



**PEMANFAATAN MINYAK NILAM (*POGOSTEMON CABLIN BENTH*)
DALAM PEMBUATAN LILIN AROMATERAPI**

Zainuddin Ginting, Shintia Clarita, Rozanna Dewi

Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh
Kampus Utama Cot Teungku Nie Reuleut, Muara Batu, Aceh Utara – 24355
Korespondensi: HP: 082280017698, e-mail: shintiaclarita12@gmail.com

Abstrak

Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber daya alam hayati salah satunya tanaman penghasil minyak atsiri. Penghasil minyak atsiri yang mempunyai prospek cukup tinggi adalah tanaman nilam (*Pogostemon cablin Benth*) yang berasal dari provinsi Aceh. Nilam Aceh merupakan nilam terbaik kedua di dunia yang dapat menghasilkan minyak nilam dengan kandungan Patchouli Alcohol (PA) di atas 30%. Minyak atsiri dalam industri digunakan sebagai kosmetik, parfum, antiseptik, bahan pangan, dan aromaterapi. Aromaterapi merupakan suatu metode pengobatan alternatif yang berasal dari bahan tanaman mudah menguap, dikenal pertama kali dalam bentuk minyak esensial. Penelitian ini bertujuan untuk membuat formulasi serta menguji efektivitas lilin aromaterapi minyak nilam (*Pogostemon cablin Benth*) dengan 5 variasi perbandingan berat stearin dan parafin, yakni 10:90, 30:70, 50:50, 70:30, dan 90:10 (gr), serta perbedaan jumlah minyak nilam yang ditambahkan, yakni 2, 4, dan 6 tetes. Pengujian yang dilakukan terhadap minyak nilam yang dihasilkan meliputi uji rendemen, berat jenis, dan uji GC-MS minyak nilam. Sedangkan pengujian yang dilakukan terhadap lilin aromaterapi yang dihasilkan meliputi uji waktu bakar, dan uji organoleptik lilin aromaterapi. Dari pengujian minyak nilam didapat rendemen sebesar 3,2%; berat jenis yang dihasilkan sebesar 0,952 gr, dan untuk uji GC-MS didapat kandungan Patchouli Alcohol (PA) sebesar 34,29%. Formulasi lilin aromaterapi yang memiliki efek paling baik yaitu merilekskan dan paling banyak disukai terdapat pada formula $a_4b_4c_3$.

Kata kunci: lilin aromaterapi, minyak nilam, dan organoleptik

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber daya alam hayati sehingga dijuluki negara agraris. Namun, sampai saat ini masih belum bisa memanfaatkan sumber daya hayatinya secara optimal, salah satunya tanaman penghasil minyak atsiri. Penghasil minyak atsiri yang mempunyai prospek cukup tinggi adalah tanaman nilam (*Pogostemon cablin Benth*) yang berasal dari provinsi Aceh (Faidliyah, 2017).

Minyak nilam adalah minyak atsiri yang diperoleh dari tanaman nilam dengan cara penyulingan. Tanaman nilam yang mengandung minyak atsiri terdapat pada seluruh bagian tanaman seperti akar, batang, cabang, dan daun. Bagian akar dan batang tanaman nilam umumnya memiliki mutu dan rendemen minyak yang lebih rendah (Sudaryani dan Sugiharti, 1998).

Indonesia memiliki tiga jenis tanaman nilam yang dapat dibedakan melalui karakter morfologi, kandungan atau kualitas minyak dan ketahanan terhadap cekaman biotik dan abiotik. Ketiga jenis nilam tersebut adalah *Pogostemon cablin Benth* (Nilam Aceh), *Pogostemon hortensis Packer* (Nilam Jawa), dan *Pogostemon heyneanus Benth* (Nilam Sabun) (Ketaren, 1985).

