

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Kencur (*Kaempferia Galanga*)

Kencur merupakan tanaman obat dan aromatik yang bernilai tinggi dari famili Zingiberaceae. Tanaman ini berasal dari India dan banyak dibudidayakan di daerah Asia Tenggara juga China. Di Indonesia, kencur dikenal dengan beberapa nama daerah, diantaranya kencor (Madura), ceuko (Aceh), kencur (Jawa), cikur (Sunda), cakue (Minangkabau) dan bataka (Ternate, Tidore). Klasifikasi dari tanaman kencur menurut (Preetha & Hemanthakumar, 2016) adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Monocotyledonae
Ordo	: Scitaminales
Famili	: Zingiberaceae
Genus	: <i>Kaempferia</i>
Spesies	: <i>Kaempferia galanga</i>



Gambar 2. 1 Kencur (*Kaempferia galanga*)

(Dokumentasi pribadi, 2023)

Kencur (*Kaempferia galanga*) adalah tanaman yang mempunyai akar batang yang tertanam di dalam tanah, biasa dipakai untuk bahan rempah-rempah dan ramuan obat. Bagian tanaman kencur yang sering digunakan adalah rimpang, akar dan daun. Selain itu, tanaman ini merupakan salah satu jenis tanaman obat yang tergolong dalam suku temu-temuan. Rimpang atau rizoma tanaman ini mengandung minyak atsiri dan alkaloid yang dimanfaatkan sebagai stimulan.

Nama lainnya adalah cekur (Malaysia) dan pro hom (Thailand). Dalam pustaka internasional (bahasa Inggris) kerap terjadi kekacauan dengan menyebut kencur sebagai lesser galanga (*Alpinia officinarum*) maupun zedoary (temu putih), yang sebetulnya spesies yang berbeda dan bukan merupakan rempah pengganti. Terdapat pula kerabat dekat kencur yang biasa ditanam di pekarangan sebagai tanaman obat, temu rapet (*K. rotunda* Jacq.), tetapi mudah dibedakan dari daunnya. Tanaman kencur tumbuh di iklim yang lembab dan hangat, yang dapat

tumbuh pada ketinggian 1.500 mdpl. Susunan tubuh tanaman kencur terdiri dari akar, rimpang, batang, daun, bunga dan buah. Akar tanaman kencur termasuk kedalam jenis akar tunggal yang mempunyai cabang halus dan menempel pada umbi akar (rimpang). Rimpang kencur umumnya berbentuk bulat dan berwarna putih pada bagian tengahnya serta kecoklatan pada bagian pinggirnya dan berbau harum, Batang tanaman kencur berupa batang semu yang sangat pendek dan terbentuk dari pelepah yang saling menutupi.

Daun tanaman kencur tumbuh tunggal, mendatar hampir rata dengan tanah dan melebar. Jumlah daun sekitar 8-10 helai dan berbentuk elip melebar hingga bundar berukuran 7-12 cm dan mempunyai lebar daun 3-6 cm, daun ini mempunyai daging agak tebal. Bunga tanaman kencur berwarna putih, ungu hingga lembayung, dan keluar dalam bentuk berupa buliran setengah duduk di sela-sela daun pada ujung tanaman. Tiap tangkai bunga mempunyai 4-12 kuntum bunga. Buah kencur termasuk buah kotak yang mempunyai tiga ruang dengan bakal buah yang letaknya tenggelam. Buah kencur ini sulit untuk menghasilkan biji.

1. Morfologi Tanaman

Daunnya melebar letaknya mendatar hampir rata dengan permukaan tanah. Pelapah daunnya berdaging, letaknya tersembunyi di dalam tanah. Bunganya tersusun dalam bulir atau bongkol setengah duduk. Mahkota bunga berjumlah 4-12 warnanya

putih dengan bibir berwarna lembayung. Rimpangnya bercabang cabang banyak sekali sebagian terletak diatas tanah, pada akarnya sering kali terdapat umbi yang bentuknya bulat, warnanya putih kekuningan bagian tengahnya berwarna putih sedang bagian pinggirnya coklat berbau harum.

