

## UJI AKTIVITAS LILIN AROMATERAPI DAUN SEREH (*Cymbopogon citratus*) TERHADAP TINGKAT STRES MENCIT (*Mus musculus*)

Riana Putri Rahmawati<sup>1</sup>, Rika Murharyanti<sup>2</sup>, Fahrudin Arif<sup>3</sup>, Ratna Dewi  
Isnaini<sup>4</sup>, Elia Hardiani<sup>5</sup>.

<sup>1,2,3,4,5</sup> Department of Pharmacy, Universitas Muhammadiyah Kudus, Indonesia

 [rianaputri@umkudus.ac.id](mailto:rianaputri@umkudus.ac.id)

### **Abstract**

*Stress is the body's non-specific response to every disturbed body need, which occurs in daily life and cannot be avoided, everyone experiences it, stress has a total impact on the individual i.e. to physical, psychological, intellectual, social and spiritual, Lemongrass plants (*Cymbopogon citratus*) especially stems and leaves can be utilized aromatherapy because it contains substances such as geraniol, cyronelal, cyronelol which is a component of essential oil. i. The relaxation process will have an effect on neural pathways and neuroendocrine under hypothalamic control will be more quickly activated To know the activity of lemongrass leaf aromatherapy candle (*Cymbopogon citratus*) against stress mencit (*Mus musculus*) in each concentration.*

*This study uses experimental laboratory method with post-test method only with control group design. Statistical analysis is done using (SPSS) software with (ANOVA) statistical test followed by post hoc test.*

*The results of the test of aromatherapy candles of lemongrass leaves (*Cymbopogon citratus*) against mice (*Mus musculus*) that have been stressed at a concentration of 3% were obtained an average result of 17.4 minutes. The 5% concentration resulted in an average of 12.4 minutes. The concentration of 7% was obtained an average of 7.4 minutes. Positive control using lorazepam 2mg results obtained after mice (*Mus musculus*) was stressed with an average result of 5.2 minutes.*

*The higher the concentration of lemongrass leaf aromatherapy candles (*Cymbopogon citratus*) the faster the relaxation effect obtained and the most optimal concentration is a concentration of 7%.*

**Keywords:** *Stress Lowering, Aromatherapy Candles, Mus musculus*

## UJI AKTIVITAS LILIN AROMATERAPI DAUN SEREH (*Cymbopogon citratus*) TERHADAP TINGKAT STRES MENCIT (*Mus musculus*)

### **Abstrak**

Stres adalah respon tubuh yang tidak spesifik terhadap setiap kebutuhan tubuh yang terganggu, yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari dan tidak dapat dihindari, setiap orang mengalaminya, stres memberi dampak secara total pada individu yaitu terhadap fisik, psikologis, intelektual, sosial dan spiritual, Tanaman serih (*Cymbopogon citratus*) terutama batang dan daun bisa dimanfaatkan aromaterapi karena mengandung zat-zat seperti geraniol, sitronelal, sitronelol yang merupakan komponen dari minyak atsiri. Proses relaksasi akan berefek pada jalur neural dan neuroendokrin dibawah kontrol hipotalamus akan lebih cepat diaktifkan. Tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui aktivitas lilin aromaterapi daun serih (*Cymbopogon citratus*) terhadap stress mencit (*Mus musculus*) pada masing-masing konsentrasi. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental laboratorium dengan metode *post-test only with control group design*. Analisis statistik dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak (SPSS) dengan uji statistik (ANOVA) dilanjutkan dengan uji *post hoc*. Hasil uji pemberian lilin aromaterapi daun serih (*Cymbopogon citratus*) terhadap mencit (*Mus*

*musculus*) yang telah di streskan pada konsentrasi 3% didapatkan hasil rata-rata 17,4 menit. Konsentrasi 5% didapatkan hasil rata-rata 12,4 menit. Konsentrasi 7% didapatkan hasil rata-rata 7,4 menit. Kontrol positif menggunakan lorazepam 2mg hasil yang didapat setelah mencit (*Mus musculus*) di streskan dengan hasil rata-rata 5,2 menit. Semakin tinggi konsentrasi lilin aromaterapi daun sereh (*Cymbopogon citratus*) maka semakin cepat efek relaksasi yang didapatkan dan konsentrasi yang paling optimal yaitu konsentrasi 7%.

