

Uji Efektivitas Daya Tolak Nyamuk Losio Ekstrak Seledri (*Apium graveolens* L)

Casriyaningsih^{1*}, Slamet¹, Sigit Prasajo²

¹ Program Studi Sarjana Farmasi, Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan, Indonesia

² Program Studi Sarjana Keperawatan, Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan, Indonesia

*email: casriyaningsih1998@gmail.com

Received:

Revised:

Accepted:

Abstract

Lotion is a liquid preparation in the form of a suspension or dispersion, used as an external drug. This lotion functions as a poison to mosquitoes both as a contact poison and as a stomach poison using celery extract. Celery (*Apium graveolens* L) is a leaf vegetable and medicinal plant that can be used as a cooking spice. In addition to this celery vegetable, it can be used for protection from mosquitoes which will later be made into lotion preparations by taking the essential oil from celery. The method of this research is an experimental research that is carried out by optimizing the celery extract mosquito repellent formula which will be investigated for its effectiveness based on different concentrations. The results obtained are celery extract lotion can be used as an insect repellent. The effectiveness of celery extract lotion as mosquito repellent in formula 1 is 78.22%, formula 2 is 86.86% and formula 3 is 90.20%.

Keywords: Effectiveness; Lotion; Mosquito; Optimization; Celery

Abstrak

Losio adalah sediaan cair berupa suspensi atau dispersi, digunakan sebagai obat luar. Losio ini berfungsi sebagai racun pada nyamuk baik sebagai racun kontak maupun racun perut menggunakan ekstrak seledri. Seledri (*Apium graveolens* L) adalah sayuran daun dan tumbuhan obat yang bisa digunakan sebagai bumbu masakan. Selain untuk sayuran seledri ini bisa digunakan untuk perlindungan dari nyamuk yang nantinya akan dibuat sediaan losio dengan mengambil minyak atsiri dari seledri. Tujuan dari penelitian ini adalah optimasi sediaan lotio dari ekstrak seledri dan kemampuan untuk menolak nyamuk. Metode penelitian ini adalah penelitian eksperimental yang dilakukan optimasi formula lotio antinyamuk ekstrak seledri yang akan diteliti efektivitasnya berdasarkan konsentrasi yang berbeda. Hasil yang didapatkan losio ekstrak seledri dapat digunakan sebagai antinyamuk. Efektivitas losio ekstrak seledri sebagai antinyamuk pada formula 1 yaitu sebesar 78,22%, formula 2 sebesar 86.86% dan formula 3 sebesar 90,20%.

Kata Kunci :Efektivitas; Losio; Nyamuk; Optimasi; Seledri

1. Pendahuluan

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) merupakan salah satu masalah kesehatan yang menyebar luas ke seluruh Indonesia. Penyakit ini disebabkan oleh virus *dengue* yang masuk ke dalam peredaran darah manusia melalui gigitan nyamuk seperti *Aedes Aegypti* atau *Aedes Albopictus*. Salah satu cara untuk menghindari gigitan nyamuk dengan pemakaian anti nyamuk bentuk lotion. Insektisida alami dapat digunakan sebagai antinyamuk karena, tanaman-tanaman penghasil insektisida alami dapat mengeluarkan bau khas dan tidak disukai oleh nyamuk. Salah satu tanaman tersebut yang sangat mudah dijumpai yaitu seledri.

Seledri (*Apium graveolens* L) adalah tanaman yang dikategorikan sebagai sayuran dan banyak dijumpai di pasar tradisional. Seledri mengandung alkaloid, flavonoid, tanin

dan saponin yang diduga memiliki aktivitas sebagai larvasida^[1]. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa jumlah kematian nyamuk dewasa oleh ekstrak daun seledri berbanding lurus dengan peningkatan konsentrasi ekstrak yaitu konsentrasi 10%, 20%, 30% dan 40%. Adapun konsentrasi paling efektif sesuai dengan standar WHO 2009 adalah konsentrasi 40% karena, mampu membunuh nyamuk uji sebanyak 90%^[2].

