

**POTENSI EKSTRAK KULIT BAWANG MERAH *Allium cepa* L. SEBAGAI
SEDIAAN SEMPROT ANTINYAMUK *Aedes aegypti***



**GRACE MAIRI' SA'TIAN
H041 20 1028**



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
ULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**POTENSI EKSTRAK KULIT BAWANG MERAH *Allium cepa* L. SEBAGAI
SEDIAAN SEMPROT ANTINYAMUK *Aedes aegypti***

**GRACE MAIRI' SA'TIAN
H041 20 1028**



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**POTENSI EKSTRAK KULIT BAWANG MERAH *Allium cepa* L. SEBAGAI
SEDIAAN SEMPROT ANTINYAMUK *Aedes Aegypti***

GRACE MAIRI' SA'TIAN

H041 20 1028

Skripsi

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana

Program Studi Biologi

Pada



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
DEPARTEMEN BIOLOGI
MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

SKRIPSI

**POTENSI EKSTRAK KULIT BAWANG MERAH *Allium cepa* L. SEBAGAI
SEDIAAN SEMPROT ANTINYAMUK *Aedes Aegypti***

GRACE MAIRI' SA'TIAN
H041 20 1028

Skripsi,

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian Sarjana Biologi pada tanggal
13 Agustus 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

pada

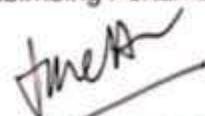
Program Studi Biologi
Departemen Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Hasanuddin
Makassar

Mengesahkan

Pembimbing Utama,


Dr. Eva Johannes, M.Si.
NIP. 196102171986012001

Pembimbing Pertama,


Dr. Syahribulan, M.Si.
NIP. 196708271997022001

Mengetahui
Ketua Program Studi


Dr. Magdalena Litaby, M.Sc.
NIP. 196409291989032002



Optimization Software:
www.balesio.com

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Potensi Ekstrak Kulit Bawang Merah *Allium cepa* L. Sebagai Sediaan Semprot Antinyamuk *Aedes aegypti*" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing Dr. Eva Johannes, M.Si. sebagai Pembimbing Utama dan Dr. Syahribulan, M.Si. sebagai Pembimbing Pendamping. Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Assar, 13 Agustus 2024


10000
METERAI
TEMPEL
85612ALX291854214

Grace Mairi Satian
H041201028



Optimization Software:
www.balesio.com

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas kasih dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dan menyusun skripsi yang berjudul “Potensi Ekstrak Kulit Bawang Merah *Allium cepa* L. Sebagai Sediaan Semprot Antinyamuk *Aedes aegypti*”. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Sains di Jurusan Biologi pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin.

Proses penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari berbagai hambatan. Namun, dengan kesabaran dan ketekunan, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua penulis, Ayahanda Thomas Satian dan Ibunda Yulianti Patari atas dukungan, kasih sayang dan doa-doa serta nasehat yang diberikan kepada penulis. Kepada saudari penulis, Vhanesa Mairi Satian terima kasih telah memberikan dorongan dan dukungan semangat bagi penulis.

Melalui kesempatan ini, penulis juga ingin mengungkapkan rasa terima kasih yang mendalam dan penghargaan yang tinggi kepada Ibu Dr. Eva Johannes, M.Si. selaku Pembimbing Utama dan Ibu Dr. Syahribulan, M.Si. selaku Pembimbing Pertama atas kesediaannya yang telah meluangkan banyak waktu dalam memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi. Penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Si. selaku Rektor Universitas Hasanuddin beserta staf dan jajarannya.
2. Bapak Dr. Eng Amiruddin, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin beserta seluruh staf yang telah membantu dalam hal akademik dan administrasi.
3. Ibu Dr. Magdalena Litaay, M.Sc. selaku ketua Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin sekaligus Penasehat Akademik (PA) dan Dosen Penguji, penulis mengucapkan banyak terima kasih atas ilmu, masukan serta dukungan yang telah diberikan baik berupa saran maupun kritik dalam penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Dr. Helmy Widyastuti, M.Si. selaku dosen penguji, terima kasih atas masukan berupa saran maupun kritik yang telah diberikan kepada penulis dalam memenuhi kesempurnaan skripsi ini.
5. Bapak/Ibu Dosen Departemen Biologi terima kasih telah memberikan ilmu, mendidik dengan sepuh hati dan membimbing penulis selama masa studi.
6. Teruntuk sahabat seperjuangan penulis, Isti Rahmadilla, Nahdhiah Alfiah S.M, Nur Hafidha, Fathirah Nurul Wahida dan Natalia Katappanan terima kasih atas ilmu, motivasi, dukungan, pengalaman dan ilmu yang dijalani selama perkuliahan. Teman seperjuangan Biologi Angkatan 2020 (Biotropic) terima kasih atas kebersamaan, dukungan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis selama masa perkuliahan terkhusus kepada Isti Rahmadilla dan Natalia yang telah banyak membantu penulis selama proses penelitian



hingga penyusunan skripsi.

