghasilkan absorbansi paling besar. Absorbansi diukur pada rentang panjang gelombang 400-800 nm.

Kemudian dilakukan pengukuran aktivitas antioksidan. Kemudian diamkan selama 30 menit. Tujuannya adalah menginkubasi selama 30 menit untuk memastikan reaksi sempurna antara larutan sampel dan larutan DPPH sebelum

dilakukan pengukuran aktivitas antioksidan menggunakan *spektrofotometer UV-Vis*, penyimpanan pada tempat gelap bertujuan untuk menghindari terurainya larutan DPPH yang memiliki karakteristik mudah teroksidasi. Konsentrasi sampel yang digunakan adalah 2,4,6,8,10 ppm Konsentrasi ini dipilih untuk mengetahui konsentrasi dimana sampel dapat menghilangkan 50% radikal DPPH, yang disebut nilai LC50 yang menentukan tingkat aktivitas antioksidan contoh. Didapatkan hasil yaitu nilai LC50 daun jati muda (*Tectona grandis* L.f) memiliki nilai lC50 sebesar 3.726800 (µg/mL) memiliki nilai antioksidan sangat kuat. Hal ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun jati muda (*Tectona grandis* L.f) yang diekstraksi dengan menggunakan metode refluks merupakan antioksidan yang sangat kuat hal ini dikarenakan semakin kecil konsentrasi ekstrak ubi jalar ungu yang digunakan maka partikel-partikel senyawa antioksidan yang terkandung akan semakin banyak sehingga semakin besar pula aktivitas antioksidannya dan menyebabkan absorbansinya semakin berkurang. Pada perlakuan uji aktivitas antioksidan vitamin C sebagai pembanding dengan variasi konsentrasi yaitu 2,4,6,8 dan 10 ppm. Dalam hal ini bertujuan untuk membandingkan aktivitas antioksidan antara sampel dan kontrol positif atau pembanding. Dari hasil penelitian yang dilakukan ini membandingkan aktivitas antioksidan sampel dengan kontrol positif memiliki nilai tinggi juga. Hal ini membuktikan bahwa ekstrak daun jati muda (*Tectona grandis* L.f) memiliki kemampuan antioksidan yang sangat kuat. Nilai LC50 dari vitamin c yaitu 5.857886 (µg/mL). Oleh karena itu ekstrak daun jati muda (*Tectona grandis* L.f) berpotensi sebagai antioksidan yang sangat kuat hal ini dapat dilihat bahwa ekstrak daun jati muda (*Tectona grandis* L.f) memiliki antioksidan yang sangat tinggi.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa:

Ekstrak daun jati muda daun jati muda (*Tectona grandis* L.f) berpotensi sebagai pewarna alami pada sediaan *blush on powder* dan telah memenuhi stabilitas yang baik, dimana sediaan *blush on* menghasilkan tekstur, warna, aroma, pH rentang terhadap kulit wajah. Hasil pengujian aktivitas antioksidan dari ekstrak daun jati muda (*Tectona grandis* L.f) diperoleh nilai LC50 sebesar 3.726800 (µg/mL) nilai tersebut masuk pada kategori sangat kuat.

B. Saran

Disarankan untuk peneliti selanjutnya untuk memformulasikan sediaan yang berbeda sediaan yang memanfaatkan pewarna alami sediaan yang paling disarankan adalah *eyeshadow* dengan metode maserasi lainnya. Pada penelitian ini terdapat kesalahan dalam proses ekstraksi tidak menggunakan wadah coklat sehingga mengakibatkan perubahan warna. Saran untuk peneliti selanjutnya untuk melakukan teknik ekstraksi yang baik dan benar.

DAFTAR PUSTAKA

Antidesma, B., & Spreng, B. L. (2024). *Formulasi Sediaan Blush On Powder Dari Ekstrak Buah Buni (Antidesma bunius L. Spreng)*. *5*, 5044–5055.

Arif, M., Nawwar Irfan, Rahmawati, & Adab. (2024). *Inovasi Kosmetik Alami Formulasi Blush On Stick dengan Ekstrak Buah Naga Merah*. Penerbit Adab.

Arwie, D., Islawati, I., & Salnus, S. (2024). Identifikasi Telur Cacing Sth Dengan Menggunakan Pewarna Alami Ekstrak Antosianin Dari Buah Naga. *Jurnal Medisains Kesehatan*, *5*(1), 25–32. https://doi.org/10.59963/jmk.v5i1.301.

Badaring, D. R., Sari, S. P. M., Nurhabiba, S., Wulan, W., & Lembang, S. A. R. (2020). Uji Ekstrak Daun Maja (Aegle marmelos L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri Escherichia coli dan Staphylococcus aureus. *Indonesian Journal of Fundamental Sciences*, *6*(1), 16.

BPOM, 2019. (2019). Peraturan BPOM NO 11 Tahun 2019 tentang Bahan Tambahan Pangan. *Badan Pengawasan Obat Dan Makanan Republik Indonesia*, 1–1156.

BPOM, 2024. (2024). *Kepala BPOM Taruna Ikrar Rilis Daftar Kosmetik yang Dinyatakan Mengandung Bahan Dilarang atau Berbahaya di Peredaran, termasuk di Media Online*. BPOM.

Butar-Butar, M. E. T., Sianturi, S., & Fajar, F. G. (2022). Formulasi dan Evaluasi Blush on Compact powder Ekstrak Daging Buah Naga (Hylocereus polyrhizus) sebagai Coloring Agent. *Majalah Farmasetika*, *8*(1), 27. https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v8i1.40591.

Dewi, I. K., Ramayani, S. L., & Hardani. (2024). *BUKU AJAR KOSMETIKA ALAM DAN AROMATERAPI*. Samudra Biru.

Dr. Apt. Shaum Shiyan, S. F. M. S. (2024). *Senyawa Fitokimia: Karakteristik Senyawa Jalur Sikimat dan Mevalonat dalam Pengembangan Teknologi Fitofarmasetika*. https://books.google.co.id/books?id=uYkzEQAAQBAJ.

Etryra Yulia, & Ambarwati, N. S. S. (2015). *Dasar dasar kosmetika tata rias*.

Evifania, R. D., Apridamayanti, P., & Sari, R. (2020). Uji parameter spesifik dan nonspesifik simplisia daun senggani (Melastoma malabathricum L.). *Jurnal Cerebellum*, *5*(4A), 17.

Handayani, Tri, N. L., Sukawati, Abinanda, T. G., & Radiawan. (2014). *The Soul of Jati*.

Handriana, I., Rahayu, Yulita, D., Rahman, I., Lilahsah, I., Pasaribu, K., Yolanda,

S., & Ade Irma Suryani. (2023). *Anatomi dan Fisiologi Manusia: Dasar dan Pendekatan Multidisplin*. Kaizen Media Publishing.

Hartanto, H. (2018). UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH EKSTRAK DAUN KATUK (Sauropus androgynus (L.) Merr) SERTA UJI STABILITAS PENGARUH KONSENTRASI EMULGATOR ASAM STEARAT DAN TRIETANOLAMIN TERHADAP FORMULASI KRIM ANTIOXIDANT ACTIVITIES TEST WITH DPPH METHOD KATUK L. *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*, *3*(1), 2502–8421.

Indonesia, D. K. R. (1979). *Farmakope Indonesia*.

Iskandar, Benni, Syafira, R., Muharni1, Septi, Leny, Surboyo, & Condro, M. D. (2022). Formulasi sediaan blush on stick menggunakan ekstrak kulit manggis (Garcinia mangostana L.) sebagai pewarna alami. *Majalah Farmasetika*, *7*(3), 216–226.

Ismawati, I., & Marliani, L. (2017). Telaah Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan dari Daun Jati Merah (Tectona grandis Linn.) dan Daun Jati Putih (Gmelina arborea Roxb.). *Jurnal Farmasi Galenika*, *4*, 77–83.

Kementerian Kesehatan. (2010). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1175/MENKES/PER/VIII/2010 Tentang Izin Produk Kosmetika. *Dirjen Bina Kefarmasian Dan Alat Kesehatan*, *396*, 1–32.

Lutfiah, L. (2022). Aplikasi Kamus Simplisia Dan Resep Obat Tradisional (Sidota) Berbasis Android. *Jurnal Sains Dan Informatika*, *8*(1), 61–69.

