

**UJI EFEKTIVITAS MINYAK ATSIRI KULIT DURIAN
SEBAGAI OBAT ANTI NYAMUK ELEKTRIK**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik



Disusun Oleh :

SUPRIADI

NIM : 45 13 044 008

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR**

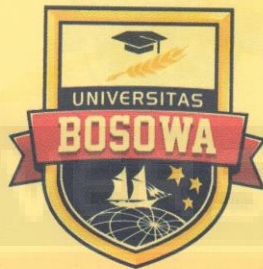
2019

LEMBAR PERSETUJUAN

UJI EFEKTIVITAS MINYAK ATSIRI KULIT DURIAN
SEBAGAI OBAT ANTI NYAMUK ELEKTRIK

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik



Disusun Oleh :

SUPRIADI

NIM : 45 13 044 008

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I

(Hermawati S.Si., M.Eng)

NIDN. 00 2407 7101

Dosen Pembimbing II

(M. Tang ST., M.PKim)

NIDN . 09 1302 7503

LEMBAR PENGESAHAN

**UJI EFEKTIVITAS MINYAK ATSIRI KULIT DURIAN
SEBAGAI OBAT ANTI NYAMUK ELEKTRIK**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik



Disusun Oleh :

SUPRIADI

NIM : 45 13 044 008

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus
pada tanggal 13 september 2019

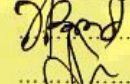
Pembimbing

1. Hermawati. S.si.,M.Eng
2. M.Tang. ST., M.Pkim

Penguji

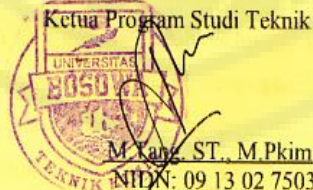
3. Dr. Hamsina. ST.,M.Si
4. Dr. Ridwan. ST.,M.Si

Tanda Tangan



Makassar, 12 November 2019

Ketua Program Studi Teknik Kimia



M. Tang. ST., M.Pkim
NIDN: 09 13 02 7503

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan orang-orang yang telah berjuang untuk menegakan ajaran agama-Nya. Sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul *“Uji Efektivitas Minyak Atsiri Kulit Durian Sebagai Obat Anti Nyamuk Elektrik”*

Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik pada jurusan Teknik Kimia Universitas Bosowa Makassar.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dan mendukung penulis dalam penyusunan skripsi ini, tanpa peranan mereka penulis tidak akan dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Untuk itu penulis menyampaikan banyak terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Muhammad Saleh Pallu, M.Eng. selaku Rektor Universitas Bosowa Makassar
2. Dr. Ridwan,ST., M.Si selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Bosowa Makassar
3. M. Tang, ST.M.Pkim selaku ketua jurusan Teknik Kimia Universitas Bosowa Makassar
4. Ibu Hermawati, S.si.,M.Eng dan M. Tang, ST.M.Pkim sebagai dosen pembimbing I dan Pembimbing II atas waktu telah diluangkan untuk membimbing, memberi motivasi dan memberi bantuan literature, serta diskusi-diskusi dengan penulis
5. Dosen Fakultas Teknik Jurusan Teknik Kimia yang telah memberikan bekal pengetahuan kepada penulis sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan studi dengan baik
6. Kedua orang tua tercinta serta keluarga tercinta yang telah mendoakan saya demi kesuksesan saya serta memberikan motivasi dan dukungan baik moril maupun materi

7. Buat para sahabat seperjuangan angkatan 2013 yang selalu memberikan masukan di dalam penulisan laporan skripsi, serta banyak menemani dalam suka dan duka selama kuliah sampai pada penyelesaian skripsi ini.
8. Terima kasih juga kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dan penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan menjadi bahan masukan dalam dunia pendidikan.

Makassar, 22 Agustus 2019

Penulis,

SUPRIADI

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
INTISARI.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Distilasi.....	5
2.2 Nyamuk.....	10
2.3 Insektisida.....	15
2.4Tanaman Durian.....	19
2.5Minyak Atsiri.....	24
2.6 Obat Nyamuk.....	27
BAB III METODE PENELITIAN.....	29
3.1 Lokasih penelitian dan Waktu penelitian.....	29
3.2 prosedur penelitian.....	29
3.3 Alur penelitian.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHSAN.....	32
4.1 Minyak atsiri.....	32
4.2 Komponen kimia minyak atsiri kulit durian.....	33
4.3 Uji efektivitas minyak atsiri kulit durian.....	33

4.4 Pembahasan.....34

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....36

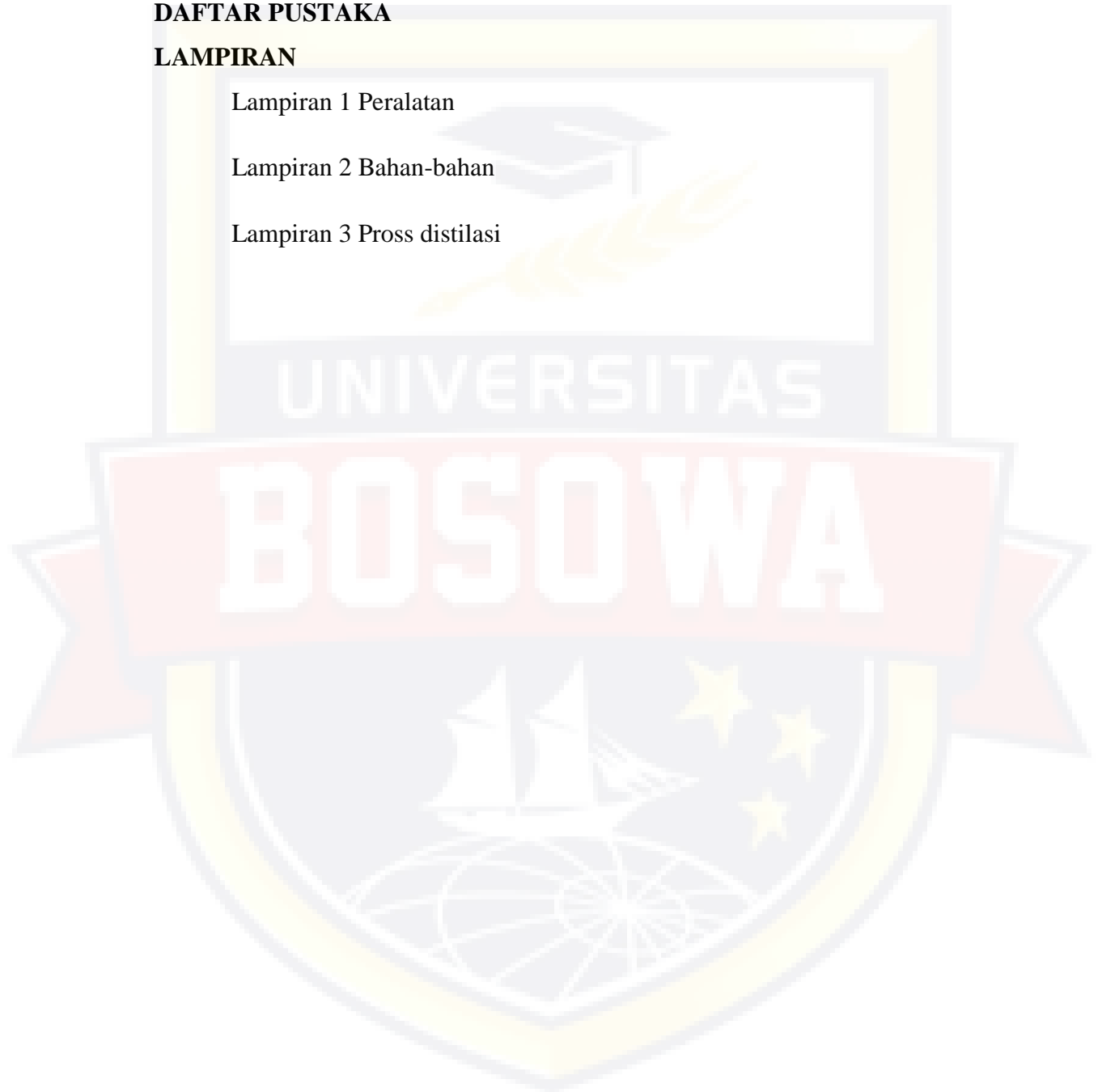
DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

