

ABSTRAK

Akar Bajakah (*Spatholobus littoralis* Hassk.) mengandung senyawa alkaloid, fenolik, dan flavonoid serta menunjukkan aktifitas antioksidan. Bagian tanaman yang memiliki kandungan antioksidan adalah akar bajakah, untuk meningkatkan nilai guna akar bajakah sebagai obat tradisional maka dibuat sediaan *lotion*. Tujuan penelitian ini adalah membuat sediaan *lotion* tabir surya dari ekstrak etanol akar bajakah (*Spatholobus littoralis* Hassk.) dan mengetahui konsentrasi Setil Alkohol yang dapat dijadikan sebagai pengental yang baik dalam sediaan *lotion* ekstrak akar bajakah (*Spatholobus littoralis* Hassk.). Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimental dengan cara membuat sediaan *lotion* tabir surya ekstrak etanol akar bajakah dengan variasi pengental Setil Alkohol dengan perbandingan konsentrasi emulgator yang berbeda yaitu, pada formulasi I Setil Alkohol (4%), formulasi II Setil Alkohol (6%), dan formulasi III Setil Alkohol (8%). Tahapan selanjutnya dilakukan pembuatan *lotion* tabir surya ekstrak etanol akar bajakah dan dilakukan uji mutu fisik sediaan meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebat, uji daya proteksi, uji viskositas, dan uji tipe emulsi. Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan bahwa formulasi I, II, III telah memenuhi persyaratan uji fisik sediaan *lotion* tabir surya yang baik.

Kata Kunci : Formulasi, Lotion, Pengental, Ekstrak Akar Bajakah

ABSTRACT

Bajakah root (Spatholobus littoralis Hassk.) contains alkaloid, phenolic, and flavonoid compounds and shows antioxidant activity. The part of the plant that has antioxidant content is bajakah root, to increase the use value of bajakah root as a traditional medicine, lotion preparations are made. The purpose of this study was to make sunscreen lotion preparations from ethanol extract of bajakah root (Spatholobus littoralis Hassk.) and to determine the concentration of Cetyl Alcohol which can be used as a good thickener in bajakah root extract lotion preparations (Spatholobus littoralis Hassk.). The method used in this research is experimental by making sunscreen lotion preparations of ethanol extracts of bajakah roots with a variety of Cetyl Alcohol thickeners with different emulgator concentration ratios, namely, in formulation I Cetyl Alcohol (4%), formulation II Cetyl Alcohol (6%), and formulation III Cetyl Alcohol (8%). The next step is to make sunscreen lotion from ethanol extract of bajakah root and test the physical quality of the preparation including organoleptic test, homogeneity test, pH test, dispersion test, protection test, viscosity test, and emulsion type test. Based on the results of the study, it shows that formulations I, II, III have met the requirements of the physical test of a good sunscreen lotion preparation.

Keywords: Formulation, Lotion, Thickener, Bajakah Root Extract

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki iklim tropis karena letaknya yang dilewati oleh garis khatulistiwa. Letak Indonesia yang berada di daerah khatulistiwa memungkinkan untuk terpapar sinar matahari langsung dengan intensitas tinggi sepanjang tahun, menyebabkan daerah disekitarnya memiliki suhu yang tinggi. Hal ini disebabkan oleh sudut datang matahari yang tegak lurus di wilayah tersebut, sehingga energi matahari terserap lebih banyak dan suhu udara menjadi lebih panas. Sinar matahari memiliki manfaat bagi kulit dan merupakan sumber energi pada manusia, namun paparan sinar matahari yang berlebihan dapat merusak kulit karena sinar matahari mengandung radiasi sinar ultraviolet (UV) (Nafiah dkk., 2024)

Sinar UV menimbulkan dampak negatif, yakni penuaan dini, menurunkan sistem kekebalan tubuh, kanker kulit, melasma, hingga kebutaan, sehingga masyarakat wajib menggunakan sunscreen atau tabir surya saat diluar ruangan (Mumtazah dkk., 2020). Namun ada cara untuk mempertahankan kecantikan kulit yang sehat, penting untuk menggunakan kosmetik yang bertujuan untuk perawatan kulit. Kosmetik perawatan kulit terdiri dari bahan pembersih, pelembab, pengencer, dan tabir surya. Sediaan yang dapat menjaga kulit dari paparan sinar matahari di sebut *lotion* tabir surya (Saputri dkk., 2024)

Kekayaan alam yang dimiliki Indonesia sangat beragam. Tumbuhan merupakan makhluk hidup yang berperan penting dalam kehidupan manusia.

Banyak tumbuhan yang tumbuh hanya di Indonesia. Salah satu tanaman yang populer dipakai sebagai obat tradisional adalah akar bajakah (*Spatholobus littoralis* Hassk). Terdapat banyak kandungan metabolit sekunder pada bajakah. Hal tersebut menyatakan bahwa terdapat lebih dari 200 kandungan metabolit sekunder yang dimiliki oleh tanaman bergenus Uncaria dan alkaloid, terpenoid, serta flavonoid inilah yang jumlahnya mendominasi. Flavonoid serupa dengan antioksidan yang berfungsi untuk menetralkan radikal bebas di dalam tubuh (Hasna dkk., 2022). Radikal bebas juga bisa terdapat dalam tubuh karena radiasi matahari (Maharani dkk., 2021)

Formulasi sediaan topikal tabir surya berupa lotion sering dipakai karena lebih efektif sebagai tabir surya. *Lotion* merupakan sediaan topikal tabir surya yang sering dipakai oleh masyarakat. *Lotion* merupakan suatu suspensi, emulsi, atau larutan, dengan atau tanpa obat untuk penggunaan topikal yang kecairannya memungkinkan pemakaian yang merata dan cepat pada permukaan kulit yang luas sehingga cepat kering pada kulit setelah pemakaian dan meninggalkan lapisan tipis dari komponen obat pada permukaan kulit (Zulkarnain dkk., 2013)

Formulasi *lotion* tabir surya ekstrak etanol akar bajakah dibuat dengan memvariasikan konsentrasi setil alkohol yang berfungsi sebagai *stiffening agent*. *Stiffening agent* adalah suatu zat yang ditambahkan ke dalam suatu formula, yang berfungsi sebagai bahan pengental atau pengeras di dalam formula *lotion*. Penggunaan setil alkohol sebagai *stiffening agent* 2-10%. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi setil alkohol 4%, 6%, dan 8% pada sediaan *lotion* ekstrak etanol akar bajakah yang memenuhi syarat evaluasi fisik (Zamzam & Indawati, 2018).

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak etanol Akar Bajakah (*Spatholobus littoralis* Hassk.) dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan *lotion*?
2. Bagaimana evaluasi fisik sediaan *lotion* ekstrak etanol Akar Bajakah (*Spatholobus littoralis* Hassk.)?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk membuat formulasi sediaan *lotion* dari ekstrak etanol Akar Bajakah (*Spatholobus littoralis* Hassk.).
2. Untuk mengetahui hasil evaluasi pada sediaan *lotion* dari ekstrak etanol Akar Bajakah (*Spatholobus littoralis* Hassk.).

1.4 Manfaat Penelitian

Dari uraian diatas maka manfaat penelitian ini adalah :

1. Peneliti

Untuk menambah wawasan bagi peneliti bahwa ekstrak etanol akar bajakah (*Spatholobus littoralis* Hassk.) dapat di formulasikan sebagai sediaan *lotion*.

