

## Formulation and test of repellent activity of aromatherapy candles from essential oils of citronella (*Cymbopogon Nardus* L.) and clove (*Syzygium Aromaticum* L.)

### Formulasi dan uji aktivitas repellent lilin aromaterapi dari minyak atsiri serai wangi (*Cymbopogon Nardus* L.) dengan cengkeh (*Syzygium Aromaticum* L.)

Indra Ginting <sup>a\*</sup>, Singgar Ni Rudang <sup>b</sup>, Muhammad Andry <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi dan Kesehatan, Institut Kesehatan Helvetia, Medan, Sumatera Utara, Indonesia.

<sup>b</sup> Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Sumatera Utara, Medan, Sumatera Utara, Indonesia.

\*e-mail author: [indraginting@helvetia.ac.id](mailto:indraginting@helvetia.ac.id)

#### Abstract

**Background:** Aromatherapy candles are an alternative to inhalation therapy applications, namely the inhalation of aroma vapors produced from essential oils. Fragrant Lemongrass (*Cymbopogon nardus* L.) and Clove (*Syzygium aromaticum* L.) contain essential oil compounds that have the potential as natural pesticides. **This study aims** to formulate aromatherapy candles from essential oils of citronella and clove flowers as mosquito repellents with various concentrations, namely negative control, F1:1%:3%, F2: 2%:2%, and F3: 3%:1 %. The research was done experimentally by making preparations of aromatherapy candles, with preparation evaluation tests including organoleptic tests, air bubble tests, burn time tests, and melting point tests. The candle quality test includes a scent preference test, a candle effectiveness test against mosquitoes, and a therapeutic test on sleep quality using the Mi Band 5 Smartwatch. **The results** of the preparation evaluation test met the requirements. The most preferred scent was F2 (2%:2%). The effectiveness of wax as a repellent was very optimal in killing mosquitoes, with the best value affecting mosquito mortality shown by F3 treatment (3%:1%). The effectiveness of candles as a therapy for sleep quality showed that there was a change in the quality of sleep that was getting better, with the best value affecting sleep quality shown by the F2 treatment (2%:2%). **The conclusion** from the researchers of the study is that aromatherapy candle formulations from citronella and cloves can be used as mosquito repellents and also improve sleep quality.

**Keywords:** Aromatherapy Candles, Fragrant Lemongrass, Cloves, Repellent, Sleep Quality

#### Abstrak

**Pendahuluan:** Lilin aromaterapi adalah alternatif aplikasi terapi secara inhalasi yaitu penghirupan uap aroma yang dihasilkan dari minyak atsiri. Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* L.) dan Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) mengandung senyawa minyak atsiri yang berpotensi sebagai pestisida alami. **Tujuan** untuk memformulasikan lilin aromaterapi dari minyak atsiri serai wangi dan bunga cengkeh sebagai penolak nyamuk dengan variasi konsentrasi yaitu kontrol negatif, F1 (1%:3%), F2 (2%:2%), dan F3 (3%:1%). Penelitian dilakukan secara eksperimen dengan membuat sediaan lilin aromaterapi, dengan uji evaluasi sediaan meliputi uji organoleptik, uji gelembung udara, uji waktu bakar, dan uji titik leleh. Pada uji kualitas lilin meliputi uji kesukaan aroma, uji efektivitas lilin terhadap nyamuk, dan uji terapi terhadap kualitas tidur menggunakan Smartwatch Mi Band 5. **Hasil** dari pengujian evaluasi sediaan telah memenuhi syarat. Aroma yang paling disukai adalah F2 (2%:2%). Efektivitas lilin sebagai repellent sangat optimal dalam mematikan nyamuk, dengan nilai terbaik yang mempengaruhi kematian nyamuk ditunjukkan oleh pelakuan F3 (3%:1%). Pada efektivitas lilin sebagai terapi terhadap kualitas tidur menunjukkan adanya perubahan kualitas tidur yang semakin membaik, dengan nilai terbaik yang mempengaruhi kualitas tidur ditunjukkan oleh pelakuan F2

(2%:2%). **Kesimpulan** dari peneliti yaitu formulasi lilin aromaterapi dari serai wangi dan cengkeh dapat digunakan sebagai penolak nyamuk (*repellent*) dan juga meningkatkan kualitas tidur.

**Kata Kunci:** Lilin Aromaterapi, Serai Wangi, Cengkeh, Repellent, Kualitas Tidur



Copyright © 2020 The author(s). You are free to : **Share** (copy and redistribute the material in any medium or format) and **Adapt** (remix, transform, and build upon the material) under the following terms: **Attribution** — You must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made. You may do so in any reasonable manner, but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use; **NonCommercial** — You may not use the material for commercial purposes; **ShareAlike** — If you remix, transform, or build upon the material, you must distribute your contributions under the same license as the original. Content from this work may be used under the terms of the [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International \(CC BY-NC-SA 4.0\) License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

#### Article History:

Received: 09/05/2024,  
Revised: 25/06/2024  
Accepted: 25/06/2024  
Available Online: 30/06/2024

#### QR access this Article



<https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v7i2.515>

## Pendahuluan

Indonesia dengan iklim tropisnya merupakan tempat yang baik bagi perkembangbiakan nyamuk. Nyamuk ialah organisme hidup yang keberadaannya merugikan manusia karena dapat menularkan berbagai penyakit. Spesies nyamuk yang dapat menularkan penyakit tersebut antara lain genus *Anopheles*, *Culex*, *Aedes*, dan *Mansonia* yang menularkan malaria, filaria, DBD dan lain- lainnya [1].

Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara mencatat kasus penyakit tular akibat nyamuk diantaranya adalah DBD yang pada tahun 2018 meningkat, yaitu berjumlah 5.786 kasus, dengan jumlah kematian sebanyak 26 orang, sedangkan pada tahun 2017 ada 5.454 kasus dengan jumlah kematian sebanyak 28 orang. 3 Kabupaten/Kota Angka tertinggi kasus DBD adalah Kota Medan sebanyak 1.490 kasus, Deli Serdang sebanyak 997 kasus dan Kabupaten Langkat sebanyak 616 kasus. Penyakit tular lainnya akibat nyamuk adalah Filariasis, pada tahun 2018 terdapat 207 kasus filariasis yang tersebar di Sumatera Utara, angka ini meningkat dibanding tahun 2017 yaitu 151 kasus [2]. Kondisi tersebut mendorong munculnya berbagai upaya penanganan dan pengendalian vektor nyamuk menggunakan bahan kimia maupun alami. Saat ini, insektisida kimiawi merupakan pilihan utama untuk pengendalian vektor meskipun penggunaan jangka panjang dapat menimbulkan resistensi dan menyebabkan dampak negatif pada lingkungan [1].

Hasil penelitian Rianti (2017) membuktikan bahwa penggunaan obat anti nyamuk bakar selama 6 jam mengakibatkan paru-paru tikus mengalami pembesaran karena paru-paru terkena racun asap sedangkan pada anti nyamuk elektrik mengakibatkan pengecilan paru akibat kolaps paru [3]. Pemberian obat anti nyamuk secara kimiawi, mengandung zat karsinogen sehingga dapat menyebabkan kerusakan paru. Untuk mengurangi dampak negatif penggunaan insektisida yang berlebihan maka perlu dicari bahan lain, misalnya dengan penggunaan insektisida alami yang berasal dari tumbuh- tumbuhan. Insektisida alami bersifat mudah terurai sehingga tidak menimbulkan pencemaran dan resistensi nyamuk [4]. Salah satu insektisida alami yang banyak di gunakan dalam berbagai bentuk sediaan seperti cairan pembersi adalah minyak dari tanaman serai wangi (*Cymbopogon nardus* L. Rendle), merupakan salah satu jenis tanaman minyak atsiri yang tergolong sudah berkembang. Minyak atsiri serai wangi diperoleh dari hasil penyulingan daunnya, minyak ini mengandung senyawa sitronella, geraniol, sitronelol. Kandungan sitronela pada minyak serai wangi merupakan zat yang memiliki sifat racun, dimana dapat menyebabkan kematian pada nyamuk oleh karena nyamuk kehilangan cairan tubuh secara terus menerus [5].

Selain itu minyak dari tanaman cengkeh (*Syzygium aromaticum* L) juga sering digunakan. tanaman cengkeh merupakan tanaman rempah yang sejak dahulu digunakan dalam industry. Pemakaian cengkeh dalam industri dikarenakan cengkeh memiliki aroma yang enak yang berasal dari minyak atsiri, baik dalam bunga (10-20%), tangkai (5- 10%) maupun daun (1-4%). Minyak cengkeh mengandung senyawa eugenol, yang

merupakan kandungan racun bagi hewan, senyawa eugenol pada ekstrak cengkeh berpotensi sebagai larvasida pada vector malaria dan DBD [6].

Lilin yang pada awalnya hanya digunakan sebagai sumber penerangan, namun pada saat ini bisa digunakan sebagai alternatif dekorasi ruangan sekaligus memiliki fungsi ganda yaitu sebagai lilin aroma juga berkhasiat sebagai penolak nyamuk dengan menambahkan minyak atsiri sebagai aroma lilin.

Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Hilmarni, et al, (2021) dengan judul “Formulasi Sediaan Lilin Aromaterapi dari Ekstrak Kecombrang (*Etlingera elatior*), Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* L.), dan Cengkeh (*Syzygium aromaticum*)” didapatkan hasil bahwa ekstrak bunga kecombrang, serai wangi, dan cengkeh dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan lilin aromaterapi dengan basis lilin paraffin dan stearin serta konsentrasi zat berkhasiatnya 1 %. Dari data kesukaan, panelis lebih banyak menyukai aroma lilin cengkeh dan lilin aroma serai wangi [7].