2. Kandungan Kimia dan Manfaat Tanaman

Menurut (Preetha & Hemanthakumar, 2016), kandungan yang terdapat dalam rimpang kencur yaitu minyak yang bersifat volatil (2,5-4%), beberapa jenis alkaloid, pati, mineral dan lemak. Kandungan volatile oil yang terdapat dalam rimpang lebih tinggi daripada yang terdapat dalam akar kencur. Kandungan minyak esensial dilaporkan mengandung 54 komponen dengan komponen utamanya yaitu etilp-metoksisinamat (16,5%), pentadekana (9%), 1,8-sineol (5,7%), g-carene (3,3%) dan borneole (2,7%). Sebagai tambahan, rimpang kencur juga mengandung camphene, kaempferol, kaempferide, sinamaldehyde, asam p-metoksisinamat, dan etil sinamat. Minyak yang mengandung terpen sebesar 16,4%. Komponen kimiawi dan aktivitas biologis dari volatile oil telah terbukti. Daun dan bunga dari *Kaempferia galanga* L. Menunjukkan aktivitas antiinflamasi. Rimpang dan akarnya bersifat pahit, termogenik, tajam, karminatif, aromatis, depuratif, diuretik, ekspektoran, mudah dicerna, rentan, anthelmentik, penurun panas dan stimulan. Rimpang kencur ini baik digunakan

untuk mengobati dispepsia, lepra, penyakit kulit, rematik, asma, batuk, bronkitis, luka, bisul, helminthiasis, demam, malaria, splenopathy, tumor inflamasi, hidung tersumbat dan wasir.

EPMS atau $C_{12}H_{14}O_3$ merupakan senyawa terbanyak yang terkandung dalam kencur. EPMS mempunyai nama IUPAC *ethyl (E)-3-(4-methoxyphenyl)prop-2-enoate*. Senyawa ini merupakan turunan dari asam sinamat, dengan demikian jalur biosintesis senyawa ini melalui jalur biosintesis asam sikhimat. EPMS termasuk dalam senyawa ester yang mengandung gugus karbonil yang mengikat etil sehingga bersifat sedikit polar dan juga mengandung cincin benzen dan gugus metoksi yang bersifat non polar sehingga dalam melakukan ekstraksi dapat menggunakan pelarut yang mempunyai kepolaran bervariasi yaitu etanol, etil asetat, air, n-heksan dan metanol (Barus, 2009). Dalam pemilihan pelarut pada suhu kamar didapatkan hasil bahwa penggunaan pelarut n-heksan adalah pelarut yang paling sesuai. Hal ini ditandai dengan persentase hasil isolasi n-heksan mendapatkan yang tertinggi, yaitu sebesar 2,111% kemudian diikuti etanol (1,434%) dan etil asetat (0,542%), sedangkan akuades tidak terdapat kristal (Taufikkurohmah, 2005).

2.1.2 Rumput Laut (*Gracilaria verrucosa*)

Rumput laut memiliki morfologi yang tidak memperlihatkan adanya perbedaan antara akar, batang dan daun. Tanaman ini

mempunyai struktur tubuh yang mirip, walaupun sebenarnya berbeda, yang disebut sebagai thallus. Ciri morfologi *Gracilaria* sp. adalah thallus yang menyerupai silinder, licin, berwarna coklat atau kuning hijau, percabangan tidak beraturan memusat di bagian pangkal dan bercabang lateral memanjang menyerupai rambut dengan ukuran panjang berkisar 15-30 cm. Sinulingga (2006) mengklasifikasikan *Gracilaria verrucosa* dalam taksonomi sebagai berikut :

Divisi	: Rhodophyta
Class	: Rhodophyceae
Ordo	: Gigartinales
Familia	: Gracilariaceae
Genus	: <i>Gracilaria</i>
Spesies	: <i>Gracilaria verrucosa</i>



