

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Uraian Tanaman Bunga Kenanga

2.1.1 Deskripsi Tanaman Kenanga



Gambar 2. 1 Tanaman kenanga

Tanaman kenanga merupakan tanaman asal Asia Tenggara yang dikenal dengan aromanya yang khas dengan nama lokal yaitu kenanga atau ylang-ylang. Kenanga terbagi dalam 2 jenis, yaitu jenis *macrophylla* atau kenanga biasa dan ylang-ylang (kenanga asli dari Filipina). Selain itu, terdapat pula tanaman kenanga yang sering ditanam sebagai penghias halaman rumah yaitu kenanga perdu (*Cananga odorata fruticosa*) (Wahyuni, 2013). Aroma kenanga jenis ylang-ylang lebih tinggi dibandingkan aroma kenanga biasa.

2.1.2 Klasifikasi Kenanga

Taksonomi kenanga adalah sebagai berikut (united state department of agriculture, 2022) :

Kingdom : *Plantae*

Subkingdom : *Tracheobionta*

Superdivisi : *Spermatophyta*

Divisi : *Magnoliophyta*

Kelas : *Magnoliopsida*

Subkelas : *Magnoliidae*

Ordo : *Magnoliales*

Famili : *Annonaceae*

Genus : *Cananga*

Spesies : *Cananga odorata*

2.1.3 Nama Lain Kenanga

Di Indonesia, bunga kenanga memiliki beragam nama yang berbeda-beda, diantaranya adalah:

Aceh : bunga kenanga, bunga seulanga, bunga semanga dan bunga tenanga

Nias : bunga ngana-ngana

Ambon : bunga Kananga wangi

Minangkabau : bunga inanga dan bunga Kananga

Sunda : kembang Kananga

Bali : sandat

Sulawesi : koringindan dan lilingiran

Gorontalo : bunga wanggalita

Pulau Roti : wanggalita

Jawa : kembang kenanga

Indonesia : bunga kenanga (Wahyuni, 2013)

2.1.4 Morfologi Kenanga

Pohon kenanga memiliki tinggi antara 25-40 meter dengan batang tegak bercabang, formasi cabang rapuh, mahkota berbentuk tidak rata dan kadang-kadang terkulai. Batang kenanga berdiameter hingga 70 cm. Kulit batangnya halus dan berwarna abu-abu kemerahan. Batang biasanya tanpa penopang dan silindris hingga cabang pertama (Orwa C, et al., 2009). Daun pada tanaman kenanga berbentuk bulat oval, dengan tepi bergelombang, pangkal rata, vena lateral berwarna putih dan ujungnya meruncing. Panjang daun berkisar 10-20 cm, lebarnya antara 4,5-14 cm. Seperti kebanyakan anggota dari pohon lain, daun pada kenanga ini tersusun sepanjang ranting dengan tata daun berseling. Seperti yang dimiliki oleh Sebagian besar pohon lain, Bunga pada kenanga berukuran besar, kuning pucat, berbentuk payung muncul di ketiak daun, bergerombol 2-6 bunga setiap gerombolnya dan bunganya tersusun seperti bintang dan majemuk. Salah satu bunga yang sempurna dan lengkap adalah bunga kenanga. Putik dari bunga kenanga memiliki 8-12 bakal biji yang terisi dari satu bakal biji, sedangkan benang sari bunga kenanga memiliki banyak polen polen yang terdapat di sekitarnya. Bunga kenanga memiliki aroma yang harum semerbak, saat muda, mereka berwarna kuning kehijauan dan saat dewasa, mereka berwarna kuning tua pekat. Kenanga akan berbunga setiap saat, tetapi paling indah selama musim hujan (Sari, 2019).

2.1.5 Kandungan Kimia Bunga Kenanga

Senyawa flavonoid dan saponin merupakan contoh senyawa kimia yang terkandung pada bunga kenanga. Minyak atsiri pada bunga kenanga mengandung bahan kimia seperti, Safrole, Cadinine, Limonen, Cincole, Benzyl benzoat, Benzyl asetat, Farnesol, Eugenol, Isosafrole, Formik acid, acetic, Ylangol, Linalool ester, Geraniol, Metil Salisilat, lalu Methyl benzonate, Ylangol, Terpenes Safrol, Pinene dan campuran Acyd Bensoik, dan Valerik. Menurut (Depakes RI, 2000), minyak atsiri yang terdapat pada bunga kenanga mengandung saponin, flavonoida, poilifenol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa minyak atsiri ekstrak bunga kenanga mengandung senyawa fenol dan turunannya yang berfungsi sebagai repelen nyamuk seperti senyawa eugenol, linalool dan geraniol yang diketahui berkhasiat dalam mengusir nyamuk. Minyak atsiri memiliki aroma yang dapat meresap ke pori-pori kulit dan akan menguap ke udara karena panas tubuh dan lingkungan, hal ini dikenal sebagai mekanisme dari repelan. Reseptor kimia pada antena nyamuk akan mendeteksi bau minyak atsiri dan akan mengirimkannya ke dalam impuls saraf. Respon ini kemudian sampai ke otak, dan menyebabkan nyamuk merespon untuk menghindari sumber bau tersebut. Beberapa senyawa penting pada minyak atsiri bunga kenanga yang berkhasiat sebagai pengusir nyamuk yaitu:

a. Linalool

Linalool merupakan zat beracun kontak yang mampu mengaktifkan pergerakan sistem saraf sensorik serangga, bahkan membuat saraf motorik serangga menjadi lebih aktif yang membuat beberapa serangga seperti kutu dewasa mengalami peristiwa kejang dan kelumpuhan. Minyak cengkeh dan minyak jeruk juga mengandung senyawa ini.