Aktivitas antinyamuk telah terbukti dengan adanya penelitian-penelitian tersebut. Akan tetapi, belum ada formulasi salah satunya formulasi sediaan losio dengan kandungan ekstrak seledri sebagai losio antinyamuk. Formulasi ini sangat berguna untuk memudahkan penggunaan ekstrak dalam bentuk sediaan losio. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah formulasi sediaan losio ekstrak herba seledri memiliki aktivitas antinyamuk dan untuk mengetahui konsentrasi ekstrak herba seledri yang paling efektif dalam melindungi dari nyamuk.

2. Metode

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dan data yang didapat dianalisis secara deskriptif. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Fitokimia; Laboratorium Farmasetika Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan dan Laboratorium Epidemiologi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Semarang.

2.1. Alat-alat

Bejana maserasi, alat-alat gelas, viscometer *Brookfield*, kertas pH, cawan petri, mortir dan stamper, pipet tetes, blender, batang pengaduk, sendok penyusut, timbangan analitik, alat ukur daya sebar, alat ukur daya lekat, tabung reaksi, *hot plate*, *Rotary Evaporator* dan kain flanel.

2.2. Bahan-bahan

Herba seledri (*Apium graveolens L*), asam stearat, parafin cair, setil alkohol, metil paraben, gliserin, trietanolamine, aquadest, etanol 96%, etanol 70%, NaOH, H₂SO₄ pekat, kloroform, anhidra asetat dan HCl.

2.3. Prosedur Penelitian

2.3.1. Determinasi Herba Seledri

Determinasi herba seledri dilakukan di Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta. Herba seledri yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Desa Banaran Kecamatan Bawang Kabupaten Batang.

2.3.2. Pembuatan Simplisia dan Ekstrak

Pembuatan simplisia seledri dilakukan dengan cara disortasi basah, lalu dilakukan pencucian, ditiriskan dan dipotong kecil-kecil. Diangin-anginkan pada suhu 50°C hingga kering. Dihaluskan dan diayak simplisia. Adapun pembuatan ekstrak herba seledri dilakukan dengan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% selama 5 hari. Dilakukan remaserasi pada residu, kemudian dipekatkan ekstrak menggunakan *Rotary Evaporator* dengan suhu 40°C.

2.3.3. Penapisan Fitokimia

Identifikasi Flavonoid dilakukan menggunakan etanol 70% dan ditambahkan larutan NaOH dan H₂SO₄ pekat^[3]. Identifikasi Terpenoid dan Steroid dilakukan dengan melarutkan ekstrak pada kloroform, ditambahkan anhidra asetat dan H₂SO₄^[4]. Identifikasi alkaloid dilakukan dengan metode Meyer. Identifikasi Tannin menggunakan FeCl 1%. Sedangkan Identifikasi Fenol dilakukan menggunakan etanol 96% dan FeCl₃ 5%. Identifikasi Saponin dilakukan

dengan menggunakan air panas, dinginkan dan dikocok kuat-kuat selama 10 detik. Kemudian ditambahkan asam klorida 2N.

2.3.4. Pembuatan Sediaan Losio

Dipanaskan bahan-bahan fase larut minyak (asam stearat, parafin cair dan setil alkohol) pada suhu 70°C. Dilarutkan bahan-bahan fase larut air (metil paraben, gliserin dan trietanolamin) dalam aquadest. Dicampurkan keduanya pada suhu 70°C. Dimasukkan ekstrak konsentrasi 1,25% (formula 1), 2,5% (formula 2), 3,75% (formula 3) dan 0% (formula 4), lalu dihomogenkan.

2.3.5. Evaluasi Sediaan Lotio

Evaluasi sediaan Lotio meliputi uji organoleptis, uji pH, uji viskositas, uji daya sebar, uji daya lekat, uji stabilitas, uji ukuran dan distribusi globul, dan uji aktivitas.