Lampiran 1 Peralatan

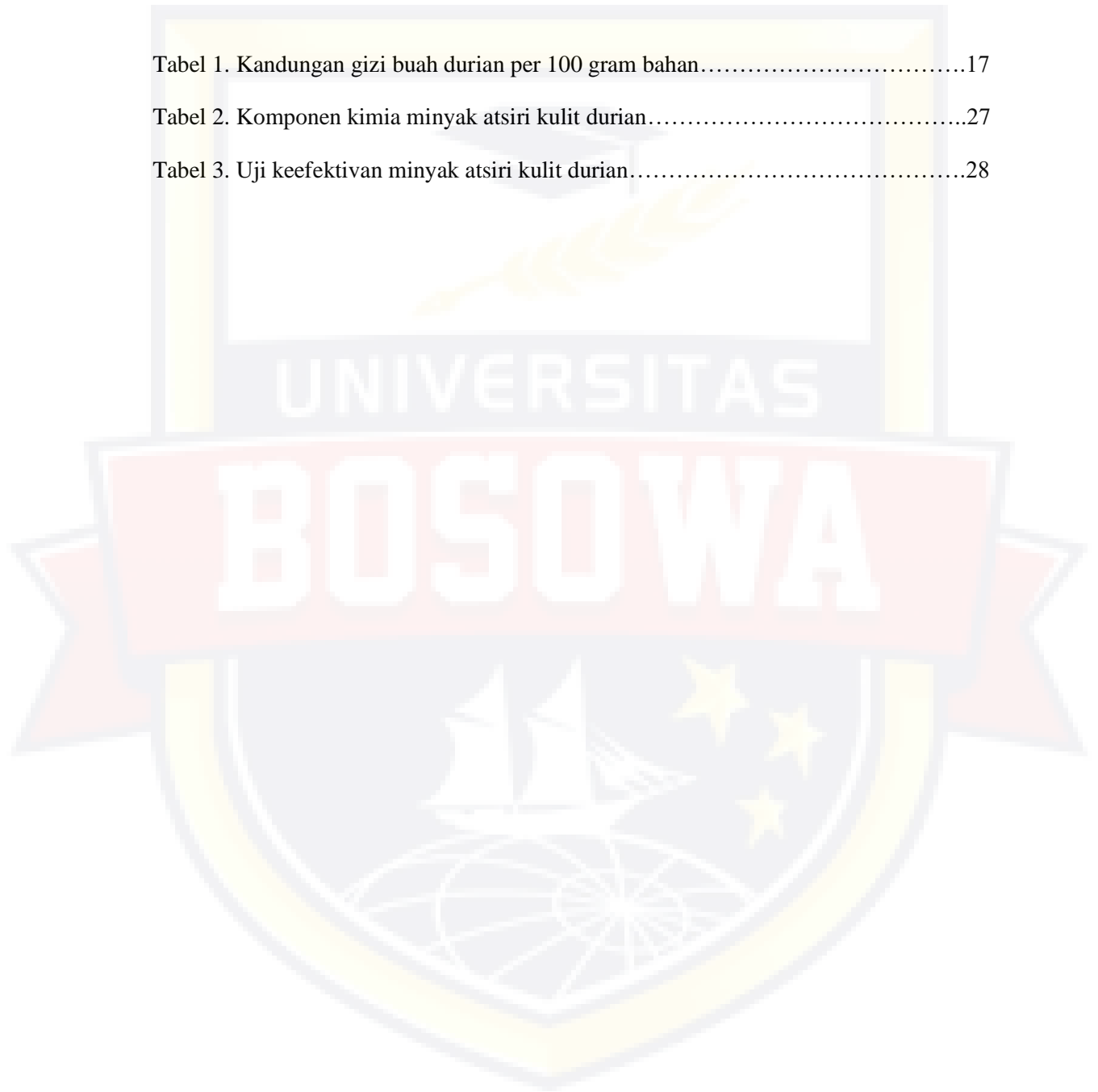
Lampiran 2 Bahan-bahan

Lampiran 3 Pross distilasi



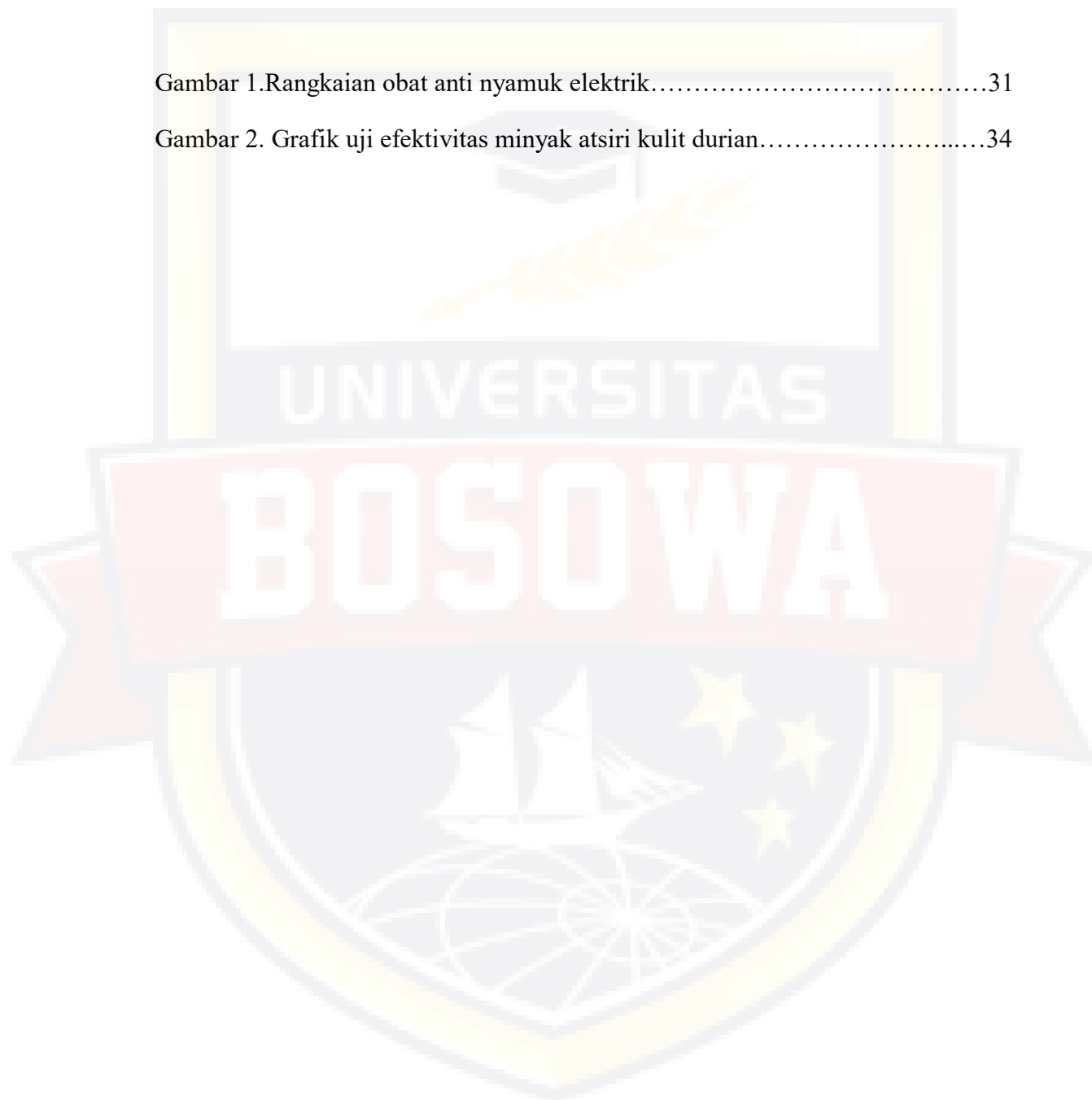
DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan gizi buah durian per 100 gram bahan.....	17
Tabel 2. Komponen kimia minyak atsiri kulit durian.....	27
Tabel 3. Uji keefektivan minyak atsiri kulit durian.....	28



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Rangkaian obat anti nyamuk elektrik.....	31
Gambar 2. Grafik uji efektivitas minyak atsiri kulit durian.....	34



INTI SARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan zat kimia aktif yang terdapat dalam minyak atsiri kulit durian, dan keefektifan obat anti nyamuk elektrik dari minyak atsiri kulit durian. Metode yang dilakukan adalah proses distilasi dengan 100 gram kulit durian menggunakan pelarut alkohol 75% dan aquades, perbandingan 1:2 dengan suhu 90⁰C selama 3 jam. Uji efektivitas minyak atsiri kulit durian terhadap nyamuk berupa pemaparan 20 ekor nyamuk dalam ruang tertutup berukuran 50 cm x 50 cm x 100 cm selama 15 menit, setiap 5 menit diamati.

Hasil penelitian menunjukkan minyak atsiri kulit durian komponen kimia diperoleh 5 senyawa kimia yaitu Eucalyptol (25.27%), Ocimene (14.84), Champora(21.49), Geramol (15.15%) Methy Cinnamete(23.26%). Efektivitas minyak atsiri kulit durian terhadap nyamuk selama 15 menit waktu pengujian diperoleh nyamuk yang mati sebanyak 55%, semakin lama waktu paparan, maka semakin banyak nyamuk yang mati.

Kata Kunci: kulit durian, minyak atsiri, obat nyamuk elektrik. Eucalyptol, ocimene, champora, geramol methy cinnamete

BUSUNAWA



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Durian memiliki nama latin (*Durio zibethinus Murr*), tanaman Durian pada mulanya diperkirakan sebagai tumbuhan liar dan merupakan tanaman yang serbaguna, batangnya bisa jadi bahan bangunan dan kayu bakar, buahnya memiliki nilai ekonomis yang lumayan tinggi, aroma buah durian sangat khas dan harum, rasanya sangat enak dan lezat. Watak pohon durian tidak mau mengalah dengan pohon-pohon di sekitarnya, pohon durian memiliki kemampuan mengejar matahari ,karena tidak berhenti meninggi, ketinggian pohon durian bisa mencapai 50 meter, mempunyai bunga berbentuk mangkok bermahkota 5 helai, dan mempunyai benang sari berkisar 3-12 buah.

Menurut Rukmana, 1996 (Dalam Alputri, 2011) mengenai durian adalah termasuk dalam suku Bombacaceae yang hanya terdapat di daerah tropis. Di Indonesi durian merupakan buah yang sangat populer, bahkan bahkan diluar negeri terkenal dengan sebutan “The King Off Fruits” atau raja buah. Tiap pohonnya dapat menghasilkan 80 sampai 100 buah, bahkan hingga 200 buah terutama pada pohon yang tua. Tiap rongga buah terdapat 2 sampai 6 biji atau lebih. Buah durian berbentuk kapsul yang bulat, bulat telur atau lonjong, berukuran panjang sampai 25 cm, berwrna hijau sampai kecoklatan, tertutup oleh duri-duri yang berbentuk pyramid lebar, panjang dan tajam.

Sampah organik di Indonesia mencapai 60-70 persen dari total volume sampah yang dihasilkan, sehingga apabila diabaikan maka dapat menyebabkan pencemaran lingkungan, munculnya penyakit dan nilai estetika (keindahan) kota serta masalah-masalah lainnya (Violet Hatta, 2007). Limbah kulit durian selama ini tidak termanfaatkan dengan baik, karena karaktrnya suka terurai sehingga berpotensi menjadi salah satu limbah hayati yang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan (Rahmanto, 2007). Dengan melihat pada struktur dan karakteristik

dari kulit durian tersebut, sebenarnya dimungkinkan untuk memanfaatkan limbah kulit durian tersebut sebagai produk pestisida dan bionergi berupa briket (Abdullah dkk, 1991). Yang tentunya dengan adanya pemanfaatan dan pengoptimalan produk pestisida dan briket akan membawa dampak positif lainnya berupa peningkatan perekonomian masyarakat (Adan, 1998).

Kulit durian merupakan limbah yang mengandung unsur selulosa, minyak atsiri, flavonoid, saponin, lignin, serta kandungan pati. Kandungan dalam kulit durian tersebut mempunyai bau yang sangat menyengat dan tidak disukai oleh nyamuk, sebab efek kandungan tersebut bisa mempengaruhi syaraf pada nyamuk dan akibat yang ditimbulkan adalah nyamuk mengalami kelabihan dan akhirnya mati (Widarto, 2009).

Berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan, oleh (Oktavianingrum, dkk, 2007) bahwa kulit durian mengandung minyak atsiri, flavonoid, saponon, unsur selulosa, lignin, serta kandungan pati. Kandungan yang paling aktif dalam berperan dalam obat nyamuk oles adalah minyak atsiri. Pada kulit durian minyak atsiri tersebut berfungsi sebagai insektisida yang mampu mengusir nyamuk dan mempunyai bau yang sangat menyengat dan tidak disukai oleh nyamuk, sebab efek kandungan tersebut mempengaruhi syaraf pada nyamuk dan akibat yang ditimbulkan adalah nyamuk mengalami kelabihan dan akhirnya mati

Untuk mengurangi efek samping dari bahan kimia maka perlu dikembangkan obat-obat penolak nyamuk dari bahan yang terdapat di alam yang lebih aman untuk manusia dan lingkungan, serta sumbernya yang tersedia dalam jumlah besar. Dengan pemanfaatan insektisida alami dalam pemberantasan vector diharapkan mampu menurunkan kasus DBD. Selain itu karena terbuat dari bahan alami, maka diharapkan insektisida jenis ini akan lebih mudah terurai di alam sehingga tidak mencemari lingkungan dan relatif aman bagi manusia dan ternak karena residunya mudah hilang (Dinas Pertanian dan Kehutanan, 2002).

Minyak atsiri atau disebut juga dengan minyak etris (*essential oil* atau *volatile*) adalah komoditi ekstrak alami dari jenis tumbuhan yang berasal dari daun, bunga, kayu, biji –bijian bahkan putik bunga. Ada kurang lebih 150 jenis minyak atsiri yang diperdagangkan dipasar internasional dan 40 jenis diantaranya

di produksi di Indonesia, meskipun banyak jenis minyak atsiri yang bias diproduksi di Indonesia, baru sebagian kecil saja yang telah berkembang dan sedang dikembangkan di Indonesia (Gunawan, 2009) Minyak atsiri ini merupakan minyak yang mudah menguap, dengan komposisi dan titik didih yang berbeda-beda. Setiap substansi yang dapat menguap memiliki titik didih dan tekanan uap tertentu dan hal ini dipengaruhi oleh suhu. (Guntur,2006).

Pemilihan daging kulit durian sebagai salah satu upaya alternative untuk pengendalian vector nyamuk tidak hanya dilihat dari kandungan kulit durian itu sendiri yang memiliki potensi sebagai pembunuh nyamuk, Akan tetapi juga akan membantu mengurangi pencemaran lingkungan dan pencemaran udara yang disebabkan oleh bahan kimia dari obat nyamuk oles. Untuk mengurangi efek samping dari bahan kimia maka perlu dikembangkan obat-obat penolak nyamuk dari bahan yang terdapat di alam yang lebih aman untuk manusia dan lingkungan, serta sumbernya tersedia dalam jumlah yang besar. Obat nyamuk kulit durian jenis ini akan lebih mudah terurai (*biodegradable*) di alam sehingga tidak mencemari lingkungan dan relative aman bagi manusia dan ternak karena residunya cepat hilang.

Obat nyamuk memiliki berbagai macam jenis, diantaranya terdapat obat nyamuk semprot, obat nyamuk oles, obat nyamuk bakar, obat nyamuk bakar. Obat nyamuk oles lebih sering dipilih atau digunakan oleh masyarakat karena praktis dan harganya murah dan mudah didapat dan mudah digunakan, obat anti nyamuk oles adalah sediaan yang berupa suspensi, emulsi atau larutan dengan atau tanpa zat aktif di dalamnya, namun mayoritas masyarakat tidak mengetahui bahaya zat aktif yang terkandung dalam obat anti nyamuk oles. Secara topical kandungan obat anti nyamuk oles yang konsistensinya memungkinkan merata dengan cepat pada permukaan kulit saat pemakaian sehingga cepat kering dan meninggalkan lapisan tipis dari komponen zat aktif pada permukaan kulit (Ansel, 2009).

Dari beberapa komponen senyawa kimia yang aktif dalam kulit buah durian yang memberikan efek diantaranya, flavonoid, saponin selulosa, serta kandungan pati. Flavonoid mempunyai aktivitas anti inflamasi karena dapat menghambat enzim yang berperan dalam terjadinya inflamasi terhadap rangsangan fisik atau

kimiawi yang merusak, rangsangan ini akan menyebabkan timbulnya reaksi radang dan mengakibatkan kerusakan sel. Sedangkan saponin senyawa yang memiliki sifat berasa pahit, dan beracun. Selulosa itu sendiri adalah senyawa yang tidak larut dalam air, dan merupakan biopolimer yang berlimpah di alam yang bersifat dapat diperbarui, mudah terurai dan beracun.

