

Formulasi dan Uji Efektivitas Lilin Aromaterapi Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga odorata*) sebagai Antistres pada Mencit (*Mus musculus*)

Niken Prihasanti¹, Riana Putri Rahmawati^{2*}, Bintari Tri Sukoharjanti³

¹Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Kudus

^{2,3}Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Kudus

rianaputri@umkudus.ac.id

Abstrak: Stres merupakan perasaan tidak nyaman yang menimbulkan tekanan fisik dan mental, sehingga diperlukan terapi nonfarmakologi seperti aromaterapi sebagai pengobatan komplementer yang lebih aman. Minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) diketahui memiliki senyawa aromatik seperti *linalool* yang berpotensi memberikan efek relaksasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) 2%, 3%, dan 4% terhadap sifat fisik lilin aromaterapi serta efektivitasnya dalam menurunkan stres pada mencit. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental laboratorium dengan desain *post-test only control group* pada 25 ekor mencit yang dibagi menjadi lima kelompok perlakuan. Sifat fisik lilin aromaterapi diuji melalui parameter organoleptik, waktu bakar, dan titik leleh, sedangkan efektivitas antistres dievaluasi menggunakan *Tail Suspension Test* (TST) berdasarkan nilai *immobility time*. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan konsentrasi minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) memengaruhi sifat fisik lilin aromaterapi yang ditandai dengan peningkatan intensitas aroma, penurunan titik leleh, serta perubahan waktu bakar. Selain itu, variasi konsentrasi minyak atsiri juga berpengaruh terhadap efektivitas antistres pada mencit. Formulasi F3 (4%) menunjukkan efektivitas terbaik di antara kelompok perlakuan (F1, F2, dan F3) dengan nilai *immobility time* sebesar $85 \pm 19,13$, meskipun belum melebihi kontrol positif sebesar $76,8 \pm 28,64$.

Kata kunci: bunga kenanga (*Cananga odorata*), minyak atsiri, lilin aromaterapi, efektivitas antistres

Abstract: Stress is an uncomfortable feeling that causes physical and mental strain, making non-pharmacological therapies such as aromatherapy necessary as a safer complementary treatment. Ylang-ylang (*Cananga odorata*) essential oil is known to contain aromatic compounds such as *linalool*, which have the potential to produce a relaxing effect. This study aims to determine the effect of varying concentrations of ylang-ylang essential oil (*Cananga odorata*) 2%, 3%, and 4% on the physical properties of aromatherapy candles and their effectiveness in reducing stress in mice. This study employed a laboratory experimental method with a *post-test only control group* design involving 25 mice divided into five treatment groups. The physical properties of the aromatherapy candles were assessed using organoleptic parameters, burn time, and melting point, while the anti-stress efficacy was evaluated using the *Tail Suspension Test* (TST) based on *immobility time*. The results showed that increasing the concentration of ylang-ylang (*Cananga odorata*) essential oil affected the physical properties of the aromatherapy candles, characterized by increased aroma intensity, a lower melting point, and changes in burn time. Additionally, variations in essential oil concentration also influenced the anti-stress efficacy in mice. Formulation F3 (4%) showed the best efficacy among the treatment groups (F1, F2, and F3), with an *immobility time* of 85 ± 19.13 , although it did not exceed the positive control value of 76.8 ± 28.64 .

Keywords: ylang-ylang flower (*Cananga odorata*), essential oil, aromatherapy candles, anti-stress effectiveness

Pendahuluan

Stres merupakan perasaan tidak nyaman yang dirasakan oleh seseorang, di mana kondisi tersebut berpotensi menimbulkan tekanan, baik secara fisik maupun mental pada individu (Jannah *et al.*, 2024). Pada tahun 2022, jumlah orang yang mengalami stres mencapai 64 juta orang atau 27,6% dari total penduduk Indonesia (Agustiana *et al.*, 2024). Kondisi tersebut akan terus meningkat dan menimbulkan masalah kesehatan baik secara fisik maupun psikologis pada individu, jika tidak segera ditangani. Gejala yang sering ditimbulkan akibat stres di antaranya sakit kepala, gangguan pencernaan, kurang tidur, peningkatan kemarahan, frustrasi, dan kecemasan (Carsita

et al., 2025). Gejala stres dapat ditangani melalui terapi farmakologi, yaitu menggunakan obat-obatan penenang, seperti golongan benzodiazepine (misalnya, alprazolam). Akan tetapi, pemakaian obat golongan tersebut berpotensi menimbulkan efek samping berupa ketergantungan, jika digunakan dalam jangka panjang dan tidak sesuai dosis (Pratiwi *et al.*, 2025).

Terapi nonfarmakologi, seperti aromaterapi merupakan pengobatan yang dinilai lebih efektif karena sifatnya yang alami dan minim risiko. Aromaterapi adalah sebuah metode pengobatan komplementer yang melibatkan minyak atsiri sebagai agen terapi utama (Puang *et al.*, 2025). Menurut Sunarni *et al.* (2024), aromaterapi dapat dibuat dalam sediaan cair (*roll on*), sabun mandi, stik/dupa, *reed diffuser*, dan lilin aromaterapi. Pada penelitian ini, sediaan yang dipilih adalah lilin aromaterapi karena lebih praktis dan hemat energi dibandingkan sediaan aromaterapi lainnya (Rusman *et al.*, 2025). Lilin aromaterapi merupakan sediaan yang sering digunakan sebagai terapi tambahan dengan cara kerja menghirup aroma yang dihasilkan dari campuran lilin dan beberapa tetes minyak atsiri yang telah dibakar (Gama *et al.*, 2024). *Paraffin wax* merupakan bahan baku umum yang digunakan dalam produksi lilin. Namun, penggunaan *paraffin wax* dalam jangka panjang dapat melepaskan polutan yang berisiko bagi kesehatan dan lingkungan. Sebagai alternatif yang lebih ramah lingkungan, *soy wax* yang berasal dari minyak kedelai terhidrogenasi mampu menghasilkan emisi polutan yang lebih sedikit dibandingkan *paraffin wax*. Penggunaan *soy wax* juga terbukti lebih tahan lama dan awet dibandingkan jenis lilin dasar lainnya (Veranita *et al.*, 2022).

