

Kode / Nama Rumpun Ilmu	: 359 / Kesehatan Lingkungan
Isu Strategis	: Mengaplikasikan data spasial dalam bentuk pemetaan resistensi insektisida malathion pada nyamuk <i>Aedes aegypti</i>
Bidang Unggulan	: Pengendalian Vektor

LAPORAN AKHIR
PENELITIAN TERAPAN UNGGULAN PERGURUAN TINGGI



DISTRIBUSI SPASIAL RESISTENSI KONVENSIONAL NYAMUK *Aedes aegypti* DI WILAYAH KABUPATEN KEDIRI

TIM

Nur Haidah, SKM., M.Kes NIDN 4008027201
Marlik, S.Si, M.Si NIDN 4025036802'
Demes Nurmayanti, ST, M.Kes NIDN 4006077601

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
TAHUN 2020

**HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
PENELITIAN TERAPAN UNGGULAN PERGURUAN TINGGI**

Judul	: Distribusi Spasial Resistensi Konvensional Nyamuk <i>Aedes Aegypti</i> di Wilayah Kabupaten Kediri
Peneliti Utama	
Nama Lengkap	: Nur Haidah, SKM, M.Kes
NIP	: 197202081996022001
Jabatan Fungsional	: Lektor Kepala
Program Studi	: Kesehatan Lingkungan Surabaya
Poltekkes	: Poltekkes Kemenkes Surabaya
Nomor HP	: 081357502320
Alamat e-mail	: nurhaidah2@gmail.com
Anggota 1	
Nama Lengkap	: Marlik, S.Si, M.Si
NIP	: 196803251991032001
Jabatan Fungsional	: Lektor Kepala
Program Studi	: Kesehatan Lingkungan Surabaya
Poltekkes	: Poltekkes Kemenkes Surabaya
Nomor HP	: 08121727831
Alamat e-mail	: marlik2503@gmail.com
Anggota 2	
Nama Lengkap	: Demes Nurmawanti, ST, M.Kes
NIP	: 197607062006042015
Jabatan Fungsional	: Lektor
Program Studi	: Kesehatan Lingkungan Surabaya
Poltekkes	: Poltekkes Kemenkes Surabaya
Nomor HP	: 08113627796
Alamat e-mail	: demes.nurmawanti@gmail.com
Tahun Pelaksanaan	: 2020
Sumber Dana Penelitian	: Poltekkes Kemenkes Surabaya
Besarnya	: Rp. 28.000.000,-

Surabaya, Nopember 2020

Mengetahui

Pakar Peneliti

Peneliti Utama

Prof. DR. Ririh Yudhastuty, drh, M.Sc
NIP. 195912241987012001

Nur Haidah, SKM, M.Kes
NIP. 197202081996022001

Mengetahui
Direktur
Poltekkes Kemenkes Surabaya

Mengetahui
Kepala Unit PPM
Poltekkes Kemenkes Surabaya

Drg. Bambang Hadi Sugito, M.Kes
NIP.1962042919931002

Setiawan, SKM.,M.Psi
NIP.196304211985031005

RINGKASAN

Penyakit DBD menjadi masalah kesehatan di dunia. Penderita DBD di Kabupaten Kediri tahun 2016 terbanyak berada di Kecamatan Pare, Kecamatan Ngasem dan Kecamatan Kunjang. Teknik pengendalian vector DBD antara lain: fogging menggunakan bahan aktif malathion untuk stadium dewasa nyamuk. Resistensi vector terhadap insektisida merupakan fenomena global terutama pengelola program pengendalian penyakit tular vector dan merupakan rintangan tunggal dalam keberhasilan pengendalian vector secara kimia. Deteksi resistensi vector tersebut dapat dilakukan antara lain dengan menggunakan Deteksi secara konvensional dengan menggunakan metode standar WHO *Susceptibility test* menggunakan *impregnated paper*. Tujuan dari penelitian menggambarkan Distribusi Spasial Resistensi konvensional Nyamuk *Aedes aegypti* di Kabupaten Kediri.

Penelitian jenis True Eksperimen menggunakan nyamuk *Aedes aegypti* yang berada di daerah endemis DBD di Kabupaten Kediri. Sampel penelitian adalah keturunan ke 3 (F3) dewasa nyamuk *Aedes aegypti*. Penelitian ini memaparkan nyamuk *Aedes aegypti* dengan menggunakan insektisida malathion 5% dengan waktu kontak 45 dan 60 menit. Analisis Data meliputi persentase kematian nyamuk, penentuan status resistensi dengan mengacu pada standar kategori dari WHO dan menggambarkan resistensi nyamuk serta menghubungkan persentase kematian nyamuk dengan kasus demam berdarah dengan menggunakan aplikasi geoda.