Menggunakan obat anti nyamuk dari minyak atsiri secara elektrik lebih simple dari pada dioleskan ketubuh, Namun keektifannya belum diketahui, dan jenis senyawa kimia aktif yang terdapat di dalam minyak atsiri belum diketahui, sehingga perlu dikembangkan obat anti nyamuk elektrik dari kulit durian, dan menguji aktifitas minyak atsiri kulit durian sebagai obat nyamuk elektrik tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang di atas maka dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu sebagai berikut :

1. Apa kandungan zat kimia aktif yang terdapat dalam minyak atsiri kulit durian untuk mengusir nyamuk?
2. Bagaimana keefektifan obat anti nyamuk elektrik dari minyak atsiri kulit durian?

1.3 Tujuan Penelitian.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan :

1. Mengetahui kandungan zat kimia aktif yang terdapat dalam minyak atsiri kulit durian.
2. Mengetahui keefektifan obat anti nyamuk elektrik dari minyak atsiri kulit durian.

1.4 Manfaat Penelitian

2. Sebagai bahan masukan kepada masyarakat dalam memanfaatkan minyak atsiri dari kulit durian yang aman dan mudah diperoleh dalam upaya mengendalikan nyamuk.
3. Wawasan dan pengetahuan, khususnya untuk mahasiswa Teknik Kimia mengenai insektisida nabati yang berasal dari kulit durian.
4. Sebagai inovasi produk obat anti nyamuk elektrik dari kulit durian yang ramah lingkungan, sehingga mewujudkan lingkungan yang bebas dari nyamuk

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Distilasi

2.1.1 Pengertian Distilasi

Destilasi adalah proses memisahkan dua atau lebih komponen cairan yang mempunyai titik didih berbeda . Cara ini didasarkan pada perbedaan titik didih komponen-komponennya,dimana komponen yang mempunyai titik didih lebih rendah akan terpisah lebih dahulu. Destilasi sering digunakan dalam proses isolasi komponen, pemekatan larutan, dan juga pemurnian komponen cair. Jika campuran dipanaskan maka komponen yang titik didihnya lebih rendah akan menguap atau terpisah lebih dahulu . Misalnya untuk memisahkan dan memurnikan etanol dari air digunakan destilasi, dimana etanol mempunyai titik didih 78°C akan menguap dan mengembun setelah mengalami pendinginan.

2.2.2 Macam macam destilasi

1. Distilasi sederhana

destilasi sederhana digunakan untuk memisahkan zat cair yang titik didih nya rendah, atau memisahkan zat cair dengan zat padat atau minyak. Proses ini dilakukan dengan mengalirkan uap zat cair tersebut melalui kondensor lalu hasilnya ditampung dalam suatu wadah, namun hasilnya tidak benar-benar murni atau bias dikatakan tidak murni karena hanya bersifat memisahkan zat cair yang titik didih rendah atau zat cair dengan zat padat atau minyak.

Distilasi sederhana adalah salah satu cara pemurnian zat cair yang tercemar oleh zat padat/zat cair lain dengan perbedaan titik didih cukup besar, sehingga zat pencemar/pengotor akan tertinggal sebagai residu. Destilasi ini digunakan untuk memisahkan campuran cair-cair, misalnya air-alkohol, air-aseton, dll. Alat yang digunakan dalam proses destilasi ini antara lain, labu destilasi, penangas,

termometer, pendingin/kondensor leibig, konektor/klem, statif, adaptor, penampung, pembakar, kaki tiga dan kasa.

2. Distilasi bertingkat (fraksionasi)

Destilasi bertingkat adalah proses pemisahan destilasi ke dalam bagian-bagian dengan titik didih makin lama makin tinggi yang selanjutnya pemisahan bagian-bagian ini dimaksudkan untuk destilasi ulang. Destilasi bertingkat merupakan proses pemurnian zat/senyawa cair dimana zat pencampurnya berupa senyawa cair yang titik didihnya rendah dan tidak berbeda jauh dengan titik didih senyawa yang akan dimurnikan. Dengan perkataan lain, destilasi ini bertujuan untuk memisahkan senyawa-senyawa dari suatu campuran yang komponen-komponennya memiliki perbedaan titik didih relatif kecil. Destilasi ini digunakan untuk memisahkan campuran aseton-metanol, karbon tetra klorida-toluen, dll. Pada proses destilasi bertingkat digunakan kolom fraksinasi yang dipasang pada labu destilasi. Tujuan dari penggunaan kolom ini adalah untuk memisahkan uap campuran senyawa cair yang titik didihnya hampir sama/tidak begitu berbeda. Sebab dengan adanya penghalang dalam kolom fraksinasi menyebabkan uap yang titik didihnya sama akan sama-sama menguap atau senyawa yang titik didihnya rendah akan naik terus hingga akhirnya mengembun dan turun sebagai destilat, sedangkan senyawa yang titik didihnya lebih tinggi, jika belum mencapai harga titik didihnya maka senyawa tersebut akan menetes kembali ke dalam labu destilasi, yang akhirnya jika pemanasan dilanjutkan terus akan mencapai harga titik didihnya. Senyawa tersebut akan menguap, mengembun dan turun/menetes sebagai destilat.

Proses ini digunakan untuk komponen yang memiliki titik didih yang berdekatan. Pada dasarnya sama dengan destilasi sederhana, hanya saja memiliki kondensor yang lebih banya sehingga mampu memisahkan dua komponen yang memliki perbedaan titik didih yang bertekanan. Pada proses ini akan didapatkan substansi kimia yang lebih murni, kerana melewati kondensor yang banyak.

3. Distilasi azeotrop

Distilasi Azeotrop digunakan dalam memisahkan campuran azeotrop (campuran dua atau lebih komponen yang sulit di pisahkan), biasanya dalam prosesnya digunakan senyawa lain yang dapat memecah ikatan azeotrop tsb, atau dengan menggunakan tekanan tinggi. Azeotrop merupakan campuran 2 atau lebih komponen pada komposisi tertentu dimana komposisi tersebut tidak bisa berubah hanya melalui distilasi biasa. Ketika campuran azeotrop dididihkan, fasa uap yang dihasilkan memiliki komposisi yang sama dengan fasa cairnya. Campuran azeotrop ini sering disebut juga *constant boiling mixture* karena komposisinya yang senantiasa tetap jika campuran tersebut dididihkan. Untuk lebih jelasnya, perhatikan ilustrasi berikut :

Titik A pada kurva merupakan *boiling point* campuran pada kondisi sebelum mencapai azeotrop. Campuran kemudian dididihkan dan uapnya dipisahkan dari sistem kesetimbangan uap cair (titik B). Uap ini kemudian didinginkan dan terkondensasi (titik C). Kondensat kemudian dididihkan, didinginkan, dan seterusnya hingga mencapai titik azeotrop. Pada titik azeotrop, proses tidak dapat diteruskan karena komposisi campuran akan selalu tetap. Pada gambar di atas, titik azeotrop digambarkan sebagai pertemuan antara kurva saturated vapor dan saturated liquid. (ditandai dengan garis vertikal putus-putus). Etanol dan air membentuk azeotrop pada komposisi 95.6%-massa etanol pada keadaan standar.

4. Distilasi vakum (destilasi tekanan rendah)

Destilasi ini digunakan untuk zat yang tak tahan suhu tinggi atau bias rusak pada pemanasan yang tinggi. Sehingga dengan menurunkan tekanan maka titik didih juga akan menurun, maka destilasi yang tadinya harus dilakukan pada suhu tinggi tetap dapat dilakukan pada suhu rendah dengan menurunkan tekanan.

5. Refluks/ destruksi

Refluks/destruksi ini bisa dimasukkan dalam macam –macam destilasi walau pada prinsipnya agak berkelainan. Refluks dilakukan untuk mempercepat reaksi dengan jalan pemanasan tetapi tidak akan mengurangi jumlah zat yang ada. Dimana pada umumnya reaksi- reaksi senyawa organik adalah “lambat” maka campuran reaksi perlu dipanaskan tetapi biasanya pemanasan akan menyebabkan

penguapan baik pereaksi maupun hasil reaksi. Karena itu agar campuran tersebut reaksinya dapat cepat, dengan jalan pemanasan tetap jumlahnya tetap reaksinya dilakukan secara refluks.

Fungsi refluks, adalah memperbesar L/V di enriching section, sehingga mengurangi jumlah equilibrium stage yang diperlukan untuk product quality yang ditentukan, atau, dengan jumlah stage yang sama, akan menghasilkan product quality yang lebih baik dengan menggandakan kontak kembali antara cairan dan uap agar panas yang digunakan efisien. Refluks/destruksi ini bisa dimasukkan dalam macam-macam destilasi walau pada prinsipnya agak berkelainan. Refluks dilakukan untuk mempercepat reaksi dengan jalan pemanasan tetapi tidak akan mengurangi jumlah zat yang ada. Dimana pada umumnya reaksi- reaksi senyawa organik adalah lambat maka campuran reaksi perlu dipanaskan tetapi biasanya pemanasan akan menyebabkan penguapan baik pereaksi maupun hasil reaksi. Karena itu agar campuran tersebut reaksinya dapat cepat, dengan jalan pemanasan tetap jumlahnya tetap reaksinya dilakukan secara refluks.

6. Distilasi uap

Untuk memurnikan zat/senyawa cair yang tidak larut dalam air, dan titik didihnya cukup tinggi, sedangkan sebelum zat cair tersebut mencapai titik didihnya, zat cair sudah terurai, teroksidasi atau mengalami reaksi pengubahan (rearrangement), maka zat cair tersebut tidak dapat dimurnikan secara destilasi sederhana atau destilasi bertingkat, melainkan harus didestilasi dengan destilasi uap.

Distilasi uap adalah istilah yang secara umum digunakan untuk destilasi campuran air dengan senyawa yang tidak larut dalam air, dengan cara mengalirkan uap air ke dalam campuran sehingga bagian yang dapat menguap berubah menjadi uap pada temperatur yang lebih rendah dari pada dengan pemanasan langsung. Untuk destilasi uap, labu yang berisi senyawa yang akan dimurnikan dihubungkan dengan labu pembangkit uap (lihat gambar alat destilasi uap).

Uap air yang dialirkan ke dalam labu yang berisi senyawa yang akan dimurnikan, dimaksudkan untuk menurunkan titik didih senyawa tersebut, karena

titik didih suatu campuran lebih rendah dari pada titik didih komponen-komponennya.

2.2.3 Prinsip kerja Distilasi

Destilasi adalah cara memperoleh cairan yang dikotori zat terlarut atau bercampur dengan cairan lain yang titik didihnya berbeda, cairan yang dikehendaki kita didihkan sampai menguap, lalu cairan itu dilewatkan melalui alat pengembunan (kondensor). Air murni yang kita pakai di laboratorium diperoleh dengan cara destilasi yang biasa disebut aquades atau air suling.

Destilasi juga dapat diartikan sebagai suatu proses pemurnian untuk senyawa padat yaitu suatu proses yang didahului dengan penguapan senyawa cair dengan memanaskannya, kemudian mengembunkan uap yang terbentuk yang akan ditampung dalam wadah yang terpisah untuk mendapat destilat atau senyawa cair yang murni.

Dasar pemisahan pada destilasi adalah perbedaan titik didih cairan pada tekanan tertentu. Pemisahan dengan destilasi melibatkan penguapan differensial dari suatu campuran cairan diikuti dengan penampungan material yang menguap dengan cara pendinginan dan pengembunan.

Destilasi merupakan suatu perubahan cairan menjadi uap dan uap tersebut didinginkan kembali menjadi cairan. Unit operasi destilasi merupakan metode yang digunakan untuk memisahkan komponen-komponennya yang terdapat dalam salah satu larutan atau campuran dan bergantung pada distribusi komponen-komponen tersebut antara fasa uap dan fasa air. Syarat utama dalam operasi pemisahan komponen-komponen dengan cara destilasi adalah komposisi uap harus berbeda dengan komposisi cairan dengan terjadi keseimbangan larutan-larutan, dengan komponen-komponennya cukup dapat menguap.

Beberapa teknik destilasi lebih cocok untuk pekerjaan-pekerjaan preparatif di laboratorium dan industri. Sebagai contoh adalah pemurnian alkohol, pemisahan minyak bumi menjadi fraksi-fraksinya, pembuatan minyak atsiri dan sebagainya. Pemisahan dengan destilasi berbeda dengan pemisahan dengan cara penguapan. Pada pemisahan dengan cara destilasi semua komponen yang terdapat

di dalam campuran bersifat mudah menguap (volatil). Tingkat penguapan (volatilitas) masing-masing komponen berbeda-beda pada suhu yang sama. Pemisahan senyawa dengan destilasi bergantung pada perbedaan tekanan uap senyawa dalam campuran.