2. Masyarakat

Menambah ilmu pengetahuan untuk masyarakat terutama akan manfaat lain dari akar bajakah (*Spatholobus littoralis* Hassk.). Sebagai *lotion* kulit dan sebagai landasan untuk mengembangkan formulasi sediaan *lotion* akar bajakah (*Spatholobus littoralis* Hassk.).

3. Institusi

Sebagai referensi untuk penelitian formulasi sediaan *lotion* selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Akar Bajakah

2.1.1 Klasifikasi Tanaman Bajakah (*Spatholobus littoralis* Hassk.)

Kingdom : *Plantae*

Divisi : *Tracheophyta*

Kelas : *Magnoliopsida (dicots)*

Ordo : *Fabales*

Famili : *Fabaceae*

Genus : *Spatholobus*

Spesies : *Spatholobus littoralis* Hassk.



Gambar 1. Tanaman Akar Bajakah (*Spatholobus littoralis* Hassk.)
Sumber: (Dokumen Pribadi, 2023).

2.1.2 Morfologi Tanaman Bajakah (*Spatholobus littoralis* Hassk.)

Bajakah (*Spatholobus littoralis*) merupakan salah satu tanaman keanekaragaman hayati yang berpotensi sebagai obat tradisional. Bajakan adalah

simplisia dengan nama latin *Spatholobus littoralis* dengan genus *Uncaria* serta tergolong dalam suku Phaseolea. Bajakah pertama kali ditemukan oleh cendekiawan botani asal Jerman, Justus Karl Hasskarl pada tahun 1842. Ciri-ciri tanaman bajakah yaitu berupa batang yang besar dan kokoh. bajakah merambat di pohon kayu dengan ketinggian hingga 50 meter. Akar tanaman ini mampu tumbuh menjadi sangat panjang dan merambat hingga lebih dari 5 meter (Istiqomah & Safitri, 2021). Bajakah memiliki berbagai jenis seperti bajakah tampala, lamei, dan kalalawit (Amiani dkk., 2022)

2.1.3 Kandungan Tanaman Bajakah

Tanaman akar kayu bajakah pada beberapa penelitian dilaporkan memiliki banyak kandungan kimia berupa senyawa metabolit sekunder seperti saponin, alkaloid, flavonoid, dan tannin. Tanaman dari genus *Uncaria* ini memang dilaporkan memiliki aktivitas farmakologi berupa antiinflamasi, antivirus, imunostimulan, antioksidan, hipotensi, dan antibakteri. Mekanisme munculnya efek antioksidan pada senyawa ini berasal dari gugus hidroksil flavonoid yaitu donor atom hidrogen yang melakukan penangkapan terhadap radikal bebas (Afifah & Iskandar, 2024).

2.2 Flavonoid

Pada uji flavonoid, akar bajakah positif mengandung senyawa flavonoid dengan perubahan warna setelah ditambahkan beberapa pereaksi. Pada uji shinoda test penambahan logam Mg-HCl bertujuan untuk mereduksi inti benzopiron yang terdapat dalam struktur flavonoid sehingga terbentuk gram flavilum dan terjadi perubahan warna menjadi jingga atau merah. Penambahan HCl mengakibatkan terjadinya reaksi oksidasi reduksi antara logam Mg sebagai pereduksi dengan senyawa flavonoid (Natasa dkk., 2021). Pada pemaparan diatas dapat disimpulkan

akar bajakah mengandung flavonoid. Flavonoid adalah kelompok senyawa bioaktif yang banyak ditemukan pada bahan makanan yang berasal dari tumbuhan. Flavonoid serupa dengan antioksidan, yang memiliki beragam manfaat untuk tubuh. Efek antioksidan senyawa ini disebabkan oleh penangkapan radikal bebas melalui donor atom hydrogen dari gugus hidroksil flavonoid. Cara kerja flavonoid dalam mengurangi radikal bebas yaitu dengan bertindak sebagai agen/reduksi, mengurangi ion metal sehingga mengurangi kapasitasnya untuk menghasilkan radikal bebas, dan menahan vitamin E serta betakaroten pada partikel LDL sehingga melindungi oksidasi LDL. Manusia memang memerlukan antioksidan untuk melindungi sel-sel yang rusak akibat radikal bebas. Pada senyawa flavonoid ini, tanaman akar bajakah dapat digunakan untuk melindungi sel-sel rusak akibat radikal bebas. Berdasarkan pernyataan sebelumnya, flavonoid berfungsi sebagai antikanker, antioksidan, antialergi, antiinflamasi dan antihipertensi, sehingga dapat menjaga pertahanan tubuh agar dapat mencegah berbagai penyakit.

2.3 Ekstraksi Maserasi

Ekstraksi adalah kegiatan penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak larut dengan pelarut cair. Senyawa aktif yang terdapat dalam berbagai simplisia dapat digolongkan ke dalam golongan minyak atsiri, alkaloid, flavonoid dan lain-lain. Dengan diketahuinya senyawa aktif yang dikandung simplisia akan mempermudah pemilihan pelarut dan cara ekstraksi yang tepat. Salah satu metode ekstraksi adalah maserasi. Maserasi adalah proses pengestrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan (kamar). Cairan penyari akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat

aktif yang akan larut, karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam sel dan di luar sel maka larutan terpekat didesak keluar (Endah, 2017). Faktor-faktor yang berpengaruh dalam ekstraksi (maserasi) menurut (Gloriana & Siswanto, 2021) yakni :

1. Suhu

Kebanyakan kelarutan zat padat menjadi lebih banyak larut ke dalam suatu cairan, bila temperature dinaikkan. Namun terdapat beberapa zat padat yang kelarutannya menurun bila temperature dinaikkan. Sedangkan senyawa flavonoid adalah golongan senyawa yang tidak tahan panas dan mudah teroksidasi pada suhu tinggi. Pengentalan ekstrak yang dilakukan diusahakan menggunakan suhu serendah mungkin, direkomendasikan pada suhu kurang dari 60°C karena suhu yang tinggi dapat menyebabkan flavonoid akan mengalami degradasi.

2. Jenis dan komposisi pelarut

Ekstraksi flavonoid dari tumbuhan dapat dilakukan dengan menggunakan pelarut polar karena flavanoid merupakan senyawa polar. Umumnya flavanoid larut dalam pelarut polar seperti etanol (EtOH), metanol (MeOH), butanol (BuOH), aseton, dimetil sulfoksida (DMSO), dimetilformamid (DMF) dan air.

3. Perbandingan pelarut terhadap bahan yang akan diekstraksi

Dalam proses pelarutan lazimnya jumlah zat terlarut lebih sedikit dibandingkan dengan zat pelarutnya.

4. Ukuran partikel

Ukuran partikel ini berpengaruh terhadap kelarutan senyawa aktif, semakin kecil ukuran bahan yang digunakan maka semakin besar kontak yang terjadi antara bahan dengan pelarutnya.

