BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Menurut data dari *World Health Organization* (WHO), perkembangan kasus DBD ditingkat Global semakin meningkat. Berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa sebanyak 980 kasus dihampir 100 negara pada tahun 1954-1959. Pada tahun 2000-2009 menjadi 1.016.612 kasus dihampir 60 negara (1)

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit yang menimbulkan masalah kesehatan di Indonesia. Pertama kali DBD terjadi di Surabaya pada tahun 1968, tetapi konfirmasi virologis baru diperoleh pada tahun 1970. Penyakit ini dapat menyerang semua umur baik anak-anak maupun dewasa. Penyebab penyakit ini adalah virus dengue, sejenis virus yang tergolong arbovirus yang masuk ke dalam tubuh manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* betina. Demam berdarah dengue tidak menular melalui kontak manusia secara langsung, tetapi ditularkan melalui nyamuk. Nyamuk *Aedes aegypti* betina menyimpan virus dengue pada telurnya, selanjutnya akan menularkan virus tersebut ke manusia melalui gigitan. Setelah mengigit seseorang, nyamuk ini akan berulang kali mengigit orang lain sehingga dengan mudah darah seseorang yang mengandung virus *dengue* dapat cepat berpindah ke orang lain, yang paling dekat tentulah orang yang tinggal dalam satu rumah (1)

Upaya pemberantasan nyamuk dapat dilakukan dengan memutus rantai atau siklus hidup nyamuk *Aedes aegypti* dan menghindari kontak langsung dengan nyamuk. Cara yang paling mudah dan efektif dalam upanya pemutusan siklus hidup nyamuk *Aedes aegypti* adalah dengan membunuh jentik nyamuk. Hal ini disebabkan karena jentik nyamuk hidupnya berada dalam satu tempat

yang tergenang oleh air, sedangkan keberadaan nyamuk dewasa hidupnya berpindah-pindah (1)

Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) masih merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang utama di Indonesia. Jumlah penderita dan luas daerah penyebarannya semakin bertambah seiring dengan meningkatnya mobilitas dan kepadatan penduduk. Di Indonesia Demam Berdarah pertama kali ditemukan di kota Surabaya pada tahun 1968, dimana sebanyak 58 orang terinfeksi dan 24 orang diantaranya meninggal dunia (Angka Kematian (AK): 41,3 %). Dan sejak saat itu, penyakit ini menyebar luas ke seluruh Indonesia. Dengan diadakannya acara penyuluhan dan pelatihan kepada masyarakat Kecamatan Gayungan dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat serta menjadi lebih dekat dan berperan aktif kepada masyarakat sekitar. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat bertujuan agar masyarakat di daerah tersebut dapat menerapkan perilaku hidup bersih dengan menjaga sanitasi di lingkungannya guna memutus rantai penyebaran penyakit DBD (1).

Menurut data Indonesia pada tahun 2017 tercatat bahwa jumlah kasus DBD mencapai 68.407 kasus, kemudian di tahun 2018 tercatat 65 kasus. Pada 2019 (Januari – Juli 2020) jumlah penderita DBD di Indonesia yang tersebar di 34 provinsi sebanyak 71.663 penderita dan jumlah penderita yang meninggal sebanyak 459 penderita. Jumlah kasus DBD pada akhir 2009 sampai Desember 2019 telah mencapai 110.921 kasus (2).

Provinsi Sulawesi Selatan adalah salah satu provinsi yang angka kejadian demam berdarahnya masih tinggi dan salah satu daerah endemis dengue adalahKabupaten Maros. Kejadian demam berdarah selama 3 tahun terakhir di Kabupaten Maros telah meningkat. Data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Maros pada 2014 kejadian dengue sebanyak 449 kasus dan 2 kasus meninggal, 2015

sebanyak 397 dengan 1 kasus meninggal, dan 2016 kejadian demam berdarah sebanyak 628 dan 1 orang yang meninggal (3).

Pada tahun 2016 jumlah penderita penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kabupaten Enrekang mencapai 152 orang, sedangkan pada tahun 2017 jumlah penderita DBD mencapai 81 orang. Adapun jumlah pasien penderita penyakit DBD di Kabupaten Enrekang tahun 2019 terus bertambah. Data dari Dinas Kesehatan (Dinkes) Kabupaten Enrekang mencatat hingga Februari 2019, 64 orang yang terserang penyakit DBD. Jumlah itu sudah hampir menyamai jumlah total warga yang menderita DBD pada tahun 2018 lalu yang mencapai 96 orang. Bahkan, kondisi serangan DBD di Kabupaten Enrekang saat ini sudah semakin mengganas. Pasalnya, sudah ada satu korban jiwa di Desa Lemo, Kecamatan Baraka akibat penyakit yang disebabkan oleh sengatan nyamuk *Aedes Aegypti* ini (4)

Saat ini pihak Dinas Kesehatan Kabupaten Enrekang telah menetapkan status Kondisi Luar Biasa (KLB) untuk kejadian serangan DBD. Khususnya daerah yang telah menelan satu korban jiwa yakni Dusun Lemo, Desa Lemo, Kecamatan Baraka, Kabupaten Enrekang. Dengan adanya status KLB ini maka seluruh personil Dinkes Enrekang sudah terjun ke lapangan untuk melakukan tindakan penanggulangan DBD. Saat ini Tim Reaksi Cepat (TRC) Dinkes Enrekang sudah melakukan tindakan penanggulangan seperti penyelidikan epidemologi (PE), fogging dan abatesasi di pemukiman warga (4)

Penyelidikan epidemologi DBD merupakan tindakan yg dilakukan dalamupaya kewaspadaan dini penyakit DBD yang bertujuan untuk mengetahui potensi penularan dan penyebaran DBD serta tindakan penanggulangan yang perlu dilakukan di wilayah sekitar tempat tinggal penderita. Sepanjang tahun 2018 Dinas Kesehatan Kabupaten Enrekang melakukan PE sebanyak 1.496 rumah, dimana

737 (49,26%) rumah terdapat jentik dan 759 (50,74%) rumah yang bebas jentik. Adapun akibat dari melonjaknya penderita DBD awal tahun 2019, pihak Dinas Kesehatan Kabupaten Enrekang sudah melakukan PE sebanyak 935 rumah pada bulan Januari sampai Februari. Hasilnya terdapat 460 (49,20%) rumah yang terdapat jentik dan 475 (50,80%) rumah yang bebas jentik (4)

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Merry Putri Wijayanti dan Sri Yuliawati dengan konsentrasi terendah pada uji pendahuluan yaitu 0,025% mampu mematikan larva sebanyak 49, konsentrasi tertinggi yaitu 0,1% mampu mematikan larva sebanyak 74, Sedangkan rata–rata kematian larva pada setiap kondentrasi ekstrak daun tembakau serta meningkatnya kematian larva seiringdengan bertambahnya konsentrasi eksrak daun tembakau (5).