Pada penelitian sebelumnya, oleh Anizah Paramitha, et al, (2020) yang berjudul “Uji Daya Tolak Lilin Aromaterapi Minyak Atsiri Serai (*Cymbopogon citratus*) terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*” didapat hasil bahwa lilin aromaterapi minyak atsiri serai (*Cymbopogon citratus*) memiliki daya tolak terhadap nyamuk *Ae.aegypti*. Daya tolak tertinggi didapatkan pada konsentrasi 13% dengan daya tolak 100% pada menit ke-60 [8]. Penelitian terdahulu juga membuktikan bahwa bunga cengkeh dapat mengusir nyamuk *Aedes aegypti*, hal ini dibuktikan oleh Ni Nyoman Ariwidiani, et al, (2021) dengan judul penelitian “Ekstrak Bunga Cengkeh sebagai Insektisida terhadap Mortalitas Nyamuk *Aedes aegypti* Metode Semprot” pada penelitian tersebut didapat hasil ekstrak bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*) terhadap nyamuk *Aedes aegypti* pada LC50 diperoleh dengan konsentrasi 3,434% [9].

## Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental yaitu memformulasikan sampel serai wangi dan bunga cengkeh menjadi sediaan lilin aromaterapi yang diujikan juga sebagai anti nyamuk atau . Penelitian dilakukan pada bulan Juli 2022 - November 2022. Laboratorium Fitokimia dan Laboratorium Penelitian Institut Kesehatan Helvetia Medan. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman serai wangi yang didapat di Desa Lalang Kecamatan Helvetia dan bunga cengkeh yang diperoleh dari Jalan Ulayat Raya, Lembaga Adat 2 Klambir V Medan. Sampel pengujian aktivitas antinyamuk atau pada penelitian ini adalah nyamuk yang sebelumnya dikoleksi mulai dari larva nyamuk dan didewasakan hingga menjadi nyamuk dewasa.

## Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam pembuatan sediaan lilin aromaterapi ini adalah alat destilasi air, beaker glass, gelas ukur, pipet tetes, batang pengaduk, cawan penguap, wadah lilin, sumbu lilin, kertas perkamen, waterbath ,timbangan digital, penjepit tabung, spatula, stopwatch, termometer skala, pipa kapiler, kaca ruang uji, dan *smartwatch* Mi band 5. Bahan yang digunakan meliputi tanaman serai wangi pada bagian dauh hingga batang serai dan tanaman cengkeh pada bagian bunga, serta bahan lainnya adalah soy wax, asam stearat, oleum rosae dan bunga kering.

## Hasil dan Diskusi

Uji organoleptis bertujuan untuk mengamati bentuk, warna, dan aroma dari sediaan lilin aromaterapi. Hasil uji organoleptis yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 1. yaitu sebagai berikut:

**Tabel 1** Hasil Pengamatan Uji Organoleptis Pada Lilin Aromaterapi

Formula	Bentuk	Warna	Aroma
F0	Padat dan merata	Putih	Tidak beraroma khas
F1	Padat dan merata	Putih	Khas aromatik
F2	Padat dan merata	Putih kekuningan	Khas aromatik
F3	Padat dan merata	Putih kekuningan	Khas aromatik

### Hasil Uji Gelembung Udara

Pengujian ini dilakukan dengan mengamati ada tidaknya gelembung udara pada sediaan lilin aromaterapi. Hasil yang didapat pada setiap formula tidak ada gelembung udara.

### Hasil Uji Waktu Bakar

Uji waktu bakar bertujuan untuk mengetahui waktu daya tahan lilin yang dibutuhkan sampai sumbu lilin habis terbakar (api padam).

**Tabel 2.** Hasil Pengamatan Uji Waktu Bakar Sediaan Lilin Aromaterapi.

Formula	Hasil
F0	5 jam 46 menit
FI	4 jam 17 menit
FII	4 jam 24 menit
FIII	4 jam 15 menit

### Hasil Uji Titik Leleh

Pengujian ini dilakukan dengan aspek yang diuji berupa penentuan titik leleh lilin aromaterapi yang sesuai dengan SNI 0386- 1989-A/SII 0348-1989 yaitu 50°C - 58°C.

**Tabel 3.** Hasil Pengamatan Uji Titik Leleh Sediaan Lilin Aromaterapi

Formula	Pengulangan 1 (°C)	Pengulangan 2 (°C)	Pengulangan 3 (°C)	Rata-Rata (°C)	Standar (°C)
F0	57,8	57	56,8	57,2	50-58
FI	56	56,1	53,5	55,3	50-58
FII	56,9	54,2	55,7	55,6	50-58
FIII	57	54,6	54,1	55,2	50-58

### Hasil Uji Efektivitas Lilin Aromaterapi Sebagai

**Tabel 4.** Data Hasil Uji Aktivitas Lilin Aromaterapi Sebagai

Formula	Jumlah nyamuk setelah 60 menit		
	Mati	Lemah	Hidup
F0	1	1	18
FI	3	7	10
FII	11	4	5
FIII	18	2	0

Pada pengujian ini jumlah kematian nyamuk pada formula 0 berjumlah 1 nyamuk, formula 1 berjumlah 3 nyamuk, formula 2 berjumlah 11 nyamuk dan formula 3 berjumlah 18 nyamuk. Pada hasil nyamuk yang lemah, 30 menit setelah pengujian nyamuk tersebut mati.