Akhir kata penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan skripsi ini dan penulis berharap semoga segala kebaikan yang telah diberikan kepada penulis dapat dibalas oleh Tuhan Yang Maha Esa. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dengan sebaik-baiknya.

Makassar, 13 Agustus 2024



Grace Mairi Satian



ABSTRAK

GRACE MAIRI SATIAN. **Potensi Ekstrak Kulit Bawang Merah *Allium cepa* L. Sebagai Sediaan Semprot Antinyamuk *Aedes aegypti*** (dibimbing oleh Eva Johannes dan Syahribulan).

Latar Belakang. Nyamuk *Aedes aegypti* adalah salah satu vektor penyakit berbahaya yaitu demam berdarah yang disebabkan oleh virus *dengue*. Dalam mencegah gigitan nyamuk *Aedes aegypti*, dapat menggunakan sediaan antinyamuk dalam bentuk elektrik, semprot, dibakar dan *lotion*. Sediaan antinyamuk ini kebanyakan menggunakan bahan kimia berbahaya seperti DEET (*diethyl meta toluamide*). Antinyamuk dari bahan alam dapat meminimalisir efek merugikan dari penggunaan obat nyamuk tersebut, misalnya dari limbah rumah tangga seperti kulit bawang merah. **Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi ekstrak kulit bawang merah *Allium cepa* L. dalam sediaan semprot terhadap kematian nyamuk *Aedes aegypti*. **Metode.** Penelitian ini menggunakan sampel yaitu nyamuk *Aedes aegypti* sebanyak 375 ekor (25 ekor tiap perlakuan). Konsentrasi kulit bawang merah yang digunakan yaitu 2%, 4%, 6%, kontrol positif (*soffel spray*) dan kontrol negatif (etanol 70%) dengan tiga kali pengulangan tiap kelompok. Perhitungan total kematian nyamuk dilakukan 24 jam setelah penyemprotan. Data dianalisis dengan uji Anova menggunakan SPSS. **Hasil.** Hasil penelitian menunjukkan pada konsentrasi 2% rata-rata kematian nyamuk yaitu sebesar 12,3 ekor. Konsentrasi 4% jumlah kematian nyamuk sebesar 19,3 ekor dan pada konsentrasi 6% jumlah rata-rata kematian nyamuk sebesar 22,6 ekor. Kontrol positif berupa *soffel spray* diperoleh jumlah rata-rata kematian nyamuk sebesar 25 ekor dan tidak terjadi kematian nyamuk pada kontrol negatif. **Kesimpulan.** Ekstrak kulit bawang merah *Allium cepa* L. konsentrasi 2%, 4% dan 6% berpotensi digunakan sebagai sediaan *spray* antinyamuk *Aedes aegypti* dan yang efektif membunuh nyamuk *Aedes aegypti* adalah sebesar 6% (22,6 ekor).

Kata kunci: *Aedes aegypti*, antinyamuk, kulit bawang merah



ABSTRACT

GRACE MAIRI SATIAN. **Potential of Red Onion *Allium cepa* L. Peel Extract as a Spray Preparation Against of *Aedes aegypti* Mosquitoes** (supervised by Eva Johannes and Syahribulan).