b. Eugenol

Pemerian dengan ciri cairan yang tidak berwarna atau berwarna kuning pucat yang jika terkena sinar matahari akan teroksidasi menjadi warna coklat serta beraroma khas adalah ciri dari senyawa eugenol. Minyak cengkeh adalah sumber alaminya. Buah pala, kulit manis dan salam juga diketahui mengandung senyawa tersebut. Eugenol akan mudah larut dalam pelarut organik, sementara kelarutannya dalam air hanya sedikit. Seringkali digunakan sebagai bagian dari komposisi penyegar mulut karena aromanya yang pedas dan menyegarkan di mulut seperti bunga cengkeh kering. Dalam jumlah yang signifikan (70-80%) eugenol

mengandung komponen yang memiliki sifat stimulant, anestetik lokal, antiemetik, karminatif dan antiseptik. Eugenol konsentrasi 10% sebagai insektisida dapat menghentikan reproduksi dan menyebabkan kemandulan serangga. Selain memiliki rasa yang hangat, eugenol juga memiliki sifat antibakteri dan yang terpenting dapat mencegah dari gigitan serangga seperti nyamuk.

c. Geraniol

Pemerian dari senyawa geraniol yaitu berbentuk cairan dengan warna kuning pucat. Beberapa minyak atsiri dari tumbuhan mawar, palmarosa, dan serai wangi mengandung geraniol. Geraniol pada minyak atsiri serai wangi mengandung sebanyak 44,01% hingga 51% dan pada minyak citronella sebesar 0,5% hingga 1,3%. Komponen-komponen ini diduga adalah hasil dari sisa proses metabolisme tanaman yang memiliki dua fungsi yaitu menarik dan mengusir serangga. Meskipun senyawa tersebut dianggap menarik lalat buah, tetapi senyawa itu tidak dapat menyebabkan kematian pada lalat buah. Karena geraniol bersifat racun lambung, 65% larva ulat kubis mengalami kematian. Meskipun larva mungkin tidak mengalami gejala keracunan pada hari pertama kontak, mereka akhirnya menjadi keracunan setelah memakannya (Thamrin et al., 2007).

2.1.6 Manfaat Bunga Kenanga

Kenanga memiliki banyak manfaat, seperti sumber dari minyak eteris (atsiri), obat dan tanaman hias. Jenis *Cananga odorata* forma genuine, yang juga dikenal sebagai ylang-ylang merupakan sumber dari minyak atsiri bunga kenanga yang paling berharga dan bernilai jual tinggi. (kusumah. et al., 2014). Tanaman kenanga harus mulai ditanam sejak awal untuk dapat menghasilkan minyak atsiri. Indonesia adalah produsen minyak kenanga terbesar di dunia dan mengekspor 50 ton minyak kenanga per tahun dan diketahui minyak kenanga asal Indonesia memiliki sejarah panjang di pasar global. Dalam pemanfaatannya, minyak kenanga digunakan dalam industri obat luar negeri, sebagai bahan parfum pada sampo dan parfum yang mahal karena aromanya yang sangat harum dan semerbak. Minyak kenanga dibuat dari bagian bunga tanaman kenanga. Karena tanaman ini selalu berbunga sepanjang tahun, waktu panen dan penyulingan bisa dilakukan kapan saja (Yuna, 2013). Di Jawa Tengah khususnya daerah Banyumas, ekstrak bunga kenanga yang telah kering dapat

dimanfaatkan sebagai obat alami penyakit malaria. Di wilayah Jawa dan kota Ujung Pandang, proses pemanasan bunga kenanga yang dicampur dengan minyak kelapa dibuat menjadi minyak rambut, yang disebut lengo cem-ceman dalam bahasa Jawa. Beberapa perempuan di Malaysia dan pulau Bali, sering memanfaatkan aroma dari bunga kenanga yang masih segar untuk dijadikan parfum rambut, pakaian, dan tempat tidur mereka. Sedangkan perempuan di Bangkok memanfaatkan bunga kenanga yang telah diremas untuk memberi keharuman setelah mandi pada tubuh mereka. (Sunanto, 1993). Minyak atsiri dari bunga kenanga dapat diekstraksi melalui proses destilasi. Minyak atsiri jenis ini telah lama diekspor karena nilai ekonominya yang tinggi. Indonesia telah menjadi salah satu dari banyak negara berkembang yang terlibat dalam perdagangan minyak atsiri sejak pertama kali dikirim ke Eropa dan Amerika pada tahun 1864. Minyak atsiri bunga kenanga telah lama digunakan dalam industri produk-produk pengharum di negara-negara pengimpor. Selain itu, bunga kenanga juga dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional untuk berbagai kondisi seperti reumatik, demam nifas, penyakit kulit (seperti kudis dan gigitan serangga), sakit kepala, malaria, asma, bronkitis, sesak napas, serta untuk mencegah dan mengobati bau badan, keputihan, hepatitis, dan infeksi saluran kemih. Selain digunakan dalam produk kosmetik seperti parfum, sabun, masker, dan lulur, bunga kenanga juga sering dijadikan tanaman hias. (Kusumah. et al., 2014).