Industri minyak nilam Aceh, yaitu di wilayah Lhokseumawe-Aceh Utara mulai berkembang sejak tahun 1996, dan diketahui nilam Aceh Utara merupakan varietas tanaman nilam terbaik kedua di dunia, sesuai SK Menteri Pertanian Nomor: 320/Kpts/SR.120/8/2005, dengan kandungan *patchouli alcohol* 34,46 %. Adapun syarat mutu minyak nilam sesuai dengan SNI 06-2385-2006 dapat dilihat pada Tabel 1.1 adalah sebagai berikut:

Tabel 1.1 Persyaratan Mutu Minyak Nilam

| No. | Jenis Uji | Satuan | Persyaratan |
|-----|--|-----------------|---|
| 1. | Warna | - | Kuning muda – coklat kemerahan |
| 2. | Bobot Jenis 25°C/25°C | - | 0,950 – 0,975 |
| 3. | Indeks bias (n_D^{20}) | - | 1,507 – 1,515 |
| 4. | Kelarutan dalam etanol 90% pada suhu 20°C ± 3°C | - | Larutan jernih atau opalesensi ringan dalam perbandingan volume 1 :10 |
| 5. | Bilangan asam | mg KOH/g minyak | Maksimal 8 |
| 6. | Bilangan ester | mg KOH/g minyak | Maksimal 20 |
| 7. | Putaran optik | o | (-)48 – (-)65 |
| 8. | <i>Patchouli alcohol</i> (C ₁₅ H ₂₆ O) | % | Minimal 30 |
| 9. | Alpha copaene (C ₁₅ H ₂₄) | % | Maksimal 0.5 |
| 10. | Kandungan besi (Fe) | mg/kg | Maksimal 25 |

Sumber : Standar Nasional Indonesia untuk Minyak Nilam (SNI 06-2385-2006)

Penyulingan minyak nilam adalah suatu proses pengambilan minyak dari bahan kering dengan bantuan air, dimana minyak dan air tidak tercampur. Campuran cairan yang disuling dapat berupa cairan yang tidak larut (*immiscible*) dan selanjutnya membentuk dua fasa, atau cairan yang saling melarutkan secara sempurna (*miscible*) yang hanya membentuk satu fasa. Dalam pengolahan minyak nilam terdapat tiga metode penyulingan, yaitu penyulingan air (*water distillation*), penyulingan uap (*steam distillation*), dan penyulingan air dan uap (*water and steam distillation*) (Sastrohamidjojo, 2004).

Lilin aromaterapi adalah salah satu bentuk diversifikasi dari produk lilin. Lilin aromaterapi memiliki banyak fungsi, yaitu sebagai alat penerangan, media terapi dan penyegar ruangan. Lilin aromaterapi adalah alternatif aplikasi aromaterapi secara inhalasi (penghirupan), yaitu penghirupan uap aroma yang dihasilkan dari beberapa tetes minyak atsiri dalam wadah berisi air panas. Lilin aromaterapi akan menghasilkan aroma yang memberikan efek terapi menenangkan dan merilekskan bila dibakar (Primadiati, 2002).

Pembuatan lilin aromaterapi membutuhkan stearin, parafin, dan minyak atsiri. Stearin dibuat dengan cara mereaksikan asam stearat dengan gliserol. Stearin merupakan gliserida yang mempunyai titik cair tinggi karena mengandung asam palmitat dan asam stearat dalam jumlah yang tinggi. Asam stearat (*Stearic Acid*) juga banyak digunakan untuk mengubah konsistensi atau suhu leleh suatu produk sebagai pelumas, atau untuk mencegah oksidasi (Sumardjo, 2006).

Parafin merupakan suatu hidrokarbon yang bentuknya dapat berupa gas tidak berwarna, cairan putih, atau bentuk padat dengan titik cair rendah. Adapun syarat mutu lilin aromaterapi sesuai dengan SNI 0386-1989-A/SII 0348-1980 dapat dilihat pada Tabel 1.2 adalah sebagai berikut:

Tabel 1.2 Standar Mutu Lilin Aromaterapi

| No. | Jenis Uji | Persyaratan |
|-----|---------------------|--|
| 1. | Titik leleh | 50 – 58 °C |
| 2. | Letak sumbu lilin | Di pusat lilin |
| 3. | Keadaan fisik lilin | Warna sama dan merata, tidak retak, tidak cacat, dan tidak patah |

Sumber : Standar Nasional Indonesia untuk Lilin Aromaterapi (SNI 0386-1989-A/SII 0348-1980)

2. Bahan dan Metode

Bahan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah tanaman nilam, air, minyak nilam, parafin, stearin, dan sumbu. Peralatan yang digunakan yaitu tungku api, ketel uap, ketel bahan, kondensor, bak penampung produk, piknometer, parang, batang pengaduk, cawan porselin, *beaker glass*, *hot plate*, *stopwatch*, termometer, *neraca digital*, gelas.