Sampel biota uji (larva Nyamuk *Aedes aegypti*) diperoleh dari 11 (sebelas) kecamatan yaitu Pare, Ngasem, Kandat , Kunjang, Purwoasri, Wates, Gampeng, Papar , Puncu, Kayen, Kandangan. Persentase kematian nyamuk *Aedes aegypti* yang terpapar Malathion 5% dengan pemaparan dalam waktu 60 menit kurang dari 90 % yaitu Kecamatan Pare dengan status resisten, sedangkan sepuluh (10) kecamatan lainnya diatas 90 % dengan status rentan. Persentase kecamatan yang menggunakan pemakaian insektisida malathion lebih dari 10 tahun sebanyak 54,54% dan penggunaan aplikasi insektisida malathion sesuai dengan prosedur yang ditetapkan pemerintah.

Perlu rotasi penggunaan insektisida dalam pengendalian vector DBD, monitoring dan evaluasi status kerentanan vector DBD terhadap insektisida yang digunakan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Kediri perlu dilakukan setiap 1-2 tahun, serta monitoring dan evaluasi densitas Nyamuk.

Kata Kunci : resistensi, *Aedes aegypti*, malathion

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT, dengan segala kerendahan hati atas segala rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan laporan penelitian ini, dengan Judul ” **DISTRIBUSI SPASIAL RESISTENSI KONVENSIONAL NYAMUK *Aedes aegypti* DI WILAYAH KABUPATEN KEDIRI** ”.

Penelitian ini merupakan salah satu tugas dosen dalam pengabdianya dan Tri Dharma Perguruan Tinggi. Peneliti dalam menyusun laporan penelitian ini tidak lupa menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada pihak yang turut membantu. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Drg. Bambang Hadi Sugito, M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya.
2. Setiawan, SKM.,M.PSi selaku kepala Unit Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya.
3. Prof. DR. Ririh Yudhastuty, drh, M.Sc selaku pembina penelitian
4. Bapak Ferry Kriswandana, SST, MT, selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Surabaya Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya.
5. Semua Pihak yang telah membantu proposal penelitian ini.

Semoga Allah memberikan Rahmat dan Inayah kepada semua pihak yang telah membantu proses penyusunan laporan penelitian hingga terselesaikan dengan baik. Demi kesempurnaan laporan penelitian, kami peneliti menerima kritik dan saran yang bersifat membangun dan menyempurnakan laporan penelitian kami.

Surabaya, Nopember 2020

Peneliti,

DAFTAR ISI

SAMPUL	
LEMBAR PENGESAHAN	ii
RINGKASAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Pembatasan Masalah	5
1.4 Rumusan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Urgensi Penelitian	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Studi Pustaka	7
2.2 Penelitian Terdahulu	18
2.3 Keterkaitan Penelitian Ini Dengan Penelitian Terdahulu	20
2.4 Kerangka Berfikir	21
2.5 Hipotesis	21
BAB 3 METODE PENELITIAN	23
3.1 Jenis Penelitian	23
3.2 Objek Penelitian.....	23
3.3 Variabel Penelitian	23
3.4 Definisi Operasional	24
3.5 Prosedur Penelitian	25
3.6 Metode Pengumpulan Data	27
3.7 Metode Analisis Data	27
BAB 4 HASIL PENELITIAN	29
4.1 Biota uji di 11 (Sebelas) Kecamatan di wilayah Kabupaten Kediri	29

4.2 Persentase kematian Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> yang terpapar Malathion 5% dengan pemaparan Hingga waktu 60 menit pada Uji Resistensi Konvensional	29
4.3 Status resistensi nyamuk <i>Aedes aegypti</i> di 11 (Sebelas) Kecamatan Kabupaten Kediri	30
4.4 Lama Pemakaian insektisida malathion di 11 (Sebelas) Kecamatan Kabupaten Kediri	31
4.5 Aplikasi pemakaian insektisida malathion di 11 (Sebelas) Kecamatan Kabupaten Kediri	32
4.6 Frekuensi Aplikasi pemakaian insektisida malathion di 11 (Sebelas) Kecamatan Kabupaten Kediri	32
4.7 Jumlah Kasus Demam Berdarah di 11 (Sebelas) Kecamatan Kabupaten Kediri	32
4.8 Peta distribusi resistensi konvensional nyamuk <i>Aedes aegypti</i> pada malathion di 11 (Sebelas) Kecamatan Kabupaten Kediri	33
4.9 Peta Hubungan resistensi nyamuk <i>Aedes aegypti</i> pada Malathion dengan Kasus Demam Berdarah Tahun 2019 di 11 (Sebelas) Kecamatan Kabupaten Kediri	34
BAB 5 PEMBAHASAN	37
5.1 Biota uji di 11 (Sebelas) Kecamatan di wilayah Kabupaten Kediri	37
5.2 Kematian Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> yang terpapar Malathion 5% pada Uji Resistensi Konvensional	37
5.3 Distribusi Resistensi Konvensional Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> yang terpapar Insektisida Malathion 5%	39
5.4 Hubungan resistensi nyamuk <i>Aedes aegypti</i> pada Malathion dengan Kasus Demam Berdarah Tahun 2019 di 11 (Sebelas) Kecamatan Kabupaten Kediri	42
BAB 6 RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA	45
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN	46
7.1 Kesimpulan	46
7.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	49