2.2 Minyak Atsiri

Minyak atsiri dengan sinonim minyak sari, minyak pati, atau minyak eteris adalah metabolit sekunder yang diperoleh dari tumbuhan. Itu adalah cairan yang mudah menyublim pada suhu kamar dan memiliki aroma khas. Minyak atsiri juga dikenal sebagai minyak terbang (Nugroho, 2017). Minyak atsiri adalah cairan yang dihasilkan dari ekstraksi berbagai tanaman aromatik. Bahan ini digunakan sebagai bagian dalam berbagai industri seperti farmasi, kosmetik, dan makanan. (Drinić et al., 2020). Minyak atsiri, juga dikenal sebagai minyak esensial, terdiri dari campuran fitokimia kompleks yang mudah menguap dari berbagai kelas, seperti fenilpropanoid, seskuiterpen, dan monoterpen. Minyak atsiri berfungsi sebagai komunikasi dan pelindung tumbuhan di lingkungan alam. Mereka juga membantu proses penyerbukan dengan menarik serangga. Ketahanan tumbuhan terhadap patogen dan herbivora ditentukan oleh pelindung kimiawi yang ada pada metabolit sekunder ini (Sharifi-Rad J. et al., 2017).

2.2.1 Komponen Kimia Minyak Atsiri

Komponen minyak atsiri umumnya terdiri atas campuran senyawa kimia yang mengandung atom karbon (C), atom hidrogen (H) dan oksigen (O). Adapun komponen kimia minyak atsiri terbagi dalam dua golongan, yaitu:

a. Golongan Hidrokarbon

Golongan hidrokarbon terdiri dari atom karbon dan atom hidrogen (H). Paling umum ditemukan dalam minyak atsiri adalah jenis hidrokarbon politerpen (4 unit isoprena), seskuiterpen (3 unit isoprena), monoterpen (satu unit isoprena), dan seskuiterpen (tiga unit isoprena) (Rudini, 2017). Menurut (Novi, 2015) senyawa kimia monoterpen dan seskuiterpen adalah komponen minyak atsiri yang dapat digunakan sebagai aromaterapi. Karena sifat bioaktif mereka, mereka berfungsi sebagai antidepresan dan membuat tubuh lebih santai.

b. Golongan Hidrokarbon Teroksigenasi

komposisi Komponen karbon, hidrogen, dan oksigen adalah sumber komposisi dalam kelompok ini. Substansi seperti senyawa alkohol, aldehida, ester, dan fenol dan Terpen merupakan contoh senyawa dari golongan ini. Memiliki ikatan karbon tunggal dan rangkap dua adalah ciri dari senyawa terpen. Karena memberikan aroma yang lebih harum dan sulit larut dalam pelarut alkohol encer, senyawa golongan ini banyak dipakai dalam pembuatan minyak atsiri berbagai jenis tumbuhan aromatik. Senyawa terpen adalah bahan yang akan lengket membentuk perekat jika disimpan terlalu lama. (Rudini, 2017)

2.2.2 Fungsi Dan Manfaat Minyak Atsiri

Minyak atsiri biasanya dioleskan pada luka untuk mengurangi rasa nyeri dan mencegah gigitan dari hewan berbisa. Khususnya, minyak atsiri berfungsi sebagai agen penyembuhan dan telah cukup banyak digunakan sebagai subjek penelitian untuk mengembangkan minyak aromaterapi atau minyak atsiri. Minyak atsiri diteliti juga dapat menyembuhkan depresi, asma, insomnia, dan masalah pernafasan lainnya. Selain itu berbagai produk industri seperti Desinfektan, insektisida, kosmetik, cologne air, lotion rambut, dan sampo adalah produk lain yang telah digunakan. Oleh karena itu, pemanfaatan aspek aromaterapi memungkinkan perkembangan industri minyak atsiri secara kuantitas dan kualitas. (Tritanti & Pranita, 2019).

2.2.3 Metode Ekstraksi Minyak Atsiri

Penyulingan, juga dikenal sebagai distilasi, adalah cara untuk memisahkan senyawa cair dan padat dari dua atau bahkan lebih unsur campuran berdasarkan perbedaan titik didih. Penyulingan dengan air juga dapat digunakan untuk melepaskan minyak atsiri dari jaringan tumbuhan karena titik didih minyak atsiri lebih rendah dan sifat minyak atsiri yang berlawanan dengan air. (Nugroho, 2017). Destilasi dengan air, destilasi uap dan destilasi uap dengan air adalah tiga jenis ekstraksi yang dihasilkan oleh metode destilasi ini berdasarkan bagaimana sampel bersentuhan dengan pelarut air yang digunakan.

a. Destilasi dengan air (water distillation)

Proses destilasi ini memungkinkan bahan tumbuhan untuk bersentuhan/kontak langsung dengan pelarut air atau direndam dengan cara menyeluruh, bergantung pada bobot jenis dan total zat yang akan didestilasi. Metode ini akan sedikit berbeda karena hubungan kontak langsung antara kedua bahan yang akan disuling dan direbus di dalam air. Fokus metode destilasi ini adalah penyulingan dengan jumlah air yang terdapat di dalam ketel. Karena, jika tidak akan menyebabkan sampel terbakar sehingga akan berpengaruh terhadap kualitas minyak yang didapatkan, waktu destilasi yang diproyeksikan dengan jumlah air harus diperkirakan dengan cermat.(Julianto, 2016).