Penelitian ini terdiri dari dua tahap yaitu pembuatan minyak nilam dan pembuatan lilin aromaterapi. Tahap pertama yang dilakukan adalah pembuatan minyak nilam dengan cara bahan baku nilam Aceh dijemur dan disimpan selama 2 hari dan dipotong kecil-kecil. Selanjutnya dimasukkan kedalam ketel bahan sebanyak 25 kg. Siapkan 300 liter air didalam ketel uap lalu panaskan agar menjadi steam. Steam dialirkan kedalam ketel bahan untuk pemanasan nilam selama 4 jam dan menghasilkan minyak nilam. Kemudian minyak nilam di kondensasi untuk merubah fasa menjadi cair. Amati waktu penyulingan, suhu air pendingin dan kandungan minyak pada air kondensat. Kondensat yang dihasilkan dimasukkan kedalam tabung pemisah untuk memisahkan antara air dan minyak nilam. Hasil penyulingan dilakukan analisa densitas, berat jenis dan uji GC-MS.

Tahap kedua yang dilakukan adalah pembuatan lilin aromaterapi dengan kombinasi perlakuan sebagai berikut:

a₁b₁c₁ = 10 stearin : 90 parafin, 2% minyak nilam

a₁b₁c₂ = 10 stearin : 90 parafin, 4% minyak nilam

a₁b₁c₃ = 10 stearin : 90 parafin, 6% minyak nilam

a₂b₂c₁ = 30 stearin : 70 parafin, 2% minyak nilam

a₂b₂c₂ = 30 stearin : 70 parafin, 4% minyak nilam

a₂b₂c₃ = 30 stearin : 70 parafin, 6% minyak nilam

a₃b₃c₁ = 50 stearin : 50 parafin, 2% minyak nilam

a₃b₃c₂ = 50 stearin : 50 parafin, 4% minyak nilam

a₃b₃c₃ = 50 stearin : 50 parafin, 6% minyak nilam

a₄b₄c₁ = 70 stearin : 30 parafin, 2% minyak nilam

a₄b₄c₂ = 70 stearin : 30 parafin, 4% minyak nilam

a₄b₄c₃ = 70 stearin : 30 parafin, 6% minyak nilam

a_{5b5c1} = 90 stearin : 10 parafin, 2% minyak nilam

a_{5b5c2} = 90 stearin : 10 parafin, 4% minyak nilam

a_{5b5c3} = 90 stearin : 10 parafin, 6% minyak nilam

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap proses pembuatan lilin aromaterapi adalah: Pada formulasi 1, ditimbang stearin sebanyak 10 gr, dan kemudian parafin sebanyak 90 gr. Stearin sebanyak 10 gr dipanaskan dalam cawan porselin dengan suhu 55°C. Parafin padat sebanyak 90 gr dipanaskan dalam cawan porselin yang berbeda dengan suhu 50°C. Kemudian dicampurkan parafin yang telah mencair kedalam cawan porselin yang berisi stearin cair. Kemudian dipanaskan sampai suhu 65°C sambil diaduk. Lalu ditambahkan 2% minyak nilam pada suhu 40°C dan di aduk sampai merata. Kemudian dituang ke dalam wadah yang telah dilumasi minyak parafin dan telah di letakkan sumbu di bagian tengah. Didiamkan selama 2 jam sampai lilin mengeras. Selanjutnya, cara di atas diulangi dengan formulasi yang telah ditentukan. Kemudian lilin aromaterapi dilakukan beberapa pengujian yaitu uji waktu bakar dan uji organoleptic yang meliputi uji kesukaan lilin sebelum dibakar, uji kesukaan lilin setelah dibakar, deteksi aroma lilin pertama kali, dan efek terapi yang dirasakan.