LAMPIRAN

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Catatan Harian
Lampiran 2	: Persetujuan Ijin Penelitian Dari Bakesbang Kabupaten Kediri
Lampiran 3	: Persetujuan Ijin Penelitian Dari Dinkes Kabupaten Kediri
Lampiran 4	: Dukungan Sarana Prasarana
Lampiran 5	: Susunan Organisasi
Lampiran 6	: Langkah-Langkah Penelitian
Lampiran 7	: Kuesioner
Lampiran 8	: Data Kasus DBD Di Kabupaten Kediri
Lampiran 9	: Jumlah Kematian Nyamuk
Lampiran 10	: Hasil Pengisian Kuesioner
Lampiran 11	: Output Regresi
Lampiran 12	: Bio Data Peneliti
Lampiran 13	: SK Penelitian tahun 2020
Lampiran 14	: Kontrak Penelitian
Lampiran 15	: Sertifikat Layak Etik
Lampiran 16	: Surat Pernyataan Ketua Peneliti
Lampiran 17	: Surat Tugas Pembantu Peneliti

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada tahun 2016 di Kabupaten Kediri telah terjadi kasus penyakit DBD sejumlah 993 orang ($IR = 64,19 / 100.000$ penduduk) dengan jumlah kematian 18 orang ($CFR = 1,8\%$). Dibandingkan dengan jumlah kasus pada tahun 2015 telah terjadi peningkatan yang sangat tajam, jumlah kasus DBD sebanyak 702 orang dengan jumlah kematian 7 orang. Berurutan mundur ke belakang, jumlah kasus pada tahun 2014 adalah 221 orang tetapi tidak terdapat kasus kematian, sedangkan pada tahun 2013 jumlah kasus adalah 832 orang dengan jumlah kematian 11 orang dan pada tahun 2012 jumlah kasus adalah 492 orang dengan jumlah kematian 7 orang. Dari 38 Kabupaten/ Kota yang ada di Jawa Timur, Kabupaten Kediri adalah salah satu Kabupaten yang tergolong daerah KLB DBD karena pada tahun 2015 terjadi peningkatan dua kali lipat bila dibandingkan dengan tahun 2014. Distribusi domisili penderita DBD di Kabupaten Kediri pada tahun 2016 terbanyak berada di Kecamatan Pare dengan jumlah penderita 107 orang, berikutnya adalah Kecamatan Ngasem dengan jumlah penderita 90 orang dan Kecamatan Kunjang dengan jumlah penderita 74 orang (Dinkes Kab Kediri, 2016) dan Kejadian luar biasa terjadi di tahun 2019, dengan jumlah penduduk 1.577.623 jiwa di dapatkan $IR = 121,26 / 1.577.623$ penduduk dengan jumlah kematian 27 orang ($CFR = 2,79\%$) (Kediri, 2016)

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia no 374 tahun 2010 Tentang Pengendalian Vektor adalah pengelolaan lingkungan, pengendalian secara fisik, pengendalian secara biologis, pengendalian secara kimia dan pengendalian terpadu (Permenkes RI, 2010). Pengendalian vektor merupakan upaya yang dilakukan Kabupaten Kediri pada tahun 2015 guna mencegah dan menanggulangi DBD yaitu, monitoring dan pembinaan Pokjanal PSN DBD, sosialisasi tata laksana DBD, pelatihan Jumantik, Fogging focus apabila ada penyebaran kasus DBD rumah penderita dan lingkungan sekitarnya, melaksanakan PSN 3M plus, Ikanisasi dan Larvasidasi (Kediri, 2016).