Minyak atsiri merupakan bahan alami yang ditambahkan dalam pembuatan lilin aromaterapi. Minyak atsiri dapat diperoleh dari berbagai tanaman aromatik, salah satunya bunga kenanga (*Cananga odorata*) yang merupakan tanaman asli Asia Tenggara dengan aroma floral yang khas (Rusman *et al.*, 2025). Berdasarkan penelitian Syafruddin *et al.* (2025), komponen utama penyusun minyak atsiri bunga kenanga melalui analisis GC-MS (*Gas Chromatography-Mass Spectrometry*) adalah *farnesene* (26,67%), *germacrene D* (24,65%), *α-caryophyllene* (7,22%), *benzil benzoat* (8,29%) dan *linalool* (2,92%). Penelitian Gunawan *et al.* (2025) juga mengungkapkan komponen utama minyak atsiri bunga kenanga adalah *caryophyllene* (26,675%), *linalool* (16,047%), dan *germacrene-D* (14,668%). Kandungan senyawa *linalool* dan *caryophyllene* pada bunga kenanga (*Cananga odorata*) mampu mengurangi efek kecemasan (Sundara *et al.*, 2022).

Penelitian Chotimah *et al.* (2024) menunjukkan bahwa paparan lilin aromaterapi berbasis minyak atsiri daun kemangi dan bunga kenanga (rasio 1,5:1,5) pada mencit (*Mus musculus*) menghasilkan efek relaksasi yang signifikan. Penelitian Sundara *et al.* (2022) juga menyatakan bahwa senyawa *linalool* dan *caryophyllene* pada minyak atsiri bunga kenanga memiliki efek relaksasi yang dapat meredakan stres. Sementara itu, penelitian Gama *et al.* (2024) telah menguji variasi konsentrasi minyak atsiri bunga kenanga sebesar 1%, 2%, 3%, dan 4% terhadap sifat fisik

lilin aromaterapi, tetapi belum menguji efektivitasnya dalam menurunkan stres pada hewan uji. Berbeda dengan penelitian Chotimah *et al.* (2024) dan Gama *et al.* (2024), penelitian ini secara khusus menggunakan minyak atsiri bunga kenanga dengan variasi konsentrasi 2%, 3%, dan 4% yang tidak hanya mengevaluasi sifat fisik tetapi juga menguji efektivitas lilin aromaterapi dalam menurunkan stres pada mencit (*Mus musculus*). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) 2%, 3%, dan 4% terhadap sifat fisik lilin aromaterapi serta efektivitasnya dalam menurunkan stres pada mencit.

Metode

Penelitian ini menerapkan metode eksperimental laboratorium dengan rancangan *post-test only control group design* yang melibatkan 25 ekor mencit yang dibagi secara acak ke dalam lima kelompok dengan masing-masing 5 ekor. Perlakuan terdiri atas kelompok kontrol negatif (K-) yang diberikan lilin tanpa minyak atsiri, kontrol positif (K+) berupa lilin aromaterapi lavender komersial, serta kelompok F1, F2, dan F3 yang diberikan lilin aromaterapi minyak atsiri bunga kenanga dengan konsentrasi 2%, 3%, dan 4%. Populasi penelitian ini berupa bunga kenanga (*Cananga odorata*) yang diperoleh dari Desa Kriyan, Kabupaten Jepara. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan perangkat lunak *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS). Alat yang dibutuhkan mencakup labu alas bulat (iwaki pyrex), kondensor, hot plate, heating mantle, klem, statif, stopwatch, hotplate, termometer, *moisture balance* (ohaus), erlenmeyer (iwaki pyrex), *beaker glass* (iwaki pyrex), gelas ukur (iwaki pyrex), timbangan analitik (ohaus), corong pisah (iwaki pyrex), pipet tetes, tabung reaksi, batang pengaduk, cawan porselen, gelas lilin, dan seperangkat alat uji TST. Bahan yang dibutuhkan mencakup bunga kenanga (*Cananga odorata*), *soy wax*, asam stearat, sumbu lilin, akuades, asam sulfat pekat (H_2SO_4), ferri klorida ($FeCl_3$), asam klorida (HCl), asam asetat glasial, reagen mayer, reagen dragendroff, mencit (*Mus musculus*), dan pakan mencit.

Bunga kenanga (*Cananga odorata*) dilakukan tahapan awal determinasi di Laboratorium Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi Terapan, Universitas Ahmad Dahlan. Bunga kenanga dipanen pagi hari, dipilah lalu dibersihkan dengan air mengalir dan dirajang. Sampel sebanyak 3 kg dilakukan pengeringan secara alami dengan sinar matahari dan dilakukan pemilahan kembali untuk mendapatkan kualitas simplisia yang baik. Setelah itu, simplisia dilakukan pengecekan kandungan air yang masih tersisa menggunakan *moisture balance* untuk menentukan kadar air. Kemudian diekstraksi menggunakan metode destilasi selama kurun waktu 6 jam dengan pelarut akuades pada suhu 100°C. Destilat yang telah diperoleh dipisahkan dengan corong pisah untuk memisahkan pelarut yang masih tersisa, sehingga didapatkan ekstrak yang lebih murni.

