**FORMULASI KEPING ANTINYAMUK ELEKTRIK DARI KERTAS BEKAS TELUR DAN UJI EFEKTIVITAS MINYAK ATSIRI**

**KULIT LEMON PON K4 SEBAGAI**

**SEDIAAN ANTI NYAMUK**

**RISKA FATMASARI**

**NPM. 172114121**

**ABSTRAK**

Nyamuk merupakan salah satu penyebab penyakit pada manusia. Cara yang efektif untuk terhindar dari nyamuk adalah dengan menggunakan insektisida hayati yang berasal dari tumbuh-tumbuhan yang berpotensi untuk memberantas larva maupun nyamuk dewasa. Pengendalian nyamuk dilakukan dengan berbagai macam cara salah satunya adalah penggunaan obat nyamuk elektrik. Obat nyamuk elektrik adalah salah satu cara pemakaian yang mudah dan membantu dalam penguapan. Pada penelitian ini untuk pembuatan obat nyamuk elektrik digunakan kertas bekas telur yang dicelupkan dalam minyak atsiri. Lemon Pon-K4 merupakan tumbuhan yang mengandung minyak atsiri yang memiliki kemampuan dalam menghalau atau membunuh nyamuk. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pada konsentrasi berapa keping anti nyamuk yang mengandung minyak atsiri lemon Pon-K4 dapat menghalau atau membunuh nyamuk.

Metode dalam penelitian ini adalah eksperimental dengan memformulasikan keping anti nyamuk yang berbahan dasar kertas bekas telur yang diserapkan minyak atsiri dengan variasi volume minyak atsiri lemon Pon-K4 1,5mL, 2,25mL dan 3mL. Evaluasi keping antinyamuk dengan melihat aktivitas dari keping nyamuk minyak atsiri lemon Pon-K4.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa lemon Pon K4 dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan keping nyamuk elektrik dengan persentase rata-rata kematian nyamuk pada volume 1,5 mL adalah 33%, pada 2,25 mL adalah 53% dan pada 3 mL sebesar 86%. Volume minyak atsiri lemon yang terbaik dalam membunuh nyamuk adalah volume 3 mL dengan kematian optimal 86%. Pembanding yang digunakan adalah sedian antinyamuk elektrik yang beredar dipasaran dengan tingkat kematian yang diperoleh adalah 100%. Dari hasil analisa *probic* diperoleh bahwa estimasi nilai  *Lenthal Concentrasi* (LC50) pada minyak lemon Pon-K4 sebagai sediaan anti nyamuk elektrik yaitu 6,456%. Semakin tinggi konsentrasi atau volume minyak atsiri maka semakin maksimal aktivitas membunuh nyamuk. Sehingga dapat disimpulkan bahwa minyak atsiri kulit lemon Pon K4 efektif sebagai sediaan anti nyamuk elektrik.

**Kata kunci:** *anti nyamuk, minyak atsiri, lemon Pon K4.*

*.*

**ANTI ELECTRIC MOSQUITO FORMULATION FROM EGG USED PAPER AND TEST OF ESSENTIAL OIL EFFECTIVENESS**

**OF PON K4 LEMON AS ANTI-MOSQUIOTO SUPPLIES**

**RISKA FATMASARI**

**NPM. 172114121**

**ABSTRACT**

*Mosquitoes were one of the causes of disease in humans. As effective way to avoid mosquitoes was to use biological insecticides from plants that had the potential to eradicate adult laevae and mosquitoes. Mosquito control was conducted in various ways, one of which was the use of electric mosquito repellents. Electric insert repellent was one of the easy to use and helped in evaporation. In this research, the manufacture of electric mosquito repellent used egg waste dipped in essential oil. Pon-K4 lemon was a plant that contained essential oils that had the ability to banish or kill mosquitoes. The purpose of this study was to determine the concentration of how many mosquito repellent containing Pon-K4 lemon essential oil can dispel or kill mosquitoes.*

*The method in this research was experimental by formulating anti-mosquito which was made from egg waste paper which was prepared by essential oils with variation in the volume of Pon-K4 lemon essential oil 1, 5mL, 2, 25mL and 3mL. Evaluating mosquito repellent pieces was by looking at the activity of keeping mosquitoes from Pon-K4 lemon essential oil.*