Background. *Aedes aegypti* mosquitoes are one of the dangerous vectors of disease, specifically dengue fever caused by the dengue virus. To prevent bites from *Aedes aegypti* mosquitoes, anti-mosquito preparations can be used in the form of electric devices, *sprays*, coils and lotion. Most of these anti-mosquito preparations use harmful chemicals such as DEET (*diethyl meta toluamide*). Anti-mosquito preparations made from natural ingredients can minimize the adverse effects of using these mosquito repellents, for instance, by using household waste like red onion peels. **Aim.** The aim of this research is to determine the effect of varying concentrations of red onion *Allium cepa* L. peel extract in *spray* formulations on the mortality of *Aedes aegypti* mosquitoes. **Methods.** This research used a sample of 375 *Aedes aegypti* mosquitoes (25 mosquitoes per treatment). The concentrations of red onion peel used were 2%, 4%, and 6%, with a positive control (*soffel spray*) and a negative control (ethanol 70%), each with three repetitions per group. The total mosquito mortality was counted 24 hours after spraying. The data were analyzed using Anova test with SPSS. **Results.** The results of the study showed that at a concentration of 2%, the average mosquito mortality was 12,3 mosquitoes. At a concentration of 4%, the average mosquito mortality was 19,3 mosquitoes, and at a concentration of 6%, the average mosquito mortality was 22,6 mosquitoes. The positive control, *soffel spray*, resulted in an average mosquito mortality of 25 mosquitoes, while no mosquito mortality occurred in the negative control. **Conclusion.** The red onion *Allium cepa* L. peel extract at concentration of 2%, 4% and 6% has the potential to be used as a anti-mosquito spray against of *Aedes aegypti* and the effective concentration of red onion *Allium cepa* L. peel extract to kills the *Aedes aegypti* mosquito is 6% (22,6 mosquitos).

Keywords: *Aedes aegypti*, anti-mosquito, red onion peel



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN PENGAJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	3
1.3. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II METODE PENELITIAN.....	4
2.1. Waktu dan Tempat Penelitian	4
2.2. Alat dan Bahan.....	4
2.3. Rancangan Penelitian	4
2.4. Prosedur Kerja	4
2.5. Analisis Data.....	7
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN	8
3.1. Jumlah Kematian Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> Pada Berbagai Perlakuan.....	8
3.2. Jumlah Rata-rata Kematian Nyamuk (Ekor) <i>Aedes aegypti</i> Setelah Diberi Perlakuan Konsentrasi.....	12
BAB IV PENUTUP.....	16
4.1. Kesimpulan.....	16
4.2. Saran.....	16
DAFTAR PUSTAKA	17
.....	20



DAFTAR TABEL

- Tabel 1.** Jumlah nyamuk *Aedes aegypti* yang mengalami kematian setelah disemprotkan dengan ekstrak kulit bawang merah *Allium cepa* L. dengan perlakuan berbagai konsentrasi 8
- Tabel 2.** Hasil uji ANOVA kematian nyamuk *Aedes aegypti* setelah disemprotkan ekstrak kulit bawang merah *Allium cepa* L..... 14
- Tabel 3.** Hasil uji Tukey kematian nyamuk *Aedes aegypti* setelah disemprotkan ekstrak kulit bawang merah *Allium cepa* L 14



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur kimia flavonoid.....	10
Gambar 2. Struktur kimia saponin	10
Gambar 3. Struktur kimia alkaloid.....	11
Gambar 4. Struktur kimia tanin	12
Gambar 5. Jumlah rata-rata kematian nyamuk <i>Aedes aegypti</i> setelah disemprotkan ekstrak kulit bawang merah <i>Allium cepa</i> L.	12



BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penyakit menular berbasis vektor adalah salah satu masalah kesehatan yang sering dijumpai di Indonesia. Hal ini karena Indonesia merupakan negara beriklim tropis yang memiliki kelembaban dan curah hujan yang relatif tinggi sehingga berpotensi meningkatkan populasi vektor (Sianipar dkk, 2018). Nyamuk merupakan serangga vektor utama penyebab berbagai penyakit pada manusia, seperti *Anopheles* sp, *Mansonia* sp, dan *Aedes aegypti*. Nyamuk *Aedes aegypti* adalah salah satu vektor penyakit berbahaya yaitu demam berdarah yang disebabkan oleh virus *dengue*.

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) menjadi salah satu penyakit endemik di seluruh wilayah tropis dan sebagian wilayah subtropis yang ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti*. Penyakit tersebut menjadi hal yang menakutkan karena penularannya dapat berlangsung cepat dalam suatu wilayah (Syamsir dan Daramusseng, 2018). Penyakit DBD dapat menyerang semua orang dari anak-anak sampai orang dewasa. *World Health Organization* (WHO) memperkirakan bahwa masalah kualitas lingkungan berperan dalam menyebabkan kejadian penyakit DBD. Paparan vektor nyamuk terhadap manusia menjadi salah satu masalah dimana faktor lingkungan menjadi faktor resiko utama yang berpengaruh terhadap infeksi *dengue*, karena lingkungan yang tidak sehat dapat mengakibatkan terjadinya penyakit DBD (Fitriyani dkk, 2023).