2.4 Antioksidan

Antioksidan merupakan senyawa dengan struktur molekul yang dapat mendonorkan elektronnya secara cuma-cuma kepada molekul radikal bebas sehingga memutus reaksi berantai dari radikal bebas tersebut. Antioksidan adalah senyawa penghambat atau inhibitor yang menangkalkan reaksi antara radikal bebas dengan target molekulnya. Antioksidan ada yang diproduksi atau terjadi secara alami dalam tubuh (antioksidan endogen) dan ada juga yang berasal dari luar tubuh (antioksidan eksogen). Jika antioksidan endogen tidak mencukupi kebutuhan yang tubuh inginkan, maka dapat menggunakan antioksidan endogen. Antioksidan eksogen dapat bersumber dari bahan alami yang ada disekitar kita yang memiliki antioksidan sebagai senyawa aktif (Yulia & Ambarwati, 2015).

Antioksidan sangat berperan dalam mencegah stres oksidatif yang dapat dialami oleh tubuh. Tubuh manusia memiliki kemampuan untuk menetralkan radikal bebas dalam jumlah yang tidak berlebihan. Antioksidan sangat berperan dalam menangkalkan terjadinya radikal bebas dan mencegah kerusakan sel dan membran sel. Antioksidan endogen yang paling terkenal dalam menangkalkan radikal bebas adalah *glutathione*, enzim *superoksida dismutase* (SOD) dan katalase. Namun, apabila jumlah radikal bebas dan antioksidan tidak seimbang, maka akan memicu terjadinya stres oksidatif dalam tubuh, kemudian menyebabkan kerusakan organ yang mengarah pada timbulnya berbagai penyakit. Untuk mencegah hal

tersebut tubuh membutuhkan asupan antioksidan yang mampu melindungi dari serangan radikal bebas (Yulia & Ambarwati, 2015).

2.5 Tabir Surya

Tabir surya merupakan kosmetik pelindung yang dapat menyaring dan menahan sinar matahari terhadap kulit. Jenis pada tabir surya yang ideal adalah tabir surya yang memberikan perlindungan terhadap UV A dan UV B tidak menimbulkan iritasi, mudah didapat. Selain itu jenis bahan pembawa dalam tabir surya juga mempengaruhi potensi penetrasi bahan aktif ke kulit dan stabilitas seperti water resistant. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Hari, 2013) serta dijelaskan bahwa tabir surya dibagi menjadi dua golongan, yaitu:

1. Tabir Surya Kimia

Tabir surya kimia melindungi kulit dengan cara menyerap sinar matahari dan mengubahnya menjadi energi panas. Tabir surya ini diserap oleh kulit dan mempunyai potensi menimbulkan iritasi pada kulit dan tidak dapat digunakan oleh bayi usia kecil 6 bulan (Ningsih dkk., 2022).

2. Tabir Surya Fisik

Tabir surya fisik bekerja melindungi kulit dengan cara memantulkan sinar matahari. Tabir surya ini dikenal dengan nama sunblock/tabir surya anorganik. Tabir surya ini merupakan broad spectrum (Spektrum luas) yang mampu melindungi dari sinar UV A dan UV B, bersifat stabil, potensi alergi yang ditimbulkan rendah dan tidak diserap oleh kulit sehingga dapat dipakai pada anak-anak (Ningsih dkk., 2022).

2.6 Kulit

Kulit merupakan organ tubuh terluas, berat total berkisar 2,7 – 3,6 kg dan menerima sepertiga dari volume darah tubuh, ketebalan kulit bervariasi antara 0,5 – 6,0 mm, terdiri dari sel – sel dan matriks ekstraselular. Struktur kulit terdiri dari 3 lapisan, yaitu:

1. Epidermis

Fungsi Epidermis sebagai pertahanan tubuh terluar terhadap lingkungan luar tubuh. Suasana asam pada kulit melindungi kulit dari mikroorganisme. Lapisan keratin yang keras melindungi tubuh dari invasi mikroorganisme dan infeksi juga menjaga kelembaban. Sel Langerhans membentuk reseptor pengenalan baik terhadap mikroorganisme, virus bahkan senyawa asing yang selanjutnya mengaktifkan sistem imunitas. Kemampuan tubuh mempertahankan kadar air penting untuk menjaga kesehatan kulit. Jumlah dan distribusi pigmen melanin yang memberikan keragaman warna pada kulit manusia. Vitamin D disintesis di epidermis dengan bantuan sinar ultraviolet, sintesis ini dilakukan oleh keratinosit yang terletak pada stratum basale dan stratum spinosum dari epidermis (Sayogo dkk., 2017).

2. Dermis

Dermis merupakan “rumah” dari komponen tambahan dari epidermis. Di dermis terdapat sel – sel imun yang berfungsi melawan infeksi yang masuk ke dalam kulit. Dermis menyediakan suplai darah, nutrisi dan oksigen pada dirinya sendiri dan juga epidermis. Dermis juga mempunyai fungsi pengaturan suhu kulit melalui pembuluh darah superfisial dan reseptor saraf berfungsi untuk sensasi rasa raba (Sayogo dkk., 2017).

3. Hipodermis

Jaringan hipodermis atau subkutan merupakan lapisan yang terdiri dari lemak dan jaringan ikat yang kaya akan pembuluh darah dan saraf. Lapisan ini penting dalam pengaturan suhu kulit dan tubuh (Sayogo dkk., 2017)

2.6.1 Fungsi Kulit

Adapun fungsi-fungsi kulit Menurut (Yulia & Ambarwati, 2015) adalah:

1. Mencegah badan menjadi kering, karena air di dalam badan tidak mudah keluar dengan adanya lapisan-lapisan kulit (*water prool*). Dalam buku Dermatologi karangan Robin Graham-Brown dan Tony Burns disebutkan bahwa keberadaan stratum korneum menyebabkan tubuh kita tidak kehilangan banyak air, sehingga mencegah terjadinya dehidrasi. Di dalam stratum korneum terdapat sel yang tumpang tindih dan lemak interseluler sehingga mencegah terjadinya difusi air ke luar tubuh. Bila stratum korneum dihilangkan misalnya menggunakan plester, maka kehilangan air akan meningkat 10 kali atau lebih.
2. Menyaring zat-zat yang tidak diperlukan badan melalui keringat, seperti urea, asam urat, amoniak, dan asam laktat. Ethel Sloane menulis dalam buku "Anatomi dan Fisiologi untuk Pemula" bahwa fungsi integumen kulit sebagai ekskresi untuk mengeluarkan zat berlemak, air, dan ion-ion seperti ion Na. melalui kelenjar-kelenjar pada kulit.
3. Mengatur suhu tubuh, dengan cara jika kepanasan berkeringat sedangkan jika kedinginan pembuluh-pembuluh darah di dalam kulit akan mengecil [konstriksi] sehingga panas tertahan di dalam tubuh. Suhu tubuh diatur di dalam hipotalamus, yang dipengaruhi oleh suhu darah yang mengalir di dalamnya. Respon kulit terhadap kondisi dingin adalah dengan vasokonstriksi

dan mengurangi aliran darah. Hal ini akan mengurangi transfer panas ke permukaan tubuh. Respon terhadap panas adalah dengan vasodilatasi, peningkatan aliran darah, dan pelepasan panas keluar tubuh. Perspirasi membantu mendinginkan tubuh dengan penguapan keringat. Fungsi pengaturan suhu ini akan terganggu pada penderita penyakit tertentu seperti dermatitis eksfoliatif atau eritroderma.