Teknik pengendalian vector DBD yang dilakukan di Kabupaten Kediri yaitu, untuk nyamuk stadium dewasa dilakukan fogging yang memakai bahan aktif malathion dan stadium larva nyamuk memakai bahan aktif temephos. Bahan aktif yang digunakan merupakan insektisida golongan Organophosfat. Indonesia sejak tahun 1970 sudah menggunakan Insektisida tersebut. tetapi kasus DBD sampai saat ini masih muncul dan semakin banyak. Tahun 2018 dilakukan penelitian di 4 (empat) Kecamatan yang merupakan daeran endemis DBD (Marlik, 2018)..

Daerah endemis DBD adalah Kecamatan Pare, Ngasem dan Kandat merupakan daerah endemis DBD tertinggi. Pembrantasan nyamuk *Aedes aegypti* di daerah tersebut selalu menggunakan insektisida jenis organophospat yaitu malathion dengan konsentrasi 5%, konsentrasi racun yang dipaparkan nyamuk *Aedes aegypti* lebih tinggi, sehingga nyamuk *Aedes aegypti* akan mengalami kematian. Penelitian yang sama juga dilakukan di daerah Kabupaten Pekalongan, menggunakan insektisida malathion dengan konsentrasi 6% dalam waktu 60 menit dapat membunuh nyamuk *Aedes aegypti* dengan persentase kematian 100% (Yuniarti, 2010)

Daerah yang memiliki kasus DBD tertinggi hampir semua status nyamuk *Aedes aegypti* di wilayah tersebut berstatus resisten, hal ini terjadi dikarenakan dampak program pengendalian nyamuk dengan menggunakan insektisida jenis malathion terus menerus. Kasus yang sama di Kota Cimahi melakukan pengamatan resistensi nyamuk *Aedes aegypti* dengan metode Susceptibility terhadap *Cypermethrin*, hasil dari pengamatan tersebut bahwa nyamuk *Aedes aegypti* di daerah tersebut telah resisten (Firda Yanuar Pradani, 2011). Penelitian yang sama di kota Bandung juga mengalami Resistensi terhadap Malathion 0,8%. (Merty Dwi Kuspujiaty, 2015).

Nyamuk *Aedes aegypti* di Kabupaten Kediri khususnya di Kecamatan Ngasem dan Kandat rentan terhadap insektisida malathion 5% dengan pemaparan kurang lebih dalam waktu 60 menit, sedangkan di Kecamatan Pare dan Kunjang yang memiliki kasus DBD sudah mengalami kerentanan terhadap insektisida malathion 5%. Hal ini menunjukkan bahwa semakin sering suatu daerah dilakukan fogging dengan memakai malathion, maka kekebalan

nyamuk terhadap malathion semakin besar dan kekebalan tersebut akan diturunkan pada keturunan berikutnya. Menurut Firda didalam penelitiannya menyatakan bahwa ada 3 faktor yang sangat berpengaruh terhadap kerentanan nyamuk yaitu factor genetik, biologis dan operasional (Firda Yanuar Pradani, 2011).

Secara factor biologis nyamuk melakukan perkawinan dan menurunkan sifat gen *knockdown resistance* pada generasi berikutnya. Gen *knockdown resistance* pada nyamuk memberikan dampak resisten terhadap DDT (Dikloro Difenil Trikloroetana) dan dieldrin. Faktor operasional pengendalian nyamuk di Kabupaten Kediri sering menggunakan bahan kimia yang akan menyebabkan nyamuk mengalami perubahan dalam enzim dalam tubuh nyamuk yaitu semakin kebal terhadap bahan kimia.

Pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* tidak disarankan memakai insektisida malathion. Pengendalian disarankan melakukan pemberantasan sarang nyamuk, hal ini dikarenakan populasi nyamuk di negara tropis tidak dapat dihindari, akan tetapi dapat dikendalikan. Langkah yang baik dalam mengendalikan nyamuk dengan cara lavitrap. Dengan lavitrap populasi nyamuk dapat dikendalikan dan penggunaan insektisida dapat dihentikan.

Insektisida yang dilakukan oleh WHO menggunakan bahan kimia akan menyebabkan tekanan pada nyamuk, sehingga nyamuk dapat melakukan adaptasi untuk mempertahankan hidup pada insektisida walaupun pada dosis yang berbeda. Adaptasi yang dilakukan oleh nyamuk tersebut mengakibatkan nyamuk mengalami resistensi (WHO, 2005).

Istilah resistensi sering digunakan pada berbagai bidang ilmu, seperti di bidang biologi, pertanian maupun di bidang kesehatan. Definisi dari resistensi adalah daya tahan atau ketahanan pada sesuatu. Resistensi terhadap bahan kimia akan memberikan kekebalan yang lebih besar terhadap mahluk hidup.

