

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Demam Berdarah

Adalah penyakit yang biasanya terdapat di negara tropis seperti Indonesia, tetapi kini demam berdarah sudah melanda negara negara di luar negara dengan iklim tropis ¹⁷. Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit yang disebabkan oleh virus *dengue* dimana infeksi Demam Berdarah Dengue (DBD) bersifat akut yang ditandai dengan demam 2-7 hari disertai dengan manifestasi perdarahan, penurunan trombosit, adanya hemokonsentrasi (peningkatan hematokrit, asites, efusi pleura, hipoalbuminemia). Dapat pula disertai gejala gejala tidak khas seperti nyeri kepala, nyeri otot dan tulang, ruam kulit atau nyeri belakang bola mata¹⁸. Penderita terutama adalah anak anak dibawah umur 15 tahun tapi sekarang banyak juga orang dewasa yang menderita penyakit demam berdarah ini ¹⁹. Penyakit ini ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* betina yang di dalam tubuhnya terdapat virus dengue²⁰. Virus dengue tersebut termasuk dalam golongan group B *Arthropod Borne Viruses (Arbovirus)* yang secara serologis terdapat empat tipe virus *dengue* yaitu DEN-1, DEN-2, DEN-3 dan DEN-4 yang telah ditemukan di berbagai negara ⁷, bisa karena salah satu tipe virus atau kombinasi dari keempatnya.

B. Nyamuk *Aedes*

1. Ada dua macam nyamuk yang menjadi vektor DBD dimana kedua nyamuk tersebut tidak jauh beda atau hanya sedikit mempunyai perbedaan, baik itu morfologis, siklus hidup ataupun bionominya. Nyamuk *Aedes* ini mempunyai taksonomi sebagai berikut ^{20,21,22}
yaitu :

<i>Aedes albopictus</i>		<i>Aedes aegypti</i>	
Pylum	: Arthropoda	Filum	: Arthropoda
Kelas	: Insecta	Kelas	: Insecta
Ordo	: Diptera	Ordo	: Diptera
Famili	: Culicidae	Famili	: Culicidae
Sub famili	: Culiciane	Sub famili	: Culiciane
Genus	: Aedes	Genus	: Aedes
Sub genus	: Stegomya	Spesies	: Aedes aegypti
Spesies	: Aedes albopictus		

2. Ciri ciri morfologis nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*
 - a. Karena mempunyai garis garis hitam putih ditubuhnya, yaitu di kedua sisi lateral nyamuk dan garis putih sejajar di bagian punggungnya. Nyamuk ini disebut juga dengan *tiger mosquito* atau disebut juga *black white mosquito* (untuk nyamuk *Aedes aegypti*), sedangkan untuk *Aedes albopictus* mudah dibedakan karena hanya mempunyai dua garis lurus ditengah thorax ¹⁸.
 - b. Perbedaan terjadi pada nyamuk jantan dan betina dimana nyamuk jantan lebih kecil dari pada nyamuk betina, terdapat antena dan rambut tebal di di kepala nyamuk jantan ²².
 - c. Untuk bentuk mulut sama sama berbentuk runcing digunakan untuk menusuk dan menghisap ¹⁸.
3. Siklus hidup nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*
 - a. Telur

Nyamuk *Aedes albopictus* dan nyamuk *Aedes aegypti* mempunyai telur berwarna hitam, berbentuk lonjong atau elips. Dimana telur ini akan berubah warna menjadi lebih hitam ketika akan menetas ²³

b. Larva

Nyamuk *Aedes albopitus* mempunyai kepala berbentuk bulat silindris, mempunyai antene pendek dan halus, mempunyai rambut-rambut berbetuk sikat di bagian depan kepala dengan instar 1-4 dimana instar 1 lebar kepala 0,3 mm, instar 2 lebar kepala 0,45 mm, instar 3 lebar kepala 0,65 mm, instar 4 lebar kepala 0,95 mm²².