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengidentifikasi dan mendeteksi keberadaan senyawa

aktif yang terkandung dalam ekstrak minyak atsiri bunga kenanga, meliputi uji flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, dan steroid/terpenoid. Uji flavonoid dilakukan dengan cara menambahkan minyak atsiri bunga kenanga sejumlah 1 ml ke dalam tabung reaksi, diikuti dengan beberapa tetes asam sulfat pekat (H_2SO_4). Senyawa flavonoid dikenali jika warna larutan berubah menjadi merah sampai coklat kehitaman (Ulfah *et al.*, 2024). Kemudian pada uji alkaloid, minyak atsiri bunga kenanga sejumlah 1 ml dimasukkan ke tabung reaksi dan ditambahkan 3 tetes H_2SO_4 pekat, kemudian dibagi ke dalam tiga tabung. Masing-masing tabung ditambahkan 3 tetes pereaksi Dragendorff, Mayer, dan Wagner. Adanya alkaloid ditunjukkan oleh terbentuknya endapan jingga pada pereaksi Dragendorff, endapan kuning pada pereaksi Mayer, dan endapan cokelat pada pereaksi Wagner (Larasati & Putri, 2023). Selanjutnya pada uji tanin, minyak atsiri bunga kenanga sejumlah 1 ml ditambahkan dengan larutan FeCl_3 beberapa tetes ke tabung reaksi. Perubahan warna biru tua atau hitam kehijauan menunjukkan adanya senyawa tanin (Larasati & Putri, 2023). Pada uji saponin, minyak atsiri bunga kenanga sejumlah 1 ml ditambahkan akuades 10 mL dan dikocok kuat selama 10 detik, lalu ditetsi HCl 2N 1 tetes. Keberadaan senyawa saponin ditandai dengan terbentuknya busa yang stabil dengan tinggi 1-10 cm (Larasati & Putri, 2023). Kemudian uji steroid/terpenoid, minyak atsiri bunga kenanga dimasukkan ke dalam tabung reaksi sebanyak 3-7 tetes, lalu ditambahkan 1-2 tetes pereaksi Liebermann-Burchard (campuran asam asetat glasial dan asam sulfat pekat). Terbentuknya warna biru atau hijau mengindikasikan adanya senyawa steroid, sedangkan warna merah atau ungu menunjukkan keberadaan senyawa terpenoid (Triastinurmiatiningsih *et al.*, 2022).

Lilin aromaterapi diformulasikan menjadi empat kelompok, yaitu F0 sebagai kontrol negatif, F1, F2, dan F3. Kontrol negatif (F0) merupakan formulasi yang tidak mengandung minyak atsiri bunga kenanga. Sedangkan F1, F2, dan F3 masing-masing mengandung minyak atsiri bunga kenanga sebesar 2%, 3%, dan 4%. Seluruh formula terdiri dari asam stearat sebanyak 12,5 g sebagai bahan pengeras dan basis *soy wax* hingga bobot akhir setiap formula mencapai 50 g. *Soy wax* dinilai lebih ramah lingkungan karena berasal dari minyak kedelai terhidrogenasi yang mampu menghasilkan emisi polutan lebih sedikit dibandingkan paraffin wax. Penggunaan *soy wax* juga terbukti lebih tahan lama dan awet dibandingkan jenis lilin dasar lainnya (Veranita *et al.*, 2022). Proses pembuatan lilin aromaterapi diawali dengan melelehkan asam stearat pada suhu 70°C. Setelah meleleh, turunkan suhunya menjadi 60-65°C dan masukkan *soy wax* sambil diaduk hingga homogen. Ketika suhu turun 50°C, minyak atsiri ditambahkan lalu aduk sebentar. Tuang lelehan lilin ke gelas yang telah dilabeli F0 (K-), F1 (2%), F2 (3%), dan F3 (4%) dan diamkan selama 24 jam.

Evaluasi mutu fisik lilin aromaterapi berupa uji organoleptik, uji waktu bakar, dan uji titik leleh. Uji organoleptik dilakukan melalui panca indra berupa pengamatan bentuk, warna, dan aroma dari lilin aromaterapi. Berdasarkan SNI 0386-1989A/SII03481980 kondisi fisik lilin memiliki

warna yang sama dan seragam, tanpa retak, cacat, dan patah (Rahmawati *et al.*, 2024). Uji waktu bakar digunakan untuk menentukan waktu yang diperlukan lilin hingga pembakaran habis. Siapkan *stopwatch*, catat waktu antara dimulainya pembakaran hingga lilin telah habis. Waktu bakar yang disarankan untuk lilin berbasis *soy wax* berkisar antara 506 hingga 730 menit (Sulhatun *et al.*, 2023). Uji titik leleh dilakukan dengan mengambil lelehan lilin dengan pipet tetes lalu disimpan di lemari es selama kurun waktu 16 jam pada suhu berkisar antara 4-10°C. Kemudian masukkan pipet tetes ke dalam gelas beaker 500 ml yang berisi air setengah bagian. Termometer ditempel ke mulut pipet tetes. Panaskan gelas beaker dan amati saat lilin dalam pipet tetes jatuh ke dalam gelas beaker. Angka yang terlihat pada termometer dicatat sebagai titik leleh. Berdasarkan SNI 0386-1989-A/SII 0348-1980 titik leleh lilin berkisar 50°C hingga 58°C (Gama *et al.*, 2024).

Pengujian efektivitas stres pada mencit dilakukan dengan metode *Tail Suspension Test* (TST) yang merupakan uji pengamatan perilaku depresi atau stres pada hewan pengerat, seperti mencit. Sebanyak 25 mencit dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan, yaitu F1, F2, F3, kontrol negatif, dan kontrol positif. Mencit diadaptasi selama 7 hari lalu streskan dengan cara mengaitkan ekor mencit pada ketinggian 35 cm selama 6 menit. Stres pada mencit ditandai oleh perilaku menjilati tubuh, mata sayu, ekor terangkat, bulu berdiri, dan lebih banyak diam (Rauf, 2018). Selain itu, stres pada mencit dapat diketahui dari frekuensi buang air kecil yang meningkat dan buang air besar yang cenderung encer (Inaku *et al.*, 2023). Perubahan fisik mencit diamati untuk menentukan *immobility time*. Mencit kemudian dipaparkan lilin aromaterapi selama 1 jam untuk memberikan waktu yang cukup bagi senyawa volatil merangsang sistem penciuman. Penurunan stres pada mencit ditandai dengan kembalinya kondisi tubuh yang normal, seperti bulu yang kembali rapi dan sering bergerak (Rauf, 2018).