b. Destilasi dengan air dan uap (water and steam distillation)

Dalam proses destilasi ini, selama proses penyulingan, ketel diisi air hingga mendekati bagian bawah saringan sementara sampel ditempatkan di atas saringan. Proses destilasi tersebut memiliki prinsip yang sama dengan metode mengukus. Di bawah saringan, sampel yang diletakkan akan bersentuhan dengan uap yang dihasilkan dari air yang sedang mendidih (Julianto, 2016). Proses pengembunan terjadi ketika uap air yang keluar membawa partikel minyak melalui ketahanan pendinginan. Minyak atsiri yang bercampur dengan uap air akan mengalami kondensasi kembali, lalu ditampung dan terpisahkan minyak dari air. Metode penyulingan ini menghasilkan minyak atsiri yang sangat baik kualitasnya, umumnya industri dan para petani minyak atsiri sering menggunakannya untuk menghasilkan minyak atsiri dengan kualitas baik untuk diekspor lebih lanjut dan bernilai jual tinggi. (Aryani & Arbainsyah, 2020).

c. Destilasi dengan uap (steam distillation)

Cara destilasi ini menggunakan uap bertekanan lebih tinggi dibandingkan dengan tekanan di atmosfer. pembangkit uap air yang dimasukkan ke dalam alat penyulingan akan mengeluarkan uap. Kelebihan penyulingan minyak atsiri secara langsung dengan uap adalah bahwa metode ini mampu memberikan hasil minyak atsiri dengan kualitas yang lebih baik dari metode lainnya. Ini karena memerlukan dua ketel dan sebagian besar peralatan yang terbuat dari baja tahan karat sehingga diperlukan biaya yang tidak sedikit dalam pengerjaannya. (Aryani & Arbainsyah, 2020).

2.2.4 Minyak Atsiri bunga Kenanga

Diantara berbagai jenis minyak atsiri adalah minyak kenanga. Minyak ini bersifat *volatile* dan memiliki berbagai komposisi serta titik didih disebut minyak atsiri atau minyak esteris. Minyak kenanga dapat dibuat dengan beberapa cara, seperti metode destilasi air, destilasi uap, atau kombinasi destilasi uap dengan air. Meskipun Indonesia merupakan salah satu beberapa negara yang mengekspor minyak kenanga ke beberapa negara di dunia, kualitas minyak yang dihasilkan Indonesia masih lebih rendah daripada negara-negara lain yang mengekspor minyak kenanga. Hal ini disebabkan oleh kondisi budidaya kenanga yang kurang baik sehingga tidak menguntungkan baik sebelum panen maupun setelah panen. Peneliti sebelumnya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Erna Widiawanti pada tahun 2020 menemukan bahwa ekstrak bunga kenanga, karena kandungan linalool, geraniol, dan eugenolnya, memiliki sifat anti nyamuk atau dapat mengusir nyamuk. Penelitian tersebut juga menemukan bahwa minyak atsiri yang terdapat pada bunga kenanga bersifat *volatile* (dapat menguap ke udara) dan menyerap ke dalam pori-pori kulit marmut (Widiawanti et al., 2020). Reseptor kimia (chemoreceptor) pada tubuh nyamuk akan mendeteksi bau ini dan akan mengirim sinyal ke dalam impuls saraf. Lalu otak nyamuk akan bertugas menerjemahkan sinyal tersebut, yang membiarkan nyamuk menghindari sumber bau tersebut dan tidak ingin menghisap darah marmut sekali lagi. Kandungan bahan aktif dan berbagai senyawa kompleks dalam ekstrak bunga kenanga meningkatkan kemampuan untuk melawan dan menolak nyamuk (repelan).

2.3 Aromaterapi

Istilah "aromaterapi" mengacu pada metode pengobatan alternatif yang menggunakan minyak esensial (minyak tanaman) dan senyawa aromatik lainnya yang berguna untuk meningkatkan mood atau kondisi fisik manusia. Yang dimaksud dengan aromaterapi adalah metode alternatif dalam hal pengobatan yang memanfaatkan aroma dari bahan kimia aromatik. Metode ini merangsang sel neurokimia di otak melalui respons penciuman. Akibatnya, aroma yang menenangkan akan merangsang struktur thalamus di otak untuk segera melepaskan sebuah hormon yang disebut hormone enfealin yaitu sebuah hormon alami yang terdapat pada tubuh yang berguna untuk menenangkan dan mengurangi rasa sakit (Marika et al., 2018). Aromaterapi biasanya digunakan sebagai bahan obat tambahan untuk meningkatkan suasana hati (*mood*) dan mengubah area kognitif. Aromaterapi dapat melibatkan berbagai ekstrak tanaman, seperti kulit kayu, akar, kayu, bunga, daun, dan bagian tanaman lainnya. Ekstrak-ekstrak ini dapat diproduksi dengan berbagai metode dan masing-masing memiliki tujuan serta manfaat tertentu. Ada banyak jenis aromaterapi, termasuk cendana, rosemary, melati, jeruk, kemangi, jahe, lemon, teh, ylang-ylang (kenanga), dan lavender (Mokoginta et al., 2020).