Gambar 2. 2 Rumput Laut (*Gracilaria verrucosa*)

(Dokumentasi Pribadi, 2023)

Istilah ini merupakan terjemahan dari kata “seaweed”. Rumput laut sudah dikenal dan dimanfaatkan oleh manusia sejak zaman kekaisaran

Shen Nung sekitar tahun 2700 sebelum masehi. Rumput laut pada masa itu dimanfaatkan sebagai obat-obatan dan bahan makanan oleh masyarakat timur. Pemanfaatan rumput laut di Indonesia pertama kali di ketahui oleh orang-orang Eropa pada tahun 1292 yang melayari perairan Indonesia, mereka mencatat bahwa penduduk yang mendiami pulau-pulau di nusantara telah mengumpulkan alga laut sejak berabadabad lamanya untuk sayuran, namun penggunaannya masih sedikit dan terbatas pada keluarga nelayan saja. Secara resmi pengembangan budidaya rumput laut di Indonesia mulai dirintis sejak tahun 1980-an guna merangsang terjadinya pertumbuhan ekonomi wilayah pesisir (Aslan, 1998: 13-15). Rumput laut termasuk jenis alga, pada umumnya alga dapat dikelompokkan menjadi empat kelas, yaitu alga hijau (*Chlorophyceae*), alga hijau biru (*Cyanophyceae*), alga coklat (*Phaeophyceae*) dan alga merah (*Rhodophyceae*). Alga hijau dan alga hijau biru banyak yang hidup dan berkembang di air tawar. Adapun alga coklat dan alga merah hampir secara eksklusif sebagai habitat laut dan kelompok ini lebih banyak dikenal sebagai rumput laut "Seaweed".

1. Morfologi Tanaman

Dari segi morfologi rumput laut tidak memperlihatkan adanya perbedaan antara akar, batang dan daun. Secara keseluruhan tanaman ini mempunyai morfologi yang mirip. Walaupun sebenarnya berbeda bentuk-bentuk tersebut sebenarnya hanya

thallus belaka. Bentuk thallus rumput laut ada bermacam-macam, antara lain bulat seperti tabung, pipih, gepeng bulat seperti kantong dan rambut dsb. Thalli ini ada yang tersusun uniseluler (1 sel) atau multiseluler (banyak sel). Percabangan thallus ada yang dichotomous (bercabang dua terus menerus), pectinate (berderet searah pada satu sisi thallus utama), pinnate (bercabang dua-dua pada sepanjang thallus utama serta berselang seling), perticillate (cabangnya berpusat melingkari aksis atau sumbu utama) dan ada juga yang sederhana, tidak bercabang. Sifat substansi thalli juga beraneka ragam, ada yang lunak seperti gelatin, keras diliputi atau mengandung zat kapur, berserabut, dan sebagainya.

Pigmen yang terdapat dalam thallus rumput laut dapat dipergunakan dalam membedakan berbagai kelas. Pigmen ini dapat pula menentukan warna thallus sesuai dengan pigmen yang ada pada kelas Chlorophyceae, Phaeocophyceae, Rhodophyceae, dan Cyanophyceae. Perbedaan warna thalli menimbulkan adanya ciri alga yang berbeda seperti alga hijau, alga biru, alga coklat dan alga merah, namun dalam kenyataan kadang-kadang kita sulit menentukan salah satu kelas hanya berdasarkan pada warna thallus yang kita ketahui karena alga merah kadang-kadang berwarna hijau kekuning-kuningan, coklat kehitam-hitaman atau kuning kecoklatcoklatan, keadaan warna tidak selalu dapat digunakan dalam menentukan kelasnya. Perubahan warna sering terjadi

karena faktor lingkungan yang berubah. Kejadian ini merupakan proses modifikasi yaitu perubahan bentuk dan sifat luar yang tidak kekal sebagai akibat pengaruh lingkungan antara lain iklim.