Mariane, I., Jumadin, L., Hasan, H., Rahim, A., Fauziah, P. N., Endriyatno, N. C., & Astari, C. (2022). *Dasar Ilmu Farmasi*. TOHAR MEDIA. https://books.google.co.id/books?id=zTqoEAAAQBAJ.

Maulana Tegar A. N, M. S. A. (2023). *Buku Ajar Teknologi dan Formulasi Sediaan Padat dalam Bidang Kefarmasian*. CV. Mitra Edukasi Negeri . https://books.google.co.id/books?id=5O4CEQAAQBAJ.

Muliyah, P., Aminatun, D., Nasution, S. S., Hastomo, T., Sitepu, S. S. W., & Tryana. (2020). Dasar-dasar kosmetika tata rias. *Journal GEEJ*, *7*(2).

Novia, D., Samudra, A. G., & Susanti, N. (2020). SKRINING FITOKIMIA EKSTRAK ETANOL DAUN JATI DAN INFUSA DAUN JATI (Tectona grandis L.S) DENGAN METODE KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS (KLT). *Jurnal Ilmiah Farmacy*, *7*.

Purwanta, S., Sumantoro, P., Setyaningrum, H. D., & Saparinto, C. (2015). *Budi Daya & Bisnis Kayu Jati*. Penebar Swadaya Grup. https://books.google.co.id/books?id=8qTSCgAAQBAJ.

Rahmasiahi, Hadiq, S., & Yulianti, T. (2023). Skrining Fitokimia Ekstrak Metanol

Daun Pandan (*Pandanus amarillyfolius* Roxb). *Journal of Pharmaceutical Science and Herbal Technology*, *1*(1), 32–39.

Reza Pratama, S. F. M. F., apt. Mohamad Aprianto Paneo, M. F., apt. Faradila Ratu Cindana, M. F., apt. M. Ramadhan Saputro, M. F., apt. Muladi Putra Mahardika, M. F., apt. Muhamad Reza Pahlevi, M. F., Meylani Sutoro, M. F., apt. Lisa Efriani Puluhulawa, M. F., & apt. Ertati Suarni, S. S. M. F. (2024). *TEKNOLOGI FARMASI SEDIAAN PADAT*. Cendikia Mulia Mandiri. https://books.google.co.id/books?id=Ez8pEQAAQBAJ.

Risnawati, A., Endah, S. R. N., & Nofrialdi, A. (2024). *Formulasi dan Evaluasi Sediaan Kosmetik Blush On Krim ..... Perjuangan Nature Pharmaceutical Conference Volume 1 No. 1, Januari 2024*. *1*(1), 237–248.

Rowe, R. C., Sheskey, P. J., & Quinn, M. E. (2009). *Handbook of pharmaceutical Excipients*.

Rozi, F., Nuzul Azhim Ash Siddiq, M., Masyhuri Majiding, C., Kesehatan Masyarakat, F., & Mulawarman, U. (2023). Analisis Kapasitas Antioksidan Minuman Sumber Vitamin C. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, *4*(JURNAL KESEHATAN TAMBUSAI), 6105–6111.

Sabat, D., Meianti, D., & Manalu, R. T. (2022). *Potensi Antimikroba Ekstrak Etanol Daun Gatal (Urticastrum decumanum (Roxb .) Kuntze) Terhadap Pertumbuhan Staphylococcus aureus dan Candida albicans*. *15*(2), 93–102.

Safaruddin, & Suleman Wahid Abdul. (2024). *GALOBA (Hornstedtia allicea) Anti Anging dari Timur Indonesia*. CV.Idebuku.

Safutri, W., Karim, D. D. A., & Fevinia, M. (2022). Skrining Fitokimia Simplisia di Kabupaten Pringsewu. *Jurnal Farmasi Universitas Aisyah Pringsewu*, *1*(1), 23–27.

Salman, Ulfa, A., Sudewi, Yulia, R., & Indriana, M. (2023). *Formulasi sediaan pewarna pipi menggunakanpewarna alami kopigmentasi biji kesumba keling (Bixa orellana L.) dengan angkak merah*. *6*(3), 1123–1130.

Senduk, T. W., Montolalu, L. A. D. Y., & Dotulong, V. (2020). The rendement of boiled water extract of mature leaves of mangrove Sonneratia alba. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan Tropis*, *11*(1), 9. https://doi.org/10.35800/jpkt.11.1.2020.28659.

Siwi, Ayuning, M. A., Rahayu, Muzdalifah, L., Sekti, & Herilla, B. (2022). FORMULASI DAN EVALUASI FISIK SEDIAAN BLUSH ON EKSTRAK DAUN JATI ((Tectona grandis L.f).) SEBAGAI PEWARNA ALAMI. *Jurnal Ilmiah JOPHUS : Journal Of Pharmacy UMUS*, *4*(01), 26–35.

Stiani, S. N., Sari, S. P., & Kuncoro, B. (2018). Formulasi dan Evaluasi Sediaan Gel Ekstrak Etanol 96% Daun Pandan Wangi (Pandanus amaryllifolius Roxb.)

Sebagai Sediaan Anti Nyamuk Aedes aegypti. *Farmagazine*, *5*(2), 39–46. https://ejournals.stfm.ac.id/index.php/JurnalFarmagazine/article/view/93.

Sumarna, Y. (2011). *Kayu Jati Panduan Budi Daya Prospek Bisnis*.

Surianti, S., Husain, H., & Sulfikar, S. (2019). Uji Stabilitas Pigmen Merah Antosianin Dari Daun Jati Muda (Tectona grandis Linn f) terhadap pH sebagai Pewarna Alami. *Chemica: Jurnal Ilmiah Kimia Dan Pendidikan Kimia*, *20*(1), 94. https://doi.org/10.35580/chemica.v20i1.13623.

Syahrana, A., & Nur. (2024). Kajian Pustaka : Pemanfaatan Bahan Alam sebagai Pewarna Alami pada Sediaan Blush On. *Jurnal Farmasi UIN Alauddin Makassar*, *12*(1), 1–8.

Wadli, & Hasdar, M. (2021). Ekstraksi Beras Hitam Sirampog Berbantu Gelombang Mikro (Microwave Assisted Extraction (Mae)). *Jurnal Pengolahan Pangan*, *6*(2), 49–53. https://doi.org/10.31970/pangan.v6i2.49.

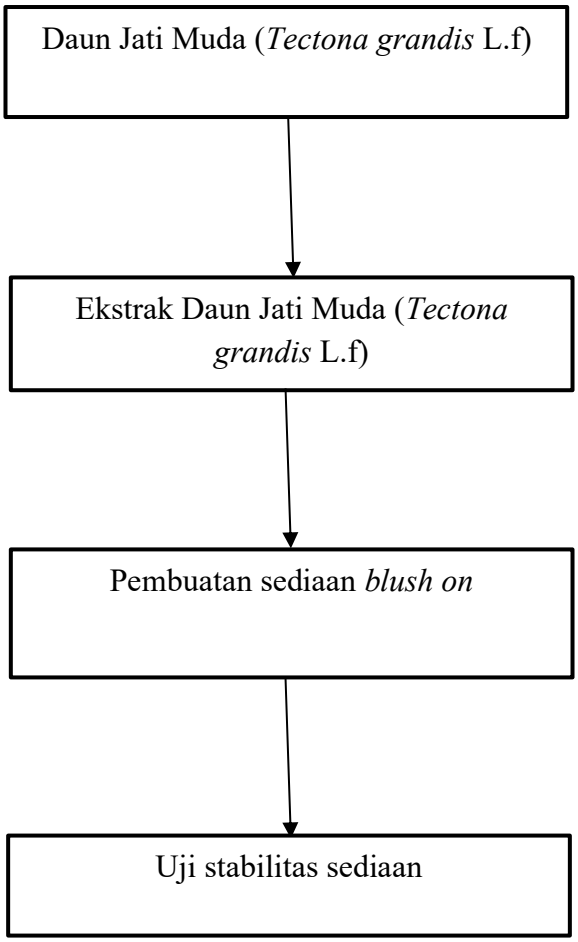
Winda Aulia, Rafita Yuniarti, Gabena Indrayani Dalimunthe, & Minda Sari Lubis. (2022). FORMULASI SEDIAAN BLUSH ON DALAM BENTUK POWDER DARI EKSTRAK ETANOL BUNGA ASOKA (Ixora paludosa (Blume) Kurz) SEBAGAI PEWARNA ALAMI. *FARMASAINKES: JURNAL FARMASI, SAINS, Dan KESEHATAN*, *2*(1), 111–120.