**Kata kunci:** Penurun Stres, Lilin Aromaterapi Daun Sereh (*Cymbopogon citratus*), mencit (*Mus musculus*)

## 1. Pendahuluan

Stres merupakan masalah umum yang terjadi dalam kehidupan umat manusia. Hal ini dikarenakan stres sudah menjadi bagian hidup yang tidak bisa terelakkan. Hal yang menjadi masalah adalah apabila jumlah stres itu begitu banyak dialami seseorang. Mekanisme respon tubuh terhadap stres diawali dengan adanya rangsang yang berasal dari luar maupun dari dalam tubuh individu sendiri yang akan diteruskan pada sistem limbik sebagai pusat pengatur adaptasi. Sistem limbik meliputi *thalamus, hipotalamus, amygdala, hippocampus* dan *septum*. *Hipotalamus* memiliki efek yang sangat kuat pada hampir seluruh sistem visceral tubuh kita dikarenakan hampir semua bagian dari otak mempunyai hubungan dengannya [1].

Stres merupakan reaksi yang tidak diharapkan yang muncul disebabkan oleh tuntutan lingkungan terhadap seseorang. Ketidak seimbangan antara kekuatan dan kemampuannya terganggu yang dapat menyebabkan terjadinya gangguan penyakit hipertensi, jantung, asam lambung dll [2].

Situasi stres menghasilkan reaksi emosional mulai dari kesenangan sampai kecemasan, kemarahan, kekecewaan, dan depresi. Tingkat stres adalah suatu rentang respon terhadap stimulus yang diterima dari kehidupan yang dapat mengakibatkan terganggunya kondisi keseimbangan individu. Setiap individu mempunyai persepsi dan respon yang berbeda-beda terhadap stres. Dalam respon stres, impuls aferen akan ditangkap oleh organ pengindra dan internal ke pusat saraf otak lalu diteruskan ke hipotalamus. Kemudian di integrasikan dan dikoordinasikan dengan respon untuk mengembalikan tubuh dalam keadaan homeostasis. Jika tubuh tidak mampu menyesuaikan diridengan perubahan tersebut, maka dapat mengakibatkan gangguankeseimbangan tubuh. Jalur neural dan neuroendokrin dibawah kontrol hipotalamus akan diaktifkan. Kemudian akan terjadi sekresi sistem saraf simpatis kemudiandiikuti oleh sekresi simpatis-adrenal-moduler, dan akhirnya bila stres masih ada dalam system hipotalamus-pituitari akan diaktifkan. Sistem saraf pusat mensekresikan norepinefrin dan epinefrin untuk meningkatkan respon simpatis-adrenal-meduler pada kondisi stres. Respon ini menimbulkan efek atau reaksi yang berbeda disetiap sistem tubuh [3].

Gejala stres bisa menyebabkan kecemasan ketegangan, kebingungan, marah dan bisa juga sensitif. Masa modern seperti saat ini masyarakat banyak menggunakan tanaman herbal untuk terapi pengobatan. Hal itu dikarenakan masyarakat merasa pengobatan tradisional tersebut berasal dari bahan alami yang lebih murah dan bahan bakunya lebih mudah didapatkan [4].

Tanaman herbal yang digunakan untuk menangani stres salah satunya adalah tanaman sereh (*Cymbopogon citratus*). *Cymbopogon citratus* atau lebih dikenal

dimasyarakat sebagai tanaman sereh merupakan tanaman yang memiliki potensi ekonomi cukup tinggi, karena tanaman ini banyak dimanfaatkan untuk dikonsumsi, aromaterapi dan pestisida alami. Tanaman sereh (*Cymbopogon citratus*) merupakan salah satu penghasil minyak atsiri yang memiliki banyak manfaat dan mempunyai aroma yang khas. Tanaman sereh merupakan salah satu tanaman yang memiliki banyak manfaat. Hasil penyulingan daun dan batang sereh diperoleh minyak atsiri yang dalam dunia perdagangan dikenal dengan *Citronella oil*. Senyawa yang terkandung pada tanaman sereh adalah sitronelal, sitronelol dan geraniol<sup>[5]</sup>.