Menurut Mahendra dkk (2022), faktor yang mempengaruhi terjadinya DBD dapat dilihat pada beberapa hal, seperti lingkungan rumah yang terlalu padat dan berdesakan serta kontainer pada rumah. Hal ini dapat menjadi sarang dan penyebaran nyamuk. Lingkungan biologi seperti banyaknya tanaman hias dan tanaman pekarangan yang meningkatkan kelembaban namun terjadi pengurangan cahaya juga dapat mempengaruhi terjadinya demam berdarah. Hal ini dapat menimbulkan sarang nyamuk dan berakibat pada persebaran penyakit demam berdarah *dengue*. Lingkungan sosial juga dapat berpengaruh karena kebiasaan-kebiasaan yang sering dilakukan oleh masyarakat, seperti kebiasaan menggantung dan menumpuk baju, membuang sampah sembarangan, tidak membersihkan tempat sampah, saluran air dan lingkungan sehingga menimbulkan sarang nyamuk yang dapat menyebabkan berkembangnya penyakit DBD (Mahendra dkk, 2022).

Kasus Demam Berdarah *Dengue* (DBD) pada tahun 2013, mencapai 112.511 kasus, sedangkan 2014 jumlah kasusnya menurun hanya berkisar 100.347 kasus dan di tahun 2015 berdasarkan data yang ada terdapat sebanyak 129.500 kasus. Namun, pada tahun 2016, terjadi lonjakan kasus DBD yang cukup tinggi hingga 204.171 kasus.

Upakan angka tertinggi kasus DBD dalam kurun 10 tahun terakhir. 8 jumlah kasus hanya 68.407 dan 65.602. Kasus DBD melonjak ai angka 138.127 kasus yang kemudian berkurang pada tahun kasus. Bahkan, pada tahun berikutnya yakni 2021 terjadi menjadi 73.518. Meski mengalami penurunan di tahun sebelumnya, kembali naik di angka 131.265 kasus dengan angka kematian da tahun 2022 (Kemenkes, 2022). Menurut Faozi dkk (2023),



pada tahun 2023, jumlah kasus DBD di Indonesia tercatat mencapai 114.720 kasus Demam Berdarah *Dengue* di Indonesia.

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) masih menjadi permasalahan kesehatan baik di wilayah perkotaan maupun di wilayah semi-perkotaan. Perilaku vektor dan hubungannya dengan lingkungan, seperti iklim, pengendalian vektor dan urbanisasi mempengaruhi terjadinya wabah demam berdarah. Penyebaran *dengue* dipengaruhi oleh faktor iklim seperti curah hujan, suhu dan kelembaban. Kelangsungan hidup nyamuk akan lebih lama apabila tingkat kelembabannya tinggi, seperti saat musim hujan (Sari dkk, 2022).

Pemerintah memiliki program dalam penanggulangan DBD yaitu pemberantasan sarang nyamuk (PSN 3M *plus*) dalam upaya memutus rantai penularan. Kegiatan 3M *plus* antara lain menguras, menutup dan memanfaatkan atau mendaur ulang barang bekas. Makna *plus* adalah melakukan pencegahan lainnya seperti memberi bubuk abate pada penampungan air (Stanley dkk, 2019). Pencegahan nyamuk *Aedes aegypti* menggunakan insektisida juga menjadi pilihan dalam menghindari gigitan nyamuk. Insektisida merupakan zat kimia yang berfungsi sebagai pemberantas serangga pengganggu. Insektisida banyak digunakan di dalam kehidupan sehari-hari terutama di Indonesia yang merupakan negara tropis dimana penyakit melalui vektor tinggi, salah satu insektisida yang terdapat di dalam rumah tangga ialah obat nyamuk (Kemenkes, 2012). Penggunaan obat nyamuk dalam bentuk elektrik, semprot, dibakar dan juga *lotion* dapat berfungsi sebagai antinyamuk yang dapat membantu dalam menghindari gigitan nyamuk *Aedes aegypti* (Stanley dkk, 2019).

