

## **UJI EFEKTIVITAS LILIN PENOLAK LALAT RUMAH (REPELEN) EKSTRAK DAUN CENGKEH (*Syzygium aromaticum*) SEBAGAI INSEKTISIDA NABATI**

Eny Nurhikma\*, Esti Badia, Sri Yulia Ningsi

Laboratorium Farmaseutika dan Teknologi Farmasi  
Akademi Farmasi Bina Husada Kendari  
E-mail : [eyninurhikma@gmail.com](mailto:eyninurhikma@gmail.com)

### **INTISARI**

Lalat merupakan salah satu vektor mekanis berbagai penyakit yang bersifat wabah. Berbagai macam sediaan yang digunakan oleh masyarakat untuk menolak serangga salah satunya dengan bahan kimia sintetik yang menimbulkan banyak efek negatif, sehingga perlu dilakukan pengembangan mengenai insektisida yang berasal dari bahan alam, salah satunya dengan menggunakan daun cengkeh mengandung senyawa kimia seperti alkaloid, flavonoid, tannin, dan minyak atsiri, Penelitian dilakukan secara eksperimen, sampel diekstraksi dengan cara maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Ekstrak yang dihasilkan dibuat lilin penolak lalat rumah (Repelen) dengan konsentrasi ekstrak 20%, 30% dan 40%, dengan formula A, B, C, dan kontrol. Hasil pengujian aroma pembakaran memberikan aroma ekstrak daun cengkeh pada ketiga konsentrasi, pengujian titik leleh diperoleh kisaran titik leleh 83-90°C dimana ini tidak sesuai dengan syarat evaluasi fisik lilin menurut SNI 50-58°C. Pengujian waktu bakar konsentrasi 20% yang memiliki waktu bakar paling lama yaitu 7 jam 2 menit, pada pengujian letak sumbu semua konsentrasi memiliki letak sumbu agak ketepi dan pada pengujian gelembung udara semua konsentrasi terdapat gelembung udara hal ini disebabkan karena suhu lilin cair. Pada pengujian efektivitas lilin sebagai penolak lalat konsentrasi 40% yang memberikan efektifitas yang optimal.

**Kata kunci** : Lilin, *Musca domestica*, Repelen, *Syzygium aromaticum*, Ekstrak etanol 96%

### ABSTRACT

*Musca domestica* are flies which is one of the mechanical vectors of various epidemic diseases. Various kinds of preparations used by the community to resist insects one of them with synthetic chemicals that cause many negative effects, so it needs to be carried out pengembagan about insecticides derived from natural materials, one of them by using clove leaves contain chemical compounds such as alkaloids, flavonoids, tannins, and essential oils. The experiment was conducted by experimental method, the sample was extracted by maceration was using 96% ethanol solvent. The extract produced was made by house repellent (Repellent) with concentrations syzygium leaf extract of 20%, 30% and 40%, with formulas A, B, C, and control. The result of the burning aroma test gives the aroma of clove leaf extract at all three concentrations, melting point test obtained by melting point of 83-90oC which is not in accordance with the physical wax evaluation requirement according to SNI is 50-58°C, for testing the 20% burning time which has the most fuel Long time is 7 hours 2 minutes, on the axis location all concentration has the location of the axis rather to edges and on testing air bubbles all the concentrations contained bubbles of the air this is due to liquid wax temperature less than 40°C and the process of pouring wax too fast, while the effectiveness test Wax as a 40% concentration flies repellent that provides optimum effectiveness compared to concentrations of 20% and 30% with a 60% resistivity.

**Keywords :** Candle, *MuscaDomestica*, Repellent, *Syzygium Leaf Extract*

### PENDAHULUAN

Lalat merupakan salah satu ordo diptera yang mempunyai kedekatan dengan pemukiman manusia. Populasi lalat di alam sangat tinggi. Kedekatan lalat *Musca domestica* dengan pemukiman penduduk juga dapat mempengaruhi kesehatan masyarakat. Selama ini lalat mengganggu secara estetika dan yang lebih penting adalah lalat sebagai vektor mekanis berbagai penyakit yang bersifat wabah (Hestiningasih R dkk, 2006).