2. Kandungan Kimia dan Manfaat Tanaman

Komposisi utama dari rumput laut yang dapat digunakan sebagai bahan pangan adalah karbohidrat, akan tetapi karena kandungan karbohidrat, sebagian terdiri dari senyawa gummi (getah rumput laut), maka hanya sebagian kecil saja dari kandungan karbohidrat tersebut yang dapat diserap dalam pencernaan manusia. Hal ini disebabkan kandungan protein dan lemak pada rumput laut sebagian besar terdiri dari natrium dan kalium. Sedangkan kadar air rumput laut mencapai 80-90 %.

2.1.3 Krim

Krim adalah sediaan dalam bentuk sediaan setengah padat yang mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai. Penggunaan sediaan krim ditujukan dalam pemakaian topical atau pada kulit luar maupun dapat digunakan untuk vagina dan rektal. Menurut Farmakope Indonesia edisi IV tahun 1995, mengartikan krim adalah bentuk sediaan setengah padat mengandung satu atau lebih bahan obat yang terdispersi dalam bahandasar yang sesuai. Sediaan setengah padat mempunyai konsistensi relative cair dengan formulasi sebagai emulsi air dalam minyak (a/m) atau minyak dalam air (m/a) (Haerani, 2017).

2.1.4 Tabir Surya

Tabir surya adalah produk perawatan yang melindungi kulit dari paparan sinar matahari. Produk ini bekerja dengan cara menyerap atau memantulkan sinar ultraviolet A (UVA) dan ultraviolet B (UVB). Tabir surya merupakan suatu zat atau material yang dapat melindungi kulit terhadap radiasi sinar ultra violet. Efektivitas sediaan tabir surya didasarkan pada penentuan nilai Sun Protection Factor (SPF) yang menunjukkan kemampuan produk tabir surya dalam melindungi kulit dari paparan sinar UV (Youstiana Dwi Rusita, 2017). Salah satu sediaan tabir surya yang banyak dipasaran adalah bentuk krim.

Faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan ketika membuat krim tabir surya, penggunaannya harus terasa nyaman, apalagi jika produk sering digunakan di luar ruangan, sehingga pengemasannya harus efisien. Bahan aktif harus ada dalam jumlah yang cukup untuk memberikan perlindungan dan manfaat efektif. Bahan aktifnya harus mampu membentuk lapisan tipis yang tidak mudah menguap (nonvolatile) pada permukaan kulit. Efektif menyerap radiasi UV-B tanpa perubahan kimia, sehingga tidak menyebabkan iritasi atau toksisitas. Penyamakan UV-A permanen khusus untuk kulit putih dan tidak menyebabkan toksisitas atau iritasi. Syarat-syarat untuk preparat sediaan tabir surya (sunscreen) adalah nyaman dan mudah dipakai, jumlah yang menempel mencukupi kebutuhan, bahan aktif dan bahan

dasar mudah tercampur, dan bahan dasar harus dapat mempertahankan kelembutan dan kelembaban kulit.

2.1.5 Ekstraksi Rumput Laut & Kencur dengan Maserasi

Maserasi merupakan salah satu proses pemisahan bahan dari campurannya dengan cara perendaman menggunakan pelarut yang sesuai pada temperatur tertentu. Menurut Farmakope Indonesia edisi III maserasi adalah ekstraksi bahan nabati yang dibuat dengan cara direndam menggunakan pelarut bukan air (pelarut non polar) seperti etanol encer selama periode waktu tertentu. Tujuan dari maserasi sendiri adalah menarik keluar zat-zat berkhasiat yang melalui pemanasan maupun tanpa pemanasan. Prinsip maserasi mencapai konsentrasi pada keseimbangan yang dilakukan menggunakan pelarut yang sesuai (Rufaidah, 2021).