Pengendalian larva nyamuk yang sering dilakukan yaitu dengan menggunakan bahan kimia. Hal ini tentunya memberikan efek yang cepat terhadap kematian larva nyamuk, namun dampak negatif yang ditimbulkan yaitu terjadinya resistensi untuk generasi berikutnya, kematian predator, serta pencemaran lingkungan. Dampak negatif penggunaan insektisida kimia dapat dihindari dengan menggunakan insektisida nabati sebagai alternatif. Pemanfaatan tumbuhan yang mengandung zat pestisidik sebagai pengendalian vektor, salah satunya dengan tumbuhan tembakau. Ada sekian banyaknya insektisida nabati, salah satunya adalah nikotin yang terkandung pada tembakau dan juga eogenol yang terdapat pada cengkeh(6) .Adapun alasan mengapa limbah rokok dipilih sebagai bahan insektisida untuk pengendalian larva nyamuk Aedes aegypty, karena Limbah rokok terbuat dari tembakau dan cengkeh mudah dijumpai di sekitar lingkungan kita Sangat beracun bagi serangga.(3) Pemanfaatan kembali limbah rokok yang sudah dibuang. (4),Kurang beracun bagi manusia dan lingkungan.

Hasil observasi awal yang dilakukan di Desa Janggurara Dusun Pangbarani Kecamatan Baraka Kabupaten Enrekang. Masih banyak masyarakat yang belum mengetahui manfaat dari limbah puntung rokok sebagai insektisida alami sebagai pembasmi jentik yang tentunya lebih ramah lingkungan. Alasan penggunaan limbah rokok sebagai insektisida alami karena limbah rokok terbuat dari tembakau dan cengkeh dapat dijumpai dengan mudah, sangat beracun bagi serangga, dapat melakukan pemanfaatan kembali, sangat beracun bagi serangga, tidak berbahaya bagi manusia dan lingkungan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan bahwa rumusan dalam masalah ini adalah :

Bagaimana efektifitas Pemanfaatan limbah puntung rokok sebagai insektisida terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti* di Desa Janggurara, Kecamatan Baraka, Kabupaten Enrekang yang ramah lingkungan ?

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui efektifitas pemanfaatan limbah puntung rokok sebagai Insektisida terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti* di Desa Janggurara, Kecamatan Baraka, Kabupaten Enrekang yang ramah lingkungan

D. Manfaat penelitian

1. Bagi peneliti, diharapkan dapat menambah pengetahuan dan pengalamandari penelitian ini
2. Bagi masyarakat, diharapkan memberikan informasi limbah puntung rokok memiliki potensi sebagai insektisida alami.
3. Bagi institusi, diharapkan menjadi satu referensi dalam pembuatan insektisida dari limbah puntung rokok dan panduan untuk penelitian.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Tentang Limbah

1. Pengertian Sampah

Sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan atau proses alam yang berbentuk padat. Menurut SNI 19-2454-2002, sampah adalah limbah yang bersifat padat terdiri dari *zat organik* dan *zat anorganik* yang dianggap tidak berguna lagi dan harus dikelola agar tidak membahayakan lingkungan dan melindungi investasi pembangunan. Sampah adalah limbah yang berbentuk padat dan juga setengah padat, dari bahan *organik* atau anorganik, baik benda logam maupun benda bukan logam, yang dapat terbakar dan yang tidak dapat terbakar. Bentuk fisik benda-benda tersebut dapat berubah menurut cara pengangkutannya atau cara pengolahannya (6).

Puntung rokok merupakan limbah yang jarang orang banyak tahu mengenai dampak yang ditimbulkannya pada lingkungan. Jumlah orang merokok di dunia sangat banyak, sehingga jumlah puntung rokok yang dibuang ke lingkungan juga sangat banyak. Di dalam puntung rokok terkandung DDT, *Vinyl chloride*, *Karbon monoksida*, *Polonium 210*, *nikotin* dan masih banyak lagi zat berbahaya lainnya. Zat ini yang juga ikut terbuang ke lingkungan sehingga lingkungan akan tercemar karena puntung rokok ini akan sulit diurai. Butuh 10 sampai 20 tahun untuk mengurai puntung rokok ini. Pada puntung rokok terdapat tembakau yang banyak mengandung senyawa – senyawa yang dapat mematikan hama pada tanaman (6).

Hal ini sesuai dengan penelitian yang menemukan bahwa penyemprotan ekstrak tembakau 130 gram daun 4 tembakau dengan 1 liter air dapat membunuh lalat percobaan 53 % dalam waktu 6 jam. Hal ini pun bisa dipercobakan uintuk serangga lain. Kandungan bahan

kimia dalam tanaman tersebut menunjukkan bioaktivitas pada serangga, seperti bahan penolak (*repellent*), penghambat makan (*antifeedant*), penghambat perkembangan serangga (*insect growth regulator*), dan penghambat peneluran (*oviposition deterrent*).

B. Tinjauan Tentang Rokok dan Puntung Rokok

Rokok merupakan produk yang mengandung zat-zat yang bersifat adiktif (menimbulkan kecanduan), dan jika dikonsumsi dapat mengakibatkan bahaya bagi kesehatan individu dan masyarakat. Karena dalam rokok terdapat kurang lebih 4.000 macam zat kimia, antara lain nikotin yang bersifat adiktif dan tar yang bersifat karsinogenik yang dapat mengakibatkan penyakit seperti kanker, penyakit jantung, impotensia, penyakit darah, emfisema, bronkitis kronik, gangguan kehamilan dan janin serta banyak lagi lainnya (7)

Dalam tembakau rokok lebih dari 3800 senyawa kimia ditemukan, dan kelompok terbesar adalah senyawa nitrogen sebanyak 24%, serta hidrokarbon sebanyak 15%. Komponen utamanya adalah karbon monoksida (CO), yaitu 5- 23 mg/batang rokok; asam nitrat 0,1-1,6 mg/batang rokok; asetaldehid 0,2-1,3 mg/batang rokok; asam format 0,1-1,1 mg/batang rokok; metil klorida 0,1-0,8 mg/batang rokok; asam sianida 0,03-0,7 mg/batang rokok, serta 50 macam senyawa karsinogen lainnya. Asap rokok selain dapat membahayakan kesehatan perokok sendiri juga dapat membahayakan lingkungannya, yaitu orang-orang yang berada disekitarnya. Menurut hasil penelitian, asap rokok mengandung senyawa racun organoklorin seperti: metilklorida, metilen- klorida, kloroform, trikloroetilen, tetrakloro-etilen, dan vinil klorida. Kandungan kimia dalam asap rokok mencapai 4.800 macam. Diantaranya terdapat kandungan aseton di dalam asap rokok (7)