Berbagai cara telah banyak dilakukan untuk mengendalikan lalat, baik bersifat mekanis (*light trap*), dengan aroma yang bersifat mengusir lalat (Repelen), atau dengan bahan kimia berupa umpan beracun ataupun insektisida (Kardinan, 2007). Insektisida merupakan gabungan dari persenyawaan tertentu yang dapat memberikan efek toksin kepada serangga (Rini Wudianto, 2008). Insektisida yang banyak digunakan oleh masyarakat untuk menolak serangga adalah insektisida kimia

sintetik yang menimbulkan banyak efek negatif, sehingga perlu dilakukan pengembangan mengenai insektisida yang berasal dari bahan alam.

Insektisida nabati adalah bahan alami berasal dari tumbuhan yang mempunyai kelompok metabolit sekunder yang mengandung beribu-ribu senyawa bioaktif seperti alkaloid, fenolik, dan zat kimia sekunder lainnya. Senyawa bioaktif yang terdapat pada tanaman dapat dimanfaatkan sebagai insektisida. Insektisida alami umumnya tidak langsung mematikan serangga tetapi insektisida ini lebih berfungsi sebagai repelen yaitu penolak kehadiran serangga terutama karena baunya yang menyengat, ataupun racun syaraf (Kardinan, 2000).

Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai repelen adalah daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*). Daun cengkeh mengandung senyawa kimia seperti alkaloid, flavonoid. Dimana hasil penelitian yang dilakukan oleh Begum dkk (2010) menunjukkan

bahwa senyawa alkaloid dan flavonoid yang terdapat pada tanaman srikaya (*Annonasquamosal*) memiliki aktivitas insektisida terhadap *Musca domestica*.

Menurut Jennings dalam Afrensi (2007), ketertarikan lalat untuk hinggap pada suatu media berasal dari penghantaran rangsangan saraf sensoris. Oleh sebab itu, cara yang paling efektif untuk mencegah ketertarikan lalat untuk hinggap pada suatu media adalah dengan cara memblokir saraf sensorisnya. Dalam hal ini, aroma ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*) yang dapat memblokir saraf sensoris lalat (Aliyah dkk, 2016). Pemblokiran saraf sensoris lalat dengan aroma ekstrak daun cengkeh salah satunya bisa dilakukan dalam bentuk sediaan lilin.

Berdasarkan fakta diatas sehingga penulis tertarik mengangkat judul penelitian Uji Efektivitas Lilin Penolak Lalat Rumah (Repelen) Ekstrak Daun Cengkeh(*Syzygium Aromaticum*) Sebagai Insektisida Nabati.

## METODE PENELITIAN

### 1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen. Penelitian dilaksanakan pada bulan April-Juni 2017 bertempat di Laboratorium Teknologi Farmasi Akademi Farmasi

Bina Husada Kendari. Sampel dalam penelitian ini. Sampel dalam penelitian ini adalah Ekstrak Daun Cengkeh 20%, 30%, dan 40%, yang akan diuji efektivitasnya sebagai penolak lalat rumah (repelen).

**Tabel 1.** Formulasi Lilin Penolak Lalat Rumah Ekstrak Daun Cengkeh

| Bahan                | Formula |    |    |             | Fungsi    | Konsentrasi |
|----------------------|---------|----|----|-------------|-----------|-------------|
|                      | A       | B  | C  | D (Kontrol) |           |             |
| Ekstrak daun cengkeh | 20      | 30 | 40 | -           | Zat aktif | -           |
| Parafin padat        | 8       | 8  | 8  | 8           | Basis     | 8-8,5       |
| Asam stearate        | 1       | 1  | 1  | 1           | Basis     | 1-20-       |
| Cera flava           | 1       | 1  | 1  | 1           | Basis     | 0,5-1       |

### 2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu: toples (wadah maserasi), aluminium foil, batang pengaduk, kain flannel, gunting, gegep, sendok tandung, alat cetak lilin, timbangan, *rotavapor*, termometer, pipa kapiler, beaker gelas, cawan porselin, cawan krusibel, alat-alat gelas, gelas chamber, *stopwatch* dan sudip. Bahan yang digunakan yaitu: Ekstrak daun cengkeh, parafin, asam stearat, cera flava, etanol 96%, sumbu lilin dan lalat 25 ekor.