3. Hasil dan Pembahasan

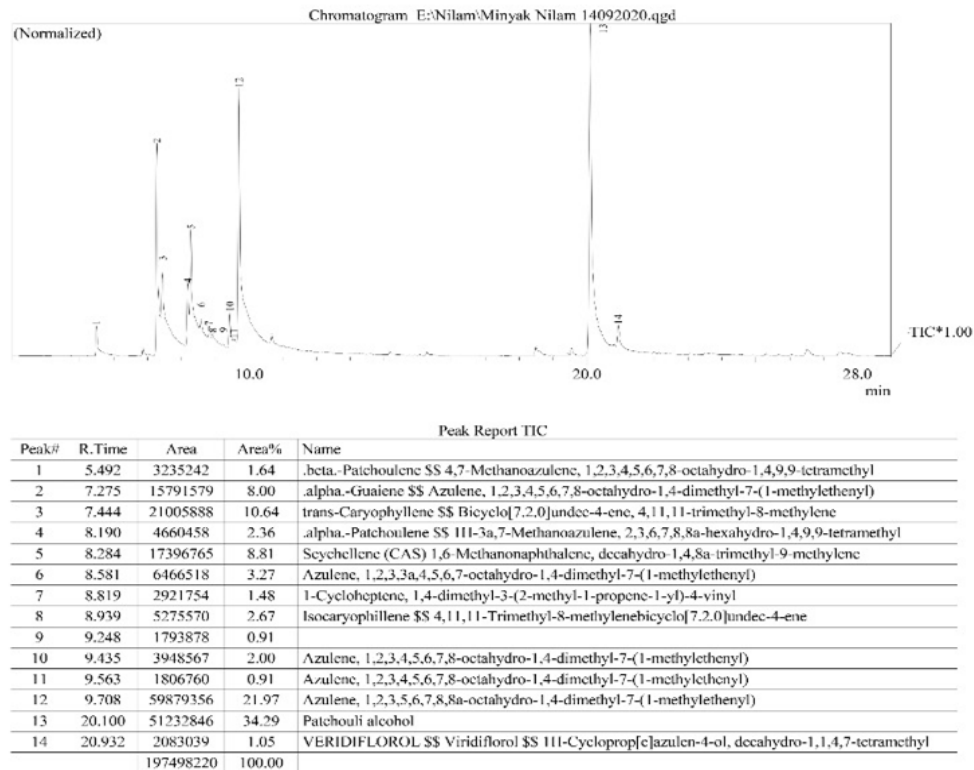
Pembuatan minyak nilam dilakukan dengan metode penyulingan uap (*Steam Distillation*), yaitu dengan cara tanaman nilam di kontakkan langsung dengan uap selama 4 jam kemudian di pisahkan antara air dan minyak nilam. Minyak nilam yang di hasilkan kemudian di analisa rendemen, berat jenis, serta kandungannya menggunakan uji GC-MS. Selanjutnya adalah tahap pembuatan lilin aromaterapi yang merupakan tahap pencampuran minyak nilam sebagai penambah aroma dengan bahan pembuatan lilin aromaterapi, hingga bahan menjadi homogen dan setelah itu sampel siap diuji.

3.1 Pembahasan Penyulingan Minyak Nilam

Minyak nilam diperoleh dengan cara penyulingan uap (*Steam Distillation*). Setelah di suling selama 4 jam, minyak nilam yang dihasilkan berwarna coklat

tua/keemasan dengan aroma khas nilam sebanyak 800 mL dengan berat sampel awal sebanyak 25 kg. Rendemen yang dihasilkan sebesar 3,2% dan berat jenis yang dihasilkan sebesar 0,952.