Aseton merupakan senyawa karbonil yang memiliki

gugus fungsi keton (-CO). Aseton, juga dikenal sebagai propanon, dimetil keton, 2-propanon, propan-2-on, dimetilformaldehida, dan β-ketopropana. Aseton dapat dibuat dari alkohol sekunder dengan cara oksidasi. Aseton adalah senyawa organik yang berupa cairan tidak berwarna dan mudah terbakar. Aseton merupakan senyawa keton yang paling sederhana. Aseton larut dalam berbagai perbandingan air, etanol, dietil eter, dan lain-lain. Aseton sendiri juga merupakan pelarut penting (7)

Puntung rokok merupakan salah satu limbah yang sulit terdaur. Pada puntung rokok masih terdapat sisa-sisa zat yang terkandung dalam rokok seperti nikotin. Defini rokok sendiri adalah gulungan tembakau yang disalut dengan dauh nipah (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2002). Rokok berbentuk silinder dari kertas berukuran panjang antara 70 hingga 120mm (bervariasi tergantung negara) dengan diameter 10 mm yang berisi daun-daun tembakau yang telah dicacah. Rokok dibakar pada salah satu ujungnya dan dibiarkan membara agar asapnya dapat dihirup lewat mulut pada ujung lainnya (7)

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Merry Putri Wijayanti, Sry Yulianti RH. dianalisis dengan analisis *Oneway ANOVA* untuk mengetahui adanya perbedaan pengaruh konsentrasi ekstrak daun tembakau. Analisis *one-way ANOVA* dilakukan dengan menggunakan *General Linear* Model dengan *sum of squares type* III. Hasil analisis *One-Way Anova* pada penelitian ini yaitu terdapat perbedaan rata-rata kematian larva pada setiap konsentrasi ekstrak daun tembakau serta meningkatnya kematian larva seiring bertambahnya konsentrasi ekstrak daun tembakau. Konsentrasi 0,095% ekstrak daun tembakau merupakan konsentrasi paling kuat, karena mampu membunuh larva hingga 90%.

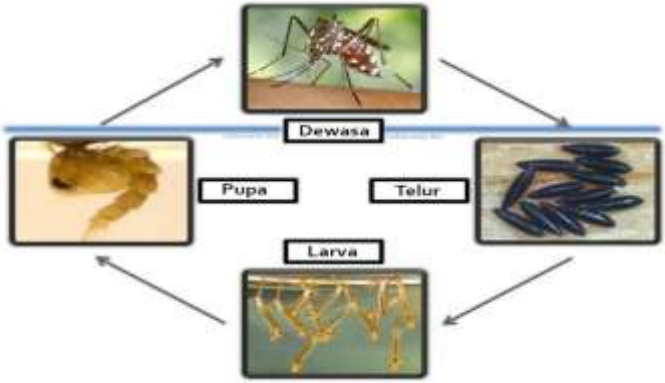
Hal ini menunjukkan bahwa jumlah kematian nyamuk *Aedes aegypty* tertinggi dari seluruh replikasi terjadi pada

konsentrasi 140 gr/l yaitu sebanyak 33 ekor dengan rata-rata 11 ekor dari setiap replikasi. Jumlah kematian nyamuk *Aedes aegypty* terendah dari seluruh replikasi terjadi pada konsentrasi 100 gr/l yaitu sebanyak 14 ekor dengan rata-rata 4,7 ekor. Sedangkan pada kelompok kontrol jumlah nyamuk *Aedes aegypty* yang mati dari seluruh replikasi tidak ada (nihil) (8).

C. Nyamuk *Aedes Aegypty*

Aedes aegypti adalah jenis nyamuk penyebab penyakit DBD sebagai pembawa utama (*primary vektor*) virus dengue (WHO, 2009). Nyamuk jenis *Aedes aegypti* yang sudah menghisap virus dengue sebagai penular penyakit demam berdarah. Adanya penularan itu karena setiap nyamuk itu mengggit, nyamuk tersebut menghisap darah yang aan menghasilkan air liur dengan bantuan alat tusuknya supaya darahnya yang telah dihisap tidak dapat membeku. Nyamuk *Aedes aegypti* mempunyai persebaran dengue yang sangat luas hampir semua mencakup daerah yang tropis maupun subtropis. Hal ini membawa siklus persebarannya baik di desa, kota maupun disekitar daerah penduduk yang padat (Silalahi, 2014). Beberapa penularan penyakit DBD yang disebabkan nyamuk *Aedes aegypti* yaitu mulai dari perilaku menggigit, perilku istirahat dan juga jangkauan terbang untuk disebarkannya Virus dengue (9)

Nyamuk Aedes Aegypti mudah dikenali dari bentuk dan warnanya.Ciri nyamuk ini adalah memiliki tubuh berwarna hitam dengan belang putih disekujur tubuhnya dan ukuranya yang kecil di bagian punggung tubuhnya tampak dua garis melengkung vertikal di bagian kiri dan kanan yang menjadi ciri dari spesies ini.Nyamuk jantan umumnya lebih kecil dari pada nyamuk betina dan terdapat rambut- rambut tebal pada antena nyamuk jantan.



Gambar 1. Siklus hidup nyamuk *Aedes aegypty*

Nyamuk *Aedes aegypti* siklus hidupnya mempunyai empat fase yaitu dari mulai telur, jentik, pupa, sampai menjadi nyamuk dewasa. Nyamuk jenis ini mempunyai siklus hidup sempurna. Kebiasaan spesies ini meletakkan telurnya pada kondisi permukaan air yang bersih secara individual. Telur yang memilki bentuk elips warnanya hitam dan juga terpisah satu dengan yang lain. Telurnya dapat menetes dalam waktu 1-2 hari kemudian akan berubah jentik (9).