Antinyamuk merupakan zat yang berfungsi dalam mengusir atau mematikan serangga dan digunakan sebagai pencegahan terhadap DBD. Sediaan antinyamuk kebanyakan menggunakan bahan kimia berbahaya seperti DEET (*diethyl meta toluamide*) dan *permethrin*, sehingga dapat berakibat mencemari lingkungan karena meninggalkan residu yang susah diuraikan alam (Wahyuni dan Nafi'ah, 2021). DEET merupakan bahan kimia yang bersifat korosif, dimana penggunaan yang terus menerus dapat menyebabkan ruam dan rasa panas pada kulit, lecet serta menyebabkan kulit melepuh (Utami dan Cahyani, 2020).

Zat aktif yang terkandung di dalam bahan antinyamuk ini dapat berbahaya. Hal ini dikarenakan tidak ada batasan dosis yang dapat dipakai dan penggunaan yang terus menerus akan membuat zat tersebut terakumulasi di dalam tubuh (Utami dan Cahyani, 2020). Menurut Wahyuni dan Nafi'ah (2021), antinyamuk dari bahan alam dapat meminimalisir efek merugikan dari penggunaan obat nyamuk yang mengandung bahan kimia karena ramah lingkungan, seperti bahan yang berasal dari tumbuhan yaitu rosemary *Salvia rosmarinus*, mimba *Azadirachta indica* A. Juss, lavender *Lavandula angustifolia*, daun basil *Ocimum basilicum* dan bunga geranium *Pelargonium* spp.

Namun, banyak orang belum mengetahui bahwa limbah rumah tangga juga mengandung zat-zat antinyamuk.

Salah satunya adalah komoditi yang tergolong sayuran rempah. Namun, pada saat ini penggunaannya masih terbatas. Sejauh ini kulit bawang merah masih banyak terdapat di rumah tangga. Masyarakat belum banyak mengetahui bahwa kulit bawang merah dapat dimanfaatkan. Kulit bawang merah mengandung senyawa kimia yang berfungsi sebagai antioksidan sehingga dapat memperbaiki sel-sel tubuh yang



rusak dan mengandung senyawa kimia seperti flavonoid, saponin, alkaloid dan juga tanin (Badriyah dan Farihah, 2022).

Flavonoid bekerja sebagai inhibitor kuat pernapasan atau sebagai racun pernapasan, zat ini mempunyai sifat bau yang tajam dan menyebabkan kelayuan pada saraf. Flavonoid masuk kedalam tubuh nyamuk *Aedes aegypti* melalui sistem pernapasan berupa spirakel yang terdapat di permukaan tubuh dan menimbulkan kelayuan pada saraf serta kerusakan pada spirakel (lubang pernapasan) akibatnya tidak bisa bernapas dan akhirnya mati. Senyawa flavonoid juga memiliki sifat sebagai insektisida (Rahmadi dkk, 2022). Selain itu, saponin merupakan racun yang masuk melalui saluran pencernaan nyamuk, alkaloid menyebabkan pergerakan nyamuk menjadi lambat dan kemudian menyebabkan kematian karena alkaloid memberi efek racun perut dan merusak sistem saraf nyamuk *Aedes aegypti* (Yulianti, 2018). Menurut Putri dkk (2022), tanin adalah senyawa polifenol yang menyebabkan rasa sepat pada bagian tanaman dapat masuk melalui dinding tubuh sehingga membuat otot pada nyamuk terganggu.

Oleh karena itu peneliti tertarik menggunakan kulit bawang merah *Allium cepa* L. karena kebanyakan orang masih menganggapnya hanya menjadi sampah. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas serta menentukan konsentrasi optimum dari ekstrak kulit bawang merah *Allium cepa* L. sebagai antinyamuk *Aedes aegypti*, dengan harapan kedepannya jika kulit bawang merah *Allium cepa* L. terbukti menjadi antinyamuk maka dapat di daur ulang menjadi sesuatu yang bermanfaat.

1.2. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

- a. Untuk menganalisis potensi ekstrak kulit bawang merah *Allium cepa* L. sebagai antinyamuk *Aedes aegypti*.
- b. Untuk menentukan konsentrasi optimum ekstrak kulit bawang merah *Allium cepa* L. sebagai antinyamuk *Aedes aegypti*.

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan pengetahuan dan juga informasi mengenai potensi limbah kulit bawang merah *Allium cepa* L. yang dapat digunakan sebagai zat antinyamuk yang pastinya lebih aman dalam upaya penanggulangan penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) yang disebabkan oleh nyamuk *Aedes aegypti*.