*The results of this research indicated that lemon Pon K4 could be formulated in the form of an electric mosquito keping preparation with the average percentage of mosquito deaths at a volume of 1.5 mL was 33%, at 2,25mL is was 53% and at 3 mL 86%. The volume of lemon oil used best in killing mosquitoes was a concentration of 10% with an optimal death of 86%. The comparator used was a number of electric anti-fluids that were circulating in the market with the mortality rate obtained was 100%. From the results of the probic analysis it was found that the estimated value of Lenthal Concentration (LC50) in Pon-K4 lemon oils an electric anti-mosquito preparation was concentration of 6,456%. The more hogher concentration, the more the activity of killing mosquitoes. So it could be comcluded that the essential oils of Pon-K4 lemon peel were effective as electric mosquito repellents.*

**Keywords**: ***Mosquito repellent, essential oil, lemon Pon K4.***

**KATA PENGANTAR**

****

Artinya: “Hai orang-orang yang beriman, sukakah kamu aku tunjukkan suatu perniagaan yang dapat menyelamatkanmu dari azab yang pedih?”(yaitu) kamu beriman kepada Allah dan RasulNya dan berjihad di jalan Allah dengan harta dan jiwamu. Itulah yang lebih baik bagimu, jika kamu mengetahui.”

Alhamdulillah segala puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah Yang Maha Kuasa yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan kemudahan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini yang berjudul “Formulasi Keping Anti Nyamuk Elektrik Dari Kertas Bekas Telur Dan Uji Efektivitas Minyak Atsiri Kulit Lemon Pon K4 Sebagai Sediaan Anti Nyamuk*”*

Penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih yang teristimewa kepada Ayahanda Rusydi Ali, S.Pd dan Ibunda tercinta Husniah as, S.Pd dengan penuh kasih sayang yang telah senantiasa memberikan dukungan serta doa dan material kepada penulis dalam menyelesaikan pendidikan Sarjana Farmasi.

Dengan ketulusan hati penulis juga menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Gabena Indrayani Dalimunthe, M.Si., Apt selaku pembimbing 1 dan Bapak Dr. Samaran, M.Si., Apt selaku pembimbing II dan Ibu Minda Sari Lubis, S.Farm., M.Si., Apt selaku penguji yang telah memberikan banyak masukan, saran dan bimbingan kepada peneliti sehinnga selesainya skripsi ini.

Pada kesempatan ini juga penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak H. Hardi Mulyono Surbakti, SE., M.AP., selaku Rektor UMN Al- Washliyah Medan.
2. Ibu Minda Sari Lubis, S.Farm., M.Si., Apt. selaku Plt. Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muslim Nusantara Al- Washliyah Medan.
3. Ibu Debi Meilani S.Si., M.Si., Apt selaku Wakil Dekan I, dan Ibu Melati Yulia Kusumastuti, S.Farm., M.Sc selaku Wakil Dekan II Universitas Muslim Nusantara AL-Washliyah Medan.
4. Ibu Rafita Yuniarti, S.Si., M.Kes., Apt. selaku Kepala Laboratorium Terpadu IPA Universits Muslim Nusantara Al-Washliyah beserta laboran yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk menyelesaikan penelitiannya.
5. Bapak/Ibu staf pengajar Fakultas Farmasi Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah Medan yang telah mendidik dan membina penulis hingga dapat menyelesaikan pendidikan.
6. Semua teman-teman terdekat penulis dan mahasiswa/i Program Studi Farmasi yang turut memberi semangat dan dorongannya kepada penulis selama melakukan penelitian dan menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Semoga bantuan yang diberikan kepada penulis mendapatkan balasan dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis menerima kritik dan saran yang dapat membangun dari semua pihak guna perbaikan skripsi ini.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi ilmu pengetahuan khususnya di bidang Farmasi dalam mengaplikasikan untuk kehidupan sehari-hari dan dapat dijadikan sebagai bahan bacaan dan pedoman.