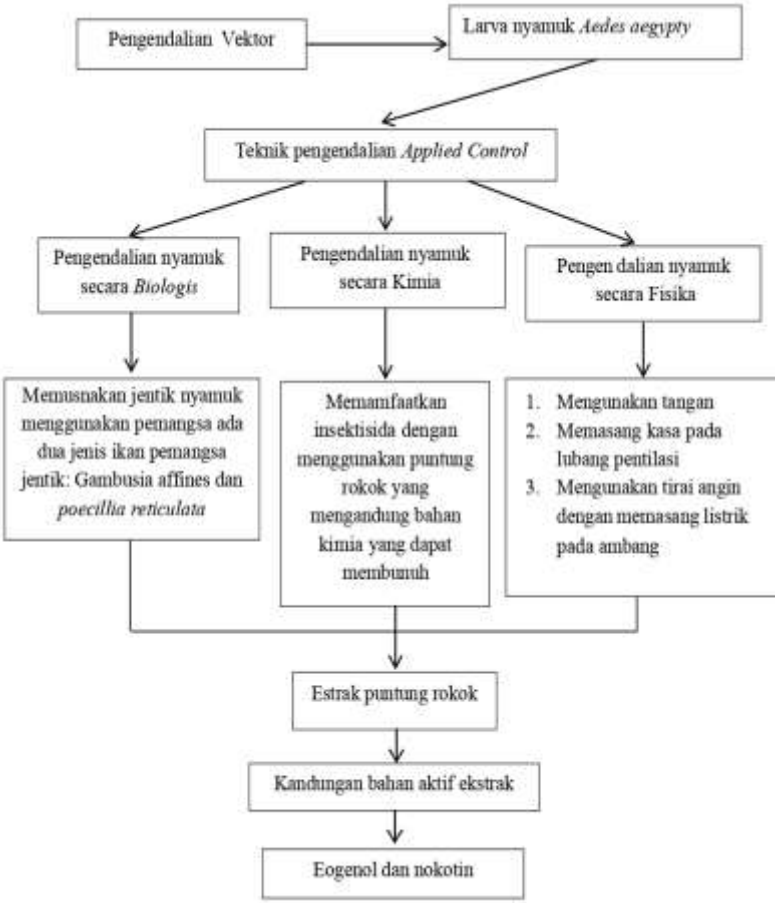
Terdiri dari 4 tahap didalam perkembangannya jentik yang dikenal sebagai instar. Perkembangan instar 1 ke instar 4 membutuhkan waktu kira- kira 5 hari. Selanjutnya untuk sampai instar ke 4, larva ini berubah menjadi pupa yang dimana jentik tersebut telah memasuki masa dorman. Pupa dapat bertahan selama 2 hari sebelum nyamuk dewasa keluar dari pupa. Perkembangan mulai dari telur hingga menjadi nyamuk dewasa membutuhkan waktu selama 8 hingga 10 hari, namun juga bisa lebih lama jika kondisi lingkungan yang tidak mendukung terdiri dari 4 tahap didalam perkembangannya jentik yang dikenal sebagai instar. Perkembangan instar 1 ke instar 4

membutuhkan waktu kira-kira 5 hari. Selanjutnya untuk sampai instar ke 4, larva ini berubah menjadi pupa yang dimana jentik tersebut telah memasuki masa dorman. Pupa dapat bertahan selama 2 hari sebelum nyamuk dewasa keluar dari pupa. Perkembangan mulai dari telur hingga menjadi nyamuk dewasa membutuhkan waktu selama 8 hingga 10 hari, namun juga bisa lebih lama jika kondisi lingkungan yang tidak mendukung (9).

Ini menunjukkan bahwa jumlah kematian nyamuk *Aedes aegypty* tertinggi dari seluruh replikasi terjadi pada konsentrasi 140 ml/l yaitu sebanyak 33 ekor dengan rata-rata 11 ekor dari setiap replikasi. Jumlah kematian nyamuk *Aedes aegypty* terendah dari seluruh replikasi terjadi pada konsentrasi 100 ml/l yaitu sebanyak 14 ekor dengan rata-rata 4,7 ekor. Sedangkan pada kelompok kontrol jumlah nyamuk *Aedes aegypty* yang mati dari seluruh replikasi tidak ada (nihil) (8).

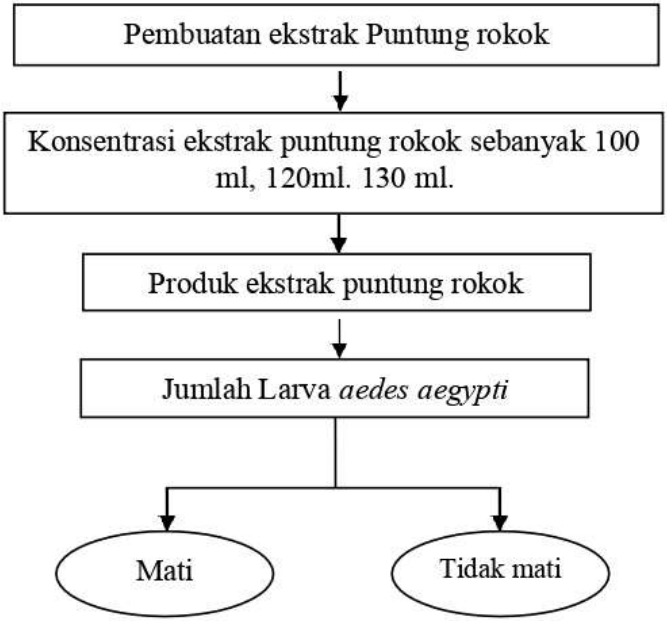
D. Kerangka Teori

Kerangka teori merupakan suatu uraian yang memiliki hubungan atau kaitan antara konnsep yang satu dan konsep yang lainnya, atau variabel yang satu dan variabel yang lain yang akan diamati atau diukur melalui penelitian yang akan dilaksanakan. Menurut WHO (1999) Cara paling efektif dari pengendalian Vektor nyamuk Aedes Aegypty adalah penatalaksanaan lingkungan, yang termasuk perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan dan pemantauan aktifitas untuk modifikasi atau manipulasi faktor – faktor lingkungan dengan suatu pandangan untuk mencegah atau mengurangi perkembangan vector dan kontak manusia – vektor – patogen. Aedes aegypti berkembang biak terutama pada wadah yang dibuat manusia, mereka berkembang biak baik pada wadah alamia, seperti lubang pohon dan lipatan daun, dan pada wadah buatan.



Gambar 1. Kerangka teori

G. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka pemikiran

BAB III
METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

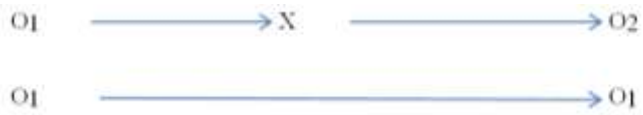
Penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu (*Quasi ekspperiment*) yaitu meneliti efektifitas ekstrak limbah puntung rokok dalam pengendalian larva nyamuk *Aedes aegypti.* Metode yang di gunakan dalam penelitian ini adalah metode *Rancangan Acak Kelompok* 2 macam yaitu perlakuan dan kontrol, perlakuan penyemprotan dengan konsentrasi ekstrak limbah puntung rokok 100gr, 120gr dan 130gr, sedangkan kelompok kontrol tanpa perlakuan.