Sitronelal, sitronelol dan geraniol merupakan minyak atsiri yang dapat digunakan untuk pengobatan dalam sediaan aromaterapi. Komponen senyawa minyak atsiri ini terdiri sitronelal, sitronelol, dan geraniol. Kandungan kimia utama yang terdapat dalam tanaman sereh antara lain mengandung minyak atsiri dengan komponen yang terdiri yaitu sitronelal (27,87%), sitronelol (11,85%), geraniol (22,77%), geraniol (14,54%), neral (11,21%)<sup>[6]</sup>. Aromaterapi adalah metode yang menggunakan minyak atsiri untuk meningkatkan kesehatan fisik dan emosi. Berbagai macam bentuk aromaterapi yaitu, minyak esensial aromaterapi, dupa aromaterapi, lilin aromaterapi, minyak pijat aromaterapi, garam aromaterapi, dan sabun aromaterapi

Lilin aromaterapi dapat digunakan sebagai pengobatan alternatif sebagai anti stres, karena lilin aromaterapi dapat mengeluarkan bau aromaterapi yang dapat merelaksasikan dan mengurangi rasa stres yang tentunya dapat membuat emosi seseorang lebih terkontrol. Umumnya lilin hanya berfungsi sebagai pengganti lampu dan secara fisik tidak menarik, namun lilin aromaterapi dalam pembuatannya menggunakan beberapa bahan dan salah satunya menggunakan minyak *essential* yang memiliki wangi aromaterapi. Alasan menggunakan lilin aromaterapi di bandingkan dengan obat dikarenakan lilin aromaterapi tidak menyebabkan efek samping dalam mengatasi stres dan dapat digunakan dalam jangka yang panjang<sup>[7]</sup>.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis bermaksud uji aktivitas aromaterapi lilin daun sereh (*Cymbopogon citratus*) terhadap tingkat stres mencit (*Mus musculus*) dengan tujuan untuk memanfaatkan tanaman herbal untuk dikembangkan.

## 2. Metode

Penelitian yang akan diteliti terletak pada metode eksperimental laboratorium dengan metode *post-test only* with control group design. Sampel yang digunakan adalah lilin aromaterapi daun sereh dengan konsentrasi 3%, 5%, 7%. Sampel untuk pengujian menggunakan 35 ekor mencit jantan (*Mus musculus*)

### 2.1. Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang untuk mencit, baskom, timbangan digital, pipet, jarum sonde, stopwatch, botol minum, spidol permanen.

### 2.2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah lilin aromaterapi daun sereh (*Cymbopogon citratus*), aquadest, lorazepam, makanan dan minum untuk mencit (*Mus musculus*)

### 2.3. Proses Destilasi

Proses destilasi daun sereh (*Cymbopogon citratus*) segar sebanyak 2 kg dalam keadaan basah yang sudah dibersihkan lalu dirajang 1 cm dan ditimbang sebanyak 250

gram. Selanjutnya dilakukan destilasi dengan metode destilasi uap-air menggunakan pelarut etanol 96%.

#### 2.4. Pembuatan Lilin Aromaterapi

Proses pembuatan lilin aromaterapi menggunakan paraffin, asam stearat dan minyak atsiri hasil destilasi. Penelitian kali ini membuat 4 konsentrasi yaitu konsentrasi 0%, 3%, 5%, dan 7%. Formulasi yang dibuat pada pembuatan lilin yaitu 100 g dimana jumlah parafin 25 g dan asam stearat 75 g. Pada konsentrasi 3% sejumlah 3 ml minyak atsiri daun sereh, konsentrasi 5% sejumlah 5ml minyak atsiri daun sereh, konsentrasi 7% sejumlah 7 ml minyak atsiri daun sereh. Setelah bahan-bahan sudah disiapkan dilanjutkan untuk pembuatan dengan cara melelehkan parafin dan asam stearat selanjutnya di tambahkan dengan minyak atsiri daun sereh hasil destilasi sesuai dengan konsentrasi yang dibuat selanjutnya dimasukkan sumbu lilin. Setelah semua bahan dicampur dipastikan homogen dan dibiarkan untuk membeku.