1. Uji GC-MS Minyak Nilam

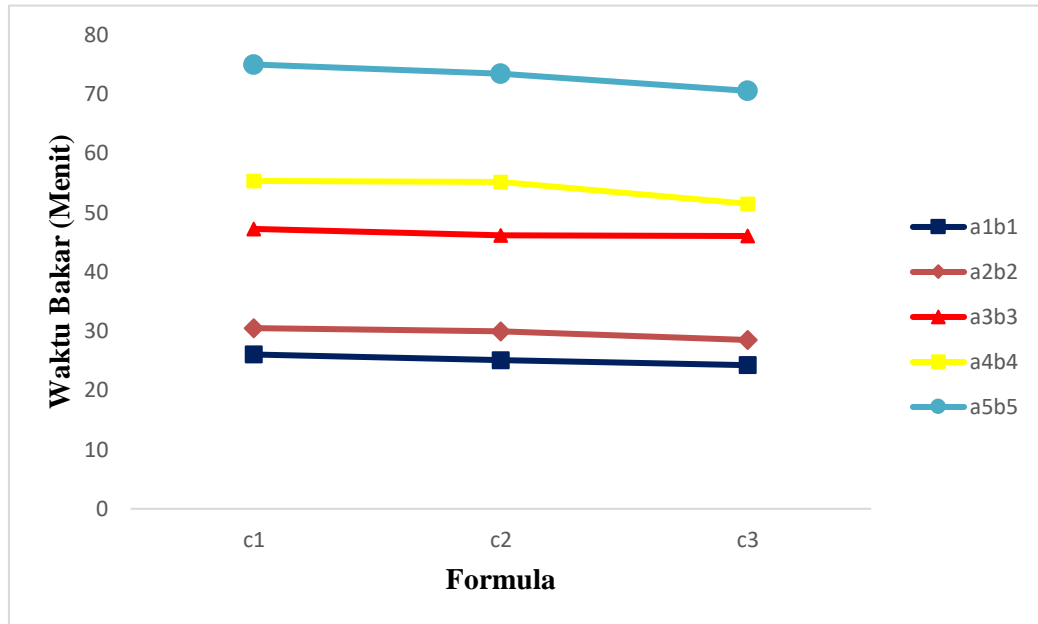


Gambar 3.1 Kromatogram Minyak Nilam

Dari Gambar 3.1 dapat dilihat bahwa analisa dengan menggunakan *Gas Chromatography Mass Spectrometry* (GC-MS) bertujuan untuk mengetahui senyawa yang terkandung didalam minyak nilam. Analisa dengan menggunakan GC-MS menghasilkan puncak-puncak spektra yang menunjukkan jenis senyawa yang spesifik. Berdasarkan pada gambar 3.1 kromatogram menunjukkan adanya 13 senyawa dalam minyak nilam dan 1 diantaranya merupakan senyawa yang dominan yaitu *patchouli alcohol* sebesar 34,29%. Sehingga nilam termasuk dalam golongan *patchouli alcohol*. *Patchouli alcohol* merupakan senyawa terpenting yang memberikan aroma dan sering digunakan sebagai indikator terhadap mutu minyak nilam. Kadar *Patchouli alcohol* yang tinggi dalam minyak nilam memberikan arti bahwa semakin baik kualitas minyak nilam tersebut.