2.3.1 Manfaat Aromaterapi

Aromaterapi memiliki banyak manfaat bagi manusia. Aromaterapi dikatakan bermanfaat karena dapat memberikan kesegaran dan keharuman bagi siapa yang menghirupnya sehingga dapat menstimulan saraf sensorik, reseptor, yang pada akhirnya akan berpengaruh pada organ lainnya serta menghasilkan dampak emosional yang kuat. Selanjutnya aromaterapi akan direspon oleh reseptor pada hidung dan akan mengirimkan informasi ke hipotalamus, lalu hipotalamus akan menjalankan fungsinya yaitu mengontrol sistem seksual dan sistem pengaturan emosi yang termasuk ke dalam sistem internal tubuh. Itulah yang menyebabkan aromaterapi bermanfaat untuk meredakan stres. (Shinobi, 2008).

Menurut (Shinobi, 2008) aromaterapi memiliki beberapa manfaat, yaitu:

- a. Aromaterapi adalah salah satu *treatment* atau metode perawatan yang paling efektif dan efisien untuk menjaga kesehatan tubuh dan selalu dalam kondisi yang prima
- b. Pemakaian aromaterapi dapat meningkatkan kualitas tidur seseorang

- c. Aromaterapi sering digunakan dalam pengobatan, terutama dalam mendukung penyembuhan walaupun lebih difokuskan untuk terapi penunjang (support therapy).
- d. Aromaterapi mampu memperbaiki tenaga serta semangat seseorang yang kurang bersemangat atau tidak memiliki gairah hidup.
- e. Aromaterapi mampu meningkatkan konsentrasi seseorang dan menenangkan menenangkan tubuh, daya pikir, dan jiwa (soothing the physical, mind and spiritual).
- f. Aromaterapi dapat memberikan keyakinan dan kepercayaan diri, sikap berkarisma, jiwa kesatria, perasaan bahagia, keberanian, sifat ramah, kegembiraan, ketenangan, dan suasana romantis.
- g. Aromaterapi adalah antiseptik dan antibakteri alami yang bisa digunakan untuk pengawetan makanan dan mengatasi mikroorganismenya
- h. Aromaterapi dapat berfungsi untuk mengatasi berbagai keluhan, baik dari segi fisik maupun segi mental.

2.3.2 Bentuk-Bentuk Aromaterapi

Aromaterapi memiliki bentuk-bentuk yang biasanya sangat sering terlihat di pasaran adalah produk aromaterapi dalam bentuk lilin dan dupa seperti incense stick incense cone. Selain itu ada juga aromaterapi berasal dari minyak esensial, tetapi biasanya tidak sepenuhnya asli, dan hanya mengandung beberapa persen saja. Bentuk-bentuk aromaterapi menurut (Sunito, 2010) sebagai berikut :

- a. Dupa



Gambar 2.2 Dupa Aromaterapi

Dupa diperoleh dari campuran minyak esensial grade III dan bubuk akar. Cara penggunaan dupa yaitu dibakar. Aroma dupa tertentu dapat mengurangi kecemasan dan membuat Anda lebih tenang.

b. Lilin Aromaterapi



Gambar 2. 3 Lilin Aromaterapi

Biasanya, lilin aromaterapi memiliki aroma tunggal, seperti lavender dan sandalwood. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa beberapa minyak atsiri dapat mengakibatkan lilin sukar untuk memadat. Biasanya basis lilin dicampur dengan sedikit minyak atsiri/esensial grade III. Lilin-lilin ini terlihat bervariasi di pasaran. Untuk mengetahuinya, cobalah bakar sumbu terlebih dahulu, lilin kualitas baik tidak akan mudah mencair dan asap yang dihasilkan tidak berwarna hitam.

c. Minyak Esensial

Minyak esensial adalah konsentrat yang umumnya diperoleh dari bagian tumbuhan seperti buah, bunga, semak, dan pohon melalui proses penyulingan (Sunito, 2010).

2.3.3 Formula Lilin Aromaterapi (Dewi et al., 2023)

Tabel 2. 1 Formula Lilin Aromaterapi

No.	Nama Bahan	Konsentrasi				Kegunaan
		kontrol	F1	F2	F3	
1.	Minyak atsiri bunga kenanga	0%	7,5%	20%	40%	Bahan aktif
2.	Paraffinum solidum	10 g	10 g	10 g	10 g	Dasar lilin
3.	Acidum setaricum	Ad 20	Ad 20	Ad 20	Ad 20	Dasar lilin

2.3.4 Monografi Bahan Penyusun lilin Aromaterapi

a. Paraffinum Solidum/Parafin padat (FI III: 475)

- 1) Pemerian : Kelarutan Padat dengan susunan hablur yang sering terlihat; agak licin; tidak berwarna atau putih; tidak memiliki rasa.

Terbakar dengan nyala yang sangat terang terang. Menghasilkan cairan yang tidak berfluoresensi saat dileburkan.