#### 2.5. Uji Aktivitas Lilin Aromaterapi terhadap tingkat stress mencit (*Mus musculus*)

Perlakuan mencit (*Mus musculus*) sebelum dilakukan penelitian diadaptasikan selama 7 hari dikandang yang terpisah dimana setiap kandang berisi 7 ekor mencit (*Mus musculus*) dan dibagi menjadi 5 kelompok. Kelompok perlakuan terdiri dari kelompok kontrol positif (Lorazepam 2 mg), kelompok kontrol negatif (Aquadest), kelompok konsentrasi 3%, kelompok konsentrasi 5% dan kelompok konsentrasi 7%. Perlakuan yang dilakukan untuk membuat mencit (*Mus musculus*) stres yaitu dengan membiarkan berenang didalam ember/ baskom yang berisi air selama 10 menit. Secara fisik stres yang terjadi pada mencit (*Mus musculus*) dapat dilihat dari mulai sering menjilati tubuhnya, matanya terlihat sayu, ekornya sering keatas bulunya mengembang, detak jantungnya cenderung lebih cepat dan lebih sering diam [10].

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Hasil Destilasi

Proses destilasi daun sereh (*Cymbopogon citratus*) segar sebanyak 2 kg dalam keadaan basah yang sudah dibersihkan lalu dirajang 1 cm dan ditimbang sebanyak 250 gram. Selanjutnya dilakukan destilasi dengan metode destilasi uap-air menggunakan pelarut etanol 96% diperoleh ekstrak minyak atsiri berwarna kuning. Hasil bobot minyak atsiri dan rendemen daun sereh (*Cymbopogon citratus*) dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil rendemen daun sereh (*Cymbopogon citratus*)

Berat Simplisia (g)	Berat Destilasi (g)	Rendemen (%)
250 gram	36 gram	0,14 %

#### 3.2. Lilin Aromaterapi

Proses pembuatan lilin aromaterapi menggunakan paraffin, asam stearat dan minyak atsiri hasil dari destilasi. Penelitian ini membuat 4 konsentrasi yaitu konsentrasi 0%, 3%, 5%, dan 7%. Formulasi yang dibuat pada pembuatan lilin yaitu 100gr dimana jumlah parafin 25gr dan asam stearat 75gr. Pada konsentrasi 3% sejumlah 3ml minyak atsiri daun sereh, konsentrasi 5% sejumlah 5ml minyak atsiri daun sereh, konsentrasi 7% sejumlah 7ml minyak atsiri daun sereh. Setelah bahan-bahan sudah disiapkan dilanjutkan untuk

pembuatan dengan cara melelehkan parafin dan asam stearat selanjutnya di tambahkan dengan minyak atsiri daun sereh hasil destilasi sesuai dengan konsentrasi yang dibuat selanjutnya dimasukkan sumbu lilin. Setelah semua bahan dicampur dipastikan homogen dan dibiarkan untuk membeku.