### Hasil Uji Kesukaan Aroma Lilin Aromaterapi Sebelum dibakar

Pengujian dilakukan dengan mengetahui tingkat kesukaan panelis secara sensori terhadap aroma lilin sebelum dibakar. Hasil pengujian dimuat dalam skala 1-5.

**Tabel 5.** Uji Kesukaan Aroma Lilin Aromaterapi Sebelum Dibakar

Formula	Skala Uji Hedonik				
	Sangat Suka	Suka	Biasa Saja	Kurang Suka	Tidak Suka
F0	-	-	4	1	5
FI	-	-	1	2	7
FII	5	3	2	-	-
FIII	8	1	1	-	-

Berdasarkan hasil pengamatan panelis didapatkan hasil, pada lilin formula 0 sebanyak 4 panelis memberikan penilaian biasa saja, 1 panelis kurang suka dan 5 panelis tidak suka. Formula 1 diperoleh hasil, 1 panelis memberikan penilaian biasa saja, 2 panelis kurang suka dan 7 panelis tidak suka. Formula 2 diperoleh hasil, sebanyak 5 panelis sangat suka, 3 panelis suka dan 2 panelis menilai biasa saja. Formula 3 diperoleh hasil sebanyak 8 panelis sangat suka, 1 panelis suka dan 1 panelis menilai biasa saja.

#### Hasil Uji Kesukaan Aroma Lilin Aromaterapi Saat dibakar

Pengujian dilakukan dengan mengetahui tingkat kesukaan sukarelawan secara sensori terhadap aroma lilin saat dibakar. Hasil pengujian dimuat dalam skala 1-5.

**Tabel 6.** Uji Kesukaan Aroma Lilin Aromaterapi Saat Dibakar

Formula	Skala Uji Hedonik				
	Sangat Suka	Suka	Biasa Saja	Kurang Suka	Tidak Suka
F0	-	4	6	-	-
FI	-	6	2	2	-
FII	9	1	-	-	-
FIII	-	-	2	-	8

Berdasarkan hasil pengamatan panelis didapatkan hasil, pada lilin Formula 0 sebanyak 4 panelis memberikan penilaian suka dan 6 panelis menilai biasa saja. Formula 1 diperoleh hasil, 6 panelis memberikan penilaian suka, 2 panelis menilai biasa saja dan 2 panelis menilai kurang suka. Formula 2 diperoleh hasil, sebanyak 9 panelis sangat suka dan 1 panelis menilai suka. Formula 3 diperoleh hasil sebanyak 2 menilai biasa saja dan 8 panelis menilai tidak suka.

#### Hasil Uji Efektivitas Aroma Lilin Terhadap Tekanan Darah

Efektivitas sediaan lilin aromaterapi terhadap tekanan darah dilakukan dengan membandingkan tekanan darah sukarelawan sebelum dengan sesudah menghirup aroma lilin aromaterapi. Efektivitas sediaan lilin aromaterapi dilakukan terhadap 12 sukarelawan.

#### Hasil Uji Efektivitas Lilin Aromaterapi Terhadap Kualitas Tidur

Pengujian efektifitas lilin aromaterapi terhadap kualitas tidur meliputi perubahan lama tidur dan tidur lelap panelis sebelum dan sesudah menggunakan lilin aromaterapi. Pengujian ini menggunakan jam LED Smartwatch merk *Xiaomi Mi Band 5* sebagai alat ujinya. Pengujian dilakukan dengan cara, sukarelawan menyalakan sediaan lilin aromaterapi pada malam hari saat hendak tidur, lalu diamati waktu tidur lelapnya menggunakan jam tersebut.

**Tabel 7.** Hasil Tekanan Darah Sukarelawan Sebelum dan Sesudah Menggunakan Lilin Aromaterapi

Formula	Panelis	Tekanan Darah Sebelum	Tekanan Darah Sesudah	Darah n	Keterangan
F0	A	100/70	100/70		Tetap
	B	110/70	100/60		Turun
	C	130/80	130/80		Tetap
F1	D	130/85	120/80		Turun
	E	130/80	120/80		Turun
	F	120/80	120/80		Tetap
F2	G	130/70	120/80		Turun
	H	140/100	130/80		Turun
	I	130/80	120/80		Turun
F3	J	120/80	120/80		Tetap
	K	130/70	120/80		Turun
	L	100/80	100/80		Tetap