4. Melindungi badan dari ancaman luar seperti benturan fisik panas terik matahari, api, angin, kuman-kuman dan jamur. Perlindungan dari kuman dan jamur dilakukan secara alamiah oleh mantel asam kulit yang mempunyai pH 4,5-6,5 sehingga kuman dan jamur tidak tahan hidup. Ketebalan dari stratum korneum akan melindungi dari invasi dari mikroorganisme. Keberadaan stratum korneum merupakan sawar atau rintangan yang sangat efektif terhadap penetrasi dari luar. Kulit merupakan organ yang secara imunologis berperan penting dalam pertahanan tubuh. Keberadaan melanin dalam kulit juga merupakan perlindungan terhadap kerusakan yang dapat diakibatkan oleh sinar ultra violet.
5. Kulit juga merupakan organ sekresi karena mengeluarkan sebum dari kelenjar sebacea untuk mempertahankan keasaman kulit! meminyaki kulit dan rambut dan menahan air. Dalam buku "Anatomi dan Fisiologi Untuk Perawat edisi 10" yang ditulis oleh Roger Watson disebutkan bahwa kelenjar sebacea adalah kelenjar sakular kecil yang mengeluarkan substansi kecil seperti minyak, yang disebut sebum. Kelenjar sebacea berada pada sudut antara folikel rambut dan otot pilik erektor, sehingga kontraksi otot dapat mempengaruhi pengeluaran sebum pada kelenjar. Sebum melubrikasi kulit dan rambut dan menjaga kulit

lembut dan lia! rambut dapat dibentuk dan tidak mudah patah. Namun, sebum mengangkat debu dan bakteri yang menempel pada permukaan berminyak, sehingga harus dibersihkan menggunakan sabun dan air. jika tidak maka kulit menjadi rapuh, mudah luka, dan dimasuki bakteri.

4. Vitamin D atau kolekalsiferol dibentuk di kulit melalui aktivitas sinar UVB terhadap asam lemak pada sebum (7 dehidro-kolestroll pada jaringan adipose. Lemak yanB tersimpan pada dermis dan subkutis berfungsi sebagai cadangan energi yang berguna untuk metabolisme sel terutama pada keadaan di mana seseorang mengalami kekurangan gizi atau kelaparan. Pada orang-orang yang menu makanannya kekurangan vitamin D memerlukan asupan vitamin D tambahan.
5. Selain fungsi kulit di atas, kulit banyak mengandung reseptor sensoris untuk merasakan panas, dingin, nyeri, rabaan, tekanan, dan bahkan rasa gatal. Selain itu kulit juga berfungsi sebagai estetika yang berpengaruh dalam interaksi sosial (Yulia & Ambarwati, 2015).

2.7 Lotion

Lotion adalah emulsi cair yang mengandung satu atau lebih zat aktif dan terdiri dari fase minyak dan fase air yang distabilkan oleh pengemulsi. Ini menyebar dengan lancar dan cepat kering setelah diaplikasikan, meninggalkan lapisan tipis pada permukaan kulit. Konsistensi cair memungkinkan pengaplikasian cepat dan merata pada permukaan kulit. Pengemulsi digunakan untuk mencegah pemisahan dua fase (fase minyak dan fase air). Trietanolamin, bahan pengemulsi dan alkalinisasi *lotion*, dapat digunakan dalam konsentrasi berbeda untuk membuat formulasi *lotion* berbeda (Sudewi dkk., 2024).

Lotion juga merupakan emulsi cair yang terdiri dari fase minyak dan fase air yang distabilkan oleh emulgator, mengandung satu atau lebih bahan aktif didalamnya. Konsistensi yang berbentuk cair memungkinkan pemakaian yang cepat dan merata pada permukaan kulit, sehingga mudah menyebar dan segera kering setelah dioleskan serta meninggalkan lapisan tipis pada permukaan kulit. Untuk mencegah pemisahan dua fase yaitu fase air dan fase minyak maka ditambahkan emulgator. Tujuan *Lotion* adalah untuk menjaga kelembaban kulit, membersihkan, menghentikan kehilangan air, atau mengawetkan komponen aktif (Sudewi dkk., 2024).

Ada dua tipe emulsi yaitu tipe M/A dan A/M. *Lotion* banyak dibuat sebagai emulsi M/A, terdiri atas asam lemak atau asam alkohol dengan pengental emulsi untuk menghasilkan lapisan pada permukaan kulit, sejumlah kecil emolien, pengemulsi, poliol, dan air. *Lotion* tipe M/A dapat disebabkan oleh pelarut yang digunakan dalam pembuatan *lotion* ini yaitu berupa akuades. Emulsinya yang terdiri dari butiran minyak yang tersebar ke dalam air. Setelah tercampur, fase internal zat tersebut adalah minyak, dan fase eksternalnya adalah air. *Lotion* tipe M/A memiliki kelebihan yaitu mudah dicuci dan dibersihkan karena karakteristik fase luar dari tipe ini adalah hidrofilik (Irmayanti dkk., 2021).

2.7.1 Kelebihan dan Kekurangan Sediaan *Lotion*

Adapun kelebihan dan kekurangan dari sediaan *lotion*:

- a. Kelebihan sediaan *Lotion*, yaitu :
 1. Lebih mudah digunakan (penyebaran *Lotion* lebih merata dari pada krim)
 2. Lebih ekonomis (*Lotion* menyebar dalam lapisan tipis)
 3. Umumnya dosis yang diberikan lebih rendah

4. Kerjanya sistem rendah
 5. Praktis
 6. Digunakan sebagai kosmetik
- b. Kekurangan sediaan *Lotion*, yaitu :
1. Bahaya alergi umumnya lebih besar
 2. Penyimpanan bentuk sediaan *Lotion* tidak tahan lama
 3. Bentuk sediaan *Lotion* kurang praktis dibawa kemana-mana

2.7.2 Evaluasi Sediaan *Lotion*

1. Uji Organoleptis

Pemeriksaan organoleptik dilakukan terhadap tampilan fisik dari sediaan *lotion*. Pemeriksaan yang dilakukan meliputi bentuk, bau, warna, rasa (ketika diaplikasikan pada kulit), dan pemeriksaan mikroskopik (Iriani & Tukayo, 2021).

2. Uji pH

Tujuan dilakukan uji pH sediaan *lotion* ini untuk mengetahui apakah *lotion* yang telah dibuat telah memenuhi syarat pH untuk sediaan topikal yaitu antara 4,5 - 6,5. Sediaan topikal dengan nilai pH yang terlalu asam dapat mengiritasi kulit sedangkan bila nilai pH terlalu basa dapat membuat kulit kering dan bersisik (Dominica & Handayani, 2019). Sebanyak 0,5 gram *lotion* diencerkan dengan 5 mL akuades, kertas pH dicelupkan kedalam *lotion* yang sudah diencerkan dan diamati perubahan warna pada kertas pH. Penentuan sifat sediaan asam/basa sediaan *lotion* dapat menggunakan kertas pH (Iriani & Tukayo, 2021).