### 3.3. Uji Aktivitas Lilin Aromaterapi terhadap tingkat stress mencit (*Mus musculus*)

Perlakuan mencit (*Mus musculus*) sebelum dilakukan penelitian diadaptasikan selama 7 hari dikandang yang terpisah dimana setiap kandang berisi 7 ekor mencit (*Mus musculus*) disesuaikan masing-masing konsentrasi untuk setiap kandangnya diberi alas grajen kayu yang berguna untuk menghangatkan tubuh supaya tidak terjadi perubahan suhu pada mencit yang dapat mengakibatkan stres. Makanan yang diberikan adalah pur ayam dan untuk minumannya sendiri diberikan aquadest. Data bobot tersebut diambil setelah mencit (*Mus musculus*) sudah diadaptasikan selama 7 hari. Jumlah mencit yang digunakan dalam penelitian ini adalah 35 ekor dengan bobot hewan uji 20-30 gram. Berat hewan uji yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Berat mencit (*Mus musculus*) yang diujikan pada penelitian

Berat hewan uji	Jumlah	Frekuensi
25 gr	17	49%
27 gr	18	51%
Total	35	100%

Berdasarkan pada Tabel 2 berat badan mencit sudah memasuki range penelitian, kemudian dilakukan pengelompokan hewan uji. Kelompok hewan uji dibagi menjadi 5 kelompok yaitu Kelompok kontrol (dengan pemberian Lorazepam 2 mg), kelompok negatif (dengan aquadest), Kelompok konsentrasi 3%, konsentrasi 5% dan konsentrasi 7%. Kontrol positif menggunakan lorazepam 2 mg karena lorazepam merupakan golongan benzodiazepine yang mekanisme kerjanya merupakan potensiasi inhibisi neuron yang menggunakan GABA sebagai mediatornya. GABA (*gamma-aminobutyric acid*) merupakan inhibitor utama neurotransmitter di susunan saraf pusat (SSP), melalui neuron-neuron modulasi GABA nergik. Reseptor benzodiazepin berikatan dengan reseptor sub tipe GABA. Berikatan dengan reseptor agonis menyebabkan masuknya ion klorida dalam sel, yang menyebabkan hiperpolarisasi dari membran postsinaptik, dimana dapat membuat neuron ini resisten terhadap rangsangan. Dengan cara demikian obat ini memfasilitasi efek inhibitor dari GABA sehingga meningkatkan efek GABA dan menghasilkan efek sedasi, tidur dan berbagai macam efek seperti mengurangi kegelisahan dan sebagai *muscle relaxant*. Reseptor benzodiazepin dapat ditemukan di otak dan medula spinalis, dengan densitas tinggi pada korteks serebral, serebelum dan hipokampus dan densitas rendah pada medula spinalis<sup>[8]</sup>. Kontrol negatif menggunakan Aquades untuk mengetahui perbandingan antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol<sup>[9]</sup>.

Sebelum diberikan zat uji, terlebih dahulu diamati respon mencit (*Mus musculus*) terhadap perlakuan stres yang diberikan supaya dapat dilihat perbandingan antara sebelum dan sesudah pemberian zat uji<sup>[9]</sup>. Perlakuan yang dilakukan untuk membuat mencit (*Mus musculus*) stres yaitu dengan membiarkan berenang didalam ember/ baskom yang berisi air selama 10 menit. Secara fisik stres yang terjadi pada mencit (*Mus musculus*) dapat dilihat dari mulai sering menjilati tubuhnya, matanya terlihat sayu,

ekornya sering keatas bulunya mengembang, detak jantungnya cenderung lebih cepat dan lebih sering diam <sup>[10]</sup>.

Hewan uji pada masing-masing kelompok dibuat perlakuan stress dan dilihat perubahan yang terjadi setelah pemberian lilin aromaterapi daun sereh (*Cymbopogon citratus*). Pengamatan yang diamati yaitu pada masing-masing hewan uji dilihat berapa menit untuk menurunkan stres dan dilihat perubahan perilaku dari hewan uji. Data hasil pemberian lilin aromaterapi daun sereh (*Cymbopogon citratus*) terhadap mencit (*Mus musculus*) yang sudah mengalami stres bisa dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Uji Aktivitas Lilin Aromaterapi Daun Sereh (*Cymbopogon citratus*) Terhadap Stres Mencit (*Mus musculus*)