Sedangkan untuk *Aedes aegypti* juga terdiri dari 4 instar dimana mempunyai pelana yang terbuka dan gigi sisir yang berduri lateral dan belum bisa dibedakan antara jantan dan betina¹⁸.

c. Pupa

Pada fase pupa ini atau disebut dengan kepompong hidup di air, larva terbungkus di dalam kepompong selama kurang lebih 2 hari untuk *Aedes aegypti*, sedangkan untuk *Aedes albopictus* bentuk pupa seperti tanda koma dan mempunyai cephalotorax yang tebal, dimana akan berubah warna menjadi lebih hitam ketika menjelang dewasa²².

d. Nyamuk dewasa

Untuk *Aedes albopictus* tubuh berwarna hitam, antena berbulu, pada jantan palpus sama panjang dengan probosis dan pada betina palpus hanya 1/4 panjang probosis²¹. Sedangkan untuk *Aedes aegypti* tubuhnya kecil, dengan tubuh berwarna hitam dan ada bercak putih di badan dan kaki, membutuhkan waktu 1-2 hari untuk menjadi nyamuk dewasa setelah pupa atau kepompong²¹ dan dapat terbang mandiri kurang lebih sejauh 100 meter



Gambar 2.1

Siklus hidup nyamuk *aedes aegypti* dari telur hingga menjadi nyamuk dewasa²

4. Bionomik

Nyamuk *Aedes aegypti* mempunyai kebiasaan makan atau menghisap darah pada pagi hingga sore hari²², tetapi hanya nyamuk betina saja yang menghisap darah. Tempat hinggap nyamuk *Aedes aegypti* berbeda antara di Indonesia dan di negara asalnya yaitu Afrika, dimana di Afrika nyamuk hidup di genangan air di pohon-pohon, sedangkan di Indonesia atau di Asia nyamuk hidup di daerah pemukiman dimana disitu banyak tempat-tempat genangan air bersih yang dibuat oleh manusia (*Man Made Breeding Place*). Nyamuk betina meletakkan telur secara terpisah pada permukaan air²³ kemudian nyamuk jantan yang melakukan pengeriapan dan terbang bergerombol mengerumuni nyamuk betina (kopulasi) mengeluarkan spermatozoa dan memasukkan di dalam telur melalui saluran yang berupa corong¹⁸.

5. Survey Vektor

Survey vektor dapat dilakukan dengan berbagai cara yaitu dengan ²⁴ :

a. Survey telur nyamuk

Dilakukan di dalam rumah dan diluar yaitu ditempat tempat penampungan air dan tempat tempat yang berfungsi sebagai tempat genangan air, juga dengan pemasangan ovitrap

b. Survey jentik atau larva

Dilakukan di dalam dan di luar rumah ditempat penampungan air dan tempat tempat yang berfungsi sebagai tempat genangan air

c. Survey nyamuk dewasa

Dilakukan dengan cara menangkap nyamuk dewasa yang hinggap

d. Survey kerentanan nyamuk

Dengan menggunakan uji *susceptibility*

6. Pengendalian Vektor

Merupakan upaya menurunkan habitat, kepadatan, umur vektor dan mengurangi kontak manusia dengan vektor. Pengendalian vektor dapat dilakukan dengan berbagai cara yaitu ²⁴:

a. Secara fisik atau mekanik

Pemberantasan sarang nyamuk dengan gerakan 3M yang dilakukan secara kontinyu setidaknya satu minggu sekali, pemasangan perangkap nyamuk

b. Secara Biologi

Dengan menggunakan agent biologi sebagai pemangsa jentik, yaitu sebagai contohnya ikan pemangsa jentik dan larva capung. Agent biologi yang lain yang bisa digunakan adalah *Insect Growth Regulator* dan *Bacillus Thuringiensis Israelensis* ^{25,26}.