Hasil dan Pembahasan

Pengolahan Simplisia

Bunga kenanga (*Cananga odorata*) yang telah melewati tahap pemilahan, pencucian, dan pengeringan didapatkan hasil simplisia yang tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengolahan Simplisia

Berat bunga segar (gram)	Berat simplisia (gram)	Susut pengeringan	Kadar air
3000 gram	856 gram	71,46%	2,03%

Simplisia bunga kenanga (*Cananga odorata*) sebanyak 856 gram diperoleh setelah melalui proses pengeringan selama 5 hari dari total bunga kenanga segar sebanyak 3000 gram. Proses pengeringan dilakukan secara alami dengan cahaya matahari dan penutup kain hitam untuk menyerap panas lebih optimal dan melindungi bahan dari kotoran. Hasilnya diperoleh susut pengeringan sebesar 71,46%, yang menandakan adanya pengurangan kadar air dan komponen volatil selama proses pengeringan. Selain itu, simplisia yang diperoleh memiliki kadar air sebesar

2,03%, sehingga memenuhi syarat kadar air yang yaitu tidak melebihi 10% (Widodo & Subositi, 2021). Kadar air yang melebihi batas dapat memicu aktivitas enzimatis serta pertumbuhan mikroorganisme yang berpotensi menurunkan kualitas simplisia (Hita *et al.*, 2025).

Hasil Ekstraksi

Minyak atsiri bunga kenanga yang dihasilkan melalui metode destilasi diperoleh karakteristik minyak atsiri berwarna kuning bening dan aroma khas kenanga dengan nilai rendemen tertera pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Destilasi

Berat Sampel	Hasil destilasi	Rendemen
850 gram	11 ml	1,29%

Ekstraksi bunga kenanga melalui metode destilasi menghasilkan 11 mL minyak atsiri dengan rendemen sebesar 1,29%. Nilai tersebut lebih rendah dibandingkan penelitian Syafruddin *et al.* (2025) yang menghasilkan rendemen minyak atsiri bunga kenanga sebesar 1,89%. Perbedaan rendemen yang diperoleh dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti metode ekstraksi, jenis pelarut, suhu dan lama proses ekstraksi, ukuran partikel bahan, serta rasio antara sampel dan pelarut yang digunakan (Wadli & Hasdar, 2021).

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia diidentifikasi secara kualitatif berdasarkan ada dan tidaknya perubahan warna atau terbentuknya endapan setelah penambahan reagen tertentu. Hasil uji fitokimia minyak bunga kenanga ditampilkan pada tabel 3.

Tabel 3. Skrining Fitokimia

Senyawa	Reagen	Perubahan warna/endapan Sebelum	Sesudah	Hasil
Flavonoid	H ₂ SO ₄	Kuning bening	Coklat kehitaman	(+) Flavonoid
Alkaloid	Mayer	Kuning bening	Tidak ada endapan	(-) Alkaloid
	Wagner	Kuning bening	Tidak ada endapan	(-) Alkaloid
	Drgendroff	Kuning bening	Tidak ada endapan	(-) Alkaloid
	FeCl ₃	Kuning bening	Jingga	(-) Tanin
Tanin	Akuades	Kuning bening	Berbusa	(+) Saponin
Saponin	Asam asetat glasial	Kuning bening	Ungu	(+) Terpenoid
Steroid/terpenoid	dan H ₂ SO ₄			(-) Steroid

Berdasarkan tabel 3., perubahan warna minyak atsiri dari kuning bening menjadi coklat kehitaman pada uji flavonoid menunjukkan adanya reaksi antara flavonoid dan H₂SO₄. Penambahan H₂SO₄ menyebabkan terbentuknya garam flavilium dan senyawa kompleks hasil reaksi oksidasi-reduksi, yang ditandai dengan munculnya warna merah hingga coklat kehitaman (Ulfah *et al.*, 2024). Pada uji saponin, terbentuknya buih menunjukkan keberadaan senyawa saponin. Pembentukan buih disebabkan oleh sifat saponin sebagai senyawa glikosida yang

memiliki gugus hidrofilik dan hidrofobik, sehingga dapat bertindak sebagai surfaktan dan membentuk buih saat pengocokan dalam media air (Ropiqa *et al.*, 2023).

Pada uji terpenoid, terjadi perubahan warna sampel dari kuning bening menjadi ungu yang menunjukkan hasil positif terhadap kandungan terpenoid. Perubahan warna tersebut terjadi akibat reaksi antara senyawa terpenoid dengan pereaksi Liebermann-Burchard yang terdiri atas asam asetat glasial dan asam sulfat pekat. Asam sulfat pekat berperan sebagai agen dehidrasi dan pengoksidasi yang memicu terbentuknya karbokation serta senyawa kompleks terkonjugasi dari struktur terpenoid. Pembentukan kompleks ini menghasilkan warna khas, mulai dari merah jingga hingga ungu, yang digunakan sebagai indikator keberadaan senyawa terpenoid dalam sampel (Triastinurmiatiningsih *et al.*, 2022). Keberadaan senyawa terpenoid pada minyak atsiri bunga kenanga didukung oleh kandungan *linalool* yang merupakan golongan monoterpen. Senyawa ini berkontribusi terhadap karakteristik aroma khas minyak atsiri bunga kenanga (Gunawan *et al.*, 2025). Hasil ini sejalan dengan penelitian Herlina *et al.* (2020) yang menunjukkan kandungan minyak atsiri bunga kenanga terdiri dari senyawa flavonoid, saponin, dan terpenoid.