3.2 Pembahasan Penelitian Pembuatan Lilin Aromaterapi

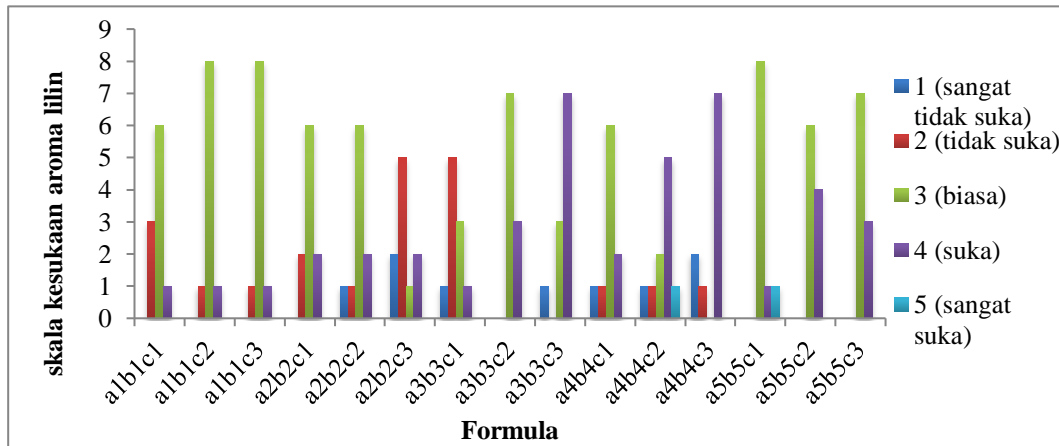
1. Uji Waktu Bakar Lilin Aromaterapi



Gambar 3.2 Uji Waktu Bakar Lilin Aromaterapi

Grafik di atas menunjukkan waktu bakar lilin berkisar 20 sampai 75 menit. Lilin dengan bahan 10 parafin : 90 stearin dan konsentrasi minyak nilam 2 tetes ($a_5b_5c_1$) memiliki waktu bakar yang paling lama, dengan waktu bakar 75 menit. Lilin dengan bahan 90 parafin : 10 stearin dan konsentrasi minyak nilam 6 tetes memiliki waktu bakar yang paling cepat, dengan waktu bakar 24,25 menit. Hal ini dipengaruhi oleh sifat stearin yang berbentuk padat dan kristal pada suhu kamar. Stearin yang lebih banyak akan menghasilkan lilin dengan struktur padat, keras, dan kristal, sehingga pada saat pembakaran, lilin tidak cepat meleleh. Panas pembakaran lilin akan sulit menembus struktur lilin yang padat dan keras. Menurut Bardey dan Cleary (1999), pencampuran stearin pada parafin bertujuan untuk meningkatkan lama waktu bakar lilin. Penambahan minyak nilam juga berpengaruh terhadap waktu leleh lilin, karena sifat minyak atsiri yang mudah menguap sehingga semakin tinggi kadar minyak atsiri semakin cepat lilin terbakar.

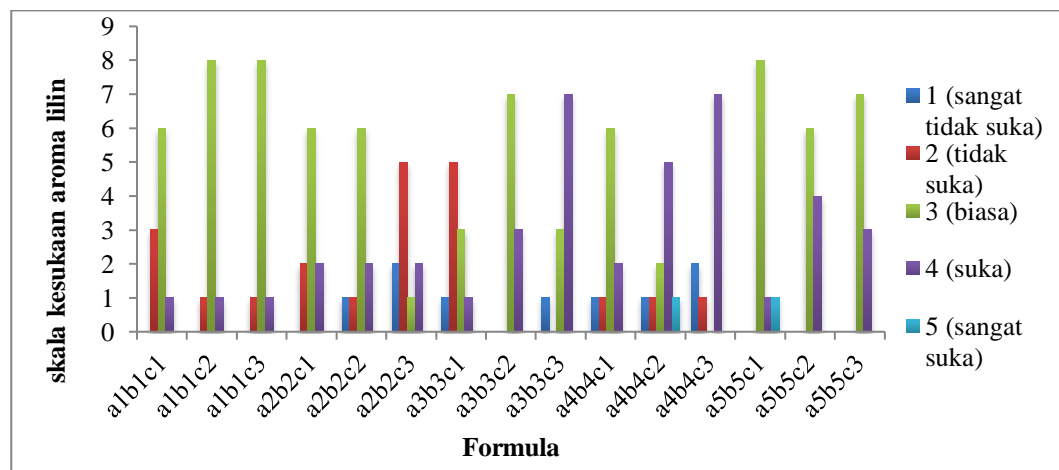
2. Kesukaan terhadap aroma lilin sebelum dibakar



Gambar 3.3 Uji kesukaan terhadap aroma lilin sebelum dibakar

Berdasarkan pengujian penciuman secara sensori pada tiap lilin dihasilkan lilin dengan formula $a_3b_3c_3$ dan $a_4b_4c_3$ yang paling banyak di sukai secara umum. Karena pada formula tersebut mengandung minyak nilam sebanyak 6 tetes, dan komposisi dari bahan lilin tidak menutupi aroma dari minyak nilam yang di tambahkan. Sedangkan untuk formula $a_1b_1c_2$, $a_1b_1c_3$, dan $a_5b_5c_1$, banyak yang memilih biasa saja, karena mengandung sedikit minyak nilam sehingga aroma nya hanya sedikit yang tercium, dan pada formula $a_1b_1c_2$ dan $a_1b_1c_3$ lebih dominan aroma parafin atau seperti aroma lilin biasa karena mengandung 90 parafin : 10 stearin.