Ada beberapa tahapan proses destilasi adalah sebagai berikut :

1. Evaporasi atau memindahkan pelarut sebagai uap dari cairan
2. Pemisahan uap-cairan didalam kolom dan untuk memisahkan komponen dengan titik didih lebih rendah yang lebih mudah menguap komponen lain yang kurang volatil.
3. Kondensasi dari uap, serta untuk mendapatkan fraksi pelarut yang lebih volatil.

2.2 Nyamuk

2.2.1 Pengertian Nyamuk

Nyamuk adalah serangga tergolong dalam orde

Diptera genera yang termasuk *Anopheles*, *Culex*, *Psorophora*, *Ochlerotatus*, *Aedes*, *Sabethes*, *Wyeomyia*, *Culiseta*, dan *Haemagogus* untuk jumlah keseluruhan sekitar 35 genera yang merangkum 2700 spesies (Indrawan, 2001).

Nyamuk mempunyai dua sayap bersisik, tubuh yang langsing, dan enam kaki panjang, antarspesies berbeda-beda tetapi jarang sekali melebihi 15mm. Dalam bahasa Inggris, nyamuk dikenal sebagai “Mosquito”, berasal dari sebuah kata dalam bahasa Spanyol atau bahasa Portugis yang berarti “lalat kecil”. Penggunaan kata “Mosquito” bermula sejak tahun 1583. Di Britania Raya nyamuk dikenal sebagai gnats (Nurhayati,2010).

Nyamuk merupakan vektor atau penular utama dari penyakit. Menurut klasifikasinya nyamuk dibagi dalam dua subfamili yaitu *Culicinae* yang terbagi menjadi 109 genus dan *Anophelinae* yang terbagi menjadi 3 genus. Di seluruh dunia terdapat lebih dari 2500 spesies nyamuk namun sebagian besar dari spesies nyamuk tidak berasosiasi dengan penyakit virus (arbovirus) dan penyakit-penyakit lainnya. Jenis jenis nyamuk yang menjadi vektor utama, dari subfamily *Culicinae* adala *Aedes sp*, *Culex sp*, dan *Mansonia sp*, sedangkan dari subfamily *Anophelinae* adalah *Anopheles sp* (Harbach,2008).

2.2.2 Jenis-jenis nyamuk

1. Nyamuk *Aedes aegypti*
2. Nyamuk *Anopheles*
3. Nyamuk *Aedes albopictus*
4. Nyamuk *Culex fatiqan*

2.2.3 Klasifikasi Nyamuk

Kedudukan nyamuk dalam klasifikasi hewan menurut (Wati,2010) adalah:

Filum : Arthropoda
Kelas : Insekta
Ordo : Diptera
Sub Ordo : Nematocera
Infra Ordo : Culicommorpha
Seperfamili : Culicoidea
Famili : Culicidae
Sub Famili : Culicinae
Genus : *Aedes*
Spesies : *Aedes aegypti*.

2.2.4 Morfologi Nyamuk

Nyamuk biasanya berukuran lebih kecil jika dibandingkan dengan ukuran nyamuk rumah (*Culex quinquefasciatus*). Telur nyamuk mempunyai dinding bergaris-garis dan membentuk bangunan menyerupai gambaran kain kasa. Sedangkan larva nyamuk mempunyai pelana yang terbuka dan gigi sisir yang beduri lateral (Gandahusada, dkk., 1998).

Nyamuk dewasa memiliki ukuran sedang, dengan tubuh berwarna hitam kecoklatan. Tubuh dan tungkainya ditutupi sisik dengan garis-garis putih keperakan. Di bagian punggung tubuhnya tampak dua garis melengkung vertikal di bagian kiri dan kanan yang menjadi ciri dari spesies ini. Sisik-sisik pada tubuh nyamuk umumnya mudah rontok atau terlepas sehingga menyulitkan identifikasi pada nyamuk tua. Ukuran dan warna nyamuk ini sering kali berbeda antar populasi, tergantung drikondisi lingkungan dan nutrisi yang diperoleh nyamuk selama perkembangan. Nyamuk jantan umumnya lebih kecil dari nyamuk betina

dan terdapat rambut-rambut tebal pada antenna nyamuk jantan. Kedua ciri ini dapat diamati dengan mata telanjang (Anonim, 2008).

2.2.5 Siklus hidup Nyamuk

Nyamuk termasuk dalam kelompok serangga yang mengalami metamorfosis sempurna dengan bentuk siklus hidup berupa telur, larva, pupa dewasa (Sembel, 2009).

a). Stadium telur Nyamuk

Nyamuk betina dapat berelur 10-100 kali dalam jangka waktu 4-5 hari dan dapat menghasilkan telur antara 300-700 butir telur. Telur nyamuk *Ae aegypti* menetas 1-2 hari setelah telur dikeluarkan oleh induk telur nyamuk *Aedes aegypti*. Telur nyamuk berbentuk oval dan berwarna coklat kehitaman dan diletakan memisah satu persatu di permukaan air dan menempel pada tempat perindukannya. Telur Nyamuk diletakan di tempat yang lembab dan tidak terkena paparan sinar matahari langsung dan sedikit mengandung air (Winarti, 2016). Telur ditempat yang kering tanpa air dapat bertahan sampai 6 bulan pada suhu minis 2⁰C hingga 42⁰C dan apabila tergenang air maka telur dapat menetas (Eka,2013)

b). Stadium Larva Nyamuk

Pada stadium larva mempunyai empat tingkatan hidup yang berbeda yang disebut dengan instar. Larva instar I mempunyai ukuran paling kecil yaitu berkisar 1-2 mm atau sampai dua hari setelah telur menetas, belum terlihat betul duri-duri pada dada (*spine*) dan corong pernapasan (*siphon*) belum menghitam. Larva nyamuk instar II mempunyai ukuran berkisar antara 2,5 sampai 3,5 mm dan berumur dua sampai tiga hari setelah telur menetas, duri – duri (*spine*) pada dada belum jelas dan corong pernapasan (*siphon*) sudah mulai menghitam. Larva Nyamuk instar III berukuran antara 4-5 mm berumur tiga sampai empat hari setelah telur menetas, duri - duri (*spine*) pada dada sudah mulai terlihat jelas dan corong pernapasan berwarna coklat kehitaman. Larva nyamuk instar IV mempunyai bentuk dan ukuran yang lebih mudah di amati karena sudah mempunyai susunan tubuh yang lengkap (Wati, 2010)

Pertumbuhan dan perkembangan biakan larva dipengaruhi oleh beberapa factor yaitu temperatur, tempat perindukan, keadaan air dan kandungan zat makanan yang terdapat pada tempat perindukan (Wati, 2010).

Larva nyamuk sangat membutuhkan air dngan mengambil makanan melalui mulut dan kulit tubuhnya sebagai sumber nutrisi untuk berkembang biak (Wati, 2010)

Ciri-ciri Larva menurut (Eka, 2013) antara lain :

1. Berenang bebas di air tidak melekat pada akar tanaman air
2. Mempunyai siphon yang besar namun pendek
3. Pada waktu istirahat membentuk sudut dngan permukaan air
4. Banyak dijumpai pada genangan air dngan tempat trntu semisal pada drum dan bak mandi

c). Pupa nyamuk

Pada stadium pupa tidak melakukan aktivitas makan apapun, namun membutuhkan oksigen dan mengambil oksigen melalui corong pernapasan dan akan menjadi nyamuk setelah 1-2 hari setelah melewati stadium pupa dan akan menjadi nyamuk dewasa jantan dan betina dan terbang meninggalkan air (Wisnutananya,2013).

Ciri-ciri pupa

1. Memiliki tabung pernapasan yang bentuk segitiga
2. Jumlah seluruh tabung untuk pernapasan berbentuk segitiga
3. Bentuk sprit tanda koma
4. Berukuran lebih besar dan ramping dari pada kuran larva
5. Gerakan pupa lambat dan sring berada dipermukaan air
6. Masa stadium pupa normalnya berlangsung dua hari

d). Nyamuk dewasa

Nyamuk dewasa yang baru keluar dari pupa berhenti sejenak di atas permukaan air untuk mengeringkan tubuhnya terutama sayap – sayapnya dan sesudah mampu mengembangkan sayapnya, nyamuk dewasa terbang mencari makan. Dalam keadaan istirahat, bentuk dewasa *Culex sp* dan *Aedes sp* hinggap

dalam keadaan sejajar dengan permukaan, sedangkan *Anopheles sp* hinggap membentuk sudut dengan permukaan (Sembel, 2009).

3. Habitat Hidup Nyamuk

Nyamuk suka hidup di habitat yang gelap dan lembab terutama berada di dalam rumah. Dimana dekat dengan area perindukan telur dan tempat mendapatkan makanan. Sedangkan pada masa stadium telur, larva dan pupa habitat hidupnya berada pada air yang jernih atau sedikit keruh dan tidak terkena sinar matahari secara langsung dan jauh dari tanah (Amalia, 2015)

Tempat perindukan utama nyamuk adalah tempat-tempat berisi air bersih yang letaknya berdekatan dengan rumah penduduk, biasanya tidak melebihi jarak 500 meter dari rumah. Tempat perindukan tersebut tempat perindukan buatan manusia seperti tempayan, tempat penyimpanan air minum, bak mandi, pot bunga, dan tempat penampungan air lainnya (Gandahusada, dkk., 1998)

3 Pengendalian terhadap Nyamuk

a. Pengendalian dengan cara sanitasi

Pengendalian melalui sanitasi lingkungan merupakan pengendalian secara tidak langsung, yaitu membersihkan atau mengeluarkan tempat-tempat pembiakan nyamuk seperti kaleng-kaleng bekas, plastik-plastik bekas, ban mobil /motor bekas, dan wadah-wadah lain yang dapat menampung air bersih atau genangan air hujan. Barang-barang tersebut dapat dipendam atau dibakar. Tempat-tempat yang bisa menampung air sebagai konstruksi bangunan harus dibersihkan dan air-air yang tergenang sesudah hujan harus dikeluarkan.

Cara yang hingga saat ini masih dianggap paling tepat untuk mengendalikan penyebaran penyakit demam berdarah adalah dengan mengendalikan populasi dan penyebaran vector,. Program yang sering dikampanyekan di Indonesia adalah 3M, yaitu :

- a). Menguras bak mandi, untuk memastikan tidak adanya larva nyamuk yang berkembang di dalam air tidak ada telur yang melekat pada dinding bak mandi.

b). Menutup tempat penampungan air sehingga tidak ada Nyamuk yang memiliki akses ke tempat itu untuk bertelur.

c). Mengubur barang bekas sehingga tidak dapat menampung air hujan dan dijadikan tempat nyamuk bertelur (Anonim, 2008).

b. Pengendalian dengan insektisida

Penyemprotan dengan malathion (fogging) masih merupakan cara yang umum dipakai untuk membunuh nyamuk dewasa, tetapi cara ini tidak dapat membunuh larva yang hidup dalam air (Sembiring, 2009). Pengendalian yang umum dipergunakan untuk larva nyamuk adalah dengan menggunakan larvasida seperti abate (Sembel, 2009).

c. Pengembangan infrastruktur kesehatan

Sejumlah ahli meyakini bahwa negara-negara yang sedang berkembang harus memfokuskan diri pada pengimplementasian infrastruktur pusat-pusat kesehatan seperti puskesmas. Demikian pula pencegahan penyakit dengan melibatkan individu-individu dalam satu keluarga dan di sekitarnya serta oleh berbagai lapisan masyarakat dan pusat-pusat pelayanan kesehatan sangat diperlukan. Kebutuhan yang paling kritis bukan terletak pada metode pengendalian yang lebih baik, tetapi para ahli pengendali vektor yang lebih terampil sehingga mereka dapat melatih atau memberdayakan masyarakat mengenai cara mengendalikan vektor. Selanjutnya, kelompok profesional harus melakukan penelitian lapangan, evaluasi entomologis dan epidemiologis di daerah endemik tempat aktivitas program pengendalian vektor (Sembel, 2009).

Beberapa cara alternatif pernah dicoba untuk mengendalikan vector dengue ini, antara lain mengintroduksi musuh alamiahnya yaitu larva nyamuk *Toxorhyncites*. Predator larva aedes. Penggunaan Insektisida yang berlebihan tidak dianjurkan, karena sifatnya yang tidak spesifik sehingga akan membunuh berbagai jenis serangga lain yang bermanfaat secara ekologis (Anonim, 2008).

2.3 Insektisida

2.3.1 Pengertian Insektisida

Insektisida adalah bahan yang mengandung senyawa kimia beracun yang bisa mematikan semua jenis serangga. Serangga adalah binatang yang 26% spesiesnya merugikan manusia karena herbivor atau fitofak, sedang sebagian lainnya merugikan karena menyebarkan penyakit pada manusia dan manusia ternak. Walau demikian ada pula serangga yang sangat penting (Wudianto, R., 1997).