### 3. Penyiapan Sampel Daun Cengkeh

Alat dan bahan yang akan digunakan disiapkan. Daun cengkeh yang akan digunakan dipetik, kemudian disortasi basah, lalu dicuci dengan air mengalir lalu ditiriskan. Dikeringkan dengan cara diangin-anginkan sampel, kemudian disortasi kering.

#### 4. Proses Ekstraksi Secara Maserasi

Simplisia yang akan digunakan ditimbang sebanyak 1000 gram, kemudian dimasukkan kedalam wadah maserasi lalu ditambahkan pelarut (etanol 96%) dengan perbandingan 1 bagian sampel

#### 5. Pembuatan Lilin

Bahan yang akan digunakan seperti parafin, asam stearat, cera flava dan ekstrak daun cengkeh ditimbang masing-masing. Kemudian dilebur parafin, asam stearat, dan cera flava dalam beaker glass pada suhu  $\pm 80^{\circ}\text{C}$  sampai seluruh bahan mencair dan tercampur rata, kemudian ditambahkan ekstrak

#### Hasil Evaluasi Karakteristik Lilin

##### 1. Pengujian Titik Leleh

Tabel 2. Hasil Pengujian Titik Leleh

| Formula | Uji titik leleh lilin ( $^{\circ}\text{C}$ ) |
|---------|--|
| A       | 83   |
| B       | 85   |
| C       | 90   |
| D       | 52   |

Tujuan dilakukan pengujian titik leleh lilin untuk melihat ketahanan dari sediaan lilin ekstrak daun cengkeh dikarenakan apabila

berbanding 7,5 bagian pelarut yaitu sebanyak 7500 mL, kemudian maserat yang diperoleh dipekatkan dengan cara di rotavapor hingga diperoleh ekstrak kental lalu dimasukkan kedalam wadah yang sesuai.

daun cengkeh, diaduk kemudian diangkat dan dituang kedalam wadah yang sudah diberi sumbu dan dibiarkan hingga mengeras

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Telah dilakukan penelitian dengan memformulasikan sediaan lilin penolak lalat rumah ekstrak daun cengkeh

semakin tinggi titik leleh lilin maka akan diperlukan suhu panas pada saat pembakaran lilin yang lebih tinggi.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan titik leleh antara 83 °C – 90 °C. Kisaran titik leleh ini tidak memenuhi syarat berdasarkan SNI 0386-1989-A/SII 0348-1980 yaitu 50-58°C, dimana pada formula A, B, dan C titik leleh tertinggi yaitu formula C 90 °C. Titik leleh terendah yaitu formula A 83 °C. Tinggi

## 2. Pengujian Gelembung Udara

**Tabel 3.** Hasil Pengujian Gelembung Udara

| Formula | Gelembung udara                        |
|---------|--|
| A       | Semua formula terdapat gelembung udara |
| B       |  |
| C       |  |
| D       |  |

Tujuan dilakukan pengujian gelembung udara adalah untuk melihat apakah pada sediaan lilin penolak lalat rumah ekstrak daun cengkeh terdapat gelembung udara, dimana hal ini akan memengaruhi penampilan fisik sediaan. Dari hasil pengujian gelembung udara menunjukkan hasil ketiga formula termaksud kontrol memiliki gelembung udara. Hal ini disebabkan

rendahnya titik leleh lilin dapat dipengaruhi oleh konsentrasi dari zat aktif yang digunakan, hal ini dapat dilihat pada formula D yaitu kontrolnya mengandung basis lilin yang memiliki titik leleh sesuai berdasarkan SNI yaitu 52°C.

karena proses pengerjaan yang terlalu lama pada saat peleburan dan dalam proses penuangan lilin cair yang terlalu cepat ke dalam cetakan. Menurut Bardey, 1999 dan Oppenheimer, 2001 adanya gelembung udara dapat dipengaruhi oleh suhu lilin cair yang rendah (kurang dari 40°C) saat pencetakan dan penuangan lilin yang terlalu cepat ke dalam cetakan.