2.4. Prosedur Analisis Data

Data yang diperoleh pada evaluasi sediaan losio dianalisis secara deskriptif dengan pengamatan dari sediaan lotio dan daya tolak nyamuk.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil

Hasil dari determinasi yang dilakukan tanaman tersebut adalah tanaman seledri (*Apium graveolens* L). Tanaman tersebut dibuat menjadi simplisia dan ekstrak. Hasil randemen ekstrak sebagaimana Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Rendemen Ekstrak Herba Seledri (*Apium graveolens* L)

| Sampel | Hasil Ekstrak | | |
|---------------|---------------|------------|----------|
| | Warna | Bobot | Rendemen |
| Herba Seledri | Hijau tua | 13,50 gram | 6,75% |

Ekstrak tersebut kemudian dilakukan pengujian kadar air dan kadar abu. Hasil kadar air dan kadar abu sebagaimana Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Rendemen Ekstrak Herba Seledri (*Apium graveolens* L)

| Sampel | Hasil Uji | |
|-----------------------|-----------|-----------|
| | Kadar Air | Kadar Abu |
| Ekstrak Herba Seledri | 1,25% | 4,96% |

Untuk memastikan kandungan senyawa dalam ekstrak maka, dilakukan penapisan fitokimia. Hasil senyawa yang terkandung dalam ekstrak sebagaimana Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengamatan Uji Fitokimia Ekstrak Herba Seledri

| Senyawa | Hasil Uji | Kesimpulan |
|-----------|--|------------|
| Alkaloid | Terbentuk endapan coke lat kehitaman (Mayer) | - |
| | Terbentuk endapan merah bata (Dragendorf) | ++ |
| | Terdapat gumpalan cokelat (Wagner) | + |
| Flavonoid | Terbentuk warna biru kehitaman | - |
| Tanin | Terbentuk warna biru kehitaman | ++ |

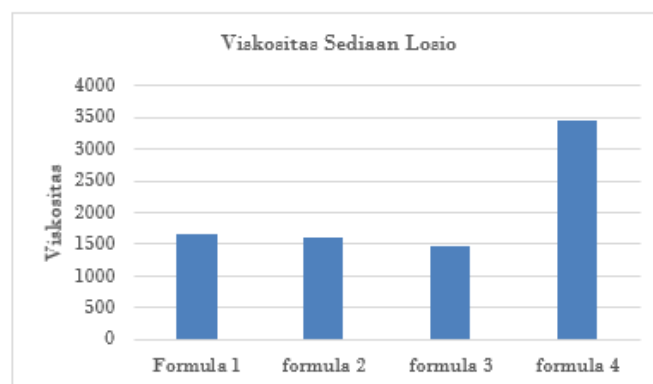
| | | |
|-----------|---|----|
| Fenol | Terbentuk warna hitam | ++ |
| Saponin | Terbentuk sedikit busa dan hilang <10 detik | - |
| Terpenoid | Terbentuk warna hijau | - |
| Steroid | Terbentuk warna hijau | ++ |

Pengamatan organoleptis bertujuan untuk mengetahui bentuk sediaan secara visual berupa warna, bau dan bentuk sediaan. Hasil uji organoleptis sediaan losio ekstrak herba seledri sebagaimana Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Organoleptis Sediaan Losio

| Formula | Warna | Bau | Bentuk |
|-----------|-------------|--------------|--------|
| Formula 1 | Hijau muda | Khas seledri | Kental |
| Formula 2 | Hijau tua | Khas seledri | Kental |
| Formula 3 | Hijau pekat | Khas seledri | Kental |
| Formula 4 | Putih | Tidak berbau | Kental |

Selain uji organoleptis, dilakukan uji pH. Hasil menunjukkan bahwa semua formula memiliki pH 7. Adapun penambahan perbedaan konsentrasi ekstrak menghasilkan sediaan losio dengan viskositas yang berbeda sebagaimana Gambar 1.



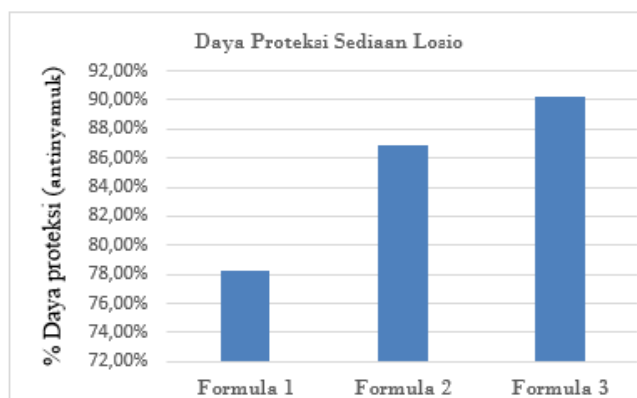
Gambar 1. Diagram Viskositas Losio Ekstrak Herba Seledri