c. Secara Kimiawi

Dengan menggunakan insektisida baik itu oles, bakar ataupun semprot yang sudah populer di masyarakat luas. Pengertian dari insektisida itu sendiri adalah pembunuh serangga, walaupun pada perkembangannya insektisida tidak bekerja sebagai pembunuh saja

tetapi juga dengan cara lain seperti menarik, menghalau, mengatur pertumbuhan serangga^{27,28}.

d. Pengendalian vektor terpadu

Dimana hal ini bekerjasama dengan berbagai pihak dengan memadukan ke tiga cara pengendalian seperti diatas sehingga didapatkan lingkungan yang bebas vektor

e. Pengendalian lingkungan

Dilakukan dengan memperbaiki sanitasi lingkungan, yaitu dengan pembersihan sarang nyamuk, yang bisa dilakukan oleh masyarakat adalah dengan PSN dengan penerapan tindakan 3M di lingkungan tempat tinggal, yang bertujuan untuk mengurangi populasi jentik atau larva²⁴.

C. Insektisida

1. Pengertian

Berasal dari kata *Insect* yang berarti serangga dan *cide* yang berarti membunuh. Secara harafiah insektisida diartikan sebagai membunuh atau mengendalikan hama. Namun sekarang ini insektisida menjadi sangat luas dimana cara kerja insektisida tidak hanya membunuh tetapi juga bisa menarik, mengusir, menghalau, dan mengatur pertumbuhan serangga²⁴.

2. Cara kerja insektisida

Adalah cara insektisida memberikan pengaruh pada tubuh serangga berdasarkan aktivitas insektisida dalam tubuh serangga²⁹. Terbagi menjadi :

a.. Mengganggu sistem saraf

1). *Piretroid*

Bersifat *axonik* yaitu beracun terhadap serabut saraf dimana terikat pada suatu protein dalam saraf yang dikenal sebagai *voltage gated sodium channel* (VGSC). *Piretroid* terikat pada serabut saraf tersebut sehingga menimbulkan rangsangan syaraf yang

berkelanjutan dan mengakibatkan tremor dan gerakan inkoordinasi pada serangga yang keracunan ^{30,31}.

2). *Organofosfor dan Karbamat*

Adalah racun *sinaptik* dimana secara spesifik insektisida jenis ini terikat pada suatu enzim pada sinap yaitu *asetilkholinesterase* yang dibentuk untuk menghambat suatu impuls syaraf setelah melewati sinaps, insektisida ini terikat pada enzim tersebut dan menghambat enzim ini untuk tidak bekerja. Sehingga berpengaruh pada sinaps yang keracunan dan mengakibatkan inkoordinasi dan tremor pada serangga ^{9,18}

3). *Makrolakton*

Insektisida ini terikat pada serabut saraf yang disebut GABA (*Gated Chloride Chanel*), protein ini membentuk celah pada di dalam syaraf yang melemahkan beberapa impuls syaraf, insektisida tersebut memblok celah yang mengakibatkan hipereksitasi yang berakibat tremor dan gerakan inkoordinasi ^{9,18}

4). *Neonikotinoid*

Insektisida ini adalah mimik kerja sebuah *neotransmitter* yang disebut *asetilkholin* dimana dalam kondisi normal menyalakan impuls syaraf pada sinaps namun pengaruhnya berhenti secara cepat. Pada *nikotinoid* impuls syaraf dinyalakan tapi tidak bisa berhenti seperti pada kondisi normal, sehingga sistem syaraf menjadi terlalu bergairah dan menyebabkan tremor dan gerakan inkoordinasi pada serangga ^{9,18}

b.. Penghambat produksi energi

Aminohidrazon, Fluoroalifatik sulfonamid, Pirol, Sulfluril fluorida merupakan insektisida yang bekerjanya menghambat produksi ATP pada mitokondria sehingga serangga mati seperti kehabisan tenaga ^{9,18}.