3. Kesukaan terhadap aroma lilin setelah dibakar

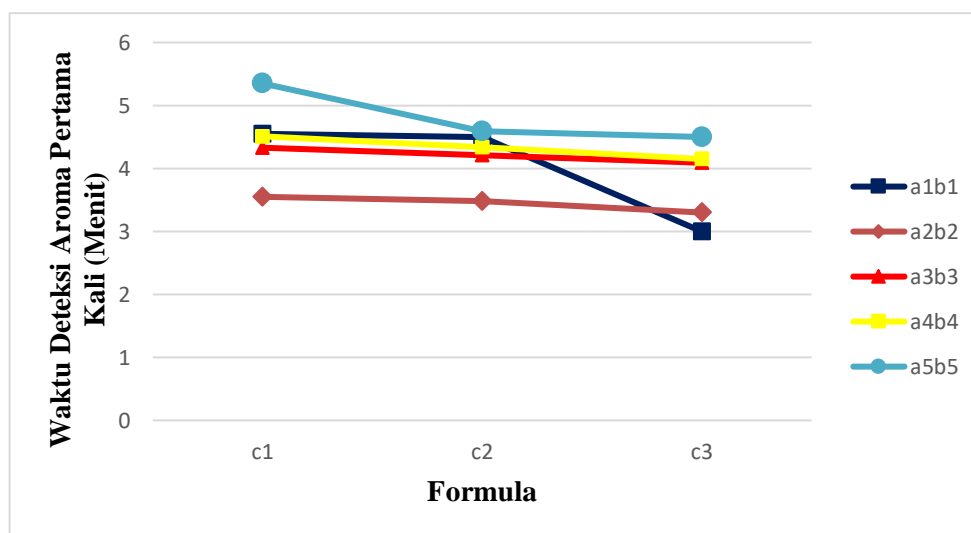


Gambar 3.4 Uji kesukaan terhadap aroma lilin setelah dibakar

Berdasarkan pengujian penciuman secara sensori pada tiap lilin, tidak ada perbedaan penilaian panelis terhadap kesukaan aroma antara lilin yang belum di bakar dengan lilin yang sudah dibakar, sehingga dihasilkan lilin dengan formula $a_3b_3c_3$ dan $a_4b_4c_3$ yang paling banyak di sukai secara umum. Karena pada formula tersebut mengandung minyak nilam sebanyak 6 tetes, dan komposisi dari bahan lilin tidak menutupi aroma dari minyak nilam yang di tambahkan. Sedangkan untuk formula $a_1b_1c_2$, $a_1b_1c_3$, dan $a_5b_5c_1$, banyak yang memilih biasa saja, karena mengandung sedikit minyak nilam sehingga aroma nya hanya sedikit yang tercium, dan pada formula $a_1b_1c_2$ dan $a_1b_1c_3$ lebih dominan aroma parafin atau seperti aroma lilin biasa karena mengandung 90 parafin : 10 stearin.

4. Deteksi aroma pertama kali

Pengujian deteksi aroma pertama kali dilakukan dengan mencatat waktu saat aroma lilin dideteksi atau dirasakan oleh panelis pertama kali. Pengujian dilakukan setelah lilin dibakar beberapa saat sampai adanya lelehan lilin di permukaan. Hasil uji deteksi aroma pertama kali dapat dilihat pada gambar 4.5.

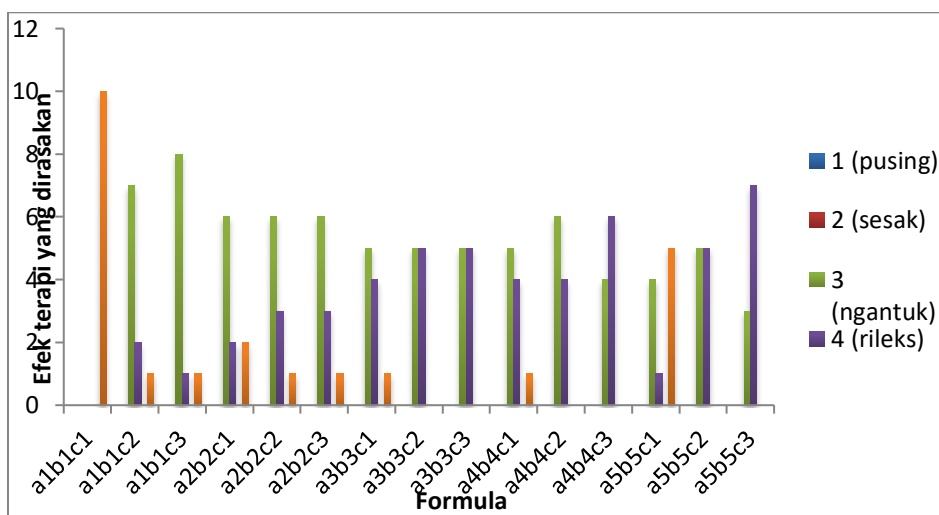


Gambar 3.5 Uji deteksi aroma pertama kali

Hasil pendeteksian aroma untuk tiap lilin memberikan selang waktu yang berbeda-beda. Deteksi aroma lilin pertama kali yang paling cepat adalah pada waktu 3 menit yaitu pada komposisi 90 parafin : 10 stearin dan 6 tetes minyak nilam ($a_1b_1c_3$). Waktu yang paling lama terdapat pada komposisi 10 parafin : 90

stearin dan 2 tetes minyak nilam ($a_5b_5c_1$) dengan waktu 5,35 menit. Perbedaan komposisi bahan dan konsentrasi minyak nilam mempengaruhi deteksi aroma pada lilin aromaterapi. Komposisi dengan bahan 90 parafin : 10 stearin memiliki deteksi aroma yang paling cepat karena waktu bakar yang lebih cepat, dan karena konsentrasi minyak nilam 6 tetes sehingga lebih cepat menguap dan lebih cepat di terima oleh indera penciuman.