Evaluasi Mutu Fisik Lilin Aromaterapi

Uji Organoleptik

Uji organoleptik bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik lilin aromaterapi dan memastikan bahwa produk yang dibuat memiliki kualitas fisik yang baik dan sesuai standar.

Tabel 4. Uji Organoleptik

Formula	Warna	Bentuk	Aroma
F0 (K-)	Putih	Padat dan tidak retak	Natural
F1 (2%)	Putih	Padat dan tidak retak	Khas kenanga
F2 (3%)	Putih	Padat dan tidak retak	Khas kenanga
F3 (4%)	Putih	Padat dan tidak retak	Khas kenanga

Hasil uji organoleptik yang tertera pada tabel 4. menunjukkan bahwa seluruh formula menghasilkan tekstur lilin yang padat, tidak retak, dan warna yang merata. Tekstur dan bentuk lilin dapat dipengaruhi oleh rasio bahan dasar yang digunakan. Penelitian ini menggunakan rasio asam stearat lebih sedikit karena sifat asam stearat yang cenderung membentuk struktur kristal yang padat, sehingga menyebabkan matriks lilin menjadi kaku dan mudah retak (Oktarina *et al.*, 2021). Sebaliknya, *soy wax* memiliki tekstur yang cenderung lunak, sehingga diberikan lebih banyak. Hasil ini sejalan dengan penelitian Oktarina *et al.* (2021) yang menyatakan lilin aromaterapi dengan komposisi bahan asam stearat lebih sedikit menghasilkan tekstur lilin yang tidak patah dan tidak retak. Selain itu, peningkatan konsentrasi minyak atsiri yang digunakan mempengaruhi intensitas aroma. Aroma yang diperoleh F1 (2%) cenderung khas aromatik kenanga yang lemah, F2 (3%) memiliki khas aromatik sedang, dan pada F3 (4%) diperoleh khas aromatik kenanga yang lebih kuat. Pada kontrol negatif aroma yang dihasilkan natural karena tanpa penambahan minyak atsiri. Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Yerizam *et al.*

(2022) yang melaporkan bahwa aroma lilin aromaterapi menjadi lebih intens dan merata seiring bertambahnya konsentrasi minyak atsiri (Yerizam *et al.*, 2022).

Uji Waktu Bakar

Pengujian waktu bakar dilakukan sebagai parameter untuk mengevaluasi durasi nyala lilin sampai mencapai pembakaran sempurna, hasilnya tertera di tabel 5.

Tabel 5. Uji Waktu Bakar

Formula	Keterangan Waktu		Hasil Uji	Keterangan
	Awal	Akhir		
F0 (K-)	10.00	21.12	672 menit	Memenuhi syarat, yaitu 506-730 menit
F1 (2%)	10.00	20.47	647 menit	
F2 (3%)	10.00	20.29	629 menit	
F3 (4%)	10.00	20.08	608 menit	

Hasil uji waktu bakar yang tertera pada tabel 5. menunjukkan bahwa setiap formula menghasilkan durasi waktu bakar yang berbeda berkisar 608-672 menit. Waktu bakar paling lama dimiliki kontrol negatif sebesar 672 menit dan waktu bakar paling cepat yaitu F3 (4%) sebesar 608 menit. Sedangkan F1 (2%) memiliki waktu bakar 647 menit dan F2 (3%) sebesar 629 menit. Hasil pengujian sesuai dengan waktu bakar lilin berbasis *soy wax* pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sulhatun *et al.* (2023), yaitu berkisar 506-730 menit.

Waktu bakar lilin dapat dipengaruhi oleh komposisi bahan yang digunakan. Minyak atsiri memiliki bersifat volatil yang menyebabkan lilin terbakar lebih cepat seiring bertambahnya konsentrasi minyak atsiri (Rusman *et al.*, 2025). Penggunaan *soy wax* yang lebih banyak dapat mempercepat proses pelelehan karena teksturnya yang cenderung lunak. Selain itu, penambahan asam stearat menghasilkan lilin yang lebih padat dan keras sehingga tidak mudah meleleh saat dibakar (Oktarina *et al.*, 2021). Lamanya waktu lilin terbakar tidak hanya dipengaruhi oleh komposisi bahan, tetapi juga ditentukan oleh ukuran dan posisi sumbu. Semakin jauh sumbu dari tengah, lilin yang melebar dan tinggi menyebabkan waktu bakar cenderung lebih lama (Sulhatun *et al.*, 2023).

Uji Titik Leleh

Titik leleh lilin ditetapkan pada suhu ketika lilin mulai mencair dan menetes dari pipet tetes selama proses pemanasan dalam beaker glass yang berisi air panas. Hasil pengujian ditampilkan pada tabel 6.

Tabel 6. Uji Titik Leleh

Formula	Suhu	Keterangan
F0 (K-)	58°C	Memenuhi syarat SNI 0386-1989-A/SII 0348-1980, yaitu 50°C-58°C
F1 (2%)	56°C	
F2 (3%)	53°C	
F3 (4%)	50°C	

Hasil uji titik leleh lilin yang tertera pada tabel 6. menunjukkan suhu yang berbeda-beda berkisar 50°C-58°C. Pada kontrol negatif, titik leleh mencapai 58°C dan titik leleh F1 sebesar 56°C, F2 53°C, sedangkan titik leleh terendah dimiliki F3 sebesar 50°C. Hasil uji titik leleh telah memenuhi persyaratan SNI 0386-1989-A/SII 0348-1980, yaitu berkisar 50°C hingga 58°C. Perbedaan titik leleh antar formula dipengaruhi oleh komposisi bahan penyusunnya. Peningkatan jumlah asam stearat dan *soy wax* diketahui dapat meningkatkan titik leleh lilin (Oktarina *et al.*, 2021). Namun, penambahan minyak atsiri dalam konsentrasi yang lebih tinggi cenderung menurunkan titik leleh karena sifatnya yang mudah menguap. Hal ini terlihat pada formula F3 yang mengandung minyak atsiri tertinggi (4%) menunjukkan titik leleh paling rendah. Hasil ini sejalan dengan penelitian Jafar *et al.* (2023) yang melaporkan peningkatan konsentrasi minyak atsiri menyebabkan penurunan titik leleh lilin.