### 3. Pengujian Lama Waktu Bakar

**Tabel 4.** Hasil Pengujian Lama Waktu Bakar

| Formula | Uji waktu bakar sediaan lilin  |                                  |   |
|---------|--------------------------------|----------------------------------|---|
|         | Waktu awal lilin dibakar (Jam) | Waktu lilin habis terbakar (Jam) | Selisih antara waktu awal lilin dibakar hingga waktu lilin habis terbakar |
| A       | 10-40                          | 17.02                            | 7 jam 2 menit   |
| B       | 10-40                          | 17.00                            | 7 jam   |
| C       | 10-40                          | 13.22                            | 3 jam 22 menit  |
| D       | 10.40                          | 15.40                            | 6 jam 20 menit  |

Waktu bakar lilin adalah selang waktu yang menunjukkan daya tahan lilin dibakar sampai habis. Tujuan dilakukan uji daya bakar adalah untuk melihat seberapa lama waktu lilin ekstrak daun cengkeh habis terbakar

Waktu bakar diperoleh dari selisih antara waktu awal pembakaran dan waktu saat sumbu lilin habis terbakar (api padam). Hasil pengujian menunjukkan lama waktu bakar lilin berkisar antara 3 jam 22 menit sampai 7 jam 2 menit.

Waktu bakar lilin terlama yaitu formula A yaitu selama 7 jam 2 menit. Cepat atau lamanya lama bakar lilin disebabkan oleh konsentrasi ekstrak dari daun cengkeh yang cukup tinggi. Hasil serupa juga berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Yuliani, (2005) bahwa perbedaan lama bakar ini disebabkan karena sifat minyak atsiri yang mudah menguap dengan demikian semakin tinggi kadar minyak atsiri semakin cepat lilin terbakar.

### 4. Pengujian Aroma Pembakaran

**Tabel 5.** Hasil Pengujian Aroma Pembakaran

| Formula | Aroma            |
|---------|------------------|
| A       | Bau khas cengkeh |
| B       | Bau khas cengkeh |
| C       | Bau khas cengkeh |
| D       | Tidak berbau     |

Tujuan dilakukan uji aroma pembakaran adalah untuk melihat apakah lilin ekstrak daun cengkeh dapat memberikan aroma pada saat dibakar yang diharapkan aroma dari hasil pembakaran lilin ekstrak daun cengkeh tersebut akan menunjukkan

efektivitas lilin ekstrak daun cengkeh sebagai penolak lalat rumah. Hasil pengamatan aroma sediaan menunjukkan ketiga formula beraroma khas ekstrak daun cengkeh.

### 5. Pengujian Letak Sumbu

**Tabel 6.** Hasil Pengujian Letak Sumbu

| Formula | Letak sumbu                                       |
|---------|---|
| A       | Letak sumbu masing-masing formula<br>agak ke tepi |
| B       |   |
| C       |   |
| D       |   |

Tujuan dilakukan pengujian letak sumbu ini sangat penting karena menurut Murhananto dan Aryantasari (2000) Ukuran dan letak sumbu juga mempengaruhi waktu bakar lilin. Makin besar ukuran sumbu atau makin ke pinggir letak sumbu lilin makin cepat habis. Hasil

pengamatan untuk letak sumbu menunjukkan semua formula memiliki letak sumbu agak ke tepi. Hal ini disebabkan oleh proses pengerjaan yang kurang baik, berdasarkan SNI 0386-1989-A/SII0348-1980, letak sumbu lilin adalah di pusat lilin.

## 6. Pengujian Efektifitas Lilin Penolak Lalat Rumah

**Tabel 7.**Hasil Pengujian Efektifitas Lilin Terhadap Lalat Rumah

| Formula | Jumlah lalat awal (ekor) | Jumlah lalat yang hinggap pada umpan tiap menit ke- (ekor) |     |     |     |     |     | Jumlah lalat yang pergi dari umpan (ekor) | % daya tolak |
|---------|--------------------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|---|--------------|
|         |                          | 10'  | 20' | 30' | 40' | 50' | 60' |   |              |
|         |                          | A  | 25  | 24  | 24  | 22  | 20  |   |              |
| B       | 25                       | 23   | 21  | 19  | 19  | 17  | 15  | 10  | 40           |
| C       | 25                       | 21   | 19  | 18  | 16  | 14  | 10  | 15  | 60           |
| D       | 25                       | 25   | 25  | 25  | 25  | 25  | 25  | 0   | 0            |