X : Perlakuan dengan exstrak puntung rokok,untuk setiap pengamatan diambil sebanyak 20 ekor larva nyamuk *Aedes aegypti*,Dimasukan kedalam wadah perlakuan yang dipaparkan insektisida dari lumbah puntung rokok

Q1 : Kelompok perlakuan 1 sebelum, untuk tiap pengamatan diambil sebanyak 20 ekor larva nyamuk *Aedes aegypti*, Dimasukan dalam wadah

Q2 : Kelompok perlakuan 2 sesudah, untuk tiap pengamatan diambil sebanyak 20 ekor nyamuk *Aedes aegypti*, dimasukkan kedalam wadah perlakuan yang dipaparkan insektisida dari eksrak puntung rokok

Berikut ini desain penelitian ini:



Keterangan:

O_1 = Yaitu pengukuran sebelum pemberian ekstrak limbah puntungrokok
X = Perlakuan dengan ekstrak limbah puntung rokok
O_2 = Yaitu pengukuran sesudah pemberian ekstrak limbah puntung rokok

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Enrekang, tepat nya di Desa Janggurara Kecamatan Baraka pada bulan September – Desember 2022. Pengambilan sampel larva nyamuk *Aedes aegypti* berasal dari Desa Janggurara. Kepadatan larva nyamuk Aedes aegypti yang tertinggi terdapat di tempat yang tergenang. Koleksi larva dilakukan di beberapa lokasi yang mempunyai kepadatan vektor yang tinggi. Adapun perlakuan atau uji kerentanan ini dilakukan di Desa Janggurara. Alasan pengambilan lokasi penelitian ini adalah karena lokasi tersebut merupakan tempat mengembang biakkan nyamuk yang dijadikan sebagai perlakuan.

C. Populasi dan Sampel

a. Populasi

Populasi penelitian ini adalah Larva nyamuk *Aedes aegypti* yang diperoleh dari lokasi penelitian dan dikembangbiakkan di Kecamatan Baraka Kabupaten Enrekang

b. Sampel

Sampel penelitian ini adalah anggota populasi yang diambil secara acak sebanyak 20 ekor jentik nyamuk *Aedes aegypti* tiap satuan pengamatan. Besar sampel penelitian ini secara keseluruhan adalah 120 ekor jentik nyamuk dengan rincian sebagai berikut :

Pengamatan di lakukan dengan menyiapkan

kelompok 20 ekor larva yang di berikan dan kelompok 20 ekor larva tanpa perlakuan. Menyiapkan wadah dengan di isi air ekstrak puntung rokok dengan ukuran 100 ml, 120 ml, dan 130 ml. dengan masing-masing 20 ekor larva nyamuk. Tiap-tiap perlakuan dilakukan mengamatan setiap 2 jam, 3 jam, sampai 4 jam. Sehingga total larva nyamuk yang dibutuhkan yaitu 120 ekor larva nyamuk. 60 ekor jentik dengan perlakuan ekstrak puntung rokok dan 60 ekor jentik tanpa perlakuan ekstrak puntung rokok.

D. Instrumen Penelitian

1. Cara mengumpulkan Larva nyamuk

Pengumpulan larva *Aedes sp* dilakukan dengan menggunakan *ovitrap* dengan langkah-langkah sebagai berikut :

a) Memasang ovitrap di lokasi penelitian
b) Menempatkan ovitrap pada tempat yamg terlindung dari air hujan
c) Ovitrap yang telah dipasang dicek setelah satu minggu
d) Mengumpulkan telur yang terperengkap ovitrap
e) Memindahkan telur kedalam wadah yang berisi air sehingga telur kontak dengan air akan menetas sebagai larva dalam waktu 1-2 hari yang siap untuk dijadikan sampel

2. Cara ekstrak puntung rokok

Mengekstrak puntung rokok dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

a) Mengumpulkan limbah puntung rokok kemudian memisahkan pilter dengan tembakau yang terdapat pada puntung rokok
b) Mengumpulkan tembakau dari limbah puntung rokok.
c) Selanjutnya tembakau yang terkumpul di rendam dengan air panas selama 24 jam, kemudian di peras dengan menggunakan kain tipis. Laludi saring menggunakan kertas saring yang hasilnya dinamakan ekstrak puntung rokok

berupa air rendaman tembakau dari puntung rokok

d) Pembuatan ekstrak ini dilakuakan secara sederhana tanpa menggunakan bahan kimia tambahan.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Data Primer

a. Diperoleh dari data hasil penelitian yaitu persentase nyamuk *Aedes aegypti* yang mati setelah terpapar ekstrak puntung rokok yang telah di diamkan selama 24 jam dalam waktu pengamatan 2 jam, 3 jam, 4 jam.

b. Diperoleh dari data hasil penelitian yaitu jumlah persentase nyamuk *Aedes aegypti* yang mati selama 4 jam untuk mengetahui status kerentanan.

c. Jumlah nyamuk yang mati pada tabung/botol kontrol (tanpa insektisida)

d. Data Ph (Keasaman Air)

2. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari buku-buku literatur, artikel, jurnal, hasil penelitian maupun dari referensi lainnya Langkah-langkah pada uji penelitian :

a) Mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan

b) Menakar bahan limbah rokok sebanyak 100ml kemudian direndam dengan
1 liter aquades pada setiap konsentrasi dengan ai

c) Setelah bahan direndam selama 24 jam, ambil 100ml ,120ml dan 130ml

d) Lalu siapkan larva nyamuk Aedes Aegpty yang sudah ada di kotakperlakuan.

e) Mengukur PH air pada tempat uji penelitian sebelum dan sesudahpenelitian.

f) Kemudian tuangkan setiap konsentrasi pada setiap kotak perlakuan yangberisi 20 ekor larva nyamuk tadi.

g) Lalu amati jumlah larva nyamuk yang mati setiap 2 jam, 3 jam, 4 jam setelah perlakuan

F. Analisis Data

Pada tahap ini dilakukan perhitungan persentase mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti* terhadap estrak puntung rokok untuk mendapatkan gambaran umum dan mengetahui perbedaan tingkat mortalitas larva nyamuk.