Pengujian Efektivitas Antistres

Pengujian efektivitas lilin aromaterapi dilakukan pada mencit yang telah diberi perlakuan stres dengan metode *Tail Suspension Test* (TST). Parameter yang diamati berupa nilai *immobility time*, hasilnya tertera pada tabel 7.

Tabel 7. Pengujian Efektivitas Mencit

Kelompok	Formula	Replikasi Mencit	Nilai <i>Immobility Time</i> (Detik)	<i>Mean ± SD</i>
I	F1 (2%)	1	196	177,6 ± 34,18
		2	177	
		3	130	
		4	164	
		5	221	
II	F2 (3%)	1	182	117,4 ± 42,22
		2	93	
		3	136	
		4	76	
		5	100	
III	F3 (4%)	1	90	85 ± 19,13
		2	112	
		3	87	
		4	60	
		5	76	
IV	Kontrol Negatif	1	256	208,2 ± 37,65
		2	193	
		3	240	
		4	182	
		5	170	
V	Kontrol Positif	1	120	76,8 ± 28,64
		2	84	
		3	73	
		4	42	
		5	65	



Gambar 1. Uji Efektivitas Antistres

Hasil uji efektivitas lilin aromaterapi yang tertera pada tabel 7. menampilkan rata-rata *immobility time* pada kelompok negatif menunjukkan nilai tertinggi, yaitu *Mean ± SD* sebesar $208,2 \pm 37,65$, diikuti F1 dengan *Mean ± SD* $177,6 \pm 34,18$ dan F2 menunjukkan nilai *Mean ± SD* sebesar $117,4 \pm 42,22$, F3 menunjukkan nilai *Mean ± SD* yang rendah, yaitu $85 \pm 19,13$, serta kontrol positif dengan *Mean ± SD* sebesar $76,8 \pm 28,64$. Formula paling baik yang memberikan efek antistres adalah F3 dengan konsentrasi minyak atsiri 4%, ditandai oleh nilai *Mean ± SD* $85 \pm 19,13$ lebih rendah dibandingkan F1, F2, dan kontrol negatif. Namun, nilai *immobility time* tersebut masih dibawah kontrol positif. Hasil ini sejalan dengan penelitian Musdar *et al.* (2024) yang melaporkan penurunan *immobility time* seiring bertambahnya konsentrasi minyak atsiri, yaitu pada konsentrasi 6% minyak atsiri serai wangi menghasilkan nilai *Mean ± SD* sebesar $61 \pm 36,83$ detik. Berdasarkan penelitian Murniningsih & Trisnawati. (2022), peningkatan konsentrasi minyak atsiri mempengaruhi *immobility time* menjadi lebih rendah yang menandakan peningkatan efek relaksasi.

Pada penelitian ini, kontrol positif menggunakan produk lilin aromaterapi lavender komersial. Lavender diketahui memiliki efek menenangkan karena kandungan zat aktifnya berupa *linalool* dan *linalyl acetate*. Efektivitas formula lilin dalam menurunkan *immobility time* berkaitan erat dengan komponen aktif yang terkandung dalam minyak atsiri yang diformulasikan ke dalam lilin. Minyak atsiri bunga kenanga mengandung senyawa aktif berupa *linalool*. Senyawa *linalool* diketahui memiliki efek ansiolitik melalui modulasi reseptor GABA-A dan menurunkan aktivitas aksis HPA (*Hypothalamic-Pituitary-Adrenal*), sehingga dapat menurunkan pelepasan kortisol yang memicu stres (Dianti & Indrawijaya, 2021). Saat lilin dibakar, minyak atsiri menguap dan terinhalasi oleh hewan uji. Senyawa aktif kemudian merangsang saraf olfaktori dan mengirimkan sinyal ke sistem limbik otak yang bertanggung jawab atas pengendalian emosi dan suasana hati. Stimulasi ini mendorong otak untuk melepaskan neurotransmitter, seperti dopamin dan serotonin, sehingga menghasilkan efek relaksasi, mengurangi kecemasan, dan memicu *euphoria* (Sundara *et al.*, 2022).

Hasil uji statistik efektivitas antistres menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen yang ditandai dengan nilai Sig. > 0,05. Pada uji *One Way ANOVA*, nilai Sig.<0,05 yang menunjukkan adanya perbedaan bermakna antar kelompok perlakuan. Temuan ini mengindikasikan bahwa pemberian lilin aromaterapi minyak atsiri bunga kenanga dengan variasi

konsentrasi yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda terhadap tingkat stres mencit. Melalui uji lanjut Tukey HSD diketahui adanya perbedaan signifikan pada beberapa pasangan kelompok perlakuan yang ditandai dengan nilai $\text{Sig.} < 0,05$. Kelompok F1 (2%) berbeda signifikan dengan F3 (4%) ($\text{Sig.} 0,002$) dan kontrol positif ($\text{Sig.} 0,001$). Kelompok F2 (3%) berbeda signifikan dengan kontrol negatif ($\text{Sig.} 0,003$). Kelompok F3 (4%) juga menunjukkan perbedaan signifikan terhadap F1 (2%) ($\text{Sig.} 0,002$) dan kontrol negatif ($\text{Sig.} 0,000$). Selain itu, kontrol negatif berbeda signifikan dengan F2 (3%) ($\text{Sig.} 0,003$), F3 (4%) ($\text{Sig.} 0,000$), dan kontrol positif ($\text{Sig.} 0,000$). Sementara itu, kontrol positif berbeda signifikan dengan F1 (2%) ($\text{Sig.} 0,001$) dan kontrol negatif ($\text{Sig.} 0,000$). Hasil uji *post hoc* menunjukkan bahwa tidak semua kelompok memiliki perbedaan yang bermakna.