c. Mengganggu sistem endokrin

Dimana insektisida jenis ini bekerja pada hormon atau endokrin serangga yaitu hormon juvenil yang membuat serangga awet muda dan tidak bisa ganti kulit untuk menjadi dewasa juga tidak mampu bereproduksi secara normal^{9,18}.

d. Penghambat produksi kutikula

Jenis insektisida ini dikenal sebagai insektisida penghambat sintesa kitin yang merupakan komponen utama dari eksoskeleton sehingga serangga yang keracunan tidak mampu ganti kulit dan stadium berikutnya menjadi gagal^{9,18}.

e. Mengganggu keseimbangan air

Jenis insektisida ini bekerjanya menyerap lapisan lilin pada tubuh serangga dan membuat serangga kehilangan air dari permukaan kutikula secara cepat yang membuat serangga mati kekeringan^{9,18}

D. Resistensi

1. Pengertian

Adalah kemampuan populasi serangga untuk bertahan hidup dari pengaruh insektisida yang biasanya mematikan⁹. Munculnya resistensi vektor terhadap insektisida yang semakin meluas menambah sulit dalam penanggulangan penyakit tular vektor termasuk DBD³².

2. Pengelompokan resistensi

a. Resistensi bawaan

Dari populasi serangga pada dasarnya ada serangga yang sudah resisten terhadap suatu insektisida, sifat ini turun temurun berkelanjutan sehingga kemudian didapatkan seluruh populasi serangga menjadi resisten. Resistensi bawaan juga dikarenakan perubahan gen yang mengalami mutasi sehingga menyebabkan mutan tersebut beserta seluruh keturunannya menjadi resisten terhadap insektisida⁹.

b. Resistensi yang didapat

Yaitu bilamana dari seluruh populasi serangga ada salah satu yang rentan terhadap insektisida sehingga tidak mati dan selanjutnya membentuk populasi baru yang resisten terhadap insektisida⁹.

3. Mekanisme resistensi

Mekanisme resistensi terhadap insektisida mempunyai dasar secara biokimia. Dua bentuk mekanisme utama resistensi secara biokimia adalah^{9,23,26,32} :

a. *Target site resistance*

Terjadi apabila insektisida tidak lagi dapat mengikat target atau sasaran dalam hal ini vektor DBD

b. *Detoxification enzyme-based resistance*

Yang terjadi karena peningkatan aktivitas enzim *esterase*, *oxidase*, atau *glutathione-S-Transferase* untuk degradasi insektisida sebelum mencapai tempat sasaran (*target site*)

4. Deteksi resistensi

a. Deteksi konvensional dengan metode standart WHO (*World Health Organization*) yaitu *susceptibility test* menggunakan *impregnated paper* yaitu penggunaan kertas berinsektisida malathion 5% dan sipermetrin 0,05%^{26,44}. Dengan status kerentanan sebagai berikut¹⁸ :

1). Nyamuk dikatakan rentan apabila kematian nyamuk uji > 98%

2). Nyamuk dikatakan toleran apabila kematian nyamuk uji 80-98%

3). Nyamuk dikatakan resisten apabila kematian nyamuk uji < 80%

b. Deteksi secara biokimia atau enzimatis

Enzim-enzim yang sering digunakan sebagai penanda perubahan antara lain *cytochrom P450 monooxygenase*, *glutathione S-transferases* dan *carboxy / cholinesterase*^{26,24,44}.

c. Deteksi secara molekuler

Prinsip dasarnya mendeteksi gen yang resisten terhadap insektisida⁴⁴.