Yuliandari, S., Fitriyana, I., Ibnu Eka Rahayu, I., Studi Teknologi Kimia Industri, P., Teknik Kimia, J., Negeri Samarinda, P., & Cipto Mangunkusumo Kampus Gunung Panjang Samarinda, J. (n.d.). *PEMBUATAN SEDIAAN BLUSH ON CREAM DENGAN VARIASI EKSTRAK DAUN JATI ((TECTONA GRANDIS L.F)) SEBAGAI PEWARNA ALAMI*.

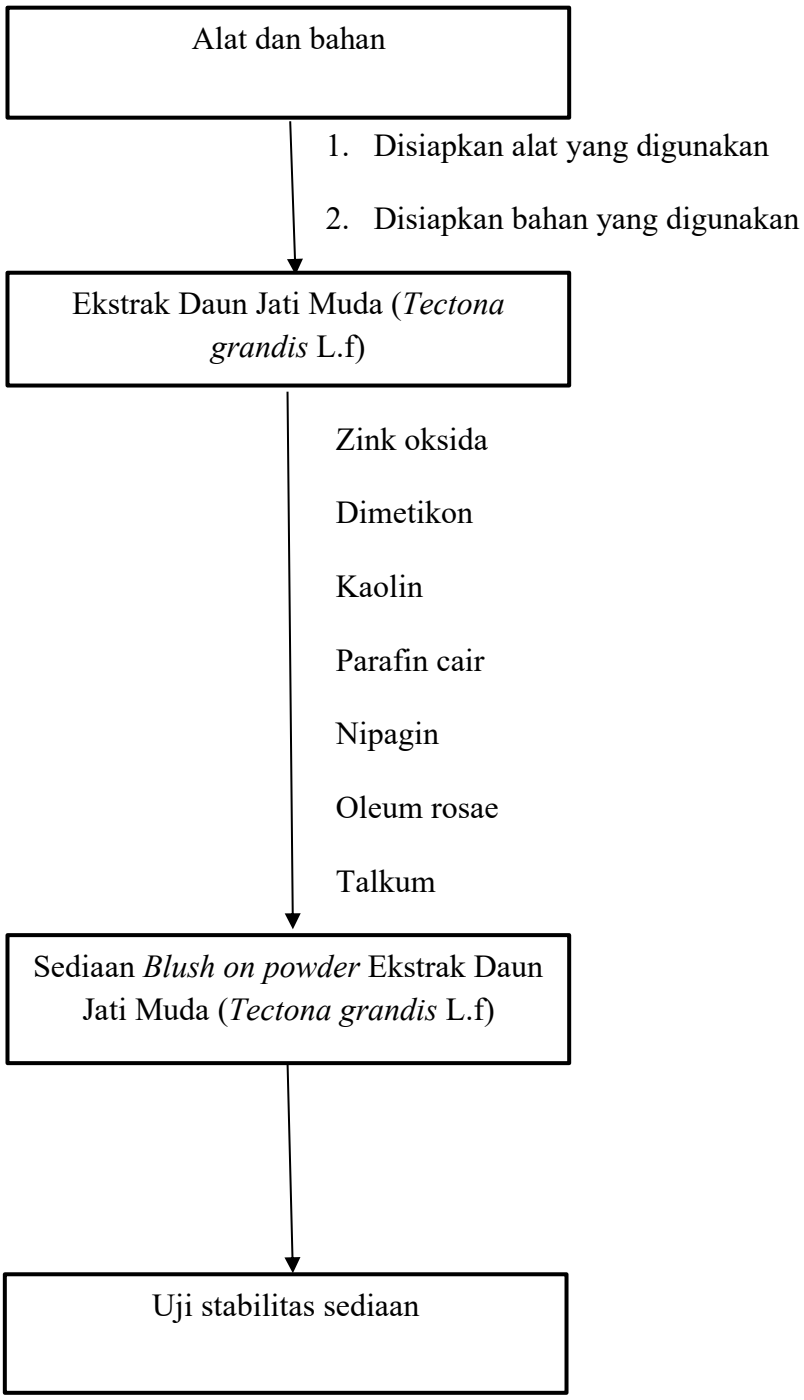
LAMPIRAN 1

SKEMA KERJA

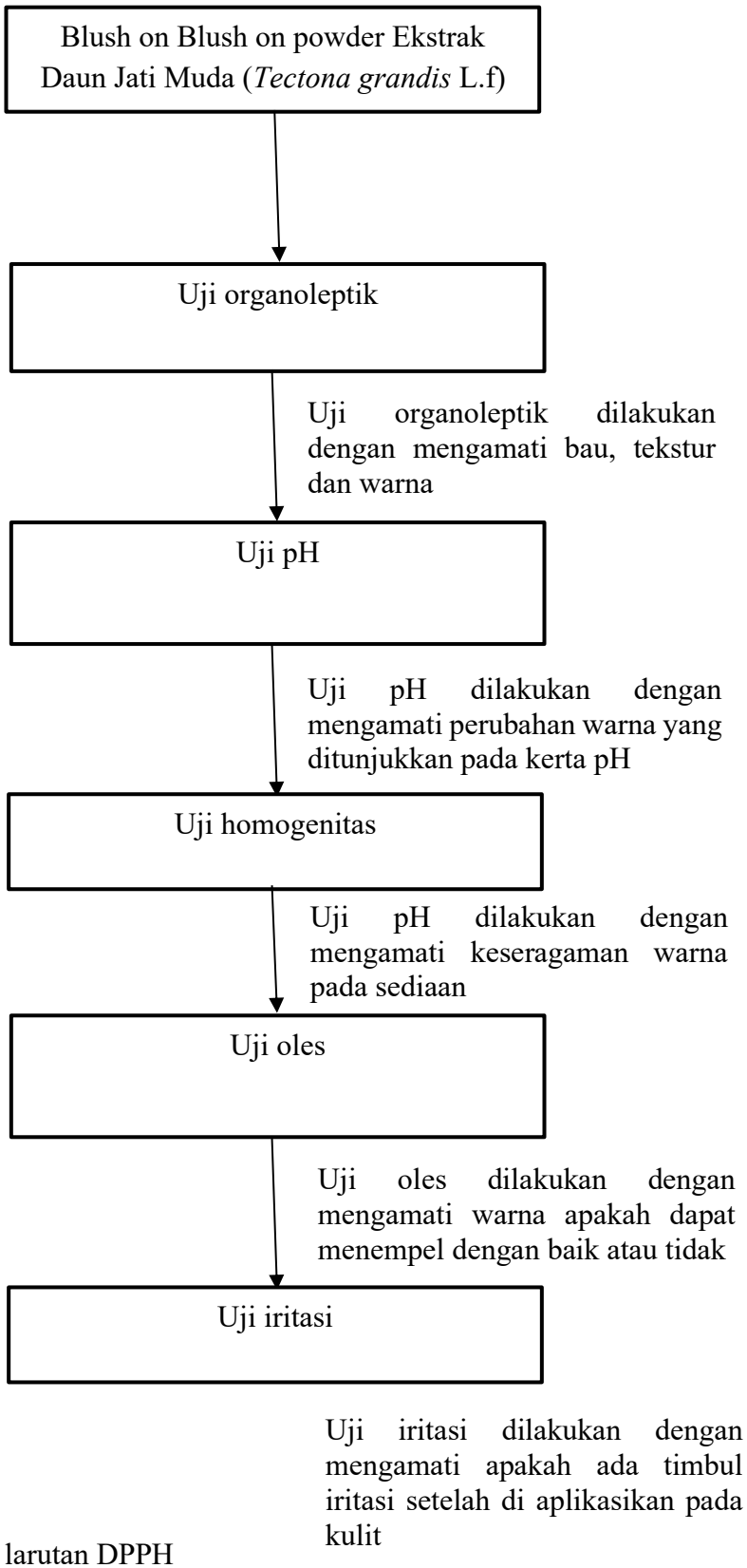
a. Pembuatan sediaan *Blush on powder*



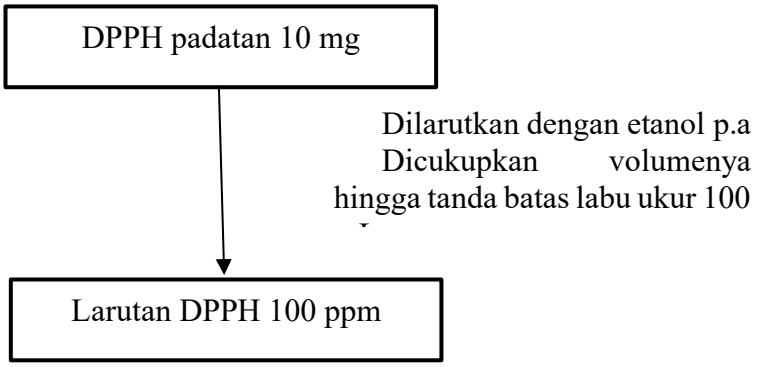
b. Formulasi sediaan *Blush on* dari ekstrak Daun Jati Muda (*Tectona grandis* L.f)