Insektisida adalah pestisida khusus yang digunakan untuk membunuh serangga dan invertebrata lain. Secara harafiah insektisida berarti pembunuh serangga, berasal dari bahasa latin “*cida*” yang berarti pembunuh. Berdasarkan sifat dan cara memperolehnya insektisida dibagi menjadi insektisid anorganik dan insektisida organik. Pada umumnya insektisida modern adalah insektisida organik dan insektisida ini dibagi menjadi insektisida organik alami dan buatan. Insektisida organik alami diperoleh dengan cara penyulingan zat-zat alami. Insektisida ini terdiri dari insektisida botanis yaitu yang diperoleh dari bahan tumbuhan dan insektisida mineral yang diperoleh dari penyulingan minyak bumi. Metode penggolongan insektisida yang lain adalah berdasarkan sifat kimiannya. Kelas senyawa kimia insektisida dapat ditunjukkan berdasarkan bahan aktif (*active ingredient*), yaitu bahan kimia yang mempunyai efek racun (toksik)

Insektisida banyak digunakan untuk berbagai tujuan melawan serangga, misalnya memusnahkan hama tanaman, membersihkan lingkungan dari serangga pemawa penyakit, mengawetkan bahan bangunan, memusnahkan hama gudang, dan sebagainya. Pada saat ini telah diketahui berjuta-juta spesies serangga, dan beberapa ribu spesies diantaranya sering menimbulkan masalah. Dengan perkembangan teknologi saat ini, insektisida yang paling banyak yang digunakan adalah insektisida organik sintetik.

Insektisida adalah bahan yang mengandung senyawa kimia beracun dan bisa mematikan atau memusnahkan serangga (Wudianto, 1993). Senyawa kimia yang digunakan untuk memusnahkan semua jenis jasad pengganggu dikenal sebagai pestisida (Sastroutomo, 1992). Definisi menurut *The United States Federal Environmental Pesticide Control Act.*, pestisida adalah semua zat atau pengganggu serangga, bintang pegepat, nematoda, jamur, gulma, virus, bakteri dan

jazat renik yang dianggap hama, kecuali virus, bakteri atau jazat renik yang terdapat pada manusia dan binatang lainnya, atau semua zat atau campuran zat yang digunakan untuk mengatur pertumbuhan tanaman atau penering tanaman (Triharso, 2004). Insektisida alami adalah insektisida yang terbuat dari tanaman (insektisida botani) dan bahan alami lainnya. Contohnya dari tanaman tembakau (*Nicotiana tabacum*) dihasilkan nikotin, bunga Chrysan (*Chrysanthemum cinerariaefolium*) menghasilkan piretrum, rotenon dari *Derris* sp. dan Mimba (*Azadirachta indica*) mengandung banyak sekali senyawa aktif, diantaranya adalah azadirachtin dan mimbin (Suheriyanto, 2008).

2.3.2 Cara Masuk (*Mode Of Entry*) dan Cara Kerja (*Mode Of Action*)

Insektisida dalam Tubuh Serangga

Insektisida masuk ke dalam tubuh serangga (*mode of entry*) melalui pernafasan, termakan dan kontak langsung. Menurut cara masuknya ke dalam tubuh serangga, maka insektisida digolongkan menjadi racun kontak, racun pernafasan dan racun perut.

- a. Sebagai racun kontak, insektisida diaplikasikan langsung menembus integumen serangga (*kutikula*), trakhea atau kelenjar sensorik dan organ lain yang berhubungan dengan *kutikula*.
- b. Sebagai racun perut, insektisida masuk ke dalam tubuh serangga melalui sistem pencernaan, sehingga bahan aktif harus tertelan dan termakan oleh serangga.
- c. Sebagai racun pernafasan, insektisida masuk ke dalam tubuh serangga melalui lubang pernafasan (*spirakel*).

Cara kerja insektisida memberikan pengaruh terhadap serangga berdasarkan aktivitas insektisida di dalam tubuh serangga. Titik tangkap spesifik (bagian serangga yang dipengaruhi insektisida), yaitu enzim dan potein. Beberapa insektisida dapat mempengaruhi lebih dari satu titik tangkap pada serangga.

Menurut Sigit dan Hadi (2006), cara kerja insektisida yang digunakan dalam pengendalian hama pemukiman dibagi dalam 5 yaitu: mengganggu sistem saraf, menghambat produksi energi, mempengaruhi sistem endokrin, menghambat

produksi kutikula, dan menghambat keseimbangan air. (Cecep Dani Sucipto, 2011:239-240)

Insektisida berdasarkan susunan kimianya dapat dibagi menjadi dua golongan, yaitu :

1). Insektisida anorganik

Insektisida anorganik merupakan insektisida yang berasal dari unsur alamiah dan tidak mengandung karbon, misalnya asam borat, arsenat timbal, sulfat tembaga dan kapur belerang. Pada umumnya insektisida anorganik ini sangat beracun sebagai racun perut, residunya persisten di alam, telah banyak menimbulkan resistensi terhadap serangga efektif dibandingkan dengan racun organik sintetik (Anonim, 2006).

2). Insektisida organik

Insektisida organik yaitu insektisida yang berasal dari bahan hidup seperti tumbuhan dan mikroba. Insektisida organik alam yang berasal dari tanaman sering disebut insektisida botanis. Pada umumnya insektisida botani memiliki daya racun yang sangat kuat bagi serangga dan kurang berbahaya bagi manusia (Anonim, 2006).

Menurut cara masuknya ke dalam tubuh serangga, insektisida dapat dibagi menjadi tiga kelompok sebagai berikut:

a. Racun lambung (racun perut)

Racun lambung atau perut adalah insektisida yang membunuh serangga sasaran dengan cara masuk ke pencemaran melalui makanan yang dimakan. Insektisida akan masuk ke organ pencemaran serangga dan diserap oleh dinding usus kemudian ditranslokasikan ke tempat sasaran yang mematikan sesuai jenis bahan aktif insektisida, misalkan menuju ke pusat syaraf serangga, menuju ke organ-organ respirasi, meracuni sel-sel lambung dan sebagainya. Oleh karena itu, serangga harus memakan tanaman yang sudah disemprot insektisida yang mengandung residu dalam jumlah yang cukup untuk membunuh (Anonim, 2006).

b. Racun kontak

Racun kontak adalah insektisida yang masuk ke dalam tubuh serangga melalui kulit, celah atau lubang alami pada tubuh (trachea) atau langsung mengenai

mulut serangga. Serangga akan mati apabila bersinggungan langsung (kontak) dengan insektisida tersebut. Kebanyakan racun kontak juga berperan sebagai racun perut (Anonim, 2006).

c. Racun pernapasan

Racun pernapasan adalah insektisida yang masuk melalui trachea serangga dalam bentuk partikel mikro yang melayang di udara. Serangga akan mati bila menghirup partikel mikro insektisida dalam jumlah yang cukup. Kebanyakan racun pernapasan berupa gas, asap, maupun uap dari insektisida cair (Anonim, 2006).

Khasiat insektisida untuk membunuh serangga tergantung dari bentuk, cara masuk ke dalam badan serangga, macam bahan kimia, konsentrasi dan jumlah atau dosis insektisida. Selain itu yang perlu diperhatikan mengenai spesies serangga yang akan kendalikan, ukuran, susunan badannya, stadium sistem pernapasan, bentuk mulut, habitat dan perilaku serangga dewasa termasuk kebiasaan makannya (Soedarto, 1992).

2.4 Durian.

2.4.1 Pengertian Durian

Durian memiliki nama latin (*Durio zibethinus Murr*), tanaman Durian pada mulanya diperkirakan sebagai tumbuhan liar dan merupakan tanaman yang serbaguna, batangnya bisa jadi bahan bangunan dan kayu bakar, buahnya memiliki nilai ekonomis yang lumayan tinggi, aroma buah durian sangat khas dan harum, rasanya sangat enak dan lezat. Watak pohon durian tidak mau mengalah dengan pohon-pohon di sekitarnya, pohon durian memiliki kemampuan mengejar matahari, karena tidak berhenti meninggi, ketinggian pohon durian bisa mencapai 50 meter, mempunyai bunga berbentuk mangkok bermahkota 5 helai, dan mempunyai benang sari berkisar 3-12 buah.

Pada dasar bunga terdapat bakal buah yang berbentuk oval yang terdiri dari 5 kelopak, bagian luarnya berbulu halus, rapat dan berwarna putih perak. Sedangkan buahnya ada yang berbentuk agak bulat, ada juga yang lonjong. Garis tengah buah antara 10-25 cm. Kulit buahnya berduri, ada yang berduri

runcing panjang dan rapat, ada pula yang runcing pendek renggang. Jika buah Durian di belah maka didalamnya terdapat ruang-ruang atau rongga yang jumlahnya rata-rata 5, setiap ruangnya berisi daging buah yang berbiji jumlahnya beragam antara 2-5 buah. Warna daging buah durian bermacam-macam, tergantung jenisnya; ada yang putih, kuning mudah, krem, agak kemerahan, dan beberapa lagi lainnya.

Menurut Rukmana, 1996 (Dalam Alputri, 2011) mengenai durian adalah termasuk dalam suku Bombacaceae yang hanya terdapat di daerah tropis. Di Indonesia durian merupakan buah yang sangat populer, bahkan bahkan diluar negeri terkenal dengan sebutan “The King Off Fruits” atau raja buah. Tiap pohonnya dapat menghasilkan 80 sampai 100 buah, bahkan hingga 200 buah terutama pada pohon yang tua. Tiap rongga buah terdapat 2 sampai 6 biji atau lebih. Buah durian berbentuk kapsul yang bulat, bulat telur atau lonjong, berukuran panjang sampai 25 cm, berwarna hijau sampai kecoklatan, tertutup oleh duri-duri yang berbentuk pyramid lebar, panjang dan tajam.

Durian sangat banyak jenisnya, yang cukup populer kira-kira ada 6 jenis yaitu:

1. Durian biasa (*Durio zibethinus murr*).
2. Durian Lai (*Durio Kutejensis*)
3. Durian kerantongan (*Durio Exlevanus*).
4. Durian Tabelak (*Durio Graveolens*).
5. Durian Lahong (*Durio Duleis*).
6. Durian Monyet (*Durio Grandiflorus*).

Dari keenam durian itu yang paling banyak di budidayakan masyarakat khususnya masyarakat pedesaan adalah durian biasa (*Durio Zibethinus murr*). Jenis ini juga menyebar di berbagai wilayah baik di Indonesia maupun luar negeri (Suhaeni,2007).

Daun dan akar durian digunakan sebagai antipiretik dan daun durian yang dihancurkan dapat juga digunakan untuk pasien yang demam yaitu dengan cara diletakkan di atas dahi. Bagi orang yang mempunyai tekanan darah tinggi dianjurkan agar menghindari buah durian karena dapat meningkatkan tekanan

darah, sedangkan kulit durian dapat digunakan sebagai penolak nyamuk (Widarto, 2007).

2.4.2 Morfologi Tanaman Durian

Durian merupakan pohon tahunan, hijau abadi (pengguguran daun tidak tergantung musim) tetapi pada saat tertentu untuk menumbuhkan daun-daun baru (periode *flushing*). Durian dapat tumbuh mencapai ketinggian 50 meter. Daun berbentuk lanset, berwarna hijau dengan sentuhan kuning, sisi bawah lebih pucat. Pohon durian mulai berbuah setelah 4-5 tahun, namun dalam budidaya dapat dipercepat karena menggunakan perbanyakan vegetatif. Daun durian berbentuk pipih melebar dan berwarna hijau. Warna hijau daun disebabkan oleh kandungan klorofil di dalam sel-sel disebabkan oleh kandungan klorofil. Durian hanya memiliki satu daun pada tangkainya, sehingga durian disebut memiliki daun tunggal. Daun durian berfungsi sebagai tempat fotosintesis, transpirasi, dan sebagai alat pernapasan (Widya, 2008).

Bunga durian muncul dari kuncup dorman, berkelompok, mekar pada sore hari dan bertahan beberapa hari. Bunganya menyebarkan aroma wangi untuk menarik perhatian kelelawar sebagai penyerbuk utamanya. Buah durian berkembang setelah pembuahan dan memerlukan waktu 4-6 bulan untuk pemasakan. Pada masa pemasakan terjadi persaingan antar buah pada satu kelompok, sehingga hanya satu atau beberapa buah yang akan mencapai kematangan, sisanya gugur. Pada umumnya berat buah durian (*Durio zibethinus*) dapat mencapai 1,5 hingga 5 kg (Suhaeni, 2007).