5. Resistensi nyamuk *Aedes aegypti* terhadap insektisida program kesehatan

Beberapa insektisida yang sering digunakan untuk pengendalian *artropoda* di Indonesia adalah sebagai berikut⁹:

a. *Fenitrothion 40 WP*

Termasuk golongan organofosfat, bersifat sedikit menguap, mempunyai daya residu kurang lebih dua bulan, digunakan untuk pengendalian vektor malaria⁹.

b. *Temefos / Temephos*

Temefos digunakan untuk pengendalian vektor nyamuk dan lalat hitam di lingkungan yang berair dan digunakan untuk pengendalian ektoparasit dalam bidang veteriner^{28,33}. Di Indonesia yang dijual bebas dipasaran adalah yang berbentuk granul mempunyai nama atau merk dagang *Abate*, formula molekulernya adalah $C_{16}H_{20}O_6P_2S_3$, sedangkan untuk titik didihnya atau titik lelehnya adalah $30,0-30,5^{\circ}C$ ^{29,30}, *temefos* termasuk dalam kelompok *Phenyl* dari golongan *organofosfat*, biasanya digunakan sebagai larvasida untuk pengendalian larva *Aedes aegypti* di tempat-tempat penampungan air, mempunyai residu yang lebih lama kurang lebih 1 bulan apabila digunakan dalam tempat penampungan air^{9,34} bentuknya berupa granul (*Abate 1-SG 1%*) dan ada juga yang berbentuk konsentrat teremulsi (*Abate 500-E50%*)^{30,31}.

c. *Malathion*

Menurut *US Environmental Protection Agency* (EPA) *malathion* masuk dalam pestisida beracun kelas tiga³³. Merupakan jenis insektisida yang meracuni syaraf yang diantaranya bisa membuat tremor, kesulitan bernafas, dan gerakan inkoordinasi pada serangga³³, formula molekulernya adalah $C_{10}H_{19}O_6PS_2$ ³⁵, termasuk dalam sintetik pestisida³¹ kelompok *alifatik* dari golongan *organofosfat*³⁶ berwarna agak kekuningan, dengan bau yang menyengat⁹, di Indonesia banyak digunakan untuk pengendalian vektor dengan membasmi nyamuk, dewasa, lalat, serta lipas³⁷, biasa juga digunakan untuk pemberantasan *Aedes aegypti* dengan cara *fogging* atau pengasapan⁹, di Indonesia mempunyai beberapa nama dagang yaitu *Gigantion*^R 1200 ULV, *Rider*^R 500 EC dan *Tolly*^R 500 EC¹⁸.

d. *Propoksur*

Termasuk golongan karbamat, sedikit berbau, sangat efektif untuk penggunaan insektisida dengan *residual spray*, mempunyai daya residu sampai 5 bulan¹⁸.

e. *Piretrum*

Bersifat neurotoksik, dipakai dalam obat nyamuk dengan konsentrasi rendah, biasanya dibuat dalam bentuk repellent²⁵.

f. *Klorpirifos*

Termasuk golongan organofosfat, aplikasi di lapangan dilakukan dengan cara *fogging*, bisa juga digunakan untuk pengendalian lipas²⁵.

g. *Bendiokrab*

Termasuk dalam golongan karbamat, mempunyai daya bunuh yang cepat, terutama digunakan untuk pengendalian nyamuk *Anopheles*, aplikasinya dengan cara penyemprotan dinding rumah¹⁸.

h. *Permetrin*

Merupakan golongan piretroid sintetik, bersifat racun perut atau racun kontak pada serangga, daya residu kurang lebih 6 bulan²⁵.

i. *Lamda sihalotrin*

Termasuk golongan piretroid sintetik, bersifat fotostabil, mempengaruhi sistem saraf pusat serangga, tidak berbau, daya residu bertahan sampai 12 bulan pada permukaan kayu, 3 bulan pada permukaan kaca, penggunaannya dengan cara *fogging*¹⁸.