Hasil pengamatan tingkat kematian nyamuk diolah dengan analisis probit untuk melihat pengaruh ekstrak punting rokok terhadap larva nyamuk *Aedes Aegypti.*

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Desa Janggurara yang berada di Kecamatan Baraka merupakan desa yang terletak di wilayah Kabupaten Enrekang Provinsi Sulawesi Selatan. Desa Janggurara memiliki luas wilayah yaitu 0,26 km^2. Batas-batas Desa Janggurara yaitu:

a. Sebelah selatan Berbatasan dengan Desa Kadinge
b. Sebelah Barat Berbatasan dengan Desa Tampaan
c. Sebelah timur Berbatasan dengan Desa Loko

Desa Janggurara memiliki jumlah penduduk sebanyak 4.179 jiwa, diantaranya yaitu laki-laki 1.616 jiwa dan perempuan 2.563 jiwa yang mayoritas beragama islam serta bahasa yang digunakan adalah bahasa duri. keadaan ekonomi secara umum dipengaruhi oleh mata pencaharian warga masyarakat yaitu Bertani (Petani). Dan hal itu merupakan sumber pendapatan utama bagi masyarakat diwilayah Desa Janggurara.

B. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Janggurara pada September- Desember 2022, dengan sumber sampel nyamuk *Aedes aegypti* diperoleh dari pembiakan telur hasil pemasangan ovitrap dilokasi penelitian berdasarkan kepadatan vektor tinggi di Desa Janggurara. Dalam uji eksperimen ini, pada kelompok kontrol tidak didapatkan mortalitas jentik nyamuk *Aedes Aegypti*, sehingga dapat disimpulkan bahwa nyamuk uji berada dalam kondisi normal dan sehat. Tidak adanya mortalitas pada nyamuk kontrol juga menunjukkan bahwa uji dengan sampel yang telah ada layak dilakukan.

Selama pemeliharaan sampel, jentik ditempatkan dalam air dengan kadar keasaman 6,6 sebelum penyaringan

dan kadar keasaman 7,2 setalah penyaringan. Kondisi ini menurut Sutrisno dalam j u r n a l n y a (2012) merupakan kondisi yang optimum dimana Larva Aedes aegypti dapat hidup pada air dengan pH antara 5,8-8,6 sementara air bersih yang digunakan oleh masyarakat pH nya berkisar antara 6,8-7.9 (5)

Adapun uji eksperimen dilakukan dengan Kadar Keasaman yang sama yaitu 6,6 sebelum penyaringan dan 7,2 setelah penyaringan. Kadar Keasaman berpengaruh terhadap mortalitas nyamuk, dimana Jumadil (2010) mengatakan Ph air akan mempengaruhi kelangsungan hidup nyamuk. Hal ini juga didukung oleh Marieta (2016) yang mengatakan bahwa kadar keasaman di antara 6,0 sampai 8,0 tidak berpengaruh terhadap kehidupan jentik nyamuk.

Sedangkan seperti diketahui bahwa kadar keasaman air (Ph) saat penelitian dilakukan berada diantara Kadar Keasaman (Ph). Adapun uji eksperimen dilakukan dengan kadar keasaman yang sama 6,6 sebelum penyaringan dan 7,2 setelah melakukan penyaringan air. Kadar keasaman selama eksperimen tersebut tidak berpengaruh terhadap mortalitas nyamuk, dimana Derajat keasaman dari air got sendiri tidak semuanya adalah netral, karena air got berasal dari berbagai sumber air limbah. (Sayono, 2011). Hasil pengolahan data yang telah dilakukan disajikan dalam bentuk distribusi maupun tabel.

1. Persentasi mortalitas jentik nyamuk Aedes Aegypti terhadap Insektisida Nicotiana Tabacuin Linn

Dalam penelitian ini dilakukan perhitungan persentase mortalitas nyamuk *Aedes aegypti* pada saat pemaparan insektisida sari puntung rokok dengan interval waktu pengamatan 2 jam, 3 jam, 4 jam. Adapun Kadar keasaman (Ph) air pada proses tindakan adalah 7,2. Berikut hasil pengamatan disajikan pada Tabel.

Tabel 1.
Persentase Mortalitas Larva Aedes Aegypty terhadap insektisida Ekstrak Puntung Rokok

Jumlah Sampel	Perlakuan	Mortalitas (jam)			
	Volume (ml)	2	3	4	%
20	100	3	11	17	85%
20	120	3	12	20	100%
20	130	3	14	18	98%

Sumber: data Primer 2022

Berdasarkan pada tabel diatas dengan mengunakan 3 wadah dengan takaran air yang berbeda. untuk melakukan eksperimen mengunakan ekstrak puntung rokok selama 4 jam. maka hasil yang di hasilkan sebagai berikut, pada wadah yang pertama dengan jumlah air 100 ml di 2 jam pengamatan membunuh 3 larva nyamuk, 3 jam pengamatan membunuh 11 larva nyamuk, 4 jam membunuh 17 larva nyamuk maka pada wadah pertama membunuh total 17 larva nyamuk. Pada wadah ke dua dengan jumlah air 120 ml, pada 2 jam pengamatan membunuh 3 larva nyamuk, 3 jam pengamatan membunuh 12 larva nyamuk , dan 4 jam pengamatan membunuh 20 larva nyamuk, maka pada wadah kedua total membunuh 20 larva nyamuk. Di wadah ke ketiga dengan jumlah air 130 ml, di 2 jam pengamatan membunuh 3 larva nyamuk, 3 jam membunuh 14 larva nyamuk, 4 jam membunuh 18 larva nyamuk, maka di wadah ketiga ada total 18 larva nyamuk yang mati. Adapun yang mempengaruhi berbedanya masing-masing angka mortalitas larva adalah berbeda nya masing-masing kondisi tubuh dari tiap larva *Aedes Aegypti*.

Tabel 2.
Persentase Mortalitas Larva *Aedes Aegypty* tanpa perlakuan insektisida Ekstrak Puntung Rokok

Jumlah Sampel	Perlakuan	Mortalitas (jam)			%
	Volume (ml)	2	3	4	
20	100	0	0	0	0%

Sumber: Data Primer 2022

Kelompok perlakuan yang tidak menggunakan ekstrak puntung rokok dari 3 wadah yang di sediakan dengan jumlah air 100 ml, 120 ml, dan 130 ml ditemukan bahwa tidak ada jentik nyamuk yang terbunuh.

Berdasarkan tabel tersebut dapat diketahui bahwa rata-rata persentase mortalitas nyamuk *Aedes aegypti* selama kontak 4 jam pada perlakuan pemaparan insektisida *Nicotiana tabacuin Linn* mengalami peningkatan dari waktu ke 4 jam dengan persentase kematian sebesar 88,7%. Sedangkan pada perlakuan control tanpa *Nicotiana tabacuin Linn* tidak memiliki pengaruh apapun atau tingkat kematian 0%.