2.4.3 Kandungan Gizi Buah Durian

Durian adalah buah yang kontroversial, meskipun banyak orang yang menyukainya, namun sebagian yang lain malah tidak suka dengan aromanya. Sebutan populernya adalah “Raja dari segala buah”. Daging buah durian mempunyai kandungan gizi yang cukup tinggi. Tiap 100 gram memiliki kandungan gizi seperti disajikan pada tabel dibawah ini :

Tabel 1. Kandungan gizi buah durian per 100 gram bahan

Kandungan Gizi	Satuan	Jumlah
Energi	Kal	134,0
Protin	G	2,4
Lemak	G	3,0
Karbohidrat	G	28,0
Kalsium	Mg	7,4
Fosfor	Mg	44,0
Zat Besi (Fe)	Mg	1,3
Vitamin A	SI	175,0
Vitamin B	Mg	0,1
Vitamin C	Mg	53,0

Air	G	65,0
-----	---	------

Sumber : Direktorat Gizi Depkes RI (1996) dalam Nugraha (2013)

2.4.4 Kulit Durian

Kulit durian merupakan limbah yang mengandung minyak atsiri, flavonoid, saponin, unsur selulosa, lignin, serta 11 kandungan pati. Daunnya mengandung saponin, flavonoid dan polifenol, sedangkan akarnya mengandung tannin. Minyak atsiri merupakan pemberi aroma khas pada buah durian dan merupakan bahan aktif yang tidak disukai dan sangat dihindari oleh serangga termasuk nyamuk, sehingga penggunaan bahan-bahan ini sangat bermanfaat sebagai bahan pengendali nyamuk. Kulit durian dalam jumlah besar dapat digunakan sebagai obat dalam dunia farmasi karena kandungan kimianya, perekat kayu dalam olahan kayu dan dari turunan karbohidratnya yang dapat diolah menghasilkan pectin yang merupakan bahan perekat dan pengental yang sangat dibutuhkan dalam jumlah besar oleh industri-industri olahan makanan (Widarto 2009).

Kulit durian hanya limbah yang dimanfaatkan sebagai kompas atau pakan ternak, sedangkan kulit durian tersebut masih mengandung senyawa pectin yang dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan selai

2.4.5 Kandungan dalam kulit durian

Kulit durian secara proporsional mengandung unsur selulose yang tinggi (50-60 persen) dan kandungan lignin (5 persen) serta kandungan pati yang rendah (5 persen) sehingga dapat diindikasikan bahan tersebut bisa digunakan sebagai campuran bahan baku papan olahan serta produk lainnya yang dimampatkan. Nilai keteguhan lengkung (Modulus of Elasticity) produk papan partikel dari limbah kulit durian yang menggunakan perekat mineral (semen) adalah sebesar

360 kg/cm² dengan nilai keteguhan patah (Modulus of Rupture) sebesar 543 kg/cm² (Wikipedia,2011).

Kandungan kimia kulit durian yang dapat dimanfaatkan adalah pektin. Pektin merupakan senyawa yang baik digunakan sebagai pengental dalam makanan. Sehingga pektin yang diperoleh dari kulit durian dapat dimanfaatkan sebagai pengental dalam pembuatan cendol (Wikipedia,2011).

Limbah kulit durian mengandung berbagai vitamin dan juga mengandung karbohidrat, lemak, protein, serat, fosfor, asam folat, magnesium, potassium, thiamin, niasin, dan riboflavin (Nugraha, 2013).

2.4.6 Kegunaan kulit durian

Kulit durian dapat dikeringkan dan digunakan sebagai bahan bakar, terutama untuk mengasapi ikan. Selain itu, kulit durian juga dapat dimanfaatkan sebagai abu gosok yang bagus. Caranya dengan mengeringkannya dan memebakarnya sampai hancur (Napitupulu 2010).

Adapun kandungan kimia kulit durian yang dapat dimanfaatkan adalah senyawa pectin. Secara kimia, pektin merupakan polimer dari asam D-galakturonat yang dihubungkan oleh ikatan β -1,4, glikosidik. Sebagian gugus karboksi pada polimer pektin telah mengalami eksterifikasi dengan metil menjadi gugus metoksil. Senyawa ini termasuk golongan polisakarida. Secara biokimia, karbohidrat adalah senyawa yang menghasilkan polihidroksil alhidra, polihidroksil, keton apabila dihidrolisis Karbohidrat mengandung gugus fungsi karbonil dan banyak gugus fungsi karbonil dan banyak gugus hidroksil (Herfiyanti,2010).

Kulit durian merupakan limbah yang dapat dimanfaatkan sebagai obat untuk memudahkan buang air besar dengan cara melumaskannya pada bagian perut, juga untuk mengobati ruam pada kulit (kurap), dan air kulit buah durian dapat digunakan sebagai obat pelancar haid dan juga penggugur kandungan (abtorvarium). Kulit durian sangat bermanfaat untuk menghilangkan rasa mabuk dan panas setelah banyak makan durian, dan juga untuk menghilangkan bau durian di tangan dan di mulut setelah memegang buah durian. Caranya adalah meminum air dengan menggunakan kulit durian (Maulidina,2012).

Daun dan akar durian digunakan sebagai antipiretik dan daun durian yang dihancurkan dapat juga digunakan untuk pasien yang demam yaitu dengan cara diletakan di atas dahi. Bagi orang yang mempunyai tekanan darah tinggi dianjurkan agar menghindari buah durian karena dapat meningkatkan tekanan darah, sedangkan kulitnya digunakan sebagai produk nyamuk (Anonim, 2007)

2.5 Minyak Atsiri

Salah satu bentuk insektisida adalah berupa minyak atsiri yang dihasilkan dari tumbuh-tumbuhan. Minyak atsiri yang terdapat dalam tumbuhan mempunyai sifat mudah menguap pada suhu kamar dan bila diteteskan pada kertas saring tidak meninggalkan bekas. Indonesia memiliki sumber keanekaragaman hayati yang sangat tinggi, termasuk jenis tumbuhan yang mempunyai bahan aktif untuk dikembangkan sebagai insektisida nabati. Ketersediaan ini merupakan potensi besar. Tentunya sangat diperlukan berbagai penelitian dan penggunaan teknologi sederhana untuk mengembangkan penggunaan insektisida nabati (Naria, 2005).

2.5.1 Pengertian minyak Atsiri

Minyak atsiri atau dikenal juga sebagai minyak eteris (*aetheric oil*), minyak esensial, minyak terbang, serta minyak aromatik adalah kelompok besar minyak nabati yang berwujud cairan kental pada suhu ruang. Namun mudah menguap sehingga memberikan aroma yang khas. Minyak atsiri memiliki titik didih dan tekanan uap tertentu dan dalam ini dipengaruhi oleh suhu. Pada umumnya tekanan uap yang rendah dimiliki oleh persenyawaan yang memiliki titik didih tinggi (Guanther, 2006).

Para ahli biologi menganggap, minyak atsiri merupakan metabolit sekunder yang biasanya berperan sebagai alat pertahanan diri agar tidak dimakan oleh hewan (hama) ataupun sebagai agen untuk bersaing dengan tumbuhan lain dalam mempertahankan ruang hidup. Minyak atsiri bersifat mudah menguap karena titik uapnya rendah. Selain itu susunan senyawa komponennya kuat memengaruhi saraf manusia terutama di hidung. Sehingga sering kali memberikan efek psikologis tertentu. Setiap senyawa penyusun memiliki efek tersendiri, dan campurannya dapat menghasilkan rasa yang berbeda. Secara kimiawi minyak atsiri tersusun dari campuran yang rumit berbagai senyawa, namun suatu senyawa

tertentu biasanya bertanggungjawab atas suatu aroma tertentu. Sebagian besar minyak atsiri termasuk dalam golongan senyawa organik terpena dan terpenoid yang bersifat larut dalam minyak.

2.5.2 Komponen kimia minyak atsiri

Minyak atsiri merupakan campuran komponen dari senyawa yang berbeda-beda. Tidak ada satupun minyak atsiri yang tersusun dari senyawa tunggal. Minyak atsiri biasanya terdiri dari berbagai campuran persenyawaan kimia yang terbentuk dari unsur Karbon (C), Hidrogen (H), dan oksigen (O). Sebagian besar kandungan minyak atsiri terdiri dari senyawa terpen, yang merupakan suatu senyawa produk alami yang strukturnya dapat dibagi kedalam satuan-satuan isoprene (C_5H_8). Satuan *isoprene* saling bergabung membentuk rantai yang lebih panjang. Senyawa yang terdiri dari 2 satuan *isoprene* disebut sebagai mono (rumus molekul $C_{10}H_{16}$), senyawa yang mengandung 3 satuan isopren disebut seskuitrepen ($C_{15}H_{24}$), yang mengandung 4 satuan isopren disebut triterpena ($C_{30}H_{48}$), dan seterusnya (Gunawan & Mulyani, 2004).

2.5.3 Ekstraksi minyak atsiri

Minyak atsiri dapat diproduksi melalui beberapa metode. Namun sebagian besar minyak atsiri diperoleh melalui metode penyulingan, pengepresan. Penyulingan dapat didefinisikan sebagai pemisahan komponen suatu campuran dari dua jenis cairan atau lebih berdasarkan perbedaan tekanan uap dan titik didih dari masing –masing zat tersebut. Pada proses penyulingan minyak atsiri dikenal tiga metode penyulingan yaitu penyulingan dengan air langsung, penyulingan uap-air, penyulingan uap langsung. Masing masing penyulingan memiliki kelebihan dan kekurangan.

Sebelum melakukan penyulingan, bahan perlu perlakuan pendahuluan. Perlakuan pendahuluan meliputi pengecilan ukuran, pengeringan atau pelayuan dan fermentase. Pengecilan ukuran dilakukan dengan merajang bahan, perajangan ini dimaksudkan untuk memudahkan penguapan minyak atsiri dan untuk mengurangi sifat kamba bahan olah. Pelayuan atau pengeringan bahan dilakukan untuk menguapkan sebagian air sehingga memudahkan proses penyuligan dan untuk menguraikan zat tidak berbau menjadi bau. (Ketaren, 1985).

1. Ciri-ciri sifat Minyak Atsiri

1. Mudah menguap bila dibiarkan pada udara terbuka
2. Tidak larut dalam air
3. Larut dalam pelarut organik
4. Tidak berwarna, tetapi semakin lama menjadi gelap karena mengalami oksidasi dan pendamaran
5. Memiliki bau yang khas seperti pada tumbuhan aslinya.

Minyak atsiri bersifat mudah menguap karena titik uapnya rendah. selain itu susunan senyawa komponennya kuat mempengaruhi saraf manusia (terutama dihidung) sehingga, seringkali memberikan efek psikologis tertentu (baunya kuat). Setiap senyawa penyusun memiliki efek tersendiri dan campurannya dapat menghasilkan bau yang berbeda. Minyak atsiri bukan merupakan zat kimia murni. Secara kimiawi minyak atsiri tersusun dari campuran yang rumit dari berbagai senyawa, namun suatu senyawa tertentu biasanya bertanggung jawab atas aroma tertentu (Wikipedia, 2008).

2.5.4 Fungsi minyak atsiri

Dalam industri minyak atsiri digunakan sebagai antibakteri, antifungi, antiseptik, pengobatan lesi, antinyeri, dapat digunakan sangat luas dan spesifik, khususnya dalam berbagai bidang industri. Banyak contoh kegunaan minyak atsiri, antara lain dalam industri kosmetik (sabun, pasta gigi, sampo dan losion) dalam industri makanan digunakan sebagai bahan penyedap atau penambah cita rasa dalam industri parfum sebagai pewangi dalam berbagai produk minyak wangi, dalam industri bahan pengawet bahkan digunakan pula sebagai insektisida (Ketaren, 1985).

2.6 Obat Nyamuk

2.6.1 Pengertian Obat Nyamuk

Obat (ramuan) pembasmi (pengusir) nyamuk (cairan yang disemprotkan atau benda padat pipih yang dibakar) KBBI. Jadi obat adalah bahan atau ramuan untuk nyamuk adalah pengganggu jadi obat nyamuk adalah obat untuk pengganggu nyamuk. Obat nyamuk biasanya paling sering dicari bila musim hujan datang karena pada saat itu banyak air sisa air hujan yang menggenang di wadah yang

kosng. Nyamuk suka menempatkan telurnya disana. Dan saat itulah mereka menetes.