- 2) Kelarutan : Praktis tidak larut dalam air dan etanol (95%) P dan larut dalam kloroform P.
 - 3) Suhu lebur : 50° sampai 57°
 - 4) Penyimpanan : Dalam wadah tertutup baik.
 - 5) Khasiat :Basis
- b. Acidum Stearicum (FI III : 57)
- 1) Pemerian : Zat padat keras mengkilat dengan susunan hablur; putih atau kuning pucat; mirip lemak lilin.
 - 2) Kelarutan : praktis tidak larut dalam air; larut dalam bagian etanol (95%) P, dalam 2 bagian kloroform P dan dalam 3 bagian eter P
 - 3) Suhu lebur : Tidak kurang dari 54°
 - 4) Penyimpanan : Dalam wadah tertutup baik
 - 5) Khasiat : Basis

2.3.5 Prosedur Pembuatan Lilin Aromaterapi

Untuk membuat lilin aromaterapi, langkah pertama adalah memanaskan gelas beker yang berisi asam stearat hingga mencapai suhu 55°C, sementara paraffin solid dipanaskan dalam cawan porselen sampai mencapai suhu 50°C. Setelah itu, minyak atsiri bunga kenanga dimasukkan dengan gabungan parafin dan asam stearat lalu dipanaskan selama dua jam stabil dalam suhu 40°C, dengan sumbu yang telah disiapkan di pertengahan gelas lilin.(Rusli et al., 2018)

2.3.6 Evaluasi sediaan

a. Uji Organoleptik

Uji Organoleptik, atau sering disebut dengan uji sensori adalah metode pengujian yang memerlukan indra manusia guna menilai penerimaan produk berdasarkan SNI 0386-1989-A/SII 0348- 1980 yang menjelaskan bahwa kondisi fisik lilin standar yang sesuai yaitu rona lilin merata, tidak ada retakan, cacat fisik, atau patahan (Yuliani et al., 2022)

b. Uji Titik Leleh

Dalam proses uji ini menggunakan metode kapiler. Penentuan titik leleh dilakukan dengan alat pipa kapiler untuk menentukan kondisi fisik lilin. Lelehan lilin dimasukkan ke dalam kapiler dan didinginkan selama 16 jam pada suhu 4-10 derajat Celsius. lalu, masukkan kapiler yang diikat

dengan termometer ke dalam setengah liter air dalam gelas beker kaca 500 mililiter. Gelas beker dipanaskan hingga lilin di dalam kapiler mulai bergerak, dan suhu pada titik awal pergerakan lilin dicatat (Herawaty et al., 2021). Metode penelitian titik leleh lilin juga dapat dilakukan dengan cara membakar lilin terlebih dahulu, menghisap lelehan lilin, dan kemudian menyimpannya dalam lemari es selama 16 jam. Untuk pengujian ini, termometer diikatkan pada pipet tetes dan setengahnya dimasukkan ke dalam gelas beker berisi air. Ketika lilin dalam pipet mulai bergerak, titik leleh lilin dicatat pada termometer. Menurut SNI, titik leleh lilin adalah 50-58°C, sedangkan titik leleh aromaterapi adalah 53,25-55,84°C. (Herawaty et al., 2021).

c. Uji waktu bakar lilin

Metode pengujian waktu bakar pada lilin menunjukkan berapa lama lilin membutuhkan waktu untuk terbakar secara penuh. Penambahan minyak atsiri pada formulasi lilin akan mengubah lamanya bakar lilin. Kadar minyak atsiri yang lebih tinggi menunjukkan bahwa lilin terbakar lebih cepat. Ukuran dan posisi sumbu juga mempengaruhi durasi pembakaran. Lilin akan habis lebih cepat jika ukuran sumbu lebih besar atau letaknya lebih dekat ke tepi (Hilmarni et al., 2021). Waktu yang diperlukan sumbu untuk mulai membakar sejak dinyalakan adalah faktor yang menentukan durasi pembakaran (Herawaty et al., 2021).

d. Uji kesukaan

Uji kesukaan dilakukan untuk dengan cara 20 panelis disurvei dengan kuesioner guna melihat apakah panelis menyukai lilin aromaterapi berdasarkan bentuk, warna dan aroma minyak atsiri yang telah dimasukkan. Kriteria panelis yang disurvei yaitu dengan rentang usia 18-23 tahun dengan integrasi pertanyaan tidak suka, suka dan sangat suka menggunakan kuesioner (Herawaty et al., 2021)

e. Uji daya tolak nyamuk

pengujian ini dilakukan dengan cara dipersiapkan 4 buah kotak perlakuan ukuran 30 cm x 30 cm, masing-masing berisi sekitar 30 ekor nyamuk lalu diberi label. Kemudian lilin dinyalakan dan nyamuk yang tewas (knockdown) diamati serta dicatat pada menit ke-15, ke-30, ke-45, dan ke-60 (Rasjid, 2022). Hasil uji efektivitas lilin aromaterapi sebagai anti nyamuk yang dilakukan oleh Umar dkk tahun 2023 mengatakan bahwa

lilin aromaterapi yang paling efektif terhadap nyamuk adalah formula F1, yang terdiri dari kombinasi 3% minyak atsiri jeruk keprok dan 3% minyak atsiri kayu putih, karena dapat membunuh nyamuk dan mencapai LC50 (konsentrasi yang menyebabkan kematian 50% dari hewan uji) (umar et al., 2023)

2.4 Uraian Tentang Nyamuk (*Aedes aegypti*)

2.4.1 Definisi Nyamuk *Aedes aegypti*

Nyamuk *Aedes aegypti* disebut sebagai pembawa virus Dengue. Gigitan nyamuk dari genus *Aedes* ini dapat menyebabkan manusia terinfeksi demam berdarah. Saat ini, *Aedes aegypti* tetap menjadi penyebar utama penyakit DBD di seluruh dunia. Selain itu, nyamuk tersebut juga menjadi vektor penyakit chikungunya dan *yellow fever*. Nyamuk jenis ini tersebar hampir seluruh wilayah dengan iklim tropis di dunia. (Agustin & Rahadian, 2017).