j. *Sipermetrin*

Berdasarkan penemuannya merupakan generasi keempat dari golongan piretroid sintetik, senyawa ini merupakan racun kontak dan racun perut, yang pada awalnya digunakan untuk keperluan pembasmi hama pada pertanian²⁵, yang bekerjanya dengan membunuh serangga yang kontak langsung dengan insektisida tersebut, yang bereaksi pada sistem syaraf pusat serangga sehingga daya bunuhnya sangat cepat³⁵, berbentuk cairan, berwarna kuning pucat atau coklat^{9,34}. Di Indonesia penggunaan sipermetrin pada pengendalian hama perumahan digunakan mulai untuk pengendalian rayap, serangga perusak kayu, nyamuk, lalat dan lipas²⁵. Di Indonesia merk dagang yang sering digunakan adalah *Ciplus^R 50 EC*, *Cynoff^R 40 WP*, *Cynoff^R 40 ULV*, *Hit^R 1,15 AE*, *Mortein^R Ultra 0,18 A*, *Cymperator^R 40 WP*²⁵.

k. *Alfametrin*

Termasuk golongan piretroid sintetik, bentuknya tepung berwarna putih, disuspensikan di dalam air, sedangkan yang berbentuk cair berwarna kuning pucat, daya residu dapat mencapai 5 bulan, aplikasinya digunakan untuk *fogging*⁹.

l. *Bifentrin*

Termasuk golongan piretroid sintetik generasi terakhir, Efek residu mencapai 5-6 bulan⁹.

m. *Metopren*

Merupakan hormon tiruan yang menyerupai hormon juvenil, larvasida ini bersifat kurang stabil, diproduksi dalam bentuk granul, pelet dan briket yang bersifat *slow release*⁹.

n. *Diiflubenzuron*

Analog dengan hormon ecdison yang berfungsi sebagai perkembangan larva, cara kerja menghambat pengerasan kulit setelah pengelupasan dan membuat larva mati^{9,25}.

o. *Diquat dan MCPA*

Merupakan herbisida yang digunakan untuk membunuh tumbuh-tumbuhan air tempat berlindung nyamuk, bersifat racun kontak^{9,25}.

p. *Fenoksilen*

Juga merupakan herbisida yang digunakan untuk membunuh tumbuh-tumbuhan air tempat berlindung nyamuk^{9,18}.

Penggunaan insektisida tersebut dalam jangka waktu yang lama dan dengan intensitas yang tinggi terutama dengan pengaplikasian *fogging* tanpa ada evaluasi dan tanpa ada upaya penggantian insektisida akan menyebabkan resistensi baik itu untuk larva ataupun nyamuk dewasa^{12,24}.

6. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Resistensi Nyamuk

a. Riwayat Paparan

Resistensi terhadap insektisida adalah salah satu bentuk adaptasi serangga untuk tetap *survive* terhadap berbagai tekanan seleksi. Kemampuan serangga khususnya serangga vektor yang menjadi hama pemukiman menjadi resisten terhadap insektisida bukanlah kemampuan yang baru diterima pada waktu serangga berinteraksi dengan insektisida buatan manusia. Kemampuan ini terjadi sejak lama dalam kurun waktu tertentu. Serangga mula-mula diketahui resisten terhadap efek toksik insektisida terjadi pada tahun 1908. Tetapi baru setelah perang dunia ke II perhatian terhadap resistensi insektisida mendapat perhatian secara ilmiah. Hal ini terjadi setelah kelompok besar DDT seperti organoklorin, organofosfat, karbamat

dan piretroid termasuk juga di dalamnya generasi terakhir insektisida yaitu fipronil digunakan di seluruh dunia untuk mengendalikan berbagai serangga vektor penyakit^{24,45}.

b. Masa Pajanan

Disebutkan bahwa resistensi serangga terhadap insektisida apapun jenisnya akan muncul ke permukaan setelah 2-20 tahun penggunaan secara intens atau secara terus menerus⁴⁵.