2.6.2 Macam-macam obat nyamuk

Dengan banyaknya masyarakat yang ingin terbebas dari masalah penyakit yang disebabkan oleh nyamuk maka para produsen berlomba-lomba untuk menghadirkan produk baru yang bervariasi agar masyarakat bias memilih jenis obat nyamuk apakah yang nyaman untuk mereka pakai diantaranya adalah.

a. Obat nyamuk bakar

Berbentuk spiral, umumnya berwarna hijau dengan bau khas. Obat nyamuk bakar adalah bahan insektisida serta bahan kimia yang berbentuk padat dan penggunaannya dengan cara dibakar.

b. Obat nyamuk semprot

Obat nyamuk semprot kalengan (spray) atau aerosol. Obat nyamuk *spray* adalah anti nyamuk yang berbentuk cair yang penggunaannya dengan disemprotkan.

c. Obat nyamuk cair

Obat nyamuk cair dimasukan ke dalam alat semprot.

d. Obat nyamuk oles

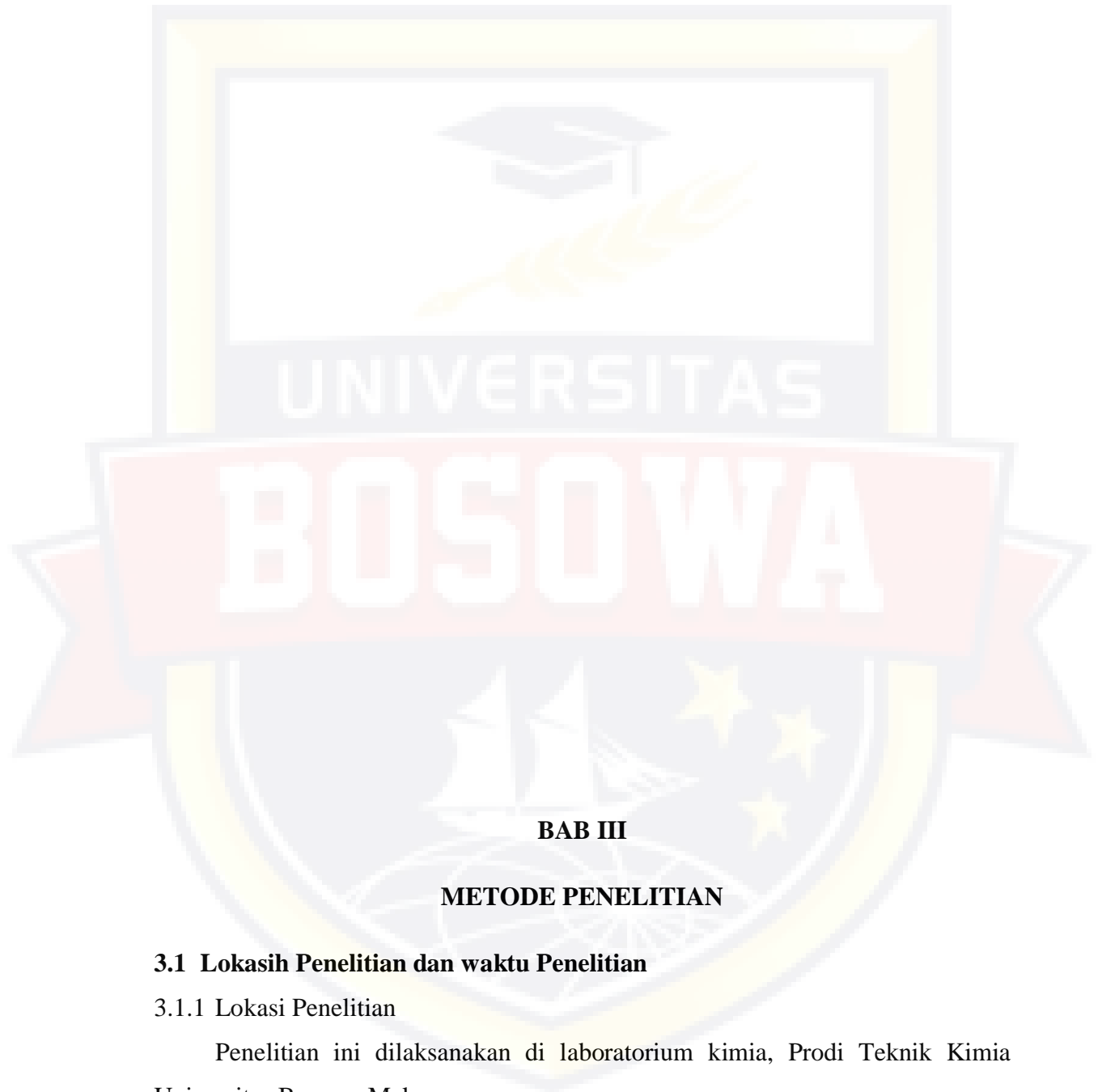
Pemberian obat nyamuk oles, bertujuan agar nyamuk tidak mau menempel kekulit, jadi hanya untuk mengusir sementara saja, namun daya tahannya bergantung pada masing-masing produk. Obat nyamuk oles tersedia dalam bentuk krim dan lotion. Lotion anti nyamuk salah satu yang paling disukai, karena harganya terjangkau dan mudah ditemukan di tempat penjualan. Sehingga penggunaannya mudah dan praktis.

e. Obat nyamuk elektrik

Obat nyamuk ini menggunakan listrik sebagai medianya, sedangkan anti nyamuknya berbentuk cairan atau lempengan. Dengan bantuan listrik, maka cairan di dalam rangkaian alat tersebut diubah menjadi gas yang berperan mengusir nyamuk. Gas tersebut mengeluarkan aroma khas atau wewangian yang tidak disukai nyamuk.

f. Raket nyamuk elektrik

Raket nyamuk merupakan salah satu pembasni nyamuk yang cukup efektif, ramah lingkungan dan tidak berbahaya karena tidak mengandung bahan kimia beracun.



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian dan waktu Penelitian

3.1.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium kimia, Prodi Teknik Kimia Universitas Bosowa Makassar

3.1.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian akan dilakukan selama 2 bulan yaitu dari Mei – Juni 2019.

3.2 Prosedur penelitian

3.2.1

Alat dan Bahan

a. Alat

1. Pisau
2. Kaus tangan
3. Labu destilasi
4. Baskom
5. Neraca Timbangan
6. Blender
7. Kompor destilasi
8. Sendok
9. Masker
10. Wadah
11. Anti nyamuk elektrik
12. Pinset

b. Bahan

1. Kulit durian
2. Alkohol
3. Air

3.2.2 Distilasi kulit durian

1. Daging kulit durian dipotong kecil-kecil kemudian ditimbang 100 gram
2. kemudian daging kulit durian dihaluskan pake blender
3. Daging kulit durian yang halus dicampur dengan campuran alkohol 70% dan air 100 ml dengan perbandingan 1:2
4. Masukkan ke dalam labu destilasi, kemudian nyalakan kompor destilasi

5. Distilasi selama 8 jam, setiap 3 jam ditambahkan pelarut pada suhu 90 °C

6. Larutan hasil distilasi, kemudian dipisahkan antara pelarut dan minyak atsiri dengan menggunakan corong vacuum, untuk menghasilkan minyak atsiri yang murni

7. Kemudian minyak atsiri dimasukkan kedalam wadah tertutup sehingga bisa digunakan.

3.2.3

Uji komponen

Hasil destilasi diuji komponen kimia aktif pada kulit durian dengan menggunakan metode GCMS (Gas Chromatography Mass Spectrometry). Dan kemudian Larutan hasil destilasi itulah yang di uji zat kimia yang aktif di dalam kulit durian tersebut.

3.2.4

Uji minyak atsiri obat anti

nyamuk elektrik dari kulit durian

1. Siapkan wadah tertutup dengan ukuran 50 cm x 100 cm serta obat anti nyamuk elektrik dimasukkan kedalam wadah uji.

2. Kemudian masukan 20 ekor nyamuk kedalam wadah tertutup yang telah disediakan.

3. Panaskan atau Nyalakan (sumber listrik) obat anti nyamuk elektrik yang telah terdapat pada wadah uji tersebut, dan apabila lampu pilot alat elektrik menyala dan mengeluarkan bau, hal itu menandakan obat nyamuk elektrik mulai bekerja.

4. Pada saat obat anti nyamuk elektrik bekerja, amati selama 15 menit.

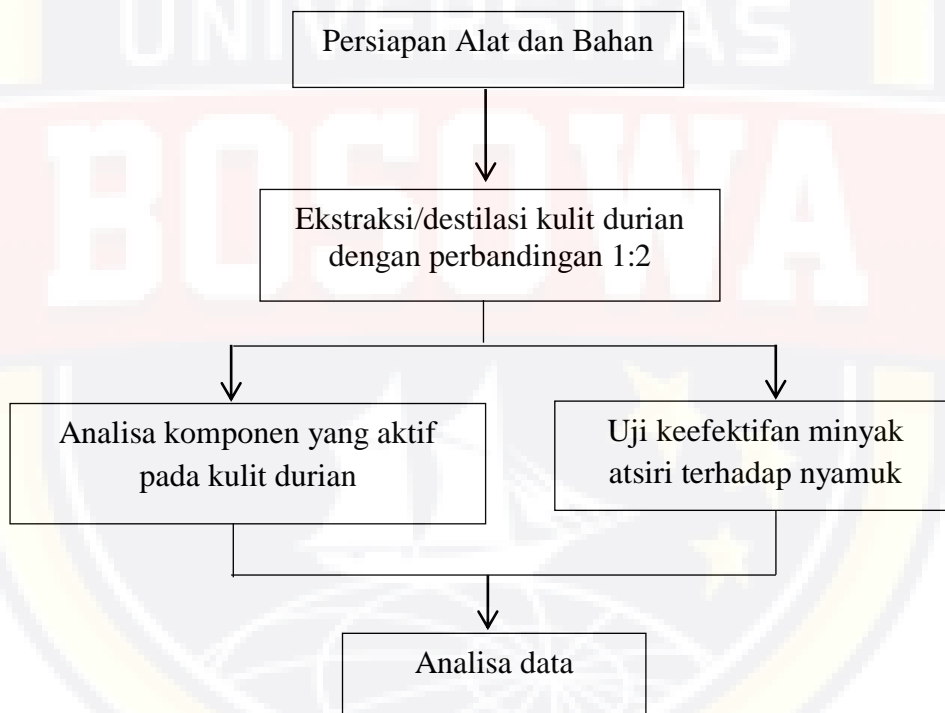
5. Hitung jumlah nyamuk yang pingsan/mati setiap 5 menit selama 15 menit



Gambar : Rangkaian Obat anti nyamuk elektrik

3.3

Alur penelitian



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Komponen Kimia Minyak Atsiri Kulit Durian

Hasil analisa penentuan kandungan kimia minyak atsiri kulit durian yang akth dapat dilihat pada tabel

Tabel 2. Komponen kimia minyak atsiri kulit durian

Area %	Nama senyawa
25.27	Eucalytol
14.84	Ocimene
21.49	Champora
15.15	Geraniol
23.26	Methyl cinnamate

Berdasarkan hasil analisa GCMS diperoleh 5 senyawa dengan waktu yang berbeda beda sesuai dengan jenis senyawa yang dianalisa. Adapun hasil analisa kemungkinan senyawa yang dapat menyebabkan mortalitas pada nyamuk adalah graniol, eucalytol, champora merupakan senyawa terpen dan turunannya dimana berdasarkan penelitian (Santi,dkk 2011) yang sudah dilakukan bahwa senyawa terpen dan turunannya dapat menghambat pergantian kulit nyamuk dan menyebabkan kematian, eucalyptol senyawa yang bisa menghambat bekerjanya enzim sehingga menyebabkan mortalitas pada nyamuk (Indrawati, 2006). sedangkan geraniol merupakan cairan yang tidak berwarna dan memiliki bau yang

sakat khas. Untuk mengetahui dengan pasti komponen penyusun dari minyak atsiri kulit durian yang mempunyai efek terhadap nyamuk, maka perlu dilakukan pemisahan pada masing-masing komponen penyusun minyak atsiri tersebut.

4.2 Uji Keefektifan Minyak Atsiri Kulit Durian Sebagai Obat Nyamuk

Hasil penelitian diperoleh dengan melakukan pengamatan terhadap penggunaan obat anti nyamuk elektrik hasil ekstrak kulit durian, obat anti nyamuk elektrik digunakan dalam ruangan atau wadah tertutup dengan ukuran 50 cm x 100 cm dengan ditutup, tujuannya agar nyamuk tidak bisa terbang bebas keluar. Untuk mengendalikan nyamuk selama 15 menit dengan interval waktu yang berbeda, yaitu 5 menit, 10 menit, 15 menit dengan tiga kali percobaan waktu yang berbeda. Penelitian ini menggunakan sebanyak 20 ekor nyamuk yang berada dalam wadah yang tertutup, Nyamuk yang diambil adalah nyamuk dalam kondisi normal berdasarkan aktivitas nyamuk.