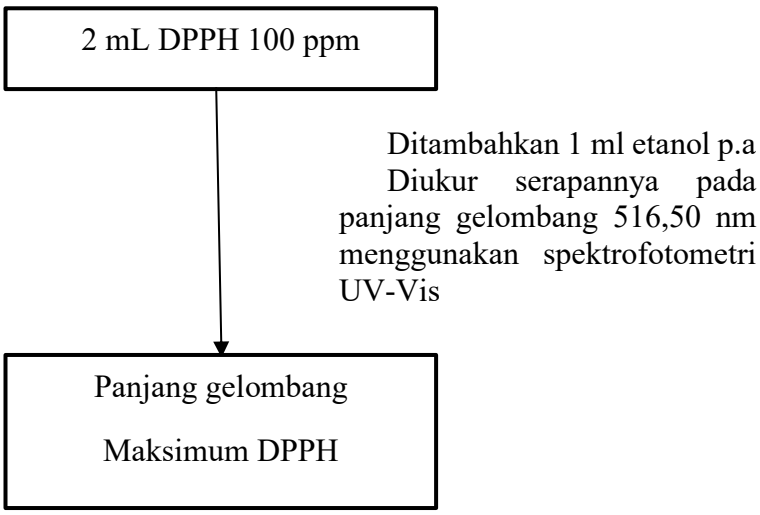
c. Uji stabilitas fisik sediaan *Blush on powder* Ekstrak Daun Jati Muda (*Tectona grandis* L.f)



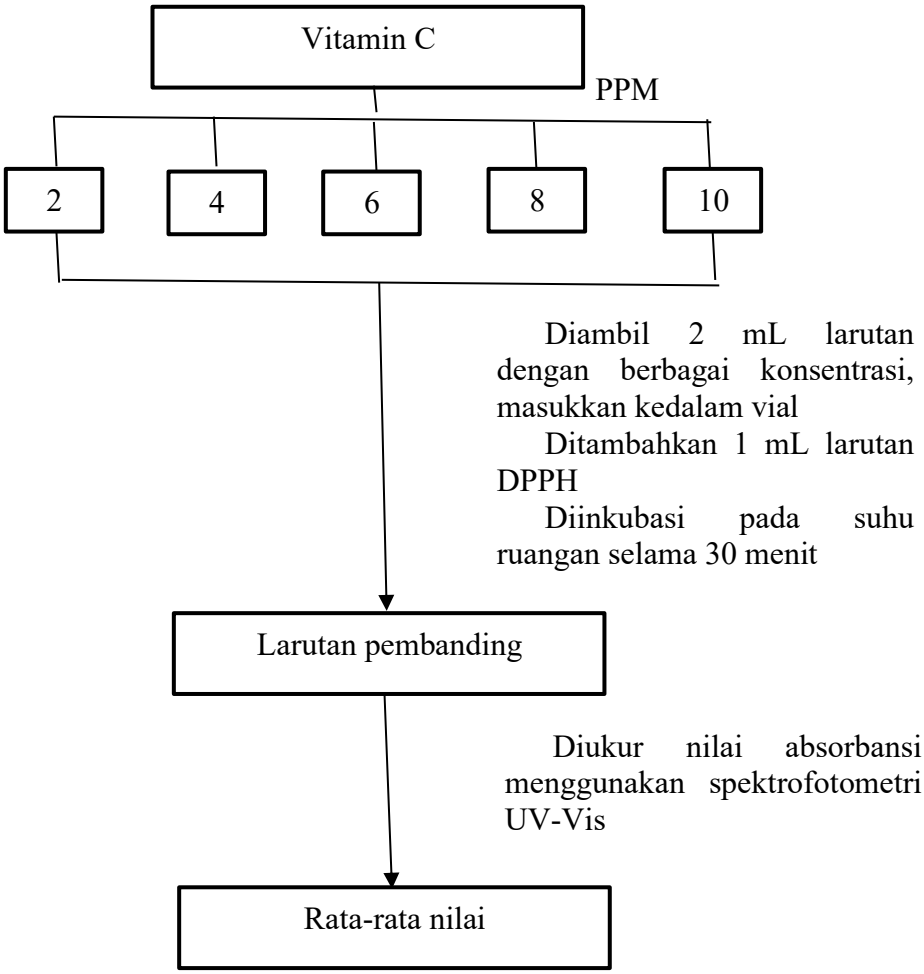
4. Pembuatan larutan DPPH



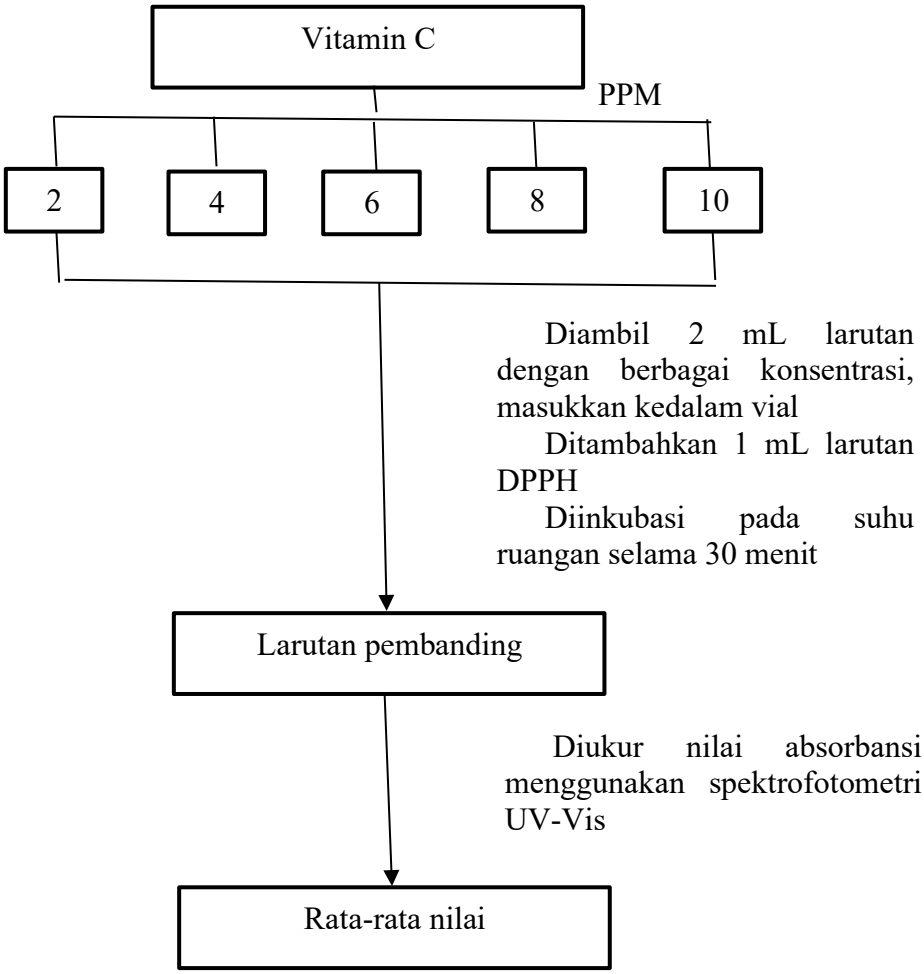
5. Penentuan Panjang gelombang maksimum DPPH