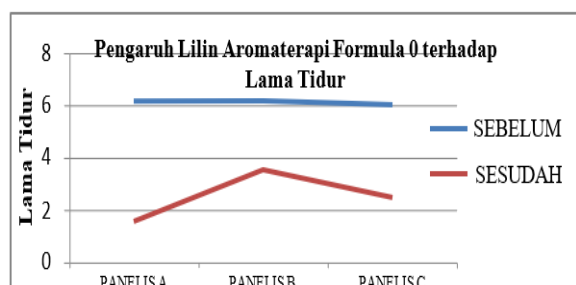
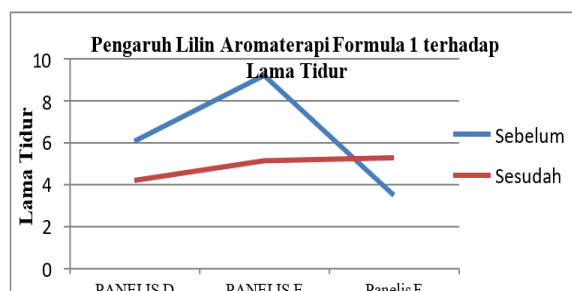
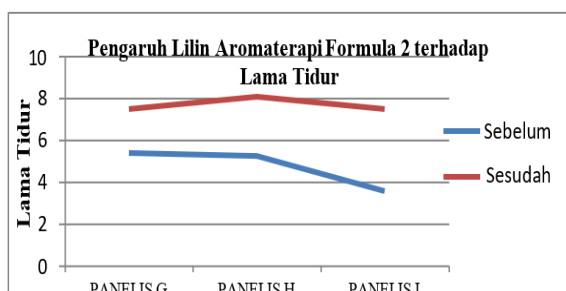
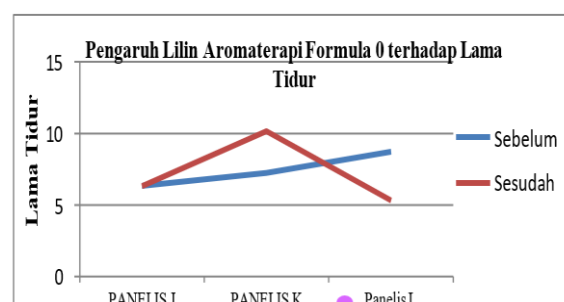
**Keterangan**

F0 : Formula tanpa minyak atsiri serai wangi dan cengkeh (blanko)

FI : Formula kombinasi minyak atsiri serai wangi : cengkeh (1%:3%)

FII : Formula kombinasi minyak atsiri serai wangi dan cengkeh (2%:2%)

FIII : Formula kombinasi minyak atsiri serai wangi dan cengkeh (3 %:1%)

**a****b****c****d****Gambar 1.** Uji efektivitas lilin aromaterapi terhadap lama tidur.

Pengujian efektivitas lilin aromaterapi dilakukan terhadap sukarelawan sebanyak 12 orang dan dibagi menjadi 4 kelompok, yaitu:

- Kelompok I: 3 orang sukarelawan untuk lilin aromaterapi F0 (blanko)
- Kelompok II: 3 orang sukarelawan untuk lilin aromaterapi F2 (1% : 3%)
- Kelompok III: 3 orang sukarelawan untuk lilin aromaterapi F2 (2% : 2%)
- Kelompok IV: 3 orang sukarelawan untuk lilin aromaterapi F3 (3% : 1%)



### Uji Organoleptik

Hasil pengamatan uji organoleptik lilin aromaterapi terhadap bentuk, didapatkan hasil bahwa keseluruhan formula bentuknya padat dan merata, hal ini dikarenakan persamaan konsentrasi bahan pembentuk lilin, yaitu soy wax dan asam stearat yang sebelumnya telah dilakukan orientasi untuk mendapatkan konsentrasi terbaik, agar bentuk yang dihasilkan tidak cacat/rusak. Pada pengamatan terhadap warna, F0 dan F1 memiliki warna putih, sedangkan pada F2 dan F3 menghasilkan warna putih kekuningan, hal ini dikarenakan konsentrasi minyak atsiri serai wangi lebih banyak dibandingkan F0 dan F1. Warna pada minyak atsiri serai wangi sendiri berwarna kuning terang sedangkan pada minyak atsiri cengkeh berwarna kuning samar-samar. Hasil pengujian terhadap aroma, menghasilkan aroma khas aromatik pada F1, F2 dan F3. Sedangkan, pada F0 tidak beraroma khas karena tidak ada penambahan minyak atsiri didalamnya [10].

### Uji Gelembung Udara

Berdasarkan hasil pengujian, didapatkan hasil, keseluruhan formula tidak terdapat gelembung udara sehingga lilin yang dihasilkan bagus. Hal ini dapat diperoleh dengan cara menuangkan lilin ke wadahnya pada suhu 45°C dan dituang secara perlahan-lahan.

### Uji Waktu Bakar

Berdasarkan hasil pengujian, lilin yang mengandung minyak atsiri yaitu F1, F2 dan F3, seluruhnya memiliki waktu bakar yang hampir sama, yaitu formula 1 selama 4 jam 17 menit, formula 2 selama 4 jam 24 menit dan formula 3 selama 4 jam 15 menit. Hal ini dikarenakan adanya persamaan konsentrasi bahan pembentuk lilin dan juga adanya penambahan minyak atsiri didalamnya dengan total konsentrasi yang sama yaitu 4%, dapat disimpulkan bahwa semakin banyak minyak atsiri semakin cepat lilin tersebut terbakar habis, sebaliknya, semakin sedikit minyak atsiri maka waktu bakar lilin menjadi lama, maka dari itu pada lilin formula 0 (tanpa penambahan minyak atsiri) waktu bakarnya lebih lama yaitu selama 5 jam 46 menit.