c. Ketepatan Dosis

Ada beberapa cara untuk mendistribusikan insektisida agar dapat kontak dengan hama sasaran secara maksimal untuk mendapatkan hasil yang diinginkan. Penyemprotan ruang atau *space spray* adalah metode aplikasi insektisida dengan cara memecah insektisida cairan menjadi droplet droplet yang sangat kecil (10-50 mikron). Formulasi yang umum digunakan pada *space spray* umumnya formulasi *oil-based* namun sekarang tersedia beberapa formulasi insektisida dengan menggunakan pelarut air. Ukuran droplet optimum dimana untuk nyamuk ukuran optimum adalah berkisar antar 10-30 μ . Waktu aplikasi untuk nyamuk *Aedes* pada siang hari dengan puncak aktivitas pada pagi dan sore hari.

Dosis penggunaan larvasida temephos yang dianjurkan oleh WHO (*World Health Organization*)³¹:

Tabel 2.1 Dosis Penggunaan Temephos Sebagai Larvasida di Berbagai Kondisi Air

Jenis Air	Temephos 500-E		Temephos 1-SG	
	(ml/ha)	(g/m ²)	(g/m ²)	(kg/ha)
Air bersih	100-150	0,5-1		5-10
Air dengan pencemaran sedang	200-250	1-2		10-20
Air dengan pencemaran tinggi	400-1000	2-5		20-50

E. Wilayah pedesaan

Wilayah pedesaan merupakan daerah pemukiman penduduk yang masih asri dan biasanya tingkat polusi juga masih rendah, daerah pedesaan kondisi geografisnya sangat dipengaruhi oleh kondisi tanah, iklim, dan air dimana hal ini merupakan syarat penting bagi terwujudnya pola kehidupan agraris penduduk di wilayah tersebut. Kualitas air dan udara di wilayah pedesaan masih lebih baik daripada di wilayah perkotaan sehingga dimungkinkan kondisi lingkungan yang belum tercemar atau tingkat pencemarannya masih rendah tidak berpengaruh secara signifikan terhadap vektor nyamuk *Aedes aegypti* untuk resisten terhadap insektisida.