Kesimpulan

Variasi konsentrasi minyak atsiri bunga kenanga (*Cananga odorata*) 2%, 3%, dan 4% memengaruhi sifat fisik lilin aromaterapi yang ditandai dengan peningkatan intensitas aroma, penurunan titik leleh, serta perubahan waktu bakar. Selain itu, variasi konsentrasi tersebut juga berpengaruh terhadap aktivitas antistres pada mencit. Formulasi F3 dengan konsentrasi 4% menunjukkan efektivitas terbaik di antara kelompok perlakuan (F1, F2, dan F3) yang ditunjukkan oleh nilai immobility time terendah sebesar 85 ± 19 . Namun, efektivitas F3 masih belum melebihi kontrol positif.

Ucapan Terimakasih

Penulis menyampaikan apresiasi dan terima kasih kepada Universitas Muhammadiyah Kudus atas dukungan akademik dan fasilitas yang diberikan selama proses penelitian. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan menjadi kontribusi bagi kemajuan Universitas Muhammadiyah Kudus.

Referensi

- Agustiana, M., Riniasih, W., & Sukmayadi, S. (2024). Pengaruh Joging Terhadap Penurunan Tingkat Stres Pada Remaja Sman 1 Toroh. *The Shine Cahaya Dunia S-1 Keperawatan*, 9(1), 17–21. <https://doi.org/10.35720/tscs1kep.v9i01.495>
- Carsita, W. N., Windiramadhan, A. P., & Mujahidah, R. G. (2025). Edukasi Rendam Kaki Air Hangat Ditambah Garam Untuk Menurunkan Stress. *Karya Kesehatan Siwalima*, 3(2), 56–61. <https://doi.org/10.54639/kks.v3i2.1289>
- Chotimah, I. K., Pratimasari, D., & Kusuma, E. W. (2024). Uji Aktivitas Lilin Aromaterapi Kombinasi Minyak Esensial Kemangi (*Ocimum basillicum*) dan Kenanga (*Cananga odorata*) sebagai Relaksasi terhadap Mencit Putih Jantan. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 8(2), 199–212. <https://doi.org/10.31596/cjp.v8i2.239>
- Dianti, M. R., & Indrawijaya, Y. Y. A. (2021). Efektifitas Terapi Murottal Al Qur'an terhadap Stres Mencit (*Mus Musculus*). *Journal of Islamic Pharmacy*, 6(1), 28–34. <https://doi.org/10.18860/jip.v6i1.10668>
- Gama, S. I., Rusli, R., & Basir, N. Y. (2024). Lilin Aromaterapi Dari Ekstrak Bunga Kenanga (*Cananga*

- odorata*). *Jurnal Riset Naturafarm*, 1(2), 60–68. <https://doi.org/10.70392/jrn.v1i2.6068>
- Gunawan, I. F., Reviana, R., & Humaira, F. A. (2025). Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Bunga Kenanga dan Aplikasinya pada Sabun Cair untuk Pencegahan Infeksi Sekunder pada Ibu Pasca Persalinan. *Midwife Care Journal*, 2(2), 28–34. <https://doi.org/10.65344/micare.v2i2.160>
- Herlina, E., Widiastuti, D., & Triadi, A. (2020). Potensi Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga Odorata*) Sebagai Antibakteria Dalam Sediaan Hand Sanitizer Gel. *Ekologia: Jurnal Ilmiah Dasar Dan Lingkungan Hidup*, 20(2), 88–94.
- Hita, I. P. G. A. P., Setiawan, P. Y. N., Anggarini, N. P. D., & Wintariani, N. P. (2025). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kenanga (*Cananga odorata* (Lam.) Hook.F.&Thomson) terhadap Bakteri *Streptococcus Mutans* dan Bakteri *Pseudomonas Aeruginosa*. *JURNAL FARMASIMED (JFM)*, 8(1), 122–130. <https://doi.org/10.35451/nyc2kg76>
- Inaku, C., Yusuf, M., & Praktisi, S. (2023). Formulasi dan Uji Efek Lilin Aromaterapi Minyak Atsiri Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb.*) terhadap *Immobility time* Mencit (*Mus musculus*) Jantan yang Dibuat Stres. *JOPS (Journal Of Pharmacy and Science)*, 6(2), 132–142. <https://doi.org/10.36341/jops.v6i2.3363>
- Jafar, S. H., Badia, E., & Tee, S. A. (2023). Efektivitas Sediaan Lilin Antinyamuk Kombinasi Minyak Atsiri Sereh (*Cymbopogon citratus*) Dan Nilam (*Pongostemon cablin benth*) dengan Minyak Jelantah sebagai Basis. *Warta Farmasi*, 12(2), 37–44. <https://doi.org/10.46356/wfarmasi.v12i2.271>
- Jannah, A. F., Fitrianingtyas, R., & Sari, M. P. (2024). Pemberian Aromaterapi Lemon Dan Relaksasi Napas Dalam Dapat Menurunkan Tingkat Stres Ibu Hamil Trimester I Di Pmb L. *JURNAL IDAMAN*, 7(1), 9–13. <https://doi.org/10.31290/j.idaman.v8i1.4078>
- Larasati, D., & Putri, F. M. S. (2023). Skrining Fitokimia dan Penentuan Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol Limbah Kulit Pisang (*Musa acuminata Colla*). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 9(1), 125–131. <https://doi.org/10.35311/jmpi.v9i1.330>
- Murniningsih, E., & Trisnawati, E. (2022). Formulasi Lilin Aromaterapi Minyak Atsiri Daun Kemangi Sebagai Antistress. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 11(1), 24–31.
- Musdar, T. A., Supardi, N., & Megawati. (2024). Formulasi Dan Uji Efektivitas Antistress Lilin Aromaterapi Minyak Aksiri Serai Wangi pada Mencit. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(1), 252–265. <https://doi.org/10.31004/jkt.v5i1.24944>
- Oktarina, T. F., Prabowo, W. C., & Narsa, A. C. (2021). Penggunaan *Soy wax* dan *Beeswax* sebagai Basis Lilin Aromaterapi. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*. <https://doi.org/10.25026/mpc.v14i1.589>
- Puang, N. O., Pasca Siampa, J., & Abdullah, S. S. (2025). Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Balsem Stick Aromaterapi Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga odorata*). *Pharmacy Medical Journal*, 8(1), 23–30.
- Pratiwi, F. Y., Probosuseno, & Ikawati, Z. (2025). Penggunaan Benzodiazepin Dalam Mengatasi Ansietas Pada Lansia: Narrative Review. *Majalah Farmaseutik*, 21(2), 144–149. <https://doi.org/10.22146/farmaseutik.v21i2.88795>
- Rahmawati, R. P., Setyaningrum, I., Arif, F., & Alviona, J. Della. (2024). Perbandingan Formula Ekstrak Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum L*) Terhadap Uji Sifat Fisik Sediaan Lilin Aromaterapi. *IJF (Indonesia Jurnal Farmasi)*, 9(1), 13–19. <https://doi.org/https://doi.org/10.26751/ijf.v9i1.2446>
- Rauf, S. (2018). Penurunnya Kecemasan Tikus Ovariectomi Setelah Latihan Interval Dengan Intensitas Tinggi. *Jurnal Kesehatan Terpadu (Integrated Health Journal)*, 9(2), 69–76.
- Ropiqa, M., Ristia Rahman, I., Kurniawan, H., & Kurnianto, E. (2023). Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Kulit Jeruk Pontianak (*Citrus nobilis Lour. var. microcarpa*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus mutans*. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 5(1), 7–12. <https://doi.org/10.37311/jsscr.v5i1.18170>
- Rusman, A., Nafi'atul Ummah, S., & Ramadhan, A. M. (2025). Formulasi Lilin Aromaterapi Berbahan Aktif Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga odorata*) dan Kulit Jeruk Manis (*Citrus sinensis*). *Pharmacon*, 14, 968–975. <https://doi.org/10.35799/pha.14.2025.62053>
- Sulhatun, Sarah, Masrullita, Sylvia, N., & Ginting, Z. (2023). Formulasi Lilin Aromaterapi Berbasis Minyak Kemiri Dengan Penambahan Minyak Bunga Lavender. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 12(1), 12–22. <https://doi.org/10.29103/jtku.v12i1.11610>
- Sunarni, T., Suhartinah, Kuncahyo, I., Harjanti, R., Aisiyah, S., Vivin, & Nopiyanti. (2024). Pelatihan Pembuatan Aromaterapi Roll on Pada Kelompok Dharma Wanita Sman 1 Wonosari Klaten. *J-Abdi Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 17. <https://doi.org/10.53625/jabdi.v4i2.8009>