Selain itu, hal yang mempengaruhi waktu bakar lilin adalah perbandingan bahan pembentuk lilin. Lilin dengan bahan asam stearat lebih banyak menghasilkan lilin yang padat, keras dan berkrystal sehingga memiliki waktu bakar yang lebih lama karena panas pembakaran lilin akan sulit menembus struktur lilin yang padat, dan keras. Namun, lilin dengan penambahan berkrystal akan mengurangi tingkat kesukaan panelis.

### Uji Titik Leleh

Diperoleh hasil penelitian menunjukkan kisaran titik leleh antara 55,2°C sampai 57,2°C. Titik leleh tertinggi adalah 57,2°C pada F0 dan titik leleh terendah adalah 55,2°C pada F3. Pada lilin F1 menunjukkan titik leleh sebesar 55,3°C dan pada lilin F2 sebesar 55,6°C. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa sediaan lilin yang dibuat memiliki titik leleh sesuai berdasarkan SNI 0386-1989-A/SII 0348-1989 yaitu 50°C -

58°C. Nilai titik leleh dipengaruhi oleh bahan utamanya yaitu soy wax dan asam stearat. Lilin dengan jumlah stearat lebih sedikit, memiliki titik leleh yang tinggi sedangkan lilin dengan jumlah stearat lebih banyak memiliki titik leleh yang rendah. Selain itu konsentrasi zat aktif yang tinggi juga akan membuat titik leleh lilin menjadi rendah, dan sebaliknya jika konsentrasi minyak atsiri lebih rendah maka titik leleh menjadi tinggi. Maka dari itu, pada lilin F1, F2 dan F3 memiliki titik leleh yang sama dengan kisaran suhu 55°C, hal tersebut dikarenakan adanya persamaan konsentrasi bahan pembentuk lilin dan minyak atsiri. Sedangkan pada lilin F0 memiliki titik leleh tertinggi karena tidak ada penambahan minyak atsiri.

### Uji Efektivitas Lilin Aromaterapi Sebagai Repellent

Uji aktivitas lilin aromaterapi sebagai repellent terhadap kematian nyamuk didapatkan hasil bahwa masing-masing perlakuan memberikan pengaruh yang signifikan karena nilai signifikansi sebesar 0.000 yang berarti kurang dari  $\alpha=0.05$ .

Kematian pada nyamuk uji dipengaruhi oleh zat yang terkandung pada kedua tanaman serai wangi dan cengkeh. Minyak serai wangi sendiri mengandung zat sitonela. Sitonela mempunyai sifat racun (*desicant*). Menurut cara kerjanya, racun ini seperti racun kontak yang dapat memberikan kematian karena kehilangan cairan secara terus-menerus sehingga tubuh nyamuk kekurangan cairan. Mekanisme kerja sitonela adalah menghambat enzim asetilkolinesterase dengan melakukan fosforilasi asam amino serin pada pusat asteratik enzim bersangkutan. Gejala keracunannya, karena adanya penimbunan asetilkolin yang menyebabkan

terjadinya keracunan khusus yang ditandai dengan gangguan sistem saraf pusat, kejang, kelumpuhan pernafasan, dan kematian [11].

Pada bunga cengkeh zat yang terkandung adalah eugenol. Eugenol bersifat neurotoksik bagi nyamuk sehingga dapat mempengaruhi syaraf sensoris susunan syaraf perifer dan syaraf pusat serangga. Eugenol dapat meracuni akson syaraf dengan cara mempengaruhi transmisi impuls elektrik sepanjang perjalanannya di akson dan memperpanjang fase eksitasi dari badan sel neuron yang akhirnya akan menyebabkan paralysis sel syaraf. Selain mempengaruhi transmisi impuls akson, eugenol juga bekerja dengan memblok reseptor octopamine yang merupakan sejenis reseptor simpatomimetic yang mengontrol aktivitas simpatis dan menyebabkan bronkokonstriksi sehingga dapat membunuh nyamuk [12].

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa minyak atsiri serai wangi dan bunga cengkeh memiliki potensi sebagai insektisida alami terhadap nyamuk. Hasil ini didukung oleh penelitian Anizah Paramitha yang membuktikan bahwa minyak atsiri serai (*Cymbopogon citratus*) dalam sediaan lilin aromaterapi dengan konsentrasi minyak serai wangi 13% dapat membunuh nyamuk uji dengan persentase 100%. Pada efektivitas minyak atsiri bunga cengkeh terhadap kematian nyamuk telah dibuktikan oleh penelitian Ni Nyoman, dimana kematian nyamuk dengan konsentrasi minyak bunga cengkeh 25% dapat membunuh nyamuk dengan persentase kematiannya adalah 90%.