5. Efek terapi yang dirasakan



Gambar 3.6 Uji efek terapi yang dirasakan

Hasil penilaian efek terapi terhadap aroma lilin didasarkan pada pendapat masing-masing panelis, dengan acuan skala efek aroma 1 sampai 6. Hasil yang diperoleh menunjukkan lilin $a_5b_5c_3$ menghasilkan efek terapi aroma terbaik yaitu efek rileks karena mengandung 6 tetes minyak nilam, dan komposisi lilin yang tepat, karena minyak nilam termasuk dalam aromaterapi karena memiliki efek sedatif (menenangkan). Sedangkan untuk formula $a_1b_1c_1$ memiliki efek yang biasa karena kandungan minyak nilam hanya dua tetes dan lebih dominan aroma parafin atau seperti aroma lilin biasa karena mengandung 90 parafin : 10 stearin.

4. Simpulan dan Saran

Perbandingan antara parafin dan stearin sangat berpengaruh terhadap kualitas lilin aromaterapi yang dihasilkan. Volume minyak nilam sangat berpengaruh terhadap lilin aromaterapi yang aman dan disukai. Hasil analisa

penyulingan minyak nilam yang dihasilkan dengan menggunakan metode penyulingan uap (*Steam Distillation*) adalah rendemen yang dihasilkan sebesar 3,2% dan berat jenis yang dihasilkan sebesar 0,952 gr dengan *Patchouli Alcohol* (PA) sebesar 34,29%. Hasil optimum yang didapat pada uji waktu bakar lilin aromaterapi terdapat pada formula a₄b₄c₃ (70 stearin : 30 parafin, 6% minyak nilam). Aroma lilin yang paling banyak disukai sebelum dibakar terdapat pada lilin aromaterapi dengan formula a₄b₄c₃, dan aroma lilin yang paling banyak disukai setelah dibakar terdapat pada lilin aromaterapi dengan formula a₄b₄c₃. Aroma lilin yang paling cepat terdeteksi pertama kali terdapat pada formula a₄b₄c₃. Lilin aromaterapi yang memiliki efek paling baik yaitu merileks kan terdapat pada formula a₄b₄c₃.

Diharapkan bagi peneliti selanjutnya untuk mencoba meneliti dengan mengkombinasi jenis minyak atsiri yang lain, sehingga didapat berbagai macam aroma lilin aromaterapi, dan dihasilkan aroma yang lebih sesuai dengan minat para panelis.

5. Daftar Pustaka

1. Faidliyah.(2017). *Pembuatan Lilin Aroma Terapi Berbasis Bahan Alami*. Jurnal Prodi Teknik Kimia Institut Teknologi Malang.
2. Ketaren, S. (1985). *Pengaruh Teknologi Minyak Atsiri*. Jakarta: Balai Pustaka.
3. Primadiati, Rachmi. 2002. *Aromaterapi Perawatan Alami untuk Sehat dan Cantik*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
4. Sastroamidjojo, H. 2004. *Kimia Minyak Atsiri*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
5. Standard Nasional Indonesia, 1989. *Syarat Mutu Lilin Aromaterapi*.
6. Standard Nasional Indonesia, 2010. *Spesifikasi Persyaratan Mutu Minyak Nilam*.
7. Sudaryani, T dan E. Sugiharti. 1989. *Budidaya dan Penyulingan Nilam*. Dalam : Sumarsono. *Perilaku kadar air daun nilam hasil pengeringan secara rotasi dengan traydryer*. Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia. Volume 7, No. 1, 2005, Hlm. 59-67.
8. Sumardjo, D.D. 2006. *Pengantar Kimia Buku Panduan Kuliah Mahasiswa Kedokteran*. Jakarta: EGC.