Kelompok	Hewan uji (menit)					Setelah perlakuan	Mean±SD (Standart Deviasi)
	1	2	3	4	5		
3%	17	18	16	19	17	Adanya perubahan perilaku dari mencit yang diberi perlakuan stres, setelah diberikan lilin aromaterapi dengan konsentrasi 3% dapat menurunkan tingkat stres pada mencit ( <i>Mus musculus</i> ) dimana mencit semula stres ditandai dengan menurunnya aktivitas mencit seperti gangguan morbilitas dapat kembali seperti semula lebih aktif	17,4±1,14
5%	10	12	13	15	12	Adanya perubahan perilaku dari mencit yang diberi perlakuan stres, setelah diberikan lilin aromaterapi dengan konsentrasi 5% dapat menurunkan tingkat stres pada mencit ( <i>Mus musculus</i> ) dimana mencit semula stres ditandai dengan menurunnya aktivitas mencit seperti gangguan morbilitas dapat kembali seperti semula lebih aktif	12,4±2,12
7%	7	8	9	6	7	Adanya perubahan perilaku dari mencit yang diberi perlakuan stres, setelah diberikan lilin aromaterapi dengan konsentrasi 7% dapat menurunkan tingkat stres pada mencit ( <i>Mus musculus</i> )	7,4±1,14

Kontrol positif	5	6	5	6	4	Adanya perubahan perilaku dari mencit yang diberi perlakuan stres, setelah diberikan lorazepam 2mg dapat menurunkan tingkat stres pada mencit ( <i>Mus musculus</i> ). dimana mencit semula stres ditandai dengan menurunnya aktivitas mencit seperti gangguan morbilitas dapat kembali seperti semula lebih aktif	5,2±0,84
Kontrol negatif	0	0	0	0	0	Sebagai pembanding uji aktivitas lilin aromaterapi daun sereh ( <i>Cymbopogon citratus</i> ) terhadap tingkat stres pada mencit ( <i>Mus musculus</i> )	0±0

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan yaitu pemberian lilin aromaterapi daun sereh (*Cymbopogon citratus*) terhadap mencit (*Mus musculus*) yang telah di streskan pada konsentrasi 3% didapatkan hasil rata-rata 17,4 menit. Pemberian lilin aromaterapi daun sereh (*Cymbopogon citratus*) terhadap mencit (*Mus musculus*) yang telah di streskan pada konsentrasi 5% didapatkan hasil rata-rata 12,4 menit. Pemberian lilin aromaterapi daun sereh (*Cymbopogon citratus*) terhadap mencit (*Mus musculus*) yang telah di streskan pada konsentrasi 7% didapatkan hasil rata-rata 7,4 menit. Dibandingkan dengan kontrol positif menggunakan lorazepam 2 mg hasil yang didapat setelah mencit (*Mus musculus*) di streskan dengan hasil rata-rata 5,2 menit dengan efek yang lebih cepat menenangkan dibandingkan pemberian lilin aromaterapi daun sereh (*Cymbopogon citratus*) karena lorazepam 2 mg termasuk dalam golongan obat antikonvulsan jenis benzodiazepine. Obat jenis ini bekerja dengan cara mempengaruhi unsur kimia di dalam otak yang disebut neurotransmitter, sehingga dapat menghasilkan efek menenangkan setelah diberikan perlakuan stres terhadap mencit (*Mus musculus*)<sup>[11]</sup>.

Hasil yang didapat pada Tabel 3 menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi minyak atsiri dalam kandungan lilin aromaterapi daun sereh (*Cymbopogon citratus*), maka waktu untuk menurunkan tingkat stres pada hewan uji akan lebih cepat. Hal ini dikarenakan kandungan kimia utama yang terdapat dalam tanaman sereh mengandung minyak atsiri dengan komponen yang terdiri yaitu sitronelal (27,87%), sitronellol (11,85%), geraniol (22,77%), geraniol (14,54%) dan neral (11,21%) yang dapat merangsang saraf pusat untuk menurunkan tingkat stress [6]. Proses relaksasi yang akan berefek pada jalur neural dan neuroendokrin dibawah kontrol hipotalamus akan lebih cepat diaktifkan. Kemudian akan terjadi sekresi sistem saraf simpatis kemudian diikuti oleh sekresi simpatis-adrenal-moduler, dan akhirnya bila stress masih ada dalam sistem hipotalamus-pituitari akan diaktifkan. Sistem saraf pusat mensekresikan norepinefrin dan epinefrin untuk meningkatkan respon simpatis-adrenal-meduler pada kondisi stres<sup>[12]</sup>.