6. Pengukuran Aktivitas Antioksidan Pembanding metode DPPH



7. Pengukuran Aktivitas Antioksidan Pembanding metoda DPPH



LAMPIRAN II

PERITUNGAN

2. Perhitungan rendemen Ekstrak Daun Jati Muda (*Tectona grandis* L.f)

$$Rumus = \frac{Berat\ Ekstrak\ Etanol}{Berat\ sampe}\ X\ 100\%$$

$$Rumus = \frac{Berat\ Ekstrak\ Etanol}{Berat\ sampe}\ X\ 100\% = \frac{52{,}20}{800}\ X\ 100\%$$

$$= 6{,}525\ \%$$

3. Perhitungan bahan

   a. Formula I

   EEDJ $= \frac{5}{100}\ X\ 20\ gram = 1$ gr

   Zink oksida $= \frac{0{,}7}{100}\ X\ 20\ gram = 0{,}14$ gr

   Kaolin $= \frac{1}{100}\ X\ 20\ gram = 0{,}20$ gr

   Parafin cair $= \frac{1}{100}\ X\ 20\ gram = 0{,}20$ ml

   Dimetikon $= \frac{10}{100}\ X\ 20\ gram = 2$ gr

   Metil paraben $= \frac{0{,}18}{100}\ X\ 20\ gram = 0{,}036$ gr

   Talcum $= 20 - (1+0{,}14+0{,}20+0{,}20+2+0{,}0036)$

   $=20 - 3{,}576 = 16{,}424$gr

   b. Formula II

   EEDJ $= \frac{10}{100}\ X\ 20\ gram = 2$ gr

   Zink oksida $= \frac{0{,}7}{100}\ X\ 20\ gram = 0{,}14$ gr

   Kaolin $= \frac{1}{100}\ X\ 20\ gram = 0{,}20$ gr

   Parafin cair $= \frac{1}{100}\ X\ 20\ gram = 0{,}20$ ml

   Dimetikon $= \frac{10}{100}\ X\ 20\ gram = 2$ gr

   Metil paraben $= \frac{0{,}18}{100}\ X\ 20\ gram = 0{,}036$ gr

   Talcum $= 20 - (2+0{,}14+0{,}20+0{,}20+2+0{,}0036)$

   $=20 - 3{,}976 = 16{,}024$ gr

c. Formulasi III

EEDJ $= \frac{10}{100}\ X\ 20\ gram = 2$ gr

Zink oksida $= \frac{0,7}{100}\ X\ 20\ gram = 0,14$ gr

Kaolin $= \frac{1}{100}\ X\ 20\ gram = 0,20$ gr

Parafin cair $= \frac{1}{100}\ X\ 20\ gram = 0,20$ ml

Dimetikon $= \frac{10}{100}\ X\ 20\ gram = 2$ gr

Metil paraben $= \frac{0,18}{100}\ X\ 20\ gram = 0,036$ gr

Talcum $= 20 – (2+0,14+0,20+0,20+2+0,0036)$

$=20 – 3,976 = 16,024$ gr

d. Formulasi IV (Kontrol negatif)

EEDJ $= -$

Zink oksida $= \frac{0,7}{100}\ X\ 20\ gram = 0,14$ gr

Kaolin $= \frac{1}{100}\ X\ 20\ gram = 0,20$ gr

Parafin cair $= \frac{1}{100}\ X\ 20\ gram = 0,20$ ml

Dimetikon $= \frac{10}{100}\ X\ 20\ gram = 2$ gr

Metil paraben $= \frac{0,18}{100}\ X\ 20\ gram = 0,036$ gr

Talcum $= 20 – (2+0,14+0,20+0,20+2+0,0036)$

$=20 – 2,576= 17,242$ gram

4. Perhitungan dalam uji antioksidan metode DPPH

a. Pembuatan larutan induk DPPH

Massa (mg) = Konsentrasi (ppm) x volume (liter) Massa (mg) = 100 ppm x 0,1 L

b. Pembuatan larutan induk vitamin C (K+)

Massa (mg) = Konsentrasi (ppm) x volume (liter) Massa (mg) = 100 ppm x 0,1 L

Massa (mg) = 10 mg

c. Pengenceran deret konsentrasi kontrol positif

1) 2 ppm

$V_1 . M_1 = V_2 . M_2$

$V_1 . 100 \text{ ppm} = 5 \text{ mL} . 2 \text{ ppm}$

$V_1 = 0{,}1 \text{ mL}$

2) 4 ppm

$V_1 . M_1 = V_2 . M_2$

$V_1 . 100 \text{ ppm} = 5 \text{ mL} . 4 \text{ ppm}$

$V_1 = 0{,}2 \text{ mL}$

3) 6 ppm

$V_1 . M_1 = V_2 . M_2$

$V_1 . 100 \text{ ppm} = 5 \text{ mL} . 6 \text{ ppm}$

$V_1 = 0{,}3 \text{ mL}$

4) 8 ppm

$V_1 . M_1 = V_2 . M_2$

$V_1 . 100 \text{ ppm} = 5 \text{ mL} . 8 \text{ ppm}$

$V_1 = 0{,}4 \text{ mL}$

5) 10 ppm

$V_1 . M_1 = V_2 . M_2$

$V_1 . 100 \text{ ppm} = 5 \text{ mL} . 10 \text{ ppm}$

$V_1 = 0{,}5 \text{ mL}$

d. Pengenceran deret konsentrasi sampel ekstrak

1) 2 ppm

$V_1 . M_1 = V_2 . M_2$

$V_1 . 100$ ppm = 5 mL . 2 ppm

$V_1 = 0{,}1$ mL

2) 4 ppm

$V_1 . M_1 = V_2 . M_2$

$V_1 . 100$ ppm = 5 mL . 4 ppm

$V_1 = 0{,}2$ mL

3) 6 ppm

$V_1 . M_1 = V_2 . M_2$

$V_1 . 100$ ppm = 5 mL . 6 ppm

$V_1 = 0{,}3$ mL

4) 8 ppm

$V_1 . M_1 = V_2 . M_2$

$V_1 . 100$ ppm = 5 mL . 8 ppm

$V_1 = 0{,}4$ mL

5) 10 ppm

$V_1 . M_1 = V_2 . M_2$

$V_1 . 100$ ppm = 5 mL . 10 ppm

$V_1 = 0{,}5$ mL

e. Perhitungan DPPH

$$\%\ Inhibisi = \frac{Absorbansi\ blanko - Absorbansi\ sampel}{Absorbansi\ Blanko} x\ 100\%$$

Perhitungan LC_{50} : Y = bx + a

$$LC_{50} = \frac{50-a}{b}$$

Ektrak =

Y = bx + a

50 = 1.7603x + 12.944

$= \frac{50-1.7603}{12.944}$

= 3.726800

Vitamin C =

Y = bx – a

50 = 2.357x – 36.142

$= \frac{50-2.357}{36.142}$

= 5.857886

LAMPIRAN III

GAMBAR DOKUMENTASI

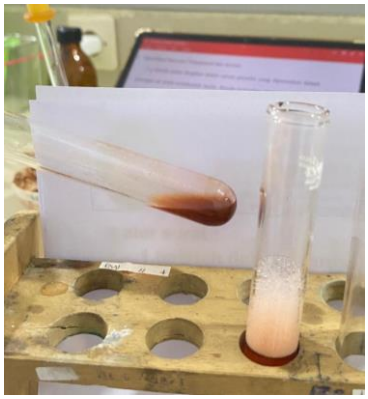
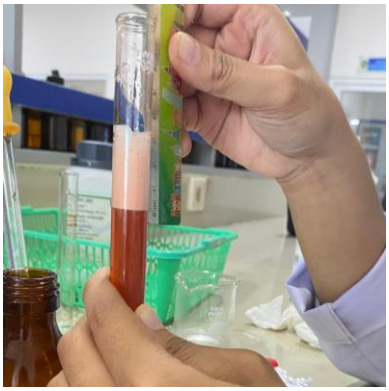
a. Pengolahan sampel

<table>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Gambar 1. Pengambilan sampel daun jati muda (Tectona grandis L.f)</td><td>Gambar 2. Sortasi basah pencucian sampel</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Gambar 3. Perajangan</td><td>Gambar 4. Pengeringan</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
</table>