Medan, Juni 2019

Penulis

Riska Fatmasari

**DAFTAR ISI**

Halaman

**JUDUL**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**ABSTRAK i**

**KATA PENGANTAR ii**

**DAFTAR ISI v**

**DAFTAR TABEL viii**

**DAFTAR GAMBAR ix**

**DAFTAR LAMPIRAN x**

**BAB I PENDAHULUAN**   **1**

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 3

1.3 Hipotesis 4

1.4 Tujuan Penelitian 4

1.4 Manfaat Penelitian 4

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5**

2.1 Sejarah Lemon Pon-K4 5

2.2 Uraian Tumbuhan Lemon 6

2.3 Taksonomi Tumbuhan Lemon 7

2.4 Morfologi Tumbuhan 7

2.4.1 Kandungan gizi buah lemon 9

2.4.2 Kegunaan tumbuhan lemon untuk kesehatan 10

2.5 Karakteristik Minyak Lemon 11

2.6 Minyak Atsiri 12

2.6.1 Aktifitas biologis minyak atsiri dan penggunaannya 13

2.6.1.1 Flavor 14

2.6.2 Aktifitas biologis minyak atsiri terhadap anti serangga 14

2.6.3 Penggolongan minyak atsiri 14

2.6.4 Komponen minyak atsiri 15

2.6.5 Sifat fisika minyak atsiri 16

2.6.6 Sifat kimia minyak atsiri 18

2.6.7 Manfaat minyak atsiri 19

2.7 Destilasi 19

2.7.1 Jenis-jenis destilasi 20

2.7.2 Metode penyulingan minyak atsiri 23

2.8 Obat nyamuk 24

2.9 Uraian Tentang Nyamuk 25

2.9.1 Morfologi nyamuk 25

2.9.2 Anatomi nyamuk 26

2.9.3 Siklus hidup nyamuk 27

2.9.4 Jenis nyamuk 28

**BAB III METODOLOGI PENELITIAN 33**

3.1 Metode Penelitian 34

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian 34

3.2.1 Tempat penelitian 34

3.2.2 Waktu penelitian 34

3.3 Sampel Penelitian 34

3.4 Alat dan Bahan Yang Digunakan 34

3.4.1 Alat 34

3.4.2 Bahan 35

3.5 Penyiapan Bahan Tumbuhan 35

3.5.1 Pengambilan sampel 35

3.5.2 Identifikasi tanaman 35

3.5.3 Pengolahan bahan tanaman 35

3.6 Karakteristik Serbuk Simplisia 36

3.6.1 Pengujian kadar air 36

3.6.2 Penetapan kadar abu total 37

3.6.3 Penetapan kadar abu tidak larut dalam asam 37

3.6.4 Penetapan kadar sari larut air 37

3.6.5 Penetapan kadar sari larut etanol 38

3.6.6 Pemeriksaan makroskopik 38

3.6.7 Pemeriksaan mikroskopik 38

3.7 Prosedur Kerja 38

3.7.1 Pengambilan minyak atsiri dengan metode destilasi uap 38

3.7.2 Rendemen minyak atsiri lemon Pon K4 39

3.7.3 Penentuan bobot jenis minyak atsiri lemon Pon K4 40

3.7.4 Indeks bias minyak atsiri lemon Pon K4 40

3.8 Penentuan Karakteritik Minyak Atsiri Lemon Pon K4 40

3.8.1 Penentuan kadar kotoran 40

3.8.2 Penentuan kadar minyak atsiri Lemon Pon- K4 41

3.9 Pembuatan Keping Nyamuk 41

3.10 Pembuatan Keping Antinyamuk Elektrik Minyak Lempn Pon-K4 41

3.11 Uji Evaluasi Sediaan 42

3.11.1 Uji efektivitas antinyamuk 42

3.11.2 Uji keamanan sediaan 42

3.12 Penyiapan Hewan Uji 42

3.13 Pengolahan Data 42

**BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 44**

4.1 Identifikasi Tanaman 44

4.2 Pemeriksaan Karakterisasi Simplisia Kulit Buah Lemon Pon K4 44