Uji efektifitas lilin bertujuan untuk mengetahui potensi dari zat aktif dalam menolak lalat, dari hasil penelitian yang dilakukan didapatkan pada setiap perlakuan menunjukkan adanya pengaruh yang berbeda terhadap daya tolak lalat disetiap konsentrasinya. Dalam penelitian ini sebelum melakukan pengujian terlebih dahulu dilakukan uji ruangan yang bertujuan untuk melihat bahwa dalam ruangan tersedia cukup udara untuk dapat hidup dengan cara memasukan 25 ekor lalat ke dalam gelas chamber  $\pm 5$  menit, setelah 5 menit apabila tidak terdapat lalat yang mati maka pengujian dapat dilanjutkan kembali dengan memasukan udang busuk, setelah 1 menit dimasukan lilin yang telah

dinyalakan, setelah itu dilakukan pengamatan (Yuliani dkk, 2005).

Dengan membandingkan efektifitas lilin pada rata-rata daya tolak 10 menit pertama dan setelah 60 menit pengamatan tampak bahwa formula A dengan konsentrasi ekstrak 20% memberikan daya tolak sebesar 32%. Melihat kondisi tersebut berarti kemampuan ekstrak daun cengkeh cukup memberikan efek. Pada formula B dengan konsentrasi ekstrak 30% memberikan daya tolak sebesar 40%. Sehingga dapat dilihat bahwa dengan meningkatkan konsentrasi ekstrak daun cengkeh sangat berpengaruh dan memiliki efektifitas yang tinggi untuk daya tolak terhadap lalat (repelen).

Pada formula C dengan konsentrasi 40% dianggap paling optimal dibandingkan formula lainnya karena memberikan daya tolak sebesar 60%. Sedangkan untuk daya tolak pada konsentrasi perlakuan control negatif tidak terlihat adanya efektifitas yang ditunjukkan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada setiap konsentrasi perlakuan memiliki efektifitas yang berbeda-beda dalam menolak lalat rumah,

Hal ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Aliah dkk, (2016), yang menyatakan bahwa efektifitas ekstrak daun cengkeh sebagai repellen semprot terhadap lalat rumah, telah dapat memberikan daya tolak sebesar 95,55% pada konsentrasi 20%.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak daun cengkeh tidak dapat diformulasikan sebagai sediaan lilin karena tidak memenuhi uji karakteristik lilin
2. Hasil uji efektifitas menunjukkan bahwa lilin

dengan formula C dengan konsentrasi ekstrak daun cengkeh 40% merupakan formula yang memberikan efektifitas yang lebih besar dengan daya tolak 60%.

### Daftar Pustaka

- Afrensi, D.O. 2007. Pengaruh Minyak Atsiri Kemangi (*Ocimum basilicum forma citratum back*) Terhadap Infestasi Larva Lalat Hijau (*Chrysomya megacephala*) Pada Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Skripsi*. Bogor: Departemen Ilmu Penyakit Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor.
- Nur Aliah. 2016. Uji Efektifitas Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzigium Aromaticum*) Sebagai Repellent Semprot Terhadap Lalat Rumah (*Musca Domestica*). UIN Alauddin, Makasar.
- Bardey C, 1999, Making Candles and Potpourri. Black Dog & Leventhal Publishers Inc New York.
- Hestiningsih R, Martini, Santoso L. *Potensi Lalat Sinantropik Sebagai Vektor Mekanis Gastrointestinal Disease (Kajian Deskriptif Pada Aspek Mikrobiologi)*: DitbinlitabmasDitjen Dikti; 2006.

- Kardian, A 2007, *Daya Tolak Ekstrak Tanaman Rosemary (Rosmarinus officinalis) terhadap Lalat Rumah (Musca domestica)*, Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik.
- Murhananto, Ria Aryasatyani, 1999, *Membuat dan Mendekorasi Lilin*. Puspa Swara Jakarta.
- Oppenheimer B ,2001, *The Candlemaker's Companion* Storey Books. Massachusetts USA.
- Yuliani, S. 2005. *Efektivitas Lilin Penolak Lalat (Repelen) Dengan Bahan Aktif, Limbah Penyulingan Minyak*. Journal Pascapanen.