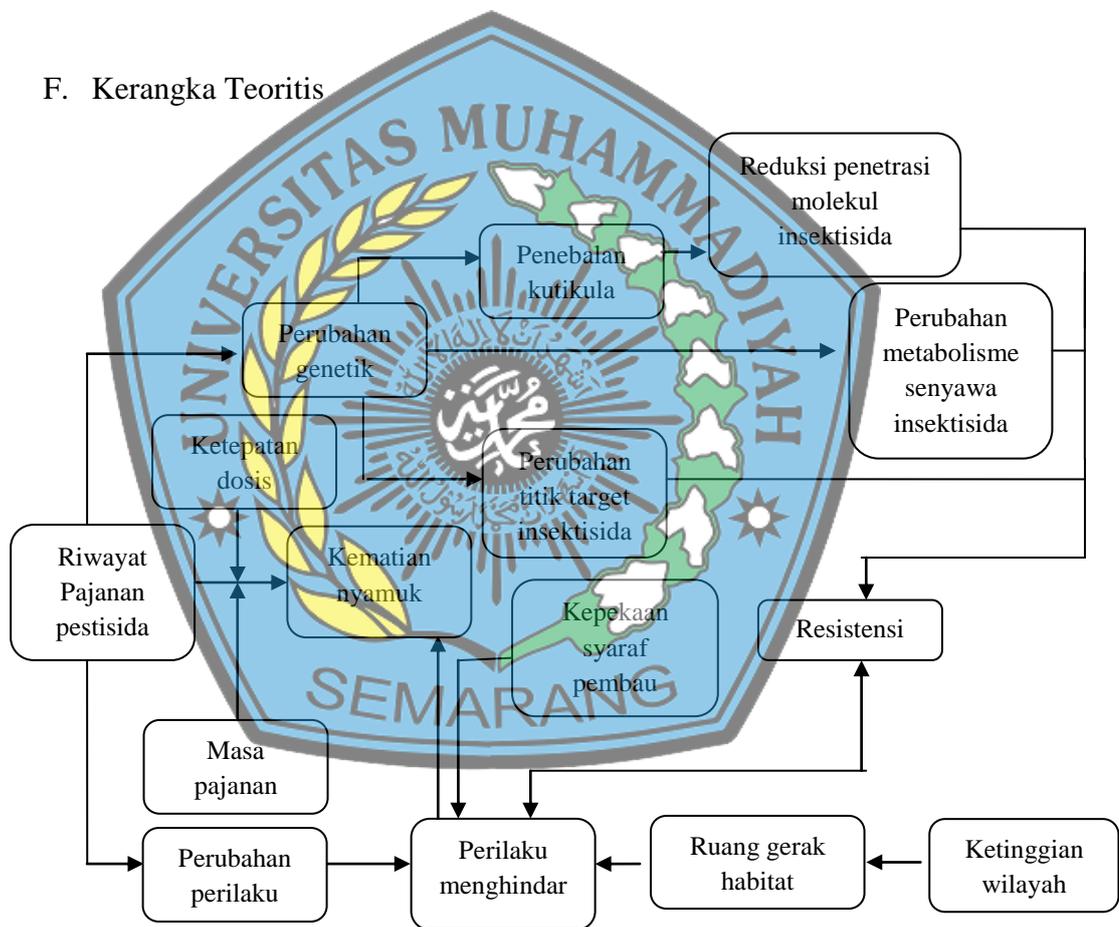
Penduduk di pedesaan cenderung lebih homogen baik itu secara ras, pekerjaan, pendidikan dan gaya hidup atau kebiasaan. Penduduknya mayoritas adalah homogen pribumi walaupun tidak menutup kemungkinan wilayah pedesaan sekarang ini jumlah penduduk pendatang dari wilayah lain juga sudah banyak³⁸. Di beberapa pedesaan, kondisi kesehatan penduduknya biasanya tergolong rendah karena kurangnya perilaku dalam hal perawatan kesehatan dan akses ke tenaga kesehatan di beberapa pedesaan terpencil masih belum terjangkau³⁹. Lapangan pekerjaan di pedesaan berkaitan dengan pertanian, kepemilikan ternak dan hortikultura. Kepadatan penduduk di pedesaan cenderung lebih rendah karena adanya urbanisasi dimana sebagian penduduk lebih yakin untuk mencari lapangan pekerjaan dan kepercayaan akan mendapatkan kehidupan yang lebih baik di perkotaan⁴⁰. Pertumbuhan dan kepadatan penduduk di wilayah pedesaan menjadi faktor penyebaran kasus DBD yang semakin meningkat⁴¹.

Nyamuk *Aedes aegypti* dapat hidup dan berkembang biak sampai pada ketinggian kurang dari 1000 m dari permukaan air laut, sedangkan pada ketinggian lebih dari 1000 m di atas permukaan air laut nyamuk tidak dapat hidup dan berkembang biak dikarenakan suhu yang terlalu rendah⁴⁶.

Pengendalian vektor menggunakan insektisida sintetik yang dilakukan dalam waktu lama terutama di daerah pedesaan yang dilakukan

terutama di daerah endemis tanpa mempertimbangkan keberadaan ketinggian daerah tersebut merupakan salah satu faktor terjadinya resistensi vektor terhadap insektisida jenis malathion dan temephos. Sedangkan evaluasi penggunaan insektisida tersebut tidak pernah dilakukan oleh pihak pihak terkait, masyarakat pedesaan hanya tahu bahwa penggunaan insektisida untuk pengendalian vektor terutama yang dilakukan oleh dinas kesehatan setempat di percaya dapat membunuh vektor tersebut^{42,43,44}.

F. Kerangka Teoritis



Gambar 1.2
Kerangka Teori