2.4.2 Klasifikasi nyamuk *Aedes aegypti*

Menurut (Soedarto, 2012) Nyamuk diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : Animalia

Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

Ordo : Dipetera

Family : Culicinae

Genus : *Aedes*

Spesies : *Aedes aegypti*

2.4.3 Morfologi nyamuk *Aedes aegypti*



Gambar 2. 4 Nyamuk *Aedes aegypti*

Metamorfosis sempurna adalah jenis metamorfosis yang dialami oleh nyamuk *Aedes aegypti*. Metamorfosa tersebut mencakup telur, jentik, pupa, dan nyamuk dewasa. Karena memiliki garis putih pada tubuhnya yang berwarna hitam, nyamuk *Aedes aegypti* disebut sebagai nyamuk hitam-putih atau nyamuk

tiger. Untuk mengamati perbedaan antara nyamuk jenis *Aedes aegypti* dan jenis *Aedes albopictus* ialah dengan melihat garis putih di bagian thoraks nyamuk dewasa *Aedes albopictus* (Soedarto, 2012).

2.4.4 Siklus Hidup Nyamuk *Aedes aegypti*

Siklus hidup nyamuk *Aedes aegypti* memiliki 4 fase sempurna yaitu: telur, larva, pupa, dan nyamuk dewasa. Awalnya, telur nyamuk menempel pada dinding tempat perindukannya di atas permukaan air. Sesudah terendam air, telur biasanya berubah menjadi larva dalam waktu sekitar dua hari. Tahap larva terjadi sekitar 2-4 hari, dan perkembangan dari awal hingga menjadi nyamuk dewasa memakan waktu sekitar 9-10 hari. Penelitian menunjukkan bahwa perkiraan waktu yang dibutuhkan untuk tahap larva adalah 6,4 hari pada suhu 27 derajat Celsius dan 7 hari pada suhu 23-26 derajat Celsius. Tahap pupa terjadi selama 2 hari dengan suhu 25-27 derajat Celsius, sebelum berubah menjadi nyamuk dewasa. Pertumbuhan telur menjadi dewasa membutuhkan waktu minimal 9 hari dalam kondisi terbaik. Nyamuk betina dapat hidup selama dua hingga tiga bulan (Agustin, 2017).

2.4.5 Perilaku Hidup Nyamuk *Aedes aegypti*

Menghisap darah manusia dilakukan nyamuk *Aedes aegypti* pada siang hari, tanpa mengenal tempat. Biasanya nyamuk betina hinggap dan menghisap darah dua sampai tiga kali sampai ia kenyang. Aktivitas ini dilakukan saat pagi hingga sore, dengan dua puncak waktu yaitu sesudah terbitnya matahari (pukul 8.00–12.00) dan sebelum terbenamnya matahari (pukul 15.00–17.00). Tempat tidur (istirahatnya) terbagi menjadi dua kategori: satu adalah tempat tidur selama proses pematangan telur, dan yang lain adalah tempat tidur saat nyamuk masih mencari darah. Nyamuk akan berkumpul di tempat yang ideal untuk beristirahat, menunggu telur akan matang, kemudian bertelur lagi dan menghisap darah. Nyamuk *Aedes aegypti* suka berdiam diri di tempat yang redup, dingin, dan sedikit berangin. Saat berada di dalam rumah dengan pencahayaan redup, nyamuk ini biasanya hinggap pada pakaian yang tergantung atau benda lain. Tempat dengan pencahayaan rendah dan kelembapan tinggi adalah ideal bagi nyamuk untuk beristirahat. *Aedes aegypti* menyukai tempat yang gelap dengan kelembapan yang cukup tinggi, seperti pakaian yang tergantung di dalam rumah. (Sudiby, 2012).

2.4.6 Penularan Demam Berdarah Dengue (DBD)

Penyakit demam berdarah (DBD) disebabkan oleh virus dengue (DEN), yang termasuk dalam genus flavivirus. Virus ini termasuk dari keluarga Flaviviridae dan memiliki RNA untai positif yang diinfeksi melalui gigitan nyamuk, terutama oleh *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*, serta sesekali dibawa oleh *Aedes polynesiensis* dan beberapa jenis nyamuk lainnya yang memakan darah manusia di siang hari. Setelah nyamuk menghisap darah yang terinfeksi, virus masuk ke dalam kelenjar liur nyamuk. Dengan durasi delapan hingga sepuluh hari, virus berkembang biak dalam masa inkubasi ekstrinsik. Setelah virus menyebar di dalam tubuh nyamuk, nyamuk tersebut akan tetap terinfeksi sepanjang hidupnya. Penyebaran virus dengue terjadi melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Virus dengue berkembang biak pada inangnya selama sekitar 45 hari sebelum menyebabkan demam berdarah pada manusia. Selain itu, dalam beberapa kasus, penularan DBD dapat terjadi melalui beberapa cara, seperti melalui darah yang terinfeksi, tes laboratorium, atau paparan terhadap fasilitas perawatan Kesehatan (Soedarto, 2012).