Sediaan losio ekstrak herba seledri juga dilakukan tahapan uji daya sebar, daya lekat dan stabilitas sediaan. Pengujian ini dapat digunakan untuk melihat seberapa lama sediaan dapat menempel pada kulit dan apakah sediaan masih stabil setelah hari ke-40. Hasil uji ini sebagaimana Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Organoleptis Sediaan Losio

| Formula | Daya Sebar | Daya Lekat | Stabilitas |
|-----------|------------|------------|--|
| Formula 1 | 7 | 4,25 | Tidak homogen, bau tidak sedap |
| Formula 2 | 6,4 | 2,57 | Fase sediaan memisah, bau tidak sedap, terdapat minyak |
| Formula 3 | 5,7 | 1,53 | Fase sediaan memisah, bau tidak sedap, terdapat minyak |

Hasil pengujian akhir dari sediaan losio ekstrak herba seledri yaitu uji daya proteksi sediaan losio. Uji ini digunakan untuk mengetahui persen perlindungan dari masing-masing formula. Hasil uji sebagaimana Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Daya Proteksi Sediaan Losio

Pembahasan

Hasil rendemen yang diperoleh menunjukkan bahwa hanya sedikit senyawa kimia dari herba seledri (*Apium graveolens* L) yang dapat terekstrak. Hasil kadar air dari ekstrak memenuhi syarat mutu yaitu $< 10\%$. Kadar air ini dapat pula menentukan kemurnian ekstrak. Adapun kadar air yang terlalu tinggi dapat memudahkan pertumbuhan mikroba dan dapat menurunkan kestabilan ekstrak seledri. Kadar abu yang didapatkan memenuhi syarat mutu yaitu tidak lebih dari $19,3\%$. Kadar abu yang didapat menunjukkan adanya kandungan mineral pada simplisia herba seledri.

Penapisan fitokimia menunjukan bahwa ekstrak seledri mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, tanin, fenol dan steroid. Sedangkan pada pemeriksaan senyawa flavonoid, saponin dan terpenoid diperoleh hasil negatif. Hasil uji senyawa alkaloid dengan pereaksi dragendorff menunjukkan terbentuknya endapan merah bata^[5]. Adanya endapan ini terbentuk akibat interaksi antara ion Bi^{3+} dengan kalium iodida membentuk endapan Bismut (III) iodide^[6]. Hasil uji senyawa alkaloid dengan pereaksi Wagner menunjukkan terbentuknya kompleks kalium-alkaloid^[7].

Uji dengan hasil negatif menggunakan pereaksi Mayer dapat disebabkan karena, sering kali kadar alkaloid pada jaringan tumbuhan hanya sebesar $< 1\%$ ^[8]. Pada uji tanin terbentuk warna biru kehitaman, hal ini dikarenakan reaksi reduksi dari FeCl_3 dengan gugus fenol dalam tanin menjadi FeCl_2 . Hasil uji kualitatif flavonoid menunjukkan hasil negatif dapat dimungkinkan karena, kandungan flavonoid seledri yang cukup rendah^[9]. Hasil uji kualitatif saponin juga menunjukkan hasil negative dapat dimungkinkan karena, kandungan saponin seledri yang cukup rendah yaitu sebesar $0,36\%$ ^[10]. Hasil uji terpenoid tidak terbentuk warna merah dapat disebabkan karena, terpenoid bebas secara umum bersifat non polar dan akan banyak terdapat dalam pelarut non polar^[11].

Uji pH sediaan menunjukan nilai normal dan memenuhi syarat pH untuk sediaan topikal yaitu $4,5 - 8,0$ sehingga tidak akan menimbulkan iritasi akibat pH yang terlalu asam dan tidak menyebabkan kulit kering akibat pH yang terlalu basa. Hasil viskositas sediaan tertinggi yaitu pada formula 4. Pada formula tersebut tidak terdapat penambahan ekstrak seledri. Adapun hasil viskositas dari formula 1, 2 dan 3 secara berurutan menunjukkan nilai viskositas yang semakin menurun. Hal ini dapat disebabkan oleh adanya penambahan ekstrak etanol seledri. Dengan semakin banyaknya konsentrasi ekstrak etanol seledri maka, viskositas sediaan losio akan semakin menurun. Semakin banyak pelarut

etanol pada masing-masing konsentrasi ekstrak maka, akan semakin menurunkan kekentalan sediaan.