### Uji Kesukaan Aroma Lilin Sebelum Dibakar

Nilai kesukaan tertinggi pada skala 5 yaitu sangat disukai terdapat pada lilin formula 3 dengan persentase 80% yaitu sebanyak 8 orang. Sedangkan, lilin yang tidak disukai aromanya terdapat pada lilin formula 1 dengan persentase 70% yaitu sebanyak 7 orang. Dari hasil tersebut disimpulkan bahwa lilin dengan konsentrasi minyak atsiri serai wangi lebih tinggi dibanding cengkeh dapat lebih cepat diidentifikasi aromanya dan disukai oleh panelis.

### Uji Kesukaan Aroma Saat Dibakar

Nilai kesukaan tertinggi yaitu sangat disukai, terdapat pada lilin formula 2 dengan persentase 90%. Sedangkan, lilin yang tidak disukai aromanya terdapat pada lilin formula 3 yaitu sebesar 80%. Hal ini berbanding terbalik dengan hasil pengamatan aroma lilin sebelum dibakar, dimana formula 3 lebih disukai panelis. Dari hasil tersebut, disimpulkan bahwa pada saat lilin dibakar, aroma atsiri serai wangi yang dikeluarkan menjadi lebih tajam dibandingkan sebelum dibakar sehingga menghasilkan aroma yang kurang menyenangkan.

### Uji Efektivitas Aroma Lilin Terhadap Tekanan Darah

Berdasarkan dari hasil pengujian, sebelum menggunakan lilin aromaterapi terhadap 12 sukarelawan, didapatkan sebanyak 11 sukarelawan berada pada kategori normal yaitu dengan tekanan darah sistolik <130 dan diastol <85 dan 1 sukarelawan berada pada kategori hipertensi yaitu dengan tekanan darah 140/100. Dari hasil pengujian sesudah menggunakan lilin aromaterapi selama 30 menit, terdapat adanya perubahan jumlah penurunan tekanan darah kepada 7 orang. Pada formula 0 sebanyak 1 sukarelawan dimana sebelum penggunaan lilin aromaterapi, tekanan darahnya adalah 110/70 dan sesudah penggunaan menjadi 100/60. Formula 1 sebanyak 2 sukarelawan menunjukkan perubahan tekanan darah yaitu pada sukarelawan pertama sebelum penggunaan lilin aromaterapi tekanan darahnya sebesar 130/85 lalu sesudah penggunaan menjadi 120/80, dan pada sukarelawan kedua menunjukkan tekanan darahnya sebelum penggunaan lilin adalah 130/80 lalu sesudah penggunaan menjadi 120/80. Formula 2 didapatkan sebanyak 3 sukarelawan menunjukkan perubahan tekanan darah yaitu pada sukarelawan pertama tekanan darahnya sebelum penggunaan lilin aromaterapi sebesar 130/70 lalu sesudah penggunaan menjadi 120/80, sukarelawan kedua tekanan darahnya sebelum penggunaan lilin aromaterapi sebesar 140/100 lalu sesudah penggunaan menjadi 130/80 dan pada sukarelawan ketiga tekanan darahnya sebelum penggunaan lilin aromaterapi sebesar 130/80 lalu sesudah penggunaan menjadi 120/80. Formula 3 didapatkan 1 panelis tekanan darahnya sebelum penggunaan lilin aromaterapi sebesar 130/70 lalu sesudah penggunaan menjadi 120/80. Berdasarkan hasil yang diperoleh, disimpulkan bahwa lilin aromaterapi kombinasi minyak atsiri serai wangi dan cengkeh dapat memberikan efek relaksasi.



### Uji Efektivitas Lilin Aromaterapi Terhadap Kualitas Tidur

Berdasarkan hasil pengujian yang sudah dilakukan, didapatkan hasil bahwa lilin aromaterapi pada perlakuan formula 0 tidak menghasilkan efek terapi atau relaks pada saat tidur, dimana lama tidur ketiga panelis sesudah menggunakan lilin aromaterapi menurun. Pada perlakuan formula 1, menghasilkan efek terapi kepada 1 sukarelawan dimana lama tidurnya bertambah 1 jam 37 menit dan tidur lelapnya bertambah 19 menit. Formula 2 menghasilkan efek terapi kepada 3 sukarelawan yaitu pada sukarelawan pertama lama tidurnya bertambah 2 jam 12 menit lalu tidur lelapnya bertambah

35 menit, sukarelawan kedua lama tidurnya bertambah 2 jam 43 menit lalu tidur lelapnya bertambah 48 menit, dan sukarelawan ketiga lama tidurnya bertambah 3 jam 46 menit lalu tidur lelapnya bertambah 1 jam 35 menit. Formula 3 menghasilkan efek terapi kepada 1 sukarelawan yaitu lama tidurnya bertambah 2 jam 50 menit lalu tidur lelapnya bertambah 32 menit. Pada pengujian ini, lilin aromaterapi formula 2 memberikan efek terapi terbaik.