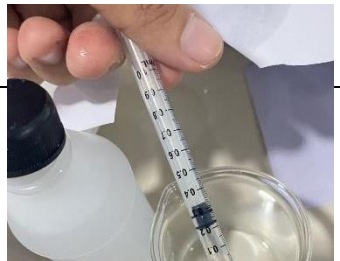
Gambar 5. Sampel yang telah kering di blender	Gambar 6. Ditimbang sebanyak 800 gram
	
Gambar 7. Masukkan sampel dalam toples kaca tambahkan pelarut etanol sebanyak 5 liter	Gambar 8. Ditambahkan asam sitrat
	
Gambar 9. Diaduk	Gambar 10. Tutup menggunakan aluminium foil dan simpan di tempat gelap
	

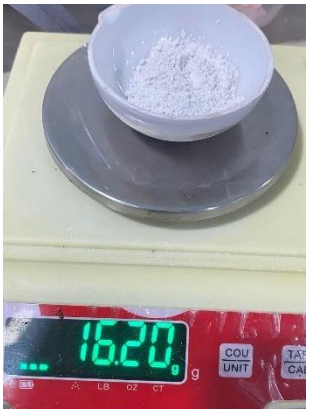
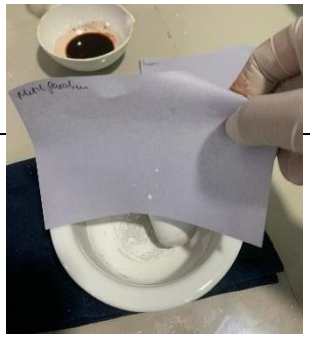
Gambar 10. Diaduk setiap satu kali sehari selama tiga hari perendaman	Gambar 11. Setelah perendaman selama tiga hari kemudian disaring
	
Gambar 12. Ekstrak yang sudah disaring kemudian *di rotary evaporator*	Gambar 13. Ekstrak diwaterbath

5. Skrining fitokimia

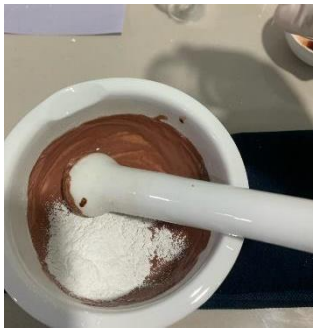
	
Gambar 14. Uji flavonoid	Gambar 15. Uji saponin
	
Gambar 16. Tanin	Gambar 17. Uji alkaloid

6. Pembuatan sediaan

	
Gambar 18. Disiapkan alat dan bahan	Gambar 19. Timbang zink oksida sebanyak 0,15 gram masing-masing untuk F0,F1,F2,F3
	
Gambar 20. Timbang kaolin sebanyak 0,2 gram masing-masing untuk F0,F1,F2,F3	Gambar 21. Timbang metil paraben sebanyak 0,035 gram masing-masing untuk F0,F1,F2,F3
	

Gambar 22. Timbang ekstrak cair sebanyak 0,2,3,4 gram masing-masing untuk F0,F1,F2,F3	Gambar 23. pipet parafin cair sebanyak 0,2 ml masing-masing untuk F0,F1,F2,F3
	
Gambar 24. Timbang dimetikon sebanyak 2 gram masing-masing untuk F0,F1,F2,F3	Gambar 25. Timbang talk masing-masing formula F0 17,424, F1 16,424, F2 16,024, F3 15,624
	
Gambar 26. Gerus zink oksida sampai halus	Gambar 27. Kemudian tambahkan kaolin
	

Gambar 28. Lalu tambahkan metil paraben gerus hingga homogen (massa 1)	Gambar 29. Pada lumpang yang berbeda digerus ekstrak dengan parafin cair

	
Gambar 30. Dimasukkan talk sedikit demi sedikit	Gambar 31. Kemudian ditambahkan dimetikon gerus hingga homogen (massa 2)
	
Gambar 32. Massa 1 dan massa 2 digabung dan di gerus hingga homogen	33. Kemas pada wadah yang telah disiapkan

7. Evaluasi sediaan

   a. Uji organoleptik

	
Gambar 34. Pengamatan warna	Gambar 35. Pengamatan aroma
	
Gambar 36. Pengamatan bentuk	

b. Uji pH

1) Sebelum *cycling test*

	
Gambar 37. Uji pH formula 1	Gambar 38. Uji pH formula 2
	

Gambar 49. Uji pH formula 3	Gambar 40. Uji pH formula 0

2) Sesudah *cycling test*

	
Gambar 41. Uji pH formula 1	Gambar 42. Uji pH formula 2
	

Gambar 43. Uji pH formula 3	Gambar 44. Uji pH formula 0

c. Uji homogenitas

1) Sebelum *cycling test*

	
Gambar 45. Uji homogenitas formula 1	Gambar 46. Uji homogenitas formula 2
	

Gambar 47. Uji homogenitas formula 2	Gambar 48. Uji homogenitas formula 1

2) Sesudah *cycling test*

	
Gambar 49. Uji homogenitas formula 1	Gambar 50. Uji homogenitas formula 2
	

Gambar 51. Uji homogenitas formula 2	Gambar 52. Uji homogenitas formula 1

d. Uji oles

	
Gambar 53. Uji oles sebelum *cycling test*	Gambar 54. Uji oles setelah *cycling test*

e. Uji iritasi

	
Gambar 55. Uji iritasi sebelum *cycling test*	Gambar 56. Uji iritasi setelah *cycling test*

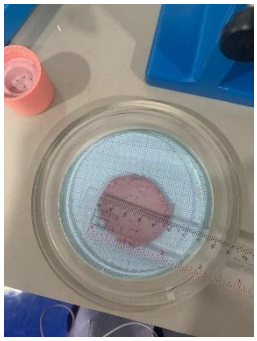
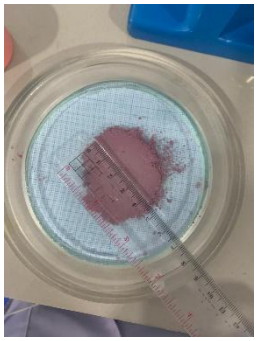
f. Uji daya sebar

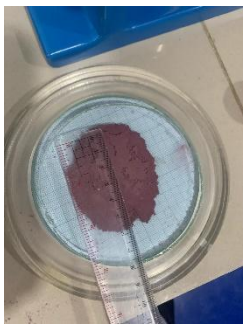
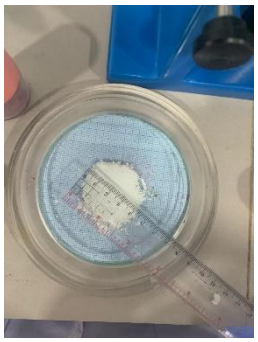
1) Sebelum *cycling test*

Gambar 57. Uji daya sebar sediaan F1	Gambar 58. Uji daya sebar sediaan F2
	
Gambar 59. Uji daya sebar sediaan F3	Gambar 60. Uji daya sebar sediaan F0

2) Sesudah *cycling test*

Gambar 61. Uji daya sebar sediaan F1	Gambar 62. Uji daya sebar sediaan F2
	
Gambar 63. Uji daya sebar sediaan F3	Gambar 64. Uji daya sebar sediaan F0

g. Uji hedonik/kesukaan

	
Gambar 65. Penelis 1	Gambar 66. Penelis 2
	
Gambar 67. Penelis 3	Gambar 68. Penelis 4
	
Gambar 79. Penelis 5	

h. Cycling test

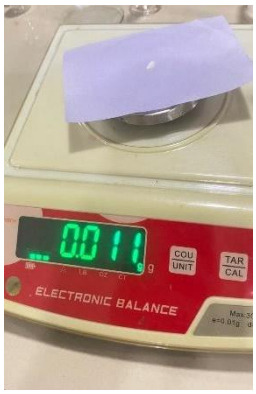
<table>
<tr><td colspan="2">Siklus 1</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Gambar 80. Suhu 40 °C</td><td>Gambar 81. Suhu 4 °C</td></tr>
<tr><td colspan="2">Siklus 2</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Gambar 82. Suhu 40 °C</td><td>Gambar 83. suhu 4 °C</td></tr>
<tr><td colspan="2">Siklus 3</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
</table>

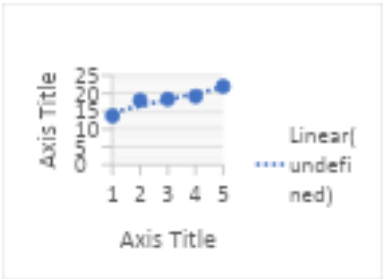
Gambar 84. Suhu 40 °C	Gambar 85. Suhu 4 °C

Siklus 4	
	
Gambar 86. Suhu 40 °C	Gambar 87. Suhu 4 °C
Siklus 5	
	
Gambar 88. Suhu 40 °C	Gambar 89. Suhu 4 °C
Siklus 6	
	

Gambar 90. Suhu 40 °C	Gambar 91. Suhu 4 °C

i. Dokumentasi pengujian Antioksidan

	
Gambar 92. Timbang ekstrak 10 mg lalu dilarutkan dengan 100 mL etanol p.a menghasilkan larutan stok ekstrak 100 ppm.	Gambar 93. Timbang asam askorbat 10 mg dilarutkan dengan 100 mL etanol p.a menghasilkan larutan stok asam askorbat 100 ppm.
	