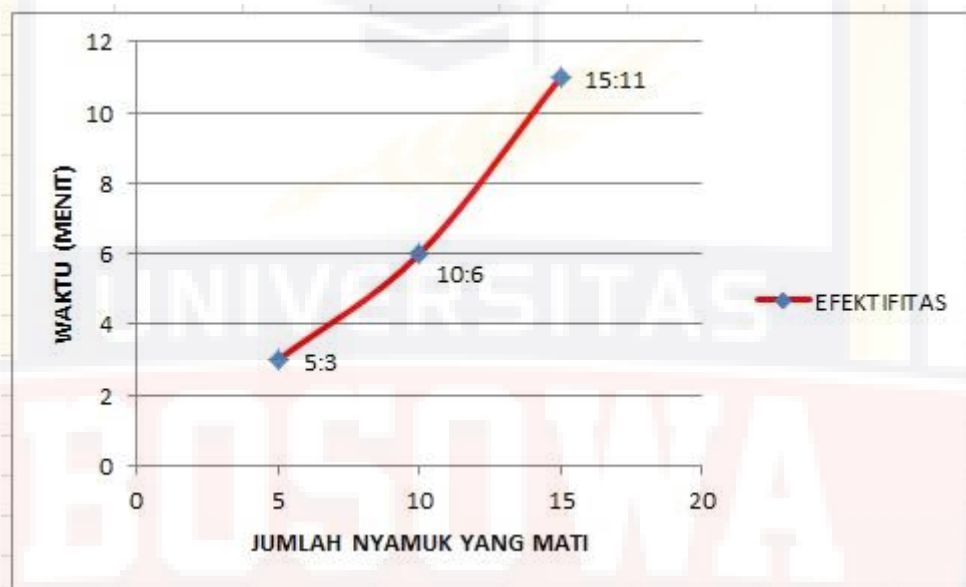
Hasil uji daya usir nyamuk dari ekstrak minyak atsiri kulit durian diperoleh sebagaimana pada tabel

Tabel 3. Uji keefektifan minyak atsiri kulit durian

Waktu uji (menit)	Persen kematian (%)
5	15%
10	30%
15	55%

Berdasarkan hasil pengamatan pada tabel 3 menunjukkan bahwa jumlah nyamuk rata-rata kematian nyamuk paling banyak berada pada interval waktu pengamatan 15 menit, yaitu sebanyak 55%, sedangkan jumlah rata-rata kematian

nyamuk yang paling sedikit berada pada interval waktu pengamatan 5 menit, yaitu 15%. Hal ini disebabkan semakin lama pengujian obat anti nyamuk elektrik dari minyak atsiri kulit durian, maka minyak atsiri akan menguap dan berkurang selama pengujian.



Gambar 1. Grafik Uji efektivitas minyak atsiri kulit durian

4.3 Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui keefektifan minyak atsiri dari kulit durian sebagai obat nyamuk elektrik terhadap nyamuk. Pada penelitian ini digunakan kulit durian sebanyak 100 gram dengan perbandingan 1: 2 dengan pelarut alcohol 75% dan aquades dengan suhu 90°C.

Hasil penelitian ini dilakukan untuk mengetahui ada atau tidak ada perbedaan jumlah rata-rata kematian nyamuk, setelah diberi perlakuan dengan menggunakan obat anti nyamuk elektrik dari minyak atsiri kulit durian dengan menggunakan konsentrat dengan perlakuan control selama 15 menit, pengamatan dengan interval waktu setiap 5 menit, diperoleh rata-rata jumlah nyamuk yang mati pada waktu pemaparan yang berbeda beda dan konsentrasi berbeda pula serta lamanya penyimpanan ekstrak yang membuat kemampuan ekstrak dalam mematikan nyamuk menurun. Pada control terlihat bahwa tidak dijumpai adanya

nyamuk yang mati. Hal ini membuktikan bahwa kondisi lingkungan nyamuk yang terdapat dalam wadah uji tidak mempengaruhi kelangsungan hidup nyamuk tersebut.

Lama waktu kontak antara nyamuk dengan minyak atsiri kulit durian berpengaruh pada efek paparan. Aplikasi waktu paparan yang efektif adalah kurang dari 30 menit, karena lebih dari itu inseksida akan terbawa oleh udara. Waktu kontak yang terlalu singkat juga akan mengurangi lama interaksi antara senyawa kimia dengan nyamuk sasaran sehingga akan menurunkan jumlah nyamuk yang mati. Sedangkan waktu yang terlalu lama akan meningkatkan lama interaksi antara senyawa kimia dengan nyamuk sasaran sehingga akan meningkatkan jumlah nyamuk yang mati (Boewono,2003 dalam Wibawa, R,2012) Berdasarkan penelitian sebelumnya, jadi waktu paparan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 15 menit.dengan kematian nyamuk sebanyak 55%.

BOSOWA



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Hasil analisa dengan menggunakan GC-MS, minyak atsiri kulit durian diketahui mengandung 5 senyawa kimia yang aktif yaitu Eucalyptol (25.27%), Ocimene (14.84%), Champora (21.49%), Geramol(15.15%), Methy Cinnamete (23.26%).
2. Uji efektivitas minyak atsiri menunjukkan semakin lama waktu paparan , maka semakin banyak nyamuk yang mati, selama 15 menit waktu pengujian diperoleh nyamuk yang mati sebanyak 55%.

5.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjut mengenai efektivitas minyak atsiri dari kulit durian dengan menggunakan pelarut alkohol dan aquades. Dan perlu dilakukan pemantauan lebih lanjut untuk mengetahui senyawa kimia yang aktif dalam kulit durian tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Hamsir dkk. 2012. : *Pengertian Vector Dan Binatang Pengganggu*. Makassar :Poltekkes Makassar Jurusan Kesehatan Lingkungan.
- Akbarinnisa, Rizka. 2012. “Pembuatan Dan Evaluasi Sediaan Gel Anti nyamuk Minyak Serai Wangi (*Cymbopogon nardus L*)”. *Skripsi*. STFI, Bandung
- Anonim. 2012. *Efektifitas ekstrak Kulit Durian*
- Dwi, Mochamad satriyo. 2009. “Jenis Dan Fluktuasi Nyamuk Serta Pengaruh Anti nyamuk Liquid Vaporizer Terhadap Nyamuk Yang Menghisap Darah Pada Malam Hari Di Desa Babakan Kecamatan Darmaga”.*Skripsi*. Fakultas Kedokteran Hewan IPB. Bogor.
- Farooque, Ashraf MD. 2012. “Review On Plumeira Acuminate” Jurnal *International Journal Of Research In Pharmacy And Chemistry*.
- Firdaus, Himawan.2011.“Pengambilan Minyak Atsiri Dari Bunga Kamboja Dengan Metode Destilasi Air (Water Distillation)” *Jurnal*, Laboratorium teknologi proses kimia.
- Gandahusada S, dk. 2006. *Parasitologi Kedokteran*. Cetakan ke-VI. FKUI. Jakarta.
- Kondali, F.,Abijullu J., Leman., 2016. *Uji Daya Hambat Daun Durian (Durio zybethinus) Terhadap pertumbuhan Candida albicans Secara In Vitro*. Volume 5 No. 1 . Kedokteran Unstrat. Jakarta.
- Nopianti. 2008. *Pengujian Beberapa Konsentrasi Ekstrak kulit durian pada jentik nyamuk eades aegyti*. Jurusan Hama dan Penyakit berbasis lingkungan, Universitas Hasanuddin.
- Oktavianingrum, dkk. 2007. *Larutan Buah Durian Ampuh untuk mengusir nyamuk*. Karya ilmiah. Jawa Timur
- Santi L. Yos, 2010, *Efektifitas Ekstrak Kulit Durian (Durio Zibethinus Murr)Sebagai Pengendali Nyamuk Aedes spp Tahun 2010*, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara

Santoso P J. 2012. 1001 Manfaat Durian Untuk Kesehatan. [terhubung berkala].

<http://balitbu.litbang.deptan.go.id/ind/index.php/berita-mainmenu-26/13/info-aktual/339-1001-manfaat-durian-untuk-kesehatan> (19 Oktober 2012)

Sembiring, O. 2009. *Efektivitas beberapa jenis insektisida terhadap nyamuk*. Tesis. Sekolah Pasca Sarjana Universitas Sumatera Utara.

Setyowati, H., Hanifah, H, Z., Nugraheni, Rr.p. 2013 *Krim Kulit Buah Durian((Durio Zibethinus L) Sebagai obat herbal pengobatan infeksi Jamur Candida Albicans. 2* Yayasan Pharmasi. Semarang.

Wardani,S.2009.*Uji aktifitas minyak atsiri kulit durian sebagai pengendali nyamuk aedes spp tahun 2010*.Fakultas kesehatan masyarakat universits sumatera utara.

UNIVERSITAS

BOSOWA





**L
A
M
P
I
R
A
N**

LAMPIRAN

Lampiran 1.



Timbangan digital



Alat distilasi



Obat nyamuk Elektrik



Wadah uji Nyamuk



Nyamuk

Lampiran 2



Kulit Durian, Alkohol, Aquades

Lampiran 3.



Pemotongan sampel supaya kecil



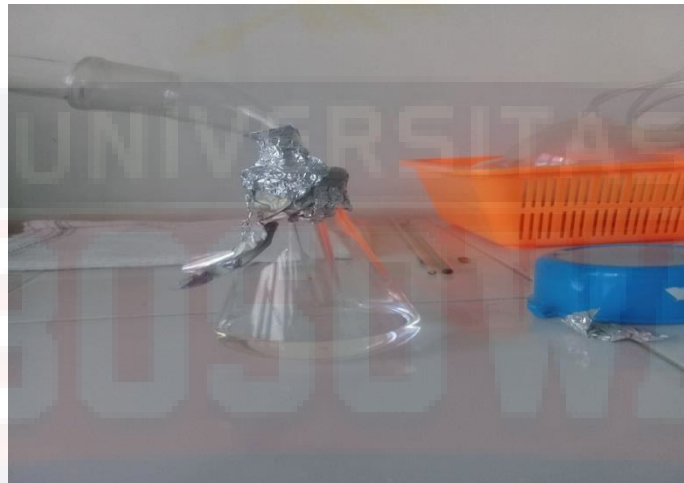
Kulit durian dibelender



Proses distilasi



Proses distilasi



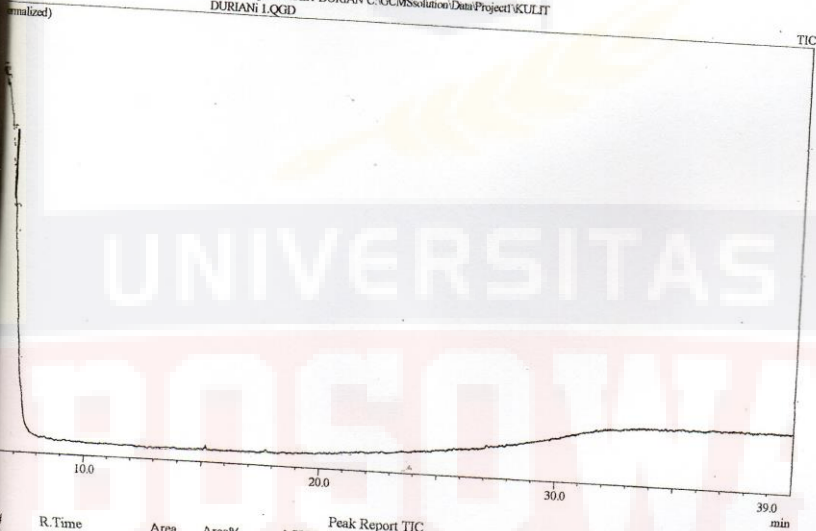
Hasil minyak atsiri kulit durian

DATA REPORT GCMS-QP2010 ULTRA SHIMADZU

Analyzed by : Admin
Analyzed : 17/05/2019 12:01:26 PM
Sample Type : Unknown
Level # : 1
Sample Name : KULIT DURIAN
Sample ID : KULIT DURIAN
SY Amount : [1]-1
Sample Amount : 1

Sample Information

Chromatogram KULIT DURIAN C:\GCMSolution\Data\Project\KULIT DURIAN\1.QGD



#	R. Time	Area	Area%	Peak Report TIC	A/H Name
1	5.667	13568723	25.27	13.03	EUCALYPTOL
2	5.825	7968056	14.84	7.30	1,2OCIMENE
3	5.938	11536424	21.49	10.50	1,2CHAMPORA
4	6.333	8132541	15.15	8.00	1,2GERAMOL
5	6.642	12489027	23.26	16.44	METHY CINNAMETE
		53694771	100.00		