2.4.7 Pencegahan Penularan Demam Berdarah Dengue (DBD)

Ketersediaan vaksin yang menangani DBD masih belum tersedia. Akibatnya, cara terbaik untuk mencegah penyebaran penyakit dengue adalah dengan memusnahkan genangan air yang dapat menjadi tempat pertumbuhan nyamuk. Penting untuk melakukan berbagai upaya guna mencegah gigitan nyamuk dan mengurangi populasi nyamuk sebagai vektor penyebar virus penyebab DBD. Di Indonesia, peran masyarakat sangat krusial dalam penanganan DBD. Oleh karenanya, upaya pemberantasan sarang nyamuk (PNS) dengan cara 3M plus mesti segera dilaksanakan dengan konsisten selamanya, terutama saat sering turunnya hujan. Program PNS menurut (Kemenkes, 2017) terdiri dari:

- a. Menguras, berarti membersihkan area yang sering digunakan untuk menyimpan air seperti ember, bak mandi dan tempat minum. Setidaknya dua kali seminggu untuk semua wadah penampung air.
- b. Menutup, berarti mengunci dengan ketat seluruh wadah dan tempat penampungan air seperti drum, toren air dan lainnya.
- c. Membuat daur ulang atau menggunakan kembali barang-barang tidak terpakai yang dapat memungkinkan menjadi sarang penyebaran vektor nyamuk *Aedes aegypti*

Dalam hal ini, 3M plus mencakup semua jenis pemusnahan nyamuk lainnya seperti:

- a. Mencegah berkembangnya telur di tempat penampungan air dengan cara menaburkan bubuk larvasida
- b. Menggunakan produk pengusir nyamuk
- c. Memakai kelambu tidur
- d. Mengembangbiakkan ikan yang dapat memangsa larva nyamuk
- e. Memelihara tumbuhan yang berpotensi mampu mengusir nyamuk
- f. mengatur fentilasi rumah

2.5 Kerangka Konsep

VARIABEL BEBAS	VARIABEL TERIKAT	PARAMETER
<ol style="list-style-type: none"> 1. Lilin aromaterapi konsentrasi 10% 2. Lilin aromaterapi konsentrasi 15% 3. Lilin aromaterapi konsentrasi 20% 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Efektivitas (Daya tolak terhadap nyamuk) 2. Evaluasi fisik <ol style="list-style-type: none"> a. Uji organoleptik b. Uji titik leleh c. Uji waktu bakar d. Uji kesukaan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jumlah nyamuk yang mati dalam kotak pengamatan 2. SNI lilin aromaterapi <ol style="list-style-type: none"> a. Rona sama dan merata, tidak retak, tidak cacat dan tidak patah b. 50 - 58°C c. Kisaran waktu pembakaran lilin d. tidak suka, suka, dan sangat suka

Gambar 2. 5 Kerangka Konsep

2.6 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Pengukuran	Parameter	Skala Ukur
Lilin aromaterapi 10%	adalah 6 ml minyak atsiri bunga kenanga di dalam 60 gram basis lilin.	Daya tolak nyamuk dan evaluasi fisik	Jumlah nyamuk yang mati dan SNI lilin aromaterapi	ordinal
Lilin aromaterapi 15%	Adalah 9 ml minyak atsiri bunga kenanga di dalam 60 gram basis lilin.	Daya tolak nyamuk dan evaluasi fisik	Jumlah nyamuk yang mati dan SNI lilin aromaterapi	ordinal
Lilin aromaterapi 20%	Adalah 12 ml minyak atsiri bunga kenanga di dalam 60 gram basis lilin.	Daya tolak nyamuk dan evaluasi fisik	Jumlah nyamuk yang mati dan SNI lilin aromaterapi	ordinal
Daya tolak terhadap nyamuk	Adalah kemampuan lilin aromaterapi dalam membunuh nyamuk.	Nyamuk	Jumlah nyamuk yang mati dalam kotak pengamatan	ordinal
Uji Organoleptik	Pengujian menggunakan panca indra untuk mengamati bentuk, warna dan aroma lilin.	Panca indra manusia	Bentuk, warna dan aroma lilin aromaterapi	nominal
Uji Titik Leleh	Pengujian yang dilakukan untuk mengetahui pada suhu berapa lilin mulai meleleh.	Termometer	50 – 58°C	interval

Uji Waktu Bakar	Pengujian yang dilakukan dengan tujuan melihat berapa lama durasi nyala lilin sampai lilin habis terbakar.	stopwatch	Kisaran waktu pembakaran lilin	Rasio
Uji Kesukaan	Pengujian yang dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap sediaan lilin aromaterapi	Kuisisioner	Tidak suka, suka dan sangat suka	Ordinal

2.7 Hipotesis

1. Lilin aromaterapi minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) memiliki efektivitas sebagai anti nyamuk.
2. Pada konsentrasi tertentu lilin aromaterapi minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) memiliki daya tolak paling efektif terhadap nyamuk.
3. Pada formulasi tertentu lilin aromaterapi minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) memiliki hasil uji evaluasi fisik yang paling baik.