Gambar 94. Timbang 10 mg serbuk DPPH lalu dilarutkan dengan 100 mL etanol p.a menghasilkan larutan stok DPPH 100 ppm.	Gambar 95. Larutan stok ekstrak dan asam askorbat diencerkan dengan konsentrasi 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, 10 ppm.

	
Gambar 96. Masing masing pengenceran diambil 2 mL masukkan dalam vial	Gambar 97. Lalu ditambahkan 1 mL larutan DPPH ke dalam vial kemudian diinkubasi selama 30 menit dalam keadaan gelap
	
Gambar 98. Dilakukan pengukuran menggunakan alat spektro Uv-Vis	Gambar 99. Penghitungan nilai lC 50

LAMPIRAN IV

ANALISIS DATA

a. Nilai absorbansi

Experiment
Type :
Wavelength
Program

Experiment Setup
Data Type: Absorbance 0%T / Blocked Beam Baseline : No SBW (nm): 1.0 Beam Type : Double Normal Lamp: UV+VIS Measurement No.: 3 Accessory : Single-Cell

Result Data

Name	AU(516,50nm)
Blanko-1	0,942
Blanko-2	0,9427
Blanko-3	0,9432
Daun Jati 2 ppm-1	0,8133
Daun Jati 2 ppm-2	0,8143
Daun Jati 2 ppm-3	0,8144
Daun Jati 4 ppm-1	0,7723
Daun Jati 4 ppm-2	0,7724
Daun Jati 4 ppm-3	0,7721
Daun Jati 6 ppm-1	0,7686

PerkinElmer

Daun Jati 6 ppm-2	0,7697
Daun Jati 6 ppm-3	0,771
Daun Jati 8 ppm-1	0,7652
Daun Jati 8 ppm-2	0,7659
Daun Jati 8 ppm-3	0,7649
Daun Jati 10 ppm-1	0,737
Daun Jati 10 ppm-2	0,7344
Daun Jati 10 ppm-3	0,7371
Daun Jati 12 ppm-1	0,718
Daun Jati 12 ppm-2	0,7181
Daun Jati 12 ppm-3	0,7176
Daun Jati 14 ppm-1	0,6995
Daun Jati 14 ppm-2	0,6991
Daun Jati 14 ppm-3	0,6987

Name:

Method

Experiment
Type :
Wavelength
Program

Experiment Setup
Data Type: Absorbance 0%T / Blocked Beam Baseline : No SBW (nm): 1.0 Beam Type : Double Normal Lamp: UV+VIS Measurement No.: 3 Accessory : Single-Cell

Result Data

Name	AU(516,50nm)
Vit C 2 ppm-1	0,6053
Vit C 2 ppm-2	0,605
Vit C 2 ppm-3	0,6047
Vit C 4 ppm-1	0,5659
Vit C 4 ppm-2	0,566
Vit C 4 ppm-3	0,5656
Vit C 6 ppm-1	0,5591
Vit C 6 ppm-2	0,5593
Vit C 6 ppm-3	0,5592
Vit C 8 ppm-1	0,5184
Vit C 8 ppm-2	0,5183
Vit C 8 ppm-3	0,5183
Vit C 10 ppm-1	0,5139

Vit C 10 ppm-2	0,5135
Vit C 10 ppm-3	0,5135
Vit C 12 ppm-1	0,5071
Vit C 12 ppm-2	0,5073
Vit C 12 ppm-3	0,507
Vit C 14 ppm-1	0,4229
Vit C 14 ppm-2	0,4231
Vit C 14 ppm-3	0,4223
Blanko-1	0,9729
Blanko-2	0,9732
Blanko-3	0,9735

User Information

Name:

Experiment Information

Title: Untitled-1
Comment:
Instrument Serial No.: 365K9070908
Software Version: UV Express - Version 4.1.2

Experimental Date: Apr 29 2025 14:36:21 (GMT +7:00)
System Name: Undefined
Firmware Version: 160529

Method

Experimen
t Type :
Find
Peak/Valle
y

Experiment Setup	Internal Reference	Find Peak/Valley
Data Type: Absorbance Spectra No.: 1 Measurement Range (nm): 800~400 Data Interval (nm): 1.0 0%T / Blocked Beam Baseline : No SBW (nm): 1.0 Beam Type: Double Normal Lamp: UV+VIS Lamp Change (nm): 400 Accessory : Single-Cell	Use: No	Automatic Find : Yes Threshold(AU) : 0,008 Threshold(%T, %R) : 1 Threshold(E) : 10 Peak Find : Yes Peak No. : All Find Valley : No Valley No. : All

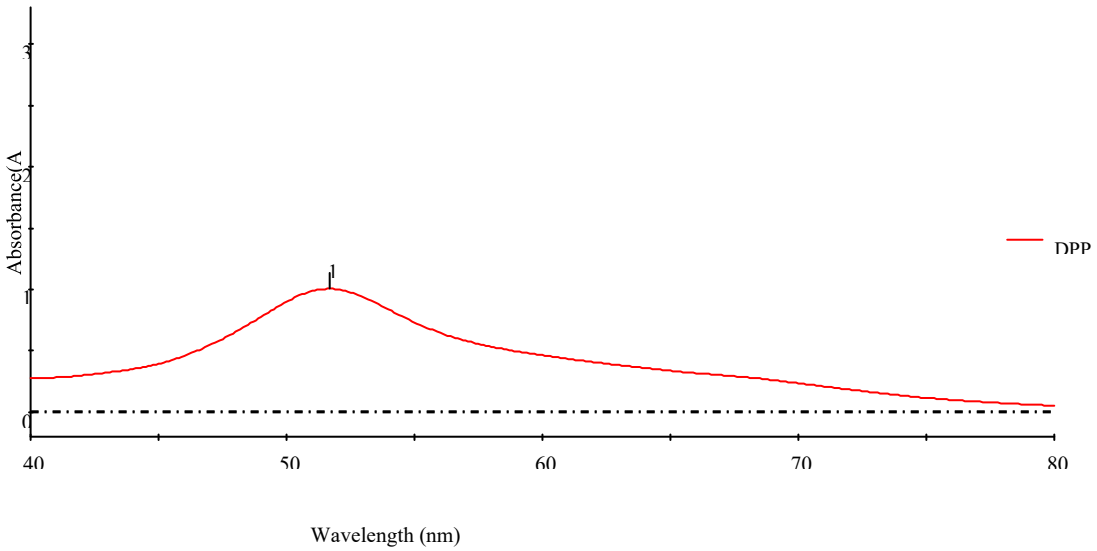
Result Data

Name	No.	Peak(nm)	Peak(AU)	No.	Valley(nm)	Valley(AU)
DPPH 1	1	516,50	1,0054			

Spectrum List

Name	Date
DPPH 1	Apr 29 2025 14:43:05 (GMT +7:00)

Sample Spectrum



b. Uji pH

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Sebelum Cycling	7.0600	4	.22686	.11343
	Sesudah Cycling	5.4100	4	.13784	.06892

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Sebelum Cycling & Sesudah Cycling	4	.915	.085