#### 4. Kesimpulan

Efektivitas lilin aromaterapi daun sereh (*Cymbopogon citratus*) terhadap tingkat stress mencit (*Mus musculus*) ditunjukkan pada kelompok konsentrasi 3%, 5% dan 7% Konsentrasi

yang memberikan efek cepat dalam menurunkan stress yaitu pada konsentrasi 7% dimana semakin tinggi konsentrasi lilin aromaterapi minyak atsiri daun sereh (*Cymbopogon citratus*) maka semakin efektif sebagai penurun tingkat stres.

## Referensi

- [1] Sherwood, LZ. Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem. *Edisi 8. EGC*, Jakarta. 2014:595-677.
- [2] Mahmud, R., Uyun, Z. Studi Deskriptif Mengenai Pola Stres Pada Mahasiswa Praktikum. *Jurnal Indigenous*. 2016;1(2):52-59.
- [3] Gaol, L.T.N. Teori Stres: Stimulus, Respons, dan Transaksional. *Jurnal Buletin Psikologi*. 2016;24(1):1-11.
- [4] Aseptianova., Pemanfaatan Tanaman Obat Keluarga Untuk Pengobatan Keluarga Di Kelurahan Kebun Bunga Kecamatan Sukarami-Kota Palembang. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*. 2019; 4(1):1-2.
- [5] Feriyanto, E.Y., Sipahutar, J.P., Mahfud., Prihatini. Pengambilan Minyak Atsiri Dari Daun Dan Batang Serai Wangi (*Cymbopogon winterianus*) Menggunakan Metode Distilasi Uap Dan Air Dengan Pemanasan Microwave. *Jurnal Teknik Pomits*. 2013;2(1):ISSN: 2337-3539.
- [6] Sari, I.D., Yunita S. Mutu Fisik Dan Aktivitas Antibakteri Minyak Gosok Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus L. Rendle*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Standar Nasional Indonesia*. 2014: 1-2
- [7] Dewi, P.A., Lusiyana, N. Uji Daya Tolak Lilin Aromaterapi Minyak Atsiri Serai (*Cymbopogon Citratus*) Terhadap Nyamuk *Aedes Aegypti*. *Jurnal Balaba*. 2020;16(1):21-22.
- [8] Shah, G., Shri, R., Panchal, V., Sharma, N., Singh, B., Mann, A.S. Scientific Basis For The Therapeutic Use Of *Cymbopogon Citratus*, Staf (*Lemon grass*). *Jurnal Advanced Pharmaceutical Technology & Research*. 2011;2(1), 3-8.
- [9] Lasarius, A. Najaon, J. A., Wuisan J. Uji Efek Analgesik Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Pepaya (L.)*) Pada Mencit (*Mus Musculus*). *Jurnal e-Biomedik (eBM)*. 2013;1(2):790-795.
- [10] Rauf, S. Penurunnya Kecemasan Tikus Ovariectomi Setelah Latihan Interval Dengan Intensitas Tinggi. *JKT*. 2018;9(2):69-76.
- [11] Puspita, A, W., Anggelina L. Analisis Potensi Interaksi Obat Golongan Antidepresan pada Pasien Skizofrenia di Rumah Sakit Jiwa Dr. Soeharto Heerdjan Tahun 2016. *Pharmaceutical Sciences and Research (PSR)* 2019;6(1):13-20.
- [12] Sari, S.D., Widyaningrum, R.N. Pengaruh Aromaterapi Minyak Sereh (*Cymbopogon citratus*) Terhadap Pencegahan *Postpartum Blues* Pada Ibu Primipara Di RSUD Kabupaten Sukoharjo. *Indonesian Journal On Medical Science*. 2018;5(1):7-10.