Hasil uji daya sebar menunjukkan semakin bertambahnya konsentrasi ekstrak maka, akan menghasilkan daya sebar sediaan losio yang semakin menurun. Hasil dari ketiga sediaan masih dalam rentang syarat yang ditentukan yaitu diameter 5 - 7 cm. Hasil uji daya lekat menunjukkan semakin bertambahnya konsentrasi ekstrak maka, akan menghasilkan daya lekat sediaan losio yang semakin menurun. Dari ketiga sediaan hanya konsentrasi ekstrak 1,25% yang memenuhi syarat daya lekat. Syarat untuk memenuhi daya lekat tidak kurang dari 4 detik. Hasil dari uji stabilitas sediaan losio yang dibuat tidak stabil pada hari ke-40 karena terjadi pemisahan dan perubahan bau.

Uji aktivitas nyamuk dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui efektivitas dari ekstrak herba seledri. Baik formulasi 1,2 maupun formulasi 3 memiliki daya antinyamuk. Konsentrasi ekstrak 3,75% pada formula 3 paling efektif karena, memiliki daya proteksi tertinggi dari gigitan nyamuk yaitu sebesar 90,20%.

4. Kesimpulan

Sediaan losio ekstrak seledri (*Apium graveolens* L) dapat digunakan sebagai sebagai antinyamuk dan formula 3 dengan kandungan ekstrak 3,75% memiliki efektivitas antinyamuk paling besar yaitu sebesar 90,20%.

Referensi

- [1] Kartikasari, D., and Mentari, N., "Uji Aktivitas Larvasida Perasan Herba Seledri (*Apium graveolens* L) Terhadap Larva *Aedes aegypti*", *As-Syifaa*. Kalimantan, 2018.
- [2] Ranti "Efektivitas Ekstrak Daun Seledri (*Apium graveolens* L) sebagai Insektisida Nabati terhadap Mortalitas Nyamuk *Aedes aegypti*", *Junal Skripsi*. Sumatera, 2018.
- [3] Tiwari, P., Kumar, B., Kaur, M., Kaur G., and Kaur H. "Phytochemical Screening and Extraction" Phagwar A Review, *International Pharmaceutica Sciencia.*, 1(1):98-106, 2011.
- [4] Setyowati, W.A.E, et all "Skrining Fitokimia dan Identifikasi Komponen Utama Ekstrak Metanol Kulit Durian (*Durio zibethinus* Murr.) Varietas Petruk", *Jurnal Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia IV*. Surakarta, 2014.
- [5] Septiana, et all "Kajian Antioksidan Zingiberaceae sebagai Penghambat Oksidasi Lipoprotein Densitas Rendah (LDL) dan Akumulasi Kolesterol pada Makrofag" in *Laporan Penelitian Hibah Pekerti Tahun 2*. Purwokerto: Universitas Jenderal Soedirman, 2005.
- [6] Svehla, G "Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semimikro, Edisi ke-5" Jakarta: Media Pusaka, 1990.
- [7] Marliana., et all "Skrining Fitokimia dan Analisis KLT Komponen Kimia Buah Labu Siam Dalam Ekstrak Etanol", *Jurnal Biofarmasi*. Vol 3 (1): 26-31, 2005.

- [8] Kristanti, and Alfinda, N. , “*Buku Ajar Fitokimia*”. Surabaya : Universitas Airlangga Press, 2008.
- [9] Kusnadi., and Devi, E.T., “Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid Pada Ekstrak Daun Seledri dengan Metode Refluks”, *Jurnal PSEJ*. Vol 2 (1):56-67, 2017.
- [10] Rachmawati, I., “Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Seledri Terhadap Hambatan Pertumbuhan *Candida albicans In Vitro*”, Universitas Muhammadiyah Surakarta. *Skripsi*, Surakarta, 2014.
- [11] Hanani, E., “*Analisis Fitokimia*”. Jakarta: EGC, 2015.