3. Uji Homogenitas

Uji ini bertujuan untuk melihat adanya butiran kasar pada sediaan dan tercampurnya bahan aktif dan eksipien secara homogen (Syaputri dkk., 2023). Uji homogenitas dilakukan dengan cara, sejumlah *lotion* dioleskan tipis pada kaca objek yang kering dan bersih lalu tutup dengan cover glass. Uji homogenitas diamati pada mikroskop dan makroskopis dengan dilihat secara visual. Uji homogenitas dinyatakan baik bila *lotion* bertekstur rata dan tidak menggumpal (Iriani & Tukayo, 2021)

4. Uji Daya Sebar

Tujuan evaluasi daya sebar yaitu untuk mengetahui kemampuan penyebaran *lotion* pada kulit telah memenuhi persyaratan untuk daya sebar *lotion* bila daya sebar sebesar 5 - 7 cm (Dominica & Handayani, 2019). Daya sebar baik akan mempermudah saat diaplikasikan pada kulit. Faktor Daya sebar sediaan diuji dengan menekan dua lempengan kaca pada 0,5 gram sediaan, diukur daya sebar pada permukaan kaca pada tiap penambahan beban, yaitu sebesar 50 gram, 100 gram, 150 gram, dan 200 gram. Pengukuran luas lingkaran dilakukan setelah satu menit penambahan beban (Iriani & Tukayo, 2021).

5. Uji Daya Proteksi

Pengujian daya proteksi dilakukan dengan cara membasahi kertas saring berukuran 10x10 cm direndam ke dalam larutan NaOH 0,1 N lalu keringkan. Setelah kering dioleskan sediaan. Kemudian dilapisi dengan kertas saring berukuran 2.5 x 2,5 cm di atasnya. Lakukan pengujian dengan meneteskan larutan fenolftalein 0.2% sebagai indikator yang dapat menunjukkan adanya

reaksi dari larutan NaOH yang bersifat basa. Sediaan dapat memberikan proteksi terhadap cairan (larutan NaOH) apabila tidak terdapat noda.

6. Uji Viskositas

Uji Viskositas diukur menggunakan viskotester VT-06. Sebanyak 100 gram *lotion* dimasukkan kedalam wadah, kemudian digerakkan menggunakan rotor no. 2 dengan kecepatan 62,5 rpm sampai mencapai angka viskositas yang konstan (Risnawati dkk., 2021).

7. Uji Tipe Emulsi

Uji ini dilakukan untuk menentukan tipe emulsi sediaan. Diambil sedikit sediaan dan diletakkan pada objek gelas, di teteskan *metilen blue* sebanyak 1 tetes lalu dicampurkan hingga homogen dan diamati. Tipe minyak dalam air (M/A) ditandai apabila fase eksternal terwarnai biru (Syaputri dkk., 2023). Pengujian tipe emulsi ini menggunakan cairan *metilen blue*. Ketika sediaan ditetaskan dengan *metilen blue* lalu diamati dibawah mikroskop bagian yang tidak berubah menjadi warna biru merupakan fase minyak dan yang berubah menjadi warna biru merupakan fase air. Uji tipe emulsi dilakukan dengan metode pewarnaan menggunakan pewarna larut air (metilen biru) yang ditetaskan pada sediaan. Pada emulsi dan emulgel tipe minyak dalam air, partikel minyak dikelilingi oleh partikel air. Air yang berada dipermukaan akan menyatu dengan zat warna larut air sehingga sampel akan bewarna seragam atau homogen (Chandra & Rahmah, 2022).

2.8 Uraian Bahan:

1. Asam Stearat

Sinonim	: <i>Acidum stearicum, cetylacetic acid.</i>
Rumusan Molekul	: $C_{18}H_{36}O_2$
Pemerian	: Padatan kristal yang keras, berwarna putih atau agak kuning, agak mengkilap, atau bubuk putih atau putih kekuningan. Memiliki sedikit bau (dengan ambang batas bau 20 ppm) dan rasa seperti lemak.
Kelarutan	: Larut bebas dalam benzena, karbon tetraklorida, kloroform, dan eter; larut dalam etanol (95%), heksana, dan propilena glikol; praktis tidak larut dalam air.
Kegunaan	: Emulgator
Konsentrasi	: 1-20%

(Rowe dkk., 2009)

2. Trietanolamin

Sinonim	: <i>TEA, Tealan</i>
Rumusan Molekul	: $C_{16}H_{15}NO_3$
Pemerian	: Cairan kental berwarna kuning pucat yang jernih, tidak berwarna, dan memiliki sedikit bau amoniak.
Kelarutan	: Mudah larut dalam air dan etanol (95%) P, larutan dalam kloroform P.
Kegunaan	: Emulgator

Konsentrasi : 2-4%

(Rowe dkk., 2009)

3. Paraffin Cair

Sinonim : *Avatech, Drakeol*

Pemerian : Cairan berminyak yang transparan, tidak berwarna, dan kental, tanpa pendaran di siang hari. Oli ini praktis tidak berasa dan tidak berbau saat dingin, dan memiliki bau minyak bumi yang samar saat dipanaskan.

Kelarutan : Praktis tidak larut dalam etanol (95%), gliserin, dan air; larut dalam aseton, benzena, kloroform, karbon disulfida, eter, dan petroleum eter. Dapat bercampur dengan minyak atsiri dan minyak tetap, kecuali minyak jarak.

Kegunaan : *Emolien*

Konsentrasi : 1-20%

(Rowe dkk., 2009)

4. Setil Alkohol

Sinonim : *Alcohol cetylicus, Avol*

Rumusan Molekul : $C_{16}H_{34}O$

Pemerian : berbentuk seperti lilin, serpihan putih, butiran, kubus, atau coran. Memiliki bau khas yang samar dan rasa yang hambar.

Kelarutan : Larut bebas dalam etanol (95%) dan eter, kelarutan meningkat dengan meningkatnya suhu; praktis tidak larut dalam air. Dapat bercampur ketika dilebur dengan lemak, parafin cair dan padat, dan isopropil miristat.

Kegunaan : *Stiffening agent*

Konsentrasi : 2-10%

(Rowe dkk., 2009)

5. Propilen Glikol

Sinonim : *1,2-Dihydroxypropane*

Rumusan Molekul : $C_3H_8O_2$

Pemerian : Cairan bening, tidak berwarna, kental, dan praktis tidak berbau, dengan rasa manis dan sedikit tajam menyerupai gliserin.

Kelarutan : Dapat bercampur dengan aseton, kloroform, etanol (95%), gliserin, dan air; larut pada 1 dalam 6 bagian eter; tidak dapat bercampur dengan minyak mineral ringan atau minyak tetap, tetapi akan melarutkan beberapa minyak esensial.

Kegunaan : Humektan.