2. Efektifitas ekstrak Puntung rokok (*Nicotiana Tabacuin Linn)* terhadap Mortalitas jentik nyamuk Aedes Aegypti

Dalam jurnal berjudul Efektivitas Pemberdayaan Masyarakat oleh Iga Rosalina, pengertian efektivitas adalah unsur untuk mencapai tujuan yang sudah ditentukan sebelumnya. Kriteria atau ukuran dari efektivitas, dijelaskan oleh Richard M. Steers adalah berupa pencapaian tujuan, integrasi, dan adaptasi.

Adapun pada penelitian ini peneliti menggunakan dua jenis tindakan. Dimana tindakan pertama menggunakan ekstrak puntung rokok dan tindakan kedua tanpa perlakuan apapun. Tindakan pertama dengan memberi ekstrak puntung rokok yang di masukkan kedalam wadah control

yang berisi 20 jentik nyamuk *Aedes Aegypti* dan tindakan control kedua mengamati jentik nyamuk *Aedes Aegypti* yang tidak diberi perlakuan apapun dengan kuantitas Jentik 20 ekor.

Dalam proses penelitian eksperimen yang di lakukan dengan kadar ke asaman yang sama yaitu 6,6 sebelum penyaringan dan 7,2 setelah penyaringan. Sedangkan seperti yang kita ketahui bahwa kadar keasaman air (Ph) saat penelitian dilakukan berada diantara kadar keasaman (Ph), ada pun uji eksperimen dilakukan antara kadar ke asaman yang sama 6,6 sebelum penyaringan dan 7,2 setelah melakukan penyarigan air. Moralitas mempengaruhi kadar ke asaman selama eksperimen tersebut. Setelah melakukan penelitian, antara tindakan control yang menggunakan ekstrak puntung rokok dan yang tidak menggunakan ekstrak puntung rokok, dengan menggunakan masing-masing sepuluh wadah control tiap perlakuan maka bisa diketahui bahwa kelompok tindakan yang menggunakan Ekstrak Puntung rokok yang masing-masing dengan Ph air yang sama, lebih tinggi tingkat mortalitas jentik nyamuk *Aedes Aegypti* dibandingkan kelompok perlakuan yang tidak dilakukan tindakan sama sekali. Seperti yang dikutip dalam skripsi Yayuk Setia Ningsih dengan judul Uji Efektivitas Ekstrak Limbah Tembakau sebagai Pestisida Nabati terhadap Ulat *Helicoverpa armigera* menjelaskan bahwa, Nikotin dapat bersifat sebagai racun syaraf bagi serangga yang dapat bereaksi dengan cepat, selain itu nikotin juga dapat digunakan sebagai racun kontak, fumigan, dan racun perut (Afifah *et al.,* 2015). Selain sebagai racunsyaraf, alkaloid nikotin juga dapat mendegredasi membran sel kemudian masuk dan merusak sel . Menurut Khater (2012) nikotin bekerja pada sistem syarat pusat serangga sehingga menyebabkan penyumbatan pada reseptor secara *irreversible.*

Sehinggah sangat membantu untuk memutus rantai penyebaran nyamuk Aedes Aegypty mengingat bahwa Jentik nyamuk *Aedes aegypti* adalah tahap awal yang dalam siklus hidup nyamuk *aedes aegypti* yang merupakan faktor penyakit utama yang menyebabkan penyakit seperti demamberdarah, chikungannya, zika dan demam kuning. Jentik ini hidup diair khsusunya di tempat-tempat yang berisi air yang menggenang, seperti dalam bak mandi,ember, drum bekas,atau ban bekas yang menampung air hujan. Dampak terhadap lingkungan, penyumbatan saluran air jentik nyamuk Aedes aegypti dapat berkmupul dalam jumlah besar meyumbat saluran air sepeti saluran got,parit dan selokan. Ganguan ekosistem, ketika nyamuk aedes aegypti menjadi terlalu melimpah, mereka dapat mengganggu ekosistem alami. Potensi invasif Aedes aegypti adalah spesies nyamuk yang tidak asli bagi banyak wilayah dan dapat menjadi invasif didaerah laur habitat aslinya. Dampak terhadap manusia, penyakit menular jentik nyamuk Aedes aegypti adalah faktor utama bagi penyakit demam berdarah, chikunganya, zika dan demam kuning. Setelah menetas dan menjadi nyamuk dewasa mereka dapat mengambil virus dari orang yang terinteraksi dan menteramisikan nya ke manusia lain melalui gigitan. Penyebab ganguan kesehatan nyamuk Aedes aegpyti juga bisa menyebabkan ganguan kesehatan lainya, misalnya gigitan nyamuk ini dapat memberikan reaksi alergi dan gatal-gatal.

Adapun hasil nya dapat ditinjau pada tabel yang dimana menjelaskan rata-rata tingkat kematian dari jentik nyamuk berkisar 91,6% dan pada kelompok perlakuan tanpa apapun memiliki tingkat mortalitas jentik nyamuk 0%, artinya jentik nyamuk akan selalu bisa bertahan hidup pada air tergenang dengan Ph 7,2 setalah penyaringan. Hal ini sejalan dengan apa yang dikatakan oleh Marieta (2016) dalam jurnalnya bahwa kadar keasaman di antara 6,0

sampai 8,0 tidak berpengaruh terhadap kehidupan jentik. Dari eksperimen yang dilakukan mendapatkan hasli seperti diatas bahwa jentik nyamuk akan mampu bertahan pada air tergenang dengan Ph 7,2 setelah penyaringan bahwa dengan mengunakan ekstrak puntung rokok lebih efektif membunuh nyamuk walaupun persentesa mortalitas nyamuk tidak 100% dibandikan dengan tidak menggunakan itu 0% kematian jentik, Dengan ini kelebihan mengunakan ekstak puntung rokok dalam membasmi jentik nyamuk, lebih ramah lingkungan dan juga mencegah ter infeksinya penyakit seperti deman berdarah, zika, chiqungunya dan penyakit lainya yang di timbulkan oleh jentik nyamuk yang jelasnya akan lebih bermanfaat dari pada tidak mengunakan. (Witono, 2019)

Adapun menurut (Hanny Ferry) dalam jurnal penelitian nya menguraikan bahwa senyawa yang ada dalam kandungan ekstrak tembakau ini adalah alkoida dari daun tembakau yaitu nikotin di dalam putung rokok yang terikat dengan asam malat dan asam sitrat. Senyawa-senyawa lain yang terkandung dalam tembakau adalah Amin, Pirol, Pidirin, serta alkaloida Nornikotin dan anabasin. Sifat lain yang dimiliki oleh nikotin dapat digunakan sebagai bahan dasar untuk pembuatan insektisida. Kebutuhan insektisida dalam bidang pertanian mendorong untuk mencari bahan dasar pembuatan insektisida.