- Sundara, A. K., Larasati, B., Meli, D. S., Wibowo, D. M., Utami, F. N., Maulina, S., Latifah, Y., & Gunarti, N. S. (2022). Review Article : Aromaterapi Sebagai Terapi Stres Dan Gangguan Kecemasan. *Jurnal Buana Farma*, 2(2), 78–84. <https://doi.org/10.36805/jbf.v2i2.396>
- Syafruddin, Dewi, R., & Sari, R. (2025). Ekstraksi Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga Odorata*) Dengan Perbandingan Metode Distilasi Uap dan Teknik Enfleurasi. *Proceeding Seminar Nasional Politeknik Negeri Lhokseumawe*, 8(1), 81–85.
- Triastinurmiantiningsih, Haryani, T. S., & Wahid, G. A. (2022). Efektivitas Antifungi Minyak Atsiri Kenanga (*Cananga Odorata*) Terhadap *Aspergillus Flavus*. *FITOFARMAKA: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 12(1), 14–23. <https://doi.org/10.33751/jf.v12i1.3476>
- Ulfah, A., Nastiti, K., Kurniawati, D., & Hakim, A. R. (2024). Penetapan Kadar Flavonoid Dan Aktivitas Antioksidan Esktrak Etanol Daun Bangkal (*Nauclea Subdita* (Korth) Menggunakan Spektrofotometri Uv-Vis. *Journal Pharmaceutical Care and Sciences*, 5(1), 29–39. <https://doi.org/10.33859/jpcs.v5i1>
- Veranita, W., Wardhani, T. S., & Wardhani, A. K. (2022). Pelatihan Pembuatan Lilin Gantung Aromaterapi Ramah Lingkungan Berbahan Dasar *Soywax* Bagi Kelompok Paino (Paguyuban Ibu Inovatif) Kelurahan Jayengan Surakarta. *Jurnal Pengabdian Masyarakat As-Salam (JPMA)*, 2(2), 54–60. <https://doi.org/10.37249/jpma.v2i2.535>
- Wadli, & Hasdar, M. (2021). Ekstraksi Beras Hitam Sirampog Berbantu Gelombang Mikro (*Microwave Assisted Extraction* (Mae)). *Jurnal Pengolahan Pangan*, 6(2), 49–53.
- Widodo, H., & Subositi, D. (2021). Penanganan Dan Penerapan Teknologi Pascapanen Tanaman Obat. *AGROINTEK: Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 15(1), 253–271. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v15i1.7661>
- Yerizam, M., Jannah, A. M., Rasya, N., & Rahmayanti, A. (2022). Ekstraksi Kulit Jeruk Manis Bahan Pewangi Alami Pada Pembuatan Lilin Aromaterapi. *Metana: Media Komunikasi Rekayasa Proses Dan Teknologi Tepat Guna*, 18(2), 114–120. <https://doi.org/10.14710/metana.v18i2.49707>