Konsentrasi : <15 %

(Rowe dkk., 2009)

6. Butylated Hydroxytoluene

Sinonim : *Agidol; BHT*

Rumusan Molekul	: $C_{15}H_{24}O$
Pemerian	: Berbentuk padatan atau bubuk kristal berwarna putih atau kuning pucat dengan bau fenolik yang samar.
Kelarutan	: Praktis tidak larut dalam air, gliserin, propilen glikol, larutan alkali hidroksida, dan asam mineral encer. Larut bebas dalam aseton, benzena, etanol (95%), eter, metanol, toluena, minyak tetap, dan minyak mineral. Lebih mudah larut daripada hidroksianisol butilasi dalam minyak dan lemak makanan.
Kegunaan	: Penghambat oksidasi
Konsentrasi	: 0.0075–0.1%

(Rowe dkk., 2009)

7. Metil Paraben (Nipagin)

Sinonim	: <i>Aseptiform M; CoSept M</i>
Rumusan Molekul	: $C_8H_8O_3$
Pemerian	: Berbentuk kristal tak berwarna atau bubuk kristal putih. Tidak berbau atau hampir tidak berbau dan memiliki sedikit rasa terbakar.
Kelarutan	: Sukar larut dalam air, dalam benzena dan dalam karbon, mudah larut dalam etanol dan eter.
Kegunaan	: Pengawet.
Konsentrasi	: 0,02-0,3%

(Rowe dkk., 2009)

8. Propil Paraben (Nipasol)

Sinonim	: <i>Aseptofom P; CoSept P</i>
Rumusan Molekul	: $C_{10}H_{12}O_3$
Pemerian	: Berbentuk bubuk putih, kristal, tidak berbau, dan tidak berasa.
Kelarutan	: Sangat suka larut dalam air, larut dalam 3,5 bagian etanol 95%, dalam 3 bagian aseton P, dalam 140 bagian gliserol P dan dalam 40 bagian minyak lemak, mudah larut dalam alkil hidroksida.
Kegunaan	: Pengawet.
Konsentrasi	: 0,01-0,6%

(Rowe dkk., 2009)

9. Aquadest (FI III, Hal. 96)

Rumusan Molekul	: H_2O
Pemerian	: Cairan jernih, tidak berwarna, tidak berbau, tidak mempunyai rasa.
Kelarutan	: Larut dengan semua jenis larutan.
Kegunaan	: Zat tambahan, sebagai fase air.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Alat-alat Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah penangas air, termometer, waterbath, neraca analitik, rotary evaporator, bejana meserasi, kain fanel, corong, almunium foil, lumpang, cawan penguap, sendok tanduk, ph meter, batang pengaduk dan alat gelas lain yang sering digunakan di laboratorium.

3.2 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak etanol akar bajakah, asam stearat, trietanolamin (TEA), paraffin cair, setil alkohol, propilenglikol, BHT (*butylated hydroxytoluene*), nipagin (metil paraben), nipasol (propil paraben), aquadest dan pelarut etanol 70%.

3.3 Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Farmasetika Akademi Farmasi Yarsi Pontianak.

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Determinasi Tanaman Bajakah

Determinasi dilakukan di Laboratorium Fakultas MIPA Universitas Tanjungpura, Pontianak.

3.4.2 Pengambilan Sampel

Akar bajakah yang di gunakan pada penelitian ini di ambil dari daerah Kecamatan Sekadau Hilir, Kabupaten Sekadau, Kalimantan Barat. Sampel diambil sebanyak 10 kg, kemudian sampel yang sudah didapat dilakukan deteminasi di

Labolatorium Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura Pontianak.

3.4.3 Penyiapan Simplisia

Akar bajakah yang diperoleh dari kabupaten Sekadau Hilir, dicuci menggunakan air mengalir sehingga sisa pencucian langsung terbang lalu, dirajang untuk mempermudah proses pengeringan, pengepakan dan penggilingan. Semakin tipis bahan yang dikeringkan, semakin cepat penguapan air yang dikandung, sehingga mempercepat waktu pengeringan dan dikeringkan menggunakan *dry cabinet*. Akar bajakah yang sudah kering dilakukan pengecilan ukuran partikel menggunakan blender, kemudian diayak. menggunakan ayakan 60 mesh (Nursyafitri dkk., 2021).

$$\text{susut pengeringan} = \frac{\text{Simplisia basah} - \text{simplisia kering (g)}}{\text{simplisia basah (g)}} 100\%$$

3.4.4 Proses Ekstraksi

Metode ekstraksi yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode maserasi. Simplisia akar bajakah (*Spatholobus littoralis* Hassk.) yang sudah menjadi serbuk ditimbang seksama sebanyak 800 gram. Serbuk akar bajakah dimasukkan kedalam bejana maserasi, ditambahkan etanol 70% secukupnya hingga terendam sempurna. Dimaserasi selama 3x24 jam untuk memaksimalkan maserat yang diperoleh. Pengadukan dilakukan sesekali untuk memaksimalkan penarikan senyawa aktif dan proses pendiaman yang bertujuan untuk memudahkan proses penyarian. Setelah pelarutnya jernih, ekstrak dikumpulkan dan dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* sampai diperoleh ekstrak kental dan dimasukan kedalam botol vial (Nursyafitri dkk., 2021).

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{Berat ekstrak kental (g)}}{\text{Berat simplisia (g)}} 100 \%$$

3.4.5 Rancangan Formula

Tabel 1. Formulasi Sediaan *Lotion*

Bahan	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)	Fungsi	Range
Ekstrak Akar Bajakah	0,5	0,5	0,5	Zat Aktif	-
Asam Stearat	1	1	1	Emulgator	1-20% (HOPE 2017, Hal: 930)
Trietanolamin	2	2	2	Emulgator	2-4% (HOPE 2017, Hal: 994)
Paraffin cair	1	1	1	Emolien	1-20% (HOPE 2017, Hal: 611)
Setil alkohol	4	6	8	Stiffening agent	2-10% (HOPE 2017, Hal: 219)
Propilenglikol	5	5	5	Humektan	<15% (HOPE 2017, Hal: 795)
BHT (butylated hydroxytoluene)	0,01	0,01	0,01	Penghambat oksidasi	0,0075-0,1% (HOPE 2017, Hal: 126)
Nipagin (metil paraben)	0,15	0,15	0,15	Pengawet	0,02-0,3% (HOPE 2017, Hal: 605)
Nipasol (propil paraben)	0,05	0,05	0,05	Pengawet	0,01-0,6%(HOPE 2017, Hal: 803)
Aquadest	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Pelarut	-

Sumber: (Syaputri dkk., 2023)

3.5 Pembuatan *Lotion* Tabir Surya Ekstrak Etanol Akar Bajakah

(*Spatholobus littoralis* Hassk.)

Langkah awal pembuatan *lotion* yaitu dengan mengambil semua bahan yang dibutuhkan sesuai dengan formula yang ditentukan. Bahan-bahan dipisahkan dan dikelompokkan menjadi fase minyak dan fase air. Fase minyak dibuat dengan cara meleburkan asam stearat, setil alkohol, parafin cair, BHT, dan nipasol secara bersama-sama diatas waterbath pada suhu 80°C (Massa 1). Pada wadah terpisah

fase air dibuat dengan memanaskan aquadest, ekstrak etanol akar bajakah, propilen glikol, trietanolamin, nipagin secara bersama-sama di atas waterbath dengan suhu 80°C sambil diaduk homogen (Massa 2). Campurkan massa 1 dan massa 2 kedalam mortir kemudian diaduk hingga homogen. Masing-masing formulasi dibuat 3 replikasi (Syaputri dkk., 2023).

3.6 Evaluasi Fisik *Lotion* Tabir Surya Ekstrak Etanol Akar Bajakah (*Spatholobus littoralis* Hassk.)

3.6.1 Uji Organoleptis

Pemeriksaan organoleptik dilakukan terhadap tampilan fisik dari sediaan *lotion*. Pemeriksaan yang dilakukan meliputi bentuk, bau, warna (ketika diaplikasikan pada kulit), dan pemeriksaan mikroskopik (Iriani & Tukayo, 2021).