Kandungan nikotin dalam tembakau dapat mencapai 0,3% sampai dengan 5% bobot kering yang berasal dari biosintetis di akar dan diakumulasikan di daun. Pada penelitian sebelumnya dilakukan ekstraksi nikotin pada limbah tangkai daun Nikotin yang menjadi racun syaraf yang potensial dan digunakan sebagai bahan baku insektisida, contoh serangga yang dapat diatasi menggunakan insektisida nikotin salah satunya adalah Nyamuk beserta jentiknya. sehingga hal ini dapat

menyebabkan tingkat mortalitas yang signifikan diantara keduanya. (Ningsih, 2019)

Larva *Aedes aegypti* mengalami perubahan tingkah laku setelah dilakukan penyemprotan dengan ekstrak limbah tembakau. Larva yang pada awalnya aktif bergerak setelah dilakukan penyemprotan mengalami penurunan aktivitas gerak sesaat, ketika racun kontak tersebut masuk kedalam tubuh larva *Aedes Aegypti* perlahan-lahan mengalami kematian. Ciri-ciri larva yang sudah mati yaitu tubuh larva berubah menjadi warna cokelat hingga menghitam dan menjadi kecil keriput dan mengering. Menurut Dewi *et al*. (2017) gejala awal kematian ditandai dengan perubahan tingkah laku yang awalnya aktif bergerak menjadi kurang aktif dan menurunnya aktivitas makan. Selain itu, larva juga mengalami perubahan warna tubuh dari cokelat menjadi cokelat kehitam dan keluarnya cairan dalam tubuh larva sehingga tubuh larva menjadi keriput.

Penyebab perubahan tingkah laku larva dari aktif bergerak menjadi lambat ketika diberi rangsangan sentuhan merupakan efek dari senyawa nikotin yang masuk kedalam tubuh larva. Nikotin masuk kedalam tubuh serangga melalui makanan dan racun kontak. Cara kerja Nikotin sebagai racun kontak yaitu masuk kedalam tubuh serangga melalui kutikula dan mendegradasi membran sel kemudian merusak sel-sel serangga dan mempengaruhi organ vital seperti sistem syaraf dan jantung. Menurut Saenong mekanisme kerja pestisida nabati diantaranya yaitu menghambat proses reproduksi secara langsung terutama pada serangga betina, nafsu makan menurun dan menolak makanan, mengganggu perkembangan serangga mulai dari telur, larva, hingga pupa, serta dapat menghambat pergantian kulit serangga “Jadi, terdapat efektifitas puntung rokok yang dapat dilihat dari kecepatan mortalitas jentik.

Dan diketahui pula bahwa puntung rokok cukup efektif sebagai insektisida nabati".

BAB V
PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Persentase mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti* terhadap insektisida ekstrak puntung rokok sangat efektiv terhadap tingkat mortalitas larva dengan pH (kadar keasaman) air cukup berpengaruh terhadap ke berlangsungan hidup jentik nyamuk *Aedes Aegypti*.

B. Saran

1. meneliti lebih lanjut Status kerentanan nyamuk terkadap Ekstrak Puntung rokok dengan variasi konsentrasi yang berbeda mengingat angka mortalitas nyamuk *Aedes Aegypty* tidaklah sepenuhnya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Tri Puji Lestari Sudarwati, M.A. Hanny Ferry Fernanda MS. Peningkatan Pengetahuan Masyarakat Mengenai Perkembangan dan Penyebaran DBD. J AstaAbdi Masy Kita. 2021;Vol. 01(No. 01):93–9.
2. Elisa Lesar, Woodford B Joseph ORP. Gambaran Pengetahuan dan Tindakan Masyarakat tentang pengendalian Vektor Demam Berdarah Dengue di Desa Touure Kabupaten Minahasa Tahun 2020. J KESMAS. 2020;Vol. 9(No. 7):168–74.
3. Musdalifah Samsul. Faktor-Fakror Lingkungan Meningkatkan Insidensi Demam Berdarah di Sulawesi Selatan. J Ilm Kesehat. 2019;Vol. 1(No.1):1–7.
4. Windi 1 RA. Treatment Seeking Behavior Pasien Demam Berdarah Dengue Di Kabupaten Enrekang. J Ilm J-HESTECH. 2019;Vol.2(No.2):83–94.
5. Merry Putri Wijayanti, Sri Yuliawati RH. Uji Toksisitas Ekstrak Daun Tembakau (Nicotiana tobacum L.) Dengan Metode Maserasi Terhadap Mortalitas Larva. J Kesehat Masy. 2015;Vol. 3(No. 1):2356–2246.
6. Eki Bayu Purnama AB. Rancang Bangun Simulasi Pemanfaatan Limbah Puntung Rokok MenjadiI Pestisida Nabati Pada Tanaman Berbasis Multimedia. 2017;vol 1(no 1):109–15.
7. Gigih Lintang Prasetyo, Sri Endah Fitriani, Dhimas Pratama Sihotang AZ. PotensiKandungan Aseton Dari Limbah Puntung Rokok. 2017;1–6.
8. Suprapto. Pemampaatan Limbah Rokok Dalam Pengendalian Nyamuk Aedes aegypty. 2017;Vo.1(no.1):1–6.
9. Susantif S. Hubungan Lingkungan Fisik Dengan Keberadaan Jentik Aedes Pada Area Bervegetasi Pohon Pisang. J Public Health (Bangkok). 2017;Vol

6(No. 4):272–6.
10. Bryan Nanda, Bagus Adipati.H, Sutrisno RR. Efektifitas Limbah Puntung rokok. 2017;Vol. 1(No.3):1–5.
11. Witono. Puntung Rokok Sebagai Pestisida Alami. 2019:Vol. 3(No. 8):653-8
12. Yayuk Setia Ningsih. Uji Efektivitas Ekstrak Limbah Tembakau sebagai Pestisida Nabati terhadap Ulat *Helicoverpa armigera* (Lepidoptera: Noctuidae) pada Jagung. Malang: 2019.
13. Saenong, M. S. 2017. Tumbuhan Indonesia Potensial sebagai Insektisida Nabati untuk Mengendalikan Hama Kumbang Bubuk Jagung (*Sitophilus spp.*). *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian*, *35*(3), 131.
14. Siswoyo, E., Masturah, R., Fahmi, N. 2018. Bio-Pestisida Berbasis Ekstrak Tembakau dari Limbah Puntung Rokok untuk Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum*). *Jurnal Presipitasi : Media Komunikasi Dan Pengembangan Teknik Lingkungan*, *15*(2), 94–99.
15. Sudarmo, S., Mulyaningsih, S. 2014. Mudah Membuat Pestisida Nabati Ampuh. Jakarta: PT. Agromedia Pustaka. p 5.