Paired Samples Test

		Paired Differences			
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence ... Lower
Pair 1	Sebelum Cyling - Sesudah Cycling	1.65000	.11518	.05759	1.46672

Paired Samples Test

c. Uji oles

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Sebelum Cycling	2.5000	4	.40825	.20412
	Sesudah Cycling	4.7500	4	.64550	.32275

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Sebelum Cycling & Sesudah Cycling	4	-.316	.684

Paired Samples Test

		Paired Differences			
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence ... Lower
Pair 1	Sebelum Cyling - Sesudah Cycling	-2.25000	.86603	.43301	-3.62804

Paired Samples Test

		Paired ... 95% Confidence Interval of the ... Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Sebelum Cyling - Sesudah Cyling	-.87196	-5.196	3	.014

LAMPIRAN V

PERSURATAN

a. Izin penelitian

PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
Jl.Bougenville No.5 Telp. (0411) 441077 Fax. (0411) 448936
Website : http://simap-new.sulselprov.go.id Email : ptsp@sulselprov.go.id
Makassar 90231

Nomor : **4709/S.01/PTSP/2025**
Lampiran : -
Perihal : **Izin penelitian**

Kepada Yth.
Rektor Univ. Megarezky Makassar

di-
Tempat

Berdasarkan surat Kepala LPPM Univ. Megarezky Makassar Nomor : 824/07.091056/II/2025 tanggal 26 Februari 2025 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

N a m a : **SRI WULANDARI**
Nomor Pokok : D1B12077
Program Studi : Farmasi
Pekerjaan/Lembaga : Mahasiswa (S1)
Alamat : Jl. Antang Raya No. 43, Makassar

dpmptsp
PROVINSI SULAWESI SELATAN

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka menyusun SKRIPSI, dengan judul :

" POTENSI EKSTRAK ETANOL DAUN JATI MUDA Tectona grandis L.f. SEBAGAI PEWARNA ALAMI COLORING AGENT PADA SEDIAAN KOSMETIK PEMERAH PIPI BLUSH ON POWDER "

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. ***27 Februari s/d 26 Mei 2025***

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami ***menyetujui*** kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

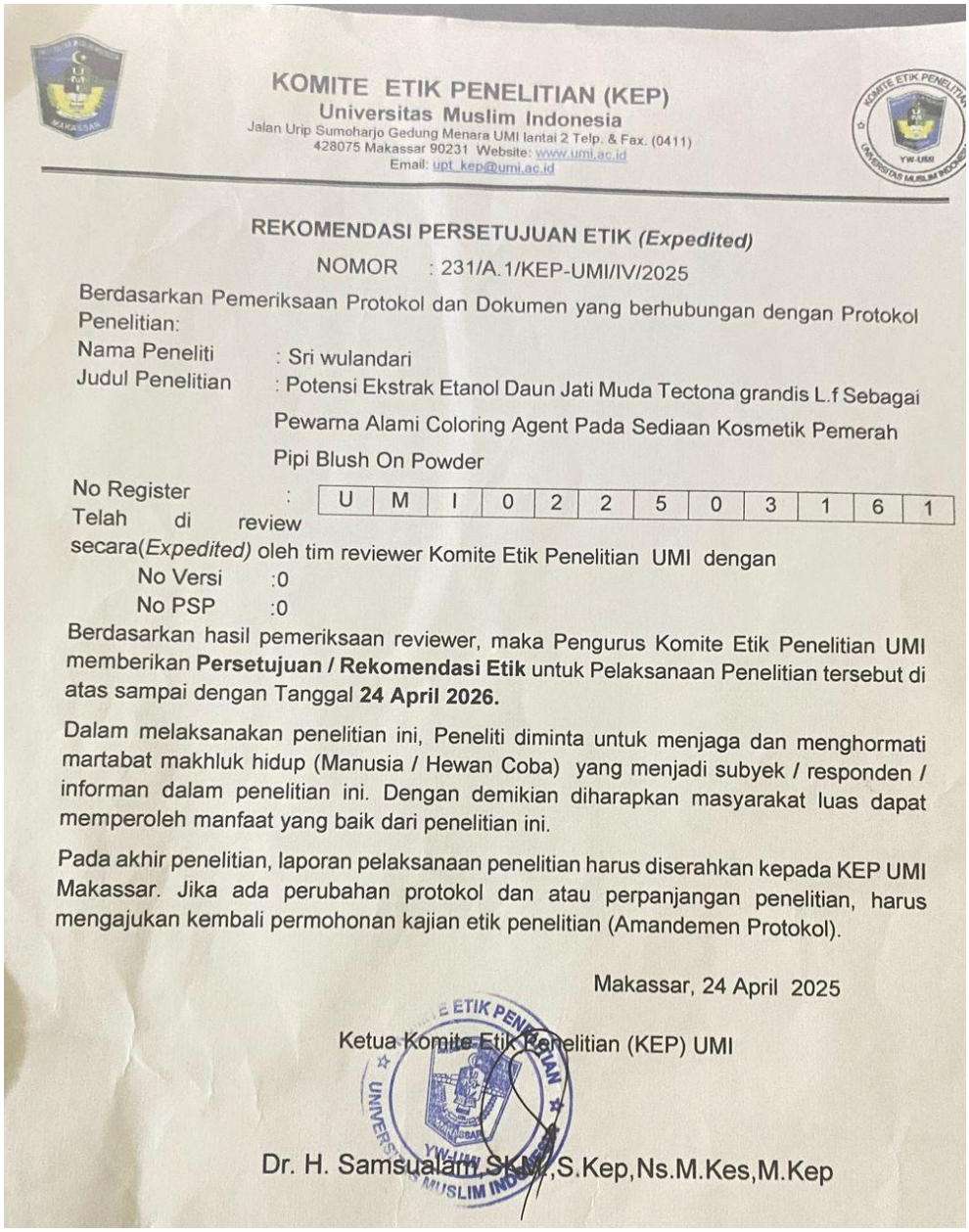
Diterbitkan di Makassar
Pada Tanggal 27 Februari 2025

KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN

ASRUL SANI, S.H., M.Si.
Pangkat : PEMBINA TINGKAT I
Nip : 19750321 200312 1 008

Tembusan Yth
1. Kepala LPPM Univ. Megarezky Makassar di Makassar;
2. *Pertinggal.*

b. Etik penelitian



KOMITE ETIK PENELITIAN (KEP)
Universitas Muslim Indonesia
Jalan Urip Sumoharjo Gedung Menara UMI lantai 2 Telp. & Fax. (0411)
428075 Makassar 90231 Website: www.umi.ac.id
Email: upt_kep@umi.ac.id

REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK *(Expedited)*

NOMOR : 231/A.1/KEP-UMI/IV/2025

Berdasarkan Pemeriksaan Protokol dan Dokumen yang berhubungan dengan Protokol Penelitian:

Nama Peneliti : Sri wulandari

Judul Penelitian : Potensi Ekstrak Etanol Daun Jati Muda Tectona grandis L.f Sebagai Pewarna Alami Coloring Agent Pada Sediaan Kosmetik Pemerah Pipi Blush On Powder

No Register : U M I 0 2 2 5 0 3 1 6 1

Telah di review secara(*Expedited*) oleh tim reviewer Komite Etik Penelitian UMI dengan

No Versi :0

No PSP :0

Berdasarkan hasil pemeriksaan reviewer, maka Pengurus Komite Etik Penelitian UMI memberikan **Persetujuan / Rekomendasi Etik** untuk Pelaksanaan Penelitian tersebut di atas sampai dengan Tanggal **24 April 2026.**

Dalam melaksanakan penelitian ini, Peneliti diminta untuk menjaga dan menghormati martabat makhluk hidup (Manusia / Hewan Coba) yang menjadi subyek / responden / informan dalam penelitian ini. Dengan demikian diharapkan masyarakat luas dapat memperoleh manfaat yang baik dari penelitian ini.

Pada akhir penelitian, laporan pelaksanaan penelitian harus diserahkan kepada KEP UMI Makassar. Jika ada perubahan protokol dan atau perpanjangan penelitian, harus mengajukan kembali permohonan kajian etik penelitian (Amandemen Protokol).

Makassar, 24 April 2025

Ketua Komite Etik Penelitian (KEP) UMI

Dr. H. Samsualam, S.KM.,S.Kep,Ns.M.Kes,M.Kep