3.6.2 Uji pH

pH menunjukkan derajat keasaman suatu bahan. pH normal kulit manusia berkisar antara 4,5-6,5. Sebanyak 0,5 gram *lotion* diencerkan dengan 5 mL akuades, kertas pH dicelupkan kedalam *lotion* yang sudah diencerkan dan diamati perubahan warna pada kertas pH. Penentuan sifat sediaan asam/basa sediaan *lotion* dapat menggunakan kertas pH (Iriani & Tukayo, 2021).

3.6.3 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan cara, sejumlah *lotion* dioleskan tipis pada kaca objek yang kering dan bersih lalu tutup dengan cover glass. Uji homogenitas diamati pada mikroskop dan makroskopis dengan dilihat secara visual. Uji homogenitas dinyatakan baik bila *lotion* bertekstur rata dan tidak menggumpal (Iriani & Tukayo, 2021).

3.6.4 Uji Daya Sebar

Daya sebar sediaan diuji dengan menekan dua lempengan kaca pada 0,5 gram sediaan, diukur daya sebar pada permukaan kaca pada tiap penambahan beban, yaitu sebesar 50 gram, 100 gram, 150 gram, dan 200 gram. Pengukuran luas lingkaran dilakukan setelah satu menit penambahan beban. Daya sebar sediaan semipadat berkisar antara 5 cm – 7 cm (Iriani & Tukayo, 2021).

3.6.5 Uji Daya Proteksi

Pengujian daya proteksi dilakukan dengan cara kertas saring berukuran 10x10 cm direndam ke dalam larutan NaOH 0,1 N lalu keringkan. Setelah kering dioleskan sediaan. Kemudian dilapisi dengan kertas saring berukuran 2,5 x 2,5 cm di atasnya. Lakukan pengujian dengan meneteskan larutan fenolftalein 0.2% sebagai indikator yang dapat menunjukkan adanya reaksi dari larutan NaOH yang bersifat basa. Sediaan dapat memberikan proteksi terhadap cairan (larutan NaOH) apabila tidak terdapat noda.

3.6.6 Uji Viskositas

Sebanyak 100 gram *lotion* dimasukkan kedalam wadah, kemudian digerakkan menggunakan rotor no. 2 dengan kecepatan 62,5 rpm sampai mencapai angka viskositas yang konstan (Risnawati dkk., 2021).

3.6.7 Uji Tipe Emulsi

Uji ini dilakukan untuk menentukan tipe emulsi sediaan. Diambil sedikit sediaan dan diletakkan pada objek gelas, di teteskan *metilen blue* sebanyak 1 tetes lalu dicampurkan hingga homogen dan diamati. Tipe minyak dalam air (M/A) ditandai apabila fase eksternal terwarnai biru (Syaputri dkk., 2023).

3.7 Analisis Data

Data untuk mengetahui evaluasi persyaratan fisik sediaan *lotion* tabir surya dengan dilakukan uji evaluasi sediaan *lotion* yang meliputi uji organoleptis (warna, bau, dan tekstur), uji pH, uji homogenitas, uji daya sebar, uji daya proteksi, uji viskositas, dan uji tipe emulsi. Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dan dinarasikan sesuai dengan hasil yang didapatkan dan dibandingkan dengan syarat yang ditetapkan oleh literatur.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Bedasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak Etanol Akar Bajakah dapat diformulasikan dalam sediaan lotion tabir surya.
2. Dari sediaan lotion tabir surya ekstrak etanol akar bajakah yang dibuat setelah itu dilakukan beberapa macam uji evaluasi. Evaluasi sediaan lotion tabir surya ini meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, dan uji viskositas, dan uji tipe emulsi.

5.2 Saran

Adapun saran yang ingin disampaikan oleh penulis sebagai berikut:

1. Dalam penelitian selanjutnya dapat dilakukan pengujian SPF terhadap sediaan lotion tabir surya ekstrak etanol 70% akar bajakah (*Spatholobus littoralis* Hassk.)
2. Diharapkan untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh komponen formula yang lain selain *stiffening agent*.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, H., & Iskandar, Y. (2024). Review Artikel: Kandungan Kimia Dan Aktivitas Farmakologi Akar Kayu Bajakah (*Spatholobus Littoralis* H). *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*, 13(1), 12–17.
- Afifah, N., Riyanta, A. B., & Amananti, W. (2023). Pengaruh Waktu Maserasi Terhadap Hasil Skrining Fitokimia Pada Ekstrak Daun Mangga Harum Manis (*Mangifera indica* L.). *Jurnal Crystal : Publikasi Penelitian Kimia dan Terapannya*, 5(1), 54–61. <https://doi.org/10.36526/jc.v5i1.2634>
- Ambari, Y., Saputri, A. O., & Nurrosyidah, I. H. (2021). *Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Body Lotion Ekstrak Etanol Daun Kemangi (Ocimum cannum Sims.) Dengan Metode DPPH (1,1 – diphenyl-2-picrylhydrazyl)*. 13(2), 86–96.
- Amiani, W., Fahrizal, M. R., & Aprelea, R. N. (2022). *Kandungan Metabolit Sekunder Dan Aktivitas Tanaman Bajakah Sebagai Agen Antioksidan*. 3(4), 516–522.
- Asworo, R. Y., & Widwastuti, H. (2023). Pengaruh Ukuran Serbuk Simplisia dan Waktu Maserasi terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Sirsak. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 3(2), 256–263.
- Asyhar, R., Lestari, I., & Yulianika, N. (2022). Uji Aktivitas Antioksidan Dari Akar Kancil (*Smilax zeylanica* L.). *Journal of The Indonesian Society of Integrated Chemistry*, 14(1), 109–119.
- 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.
- Chandra, D., & Rahmah, R. (2022). Uji Fisikokimia Sediaan Emulsi, Gel, Emulgel Ekstrak Etanol Goji Berry (*Lycium barbarum* L.). *MEDFARM: Jurnal Farmasi dan Kesehatan*, 11(2), 219–228.
- Dominica, D., & Handayani, D. (2019). *Formulasi dan Evaluasi Sediaan Lotion dari Ekstrak Daun Lengkek (Dimocarpus Longan) sebagai Antioksidan*. 6(1), 1–7.
- Endah, S. R. N. (2017). Pembuatan Ekstrak Etanol Dan Penapisan Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Batang Sintok (*Cinnamomum sintoc* Bl.). *Jurnal Hexagro*, 1(2), 29–35. <https://doi.org/10.36423/hexagro.v1i2.95>
- Gloriana, E. M., & Siswanto, L. S. (2021). Karakterisasi Flavonoid Daun Kitolod dengan Metode Maserasi dan Enkapsulasi. *Chempro*, 2(2), 44–51. <https://doi.org/10.33005/chempro.v2i02.103>