Penggunaan metode maserasi ini tentunya memiliki kelebihan dan kekurangannya. Maserasi memiliki keuntungan yaitu pengerjaan relative mudah dilakukan, peralatan yang digunakan sangat sederhana, dan biaya operasionalnya rendah. Namun metode maserasi juga memiliki kekurangan diantaranya memerlukan banyak waktu, proses penyaringannya tidak sempurna karena zat aktif mampu terekstraksi hanya sebesar 50%. Pemilihan penggunaa pelarut etanol 96% karena tidak bersifat toksik, lebih selektif, absorpsi lebih baik dan memiliki kemampuan dalam penyarian lebih tinggi terutama pada senyawa

antioksidan apabila dibandingkan dengan air (Wendersteyt N,V, *et al*, 2021)

2.1.6 Stabilitas fisik

Stabilitas fisik secara umum, suatu krim dianggap tidak stabil secara fisik jika fase internal atau fase terdispersi cenderung membentuk agregat selama sedimentasi yang naik ke permukaan atau tenggelam ke dasar emulsi, membentuk lapisan berat fase internal, dan jika itu seluruhnya atau sebagian. Cairan fase internal tidak teremulsi dan membentuk lapisan berbeda pada permukaan atau dasar emulsi, yang merupakan hasil interkoneksi titik-titik fase internal. Selain itu, emulsi sangat dipengaruhi oleh kontaminasi dan pertumbuhan mikroba. Stabilitas fisik merupakan penilaian terhadap perubahan fisik yang terjadi pada suatu produk yang bergantung pada waktu (lamanya konsumsi). Contoh perubahan fisika adalah: perubahan warna (*change*), perubahan rasa, perubahan bau, perubahan tekstur atau kenampakan. Evaluasi uji stabilitas fisik meliputi: organoleptik, homogenitas, kontrol pH dan viskositas, uji stabilitas fisik krim dilakukan selama 6 siklus. Kemudian perhatikan perubahan fisiknya (Fani & Putri, 2021).

2.1.7 Uji Stabilitas Fisik Sediaan

1. Uji Organoleptik

Uji organoleptik atau uji indra atau uji sensori merupakan cara pengujian dengan menggunakan indra manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk. Pengujian organoleptik mempunyai peranan penting dalam penerapan mutu. Pengujian organoleptik dapat memberikan indikasi kebusukan, kemunduran mutu dan kerusakan lainnya dari produk. Tujuan diadakannya uji organoleptik terkait langsung dengan selera (Rufaidah, 2021).

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah pengujian mengenai sama tidaknya variansi-variansi dua buah distribusi atau lebih. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data dalam variabel X dan Y bersifat homogen atau tidak (Deniansyah, 2022).

3. Uji pH

Dalam pengujian pH bertujuan untuk mengetahui apakah sediaan krim tabir surya yang digunakan aman apabila digunakan dalam kulit, dengan menyatakan derajat keasaman atau kebasaan suatu sediaan. pH normal antara 6,5-7,5 sementara standar pH sediaan krim berkisar antara 8-11 (Standar Nasional Indonesia 1994 ; (Sugiarti, 2019).

4. Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan untuk melihat kemampuan sediaan menyebar pada kulit, dimana suatu basis krim sebaiknya memiliki daya sebar yang baik untuk menjamin pemberian obat yang memuaskan. Semakin luas membran tempat sediaan menyebar maka koefisien difusi makin besar yang mengakibatkan difusi obat pun semakin meningkat (RAMADHANI, 2019).

5. Uji Daya Lekat

Uji daya lekat merupakan salah satu pengujian yang dilakukan untuk mengetahui kekuatan krim melekat pada kulit. Semakin lama krim melekat pada kulit maka semakin efektif (RAMADHANI, 2019).

2.2 Hipotesis

1. Dari sediaan cream Ekstrak Rumput Laut (*Gracilaria verrucosa*) dan Kencur (*Kaempferia galanga*) dapat dilakukan stabilitas fisik.
2. Dari hasil uji stabilitas Ekstrak Rumput Laut (*Gracilaria verrucosa*) dan Kencur (*Kaempferia galanga*) dihasilkan salah satu formula yang paling baik yaitu formula 1.