4.2.1 Pemeriksaan makroskopik 44

4.2.2 Pemeriksaan mikroskopik 45

4.2.3 Pemeriksaan karakterisasi simplisia 45

4.3 Rendemen Minyak Atsiri Kulit Lemon Pon K4 46

4.4 Pengujian Bobot Jenis Minyak Atsiri Kulit Lemon Pon K4 47

4.5 Hasil Pemeriksaan Indeks Bias Minyak Atsiri Lemon Pon K4 47

4.6 Pemeriksan Standarisasi Minyak Atsiri Lemon Pon K4 48

4.7 Hasil Pembuatan Keping Nyamuk 48

4.8 Hasil Uji Aktivitas Keping Anti Nyamuk Elektrik 48

4.9 Uji Keamanan Sediaan 51

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 52

5.1 Kesimpulan 52

5.2 Saran 52

**DAFTAR PUSTAKA 53**

**LAMPIRAN 57**

**DAFTAR TABEL**

Halaman

**Tabel 4.1** Hasil Pemeriksaan Makroskopik Kulit Buah Lemon 44

**Tabel 4.2** Hasil Pemeriksaan Makroskopik Serbuk Simplisia

Kulit Lemon 45

**Tabel 4.3** Hasil Karakterisasi Simplisia 45

**Tabel 4.4** Hasil Rendemen Minyak Atsiri Kulit Lemon 46

**Tabel 4.5** Hasil Bobot Jenis Minyak Atsiri Kulit Lemon 47

**Tabel 4.6** Hasil Standarisasi Minyak Atsiri Kulit Lemon 48

**Tabel 4.7** Potensi minyak arsiri kulit lemon 49

**Tabel 4.8** Hasil Analisa *Probic* uji efektivitas minyak atsiri kulit

lemon sebagai sediaan anti nyamuk elektrik 50

**DAFTAR GAMBAR**

Halaman

**Gambar 2.1.** Gambar Buah Lemon 6

**Gambar 2.2.** Struktur senyawa limonene 12

**Gambar 2.3.** Anatomi Nyamuk 26

**Gambar 2.4.** Siklus Hidup Nyamuk 28

**Gambar 2.5.** Nyamuk Anopheles sp 30

**Gambar 2.6.** Nyamuk *Aedes aegypti* 32

**Gambar 2.7.** Nyamuk Culex 33

**DAFTAR LAMPIRAN**

Halaman

**Lampiran 1.** Hasil Identifikasi Tumbuhan 57

**Lampiran 2.** Tumbuhan Lemon 58

**Lampiran 3.** Bagan Alir Pembuatan Simplisia Kulit Lemon Pon K4 59

**Lampiran 4.** Bagan Alir Isolasi Minyak Atsiri 60

**Lampiran 5.** Bagan Alir Pembuatan Sediaan Keping

Anti Nyamuk Elektrik 61

**Lampiran 6.** Perhitungan Kadar Abu Total Simplisia

Kulit Lemon 62

**Lampiran 7.** Perhitungan Kadar Sari Larut Dalam Air Simplisia

Kulit Lemon 63

**Lampiran 8** Pengujian Kadar Sari Larut dalam Etanol 64

**Lampiran 9.** Penetapan Kadar Abu Tidak Larut Asam dalam Serbuk

Simplisia 65

**Lampiran 10** Perhitungan Standarisasi Minyak Atsiri Kulit

Lemon 66

**Lampiran 11.** Nilai Standar Deviasi MInyak Atsiri Kulit

Lemon 68

**Lampiran 12.** Perhitungan Bobot Jenis Minyak Atsiri 69

**Lampiran 13.** Hasil Anlisa Probic uji efektivitas minyak atsiri kulit

lemon sebagai sediaan anti nyamuk elektri 70

**Lampiran 14.** Modifikasi Alat Destilasi Uap 72

**Lampiran 15**. Minyak Atsiri Kulit Lemon 73

**Lampiran 16.** Perendaman Keping Nyamuk 74

**Lampiran 17.** Sediaan Antinyamuk Elektrik dari Minyak

Lemon Pon K4 75

**Lampiran 18.** Pertumbuhan Jentik-Jentik Nyamuk 76

**Lampiran 19.** Pengujian Keping Anti Nyamuk 77

**Lampiran 20**. Mikroskopik Kulit Lemon 81