- Hasna, L. Z., Sehkhaemi, P., & Aviciena, M. A. (2022). Review: Akar Kayu Bajakah dan Manfaatnya untuk Kesehatan. *FoodTech: Jurnal Teknologi Pangan*, 4(1), 32–39. <https://doi.org/10.26418/jft.v4i1.56637>
- Iriani, F. A., & Tukayo, B. L. A. (2021). Uji Mutu Fisik Lotion Kombinasi Minyak Atsiri Daun Zodia (*Evodia suaveolens*) dan Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.). *Gema Kesehatan*, 13(1), 54–68.
- Irmayanti, M., Rosalinda, S., & Widyasanti, A. (2021). Formulasi Handbody Lotion (Setil Alkohol dan Karagenan) dengan Penambahan Ekstrak Kelopak Rosela. *Jurnal Teknotan*, 15(1), 47–52.
- Istiqomah, & Safitri, D. (2021). Pharmacological Activities of *Spatholobus littoralis*. *Jurnal Info Kesehatan*, 11(2), 463–469.
- Karim, N., Arisanty, & Pakadang, Sessilia, R. (2022). Formulasi Dan Uji Stabilitas Sediaan Lotion Ekstrak Air Buah Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Jurnal Kefarmasian Akfarindo*, 7(2), 100–107.
- Maharani, A. I., Riskierdi, F., Febriani, I., Kurnia, K. A., Rahman, N. A., Ilahi, N. F., & Farma, S. A. (2021). Peran Antioksidan Alami Berbahan Dasar Pangan Lokal dalam Mencegah Efek Radikal Bebas. *Prosiding Seminar Nasional Bio*, 390–399. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/bioma>
- Makalunsenge, M. O., Yudistira, A., & Rumondor, E. (2022). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Fraksi dari *Callyspongia aerizusa* yang Diperoleh dari Pulau Manado Tua. *Pharmacon*, 11(4), 1679–1684.
- Mumtazah, E. F., Salsabila, S., Lestari, E. S., Rohmatin, A. K., Ismi, A. N., Rahmah, H. A., Mugiarto, D., Daryanto, I., Billah, M., Salim, O. S., Damaris, A. R., Astra, A. D., Zainudin, L. B., & Ahmad, G. N. V. (2020). Pengetahuan Mengenai Sunscreen Dan Bahaya Paparan Sinar Matahari Serta Perilaku Mahasiswa Teknik Sipil Terhadap Penggunaan Sunscreen. *Jurnal Farmasi Komunitas*, 7(2), 63–68.
- Nafiah, S. R., Fitraneti, E., Rizal, Y., Primawati, I., & Ayu Hamama, D. (2024). Pengaruh Paparan Sinar Ultraviolet terhadap Kesehatan Kulit dan Upaya Pencegahannya : Tinjauan Literatur. *Scientific Journal*, 3(3), 185–194. <https://doi.org/10.56260/sciena.v3i3.147>
- Natasa, E., Ferdinan, A., & Kurnianto, E. (2021). Identifikasi Senyawa Flavonoid Ekstrak Etanol Akar Bajakah (*Spatholobus littoralis* Hassk.). *Pharmacognosy Magazine*, 1(2), 155–162.
- Ningsih, M. A. L., Lianastuti, M., Suciyanti, Q. P., & Yuniarsih, N. (2022). *Potensi Tabir Surya Pada Berbagai Tanaman Herbal*. 3(757–766), 356–363.

- Nursyafitri, D., Ferdinan, A., & Rizki, F. S. (2021). Skrining Fitokimia Dan Parameter Non Spesifik Ekstrak Etanol Akar Bajakah (*spatholobus littoralis* Hassk.). *jurnal Farmasi IKIFA*, 1(1), 64–73.
- Pujiastuti, A., & Kristiani, M. (2019). Formulasi dan Uji Stabilitas Mekanik Hand and Body Lotion Sari Buah Tomat (*Licopersicon esculentum* Mill.) sebagai Antioksidan. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 16(1), 42–55.
- Risnawati, N., Nurbaeti, S. N., & Kurniawan, H. (2021). Pengaruh Variasi Konsentrasi Karaginan Kombinasi Emulgator Anionik dan Nonionik Terhadap Formulasi Losion Astaxanthin Ekstrak Minyak Cincalok. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 3(2), 101–109.
- Rosalia, J., Utami, W. B., & Pratiwi, D. N. (2022). Pengaruh Struktur Modal, Profitabilitas, Kebijakan Dividen, Sales Growth, dan Ukuran Perusahaan Terhadap Nilai Perusahaan (Studi Kasus Pada Perusahaan Properti dan Real Estate Yang Terdaftar Pada Bursa Efek Indonesia Tahun 2015-2019). *Jurnal Akuntansi dan Pajak*, 22(2), 987–995.
- Rowe, R. C., Sheskey, P. J., & Quinn, M. E. (2009). Handbook of Pharmaceutical Excipients 6th. Dalam *Handbook of Pharmaceutical Excipients 6th* (Vol. 6, hlm. 1–917). Pharmaceutical Press.
- Saputri, M., Razali, M., Sari, N., Nadia, S., & Anggreini, D. (2024). Mengenal Lebih Dekat Nilai SPF (Sun Protecting Factor) dalam Kosmetik. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Tjut Nyak Dhien*, 3(1), 32–38.
- Sayogo, W., Widodo, A. D. W., & Dachlan, Y. P. (2017). Potensi +Dalethyne Terhadap Epitelisasi Luka pada Kulit Tikus yang Diinfeksi Bakteri MRSA. *Jurnal Biosains Pascasarjana*, 19(1), 68–84.
- Setiawan, A., Nofiyanti, & Noviyanto, F. (2024). Aktivitas Sediaan Sabun Cair Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia Calabura* L.) Dan Daun Kemangi (*Ocimum X Africanum* Lour.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*. *Scientica: Jurnal Ilmiah Sains dan Teknologi*, 2((4)), 76–89.
- SNI. (1996). *Standar Nasional Indonesia*.
- Sudewi, Zebua, N. F., Dahra, A., & Pasaribu, I. (2024). Pemanfaatan Bahan Alam Dalam Sediaan Lotion Sebagai Pelembab Kulit Dengan Menggunakan Spektrofotometri Uv-Vis. *Jambura Journal of Health Sciences and Research*, 6(2), 136–145.
- Syaputri, F. N., Mulya, R. A., Tugon, T. D. A., & Wulandari, F. (2023). Formulasi dan Uji Karakteristik Handbody Lotion yang Mengandung Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*). *FARMASIS: Jurnal Sains Farmasi*, 4(1), 13–22. <https://doi.org/10.36456/farmasis.v4i1.6915>

- Widodo, H., & Subositi, D. (2021). *Penanganan dan Penerapan Teknologi Pascapanen Tanaman Obat*. *Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 15(1), 253–271.
- Yulia, E., & Ambarwati, N. S. S. (2015). *Dasar-Dasar Kosmetika* (1 ed., Vol. 53, Nomor 1).
- Yusniyanti, E., & Kurniati. (2017). Analisa Puncak Banjir Dengan Metode MAF (Studi Kasus Sungai Krueng Keureuto). *Jurnal Einstein*, 5(1), 7–12. <https://doi.org/10.24114/einstein.v5i1.7224>
- Zamzam, M. Y., & Indawati, I. (2018). Formulasi Dan Uji Stabilitas Lotion Ekstrak Etanol Daun Afrika Dengan Cetyl Alcohol 1% Dan 1,5%. *Medimuh*, 1(1), 95–108.
- Zulkarnain, A. K., Susanti, M., & Lathifa, A. N. (2013). The Physical Stability Of Lotion O/W And W/O From Phaleria macrocarpa Fruit Extract As Sunscreen And Primary Irritation Test On Rabbit. *Traditional Medicine Journal*, 18(3), 141–150.