Dari hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa lilin aromaterapi dari minyak atsiri serai wangi dan bunga cengkeh dapat mempengaruhi kualitas tidur panelis. Aroma yang masuk melalui indra penciuman merangsang hipotalamus untuk menghasilkan Corticotropin Releasing Factor (CRF), selanjutnya merangsang kelenjar pituitary untuk meningkatkan produksi Proopiomelanocortin (POMC) sehingga produksi enkephalin oleh medulla adrenal meningkat terjadi. Akibatnya kelenjar pituitary juga menghasilkan endorfin sebagai neurotransmitter yang mempengaruhi suasana hati menjadi rileks sehingga berpengaruh terhadap kualitas tidur [11].

### Kesimpulan

Kombinasi minyak atsiri serai wangi dan cengkeh dapat diformulasikan kedalam sediaan lilin aromaterapi. Aroma yang dihasilkan dari kombinasi minyak atsiri serai wangi dan cengkeh dapat memberikan efek repellent. Aroma yang dihasilkan dari kombinasi minyak atsiri serai wangi dan cengkeh dapat memberikan efek aromaterapi terhadap kualitas tidur.

### Conflict of Interest

Semua penulis mengonfirmasi bahwa penelitian ini bebas dari konflik kepentingan. Penelitian dan penulisan artikel dilakukan secara independen, tanpa pengaruh eksternal, serta tidak ada kepentingan pribadi, keuangan, atau profesional yang memengaruhi objektivitas dan integritas penelitian.

### Acknowledgment

### Supplementary Materials

### Referensi

1. Ginting, P.; Faisal, H.; Hanum, S.F.; Dari, R.W. Uji Efektivitas Gel Ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Yang Terinfeksi Bakteri *Staphylococcus aureus* Pada Kelinci (*Oryctolagus Cuniculus*). *J. Dunia Farm.* **2020**, *4*, 116–125.
2. Syaifiyatul H. Konsumsi Obat Tradisional Madura Sebagai Alternatif Pencegahan Distribusi Covid-19. *Borneo J. Pharmascientechnol* **2020**, *4*, 51–59, doi:10.51817/bjp.v4i1.277.
3. Rahmi, A. Formulasi Dan Uji Fisik Sediaan Sabun Mandi Cair Dari Ekstrak Daun Pegagan (*Centella Asiatica* (L) Urb) Kombinasi Minyak Lavender (*Lavandula Angustifolia*). *J. Farm. Sains dan Obat Tradis.* **2023**, *2*, 107–116, doi:10.62018/sitawa.v2i2.43.
4. Madelina, W.; Sulistyaningsih Review: Resistensi Antibiotik Pada Terapi Pengobatan Jerawat. *J. Farmaka* **2018**, *16*, 105–117.

5. Tarigan, D.M.; Alqamari, M.; Alridiwersah *Budidaya Tanaman Obat & Rempah*; UMSU press: Medan, 2017; ISBN 9786026997678.
6. Kurniawan, A.; Kurniawan, C.; Indraswati, N.; Mudjijati, . Ekstraksi Minyak Kulit Jeruk Dengan Metode Distilasi, Pengepresan Dan Leaching. *Widya Tek.* 2008, 7, 15–24.
7. Ferrer, V.; Paymal, N.; Quinton, C.; Tomi, F.; Luro, F. Investigations of the Chemical Composition and Aromatic Properties of Peel Essential Oils throughout the Complete Phase of Fruit Development for Two Cultivars of Sweet Orange (*Citrus Sinensis* (L.) Osb.). *Plants* **2022**, 11, 1–17, doi:10.3390/plants11202747.
8. Sawiji, R.T.; La, E.O.J.; Sukarmini, N.K. Stabilitas Sediaan Gel Aromaterapi Kulit Buah Jeruk Limau (*Citrus Amblycarpa* (Hassk.) Ochse). *Lomb. J. Sci.* **2020**, 2, 15–21.
9. Kurniawati, E.; Fitria, F.; Saputra, C.A.P. Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Aktivitas Antioksidan Kentos Kelapa (*Cocos Nucifera* L) Dengan Metode DPPH. *J. Dunia Farm.* **2023**, 7, 173–184.
10. Faisal, H.; Sastra, H.; Andry, M.; Sari, M.; Chan, A.; Nasution, M.A. Toothpaste Formulation of Ethanol Extract of Takokak Fruit (*Solanum Torvum* Sw.) and Yellowfin Tuna (*Thunnus Albacares*) Bone against *Streptococcus Viridans* Bacteria and *Escherichia Coli* Bacteria. *J. Pharm. Sci.* **2023**, 6, 1322–1338.
11. Andry, M.; Faisal, H.; Apila, N.N. Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa (*Tamarindus Indica* L.) Dengan Menggunakan Metode DPPH. *J. Dunia Farm.* **2022**, 6, 96–107.
12. Pratama, M.; Razak, R.; Rosalina, V.S. Analisis Kadar Tanin Total Ekstrak Etanol Bunga Cengkeh (*Syzygium Aromaticum* L.) Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *J. Fitofarmaka Indones.* **2019**, 6, 368–373.