Penelitian di tahun 2018 membuktikan nyamuk *Aedes aegypti* di Kabupaten Kediri pada 4 (empat) kecamatan yaitu Kecamatan Pare, Ngasem, Kandat dan Kunjang resisten terhadap malathion 0,8%, sedangkan penggunaan malathion 5% dalam kategori toleran dalam waktu paparan 60 menit. Dengan persentase kematian Nyamuk *Aedes aegypti* yang terpapar Malathion 0,8% dan

5% sebesar 5,42% dan 93,75% (Marlik, 2018). Penelitian Demes menjelaskan bahwa resistensi disebabkan pemberian malathion yang berlebihan dan terus menerus dengan konsentrasi yang sama (Nurmayanti, 2019).

Proses terjadinya penurunan kerentanan pada beberapa serangga termasuk nyamuk dapat dipengaruhi oleh 3 faktor yaitu factor genetik, factor biologis dan faktor operasional, dalam hal ini karakteristik bahan kimia yang digunakan dan aplikasi insektisida tersebut dilapangan. Dalam penelitian ini akan memetakan distribusi resistensi nyamuk *Aedes aegypti* berdasarkan cara aplikasi, frekuensi pemakaian dan lama pemakain insektisida malathion di setiap Kecamatan Kabupaten Kediri.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peniliti ingin melakukan penelitian dengan judul : **“Distribusi Spasial Resistensi Konvensional Nyamuk *Aedes aegypti* di Wilayah Kabupaten Kediri”**

1.2. Identifikasi Masalah

1. Dinas Kesehatan Kabupaten Kediri tahun 2016 dalam mencegah dan menanggulangi DBD di Kabupaten Kediri dengan Fogging dengan menggunakan insektisida jenis malathion untuk nyamuk *Aedes aegypti*, sedangkan untuk larva *Aedes aegypti* menggunakan temephos.
2. Kabupaten Kediri telah terjadi Kejadian Luar Biasa pada tahun 2019
3. Kabupaten Kediri masuk dalam kategori daerah endemis DBD terutama di Kecamatan Pare, Ngasem dan Kandat.
4. Berdasarkan hasil penelitian oleh Marlik tahun 2018, terbukti kecamatan endemis DBD di Kabupaten Kediri yaitu Kecamatan Pare, Ngasem, Kandat dan Kunjang secara uji laboratorium nyamuk *Aedes aegypti* yang berasal dari daerah tersebut mengalami resisten dalam waktu paparan 60 menit dengan menggunakan malathion 0,8%, sedangkan dengan konsentrasi 5% dalam kategori toleran. Prosentase kematian Nyamuk *Aedes aegypti* yang terpapar Malathion 0,8% dan 5% dalam waktu kontak 60 menit sebesar 5,42% dan 93,75%.

3.3 Pembatasan Masalah

1. Obyek penelitian adalah F3 nyamuk dewasa *Aedes aegypti* sebagai vector utama DBD berasal dari daerah di Kecamatan endemis DBD (demam berdarah) Kabupaten Kediri, karena pandemi hanya ada 11 (sebelas) Kecamatan yaitu Purwoasri, Wates, Gampeng, Papar, Puncu, Kayen, Kandangan, Pare, Ngasem, Kandat dan Kunjang.
2. Nyamuk yang dicobakan berupa Malathion dengan konsentari 5%
3. Waktu kontak biota uji dalam waktu 60 menit
4. Uji resistensi dewasa *Aedes aegypti* mengacu pada metode standar WHO Susceptibility test menggunakan impregnated paper.
5. Distribusi resistensi konvensional Nyamuk *Aedes aegypti* dan factor pendorong resistensi operasional yaitu cara aplikasi, frekuensi dan lama pemakaian Malathion 5 %

3.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan Bagaimana Distribusi Spasial Resistensi Konvensional Nyamuk *Aedes aegypti* di Wilayah Kabupaten Kediri?

3.5 Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum :

Menggambarkan Distribusi Spasial Resistensi Konvensional Nyamuk *Aedes aegypti* di Wilayah Kabupaten Kediri.
2. Tujuan Khusus
 - a. Memperoleh sampel biota uji di 11 (sebelas) kecamatan di wilayah Kabupaten Kediri
 - b. Menghitung Persentase kematian nyamuk *Aedes aegypti* yang terpapar Malathion 5% dengan pemaparan dalam waktu 60 menit pada Uji Resistensi Konvensional
 - c. Menetapkan status resistensi nyamuk *Aedes aegypti* di Kabupaten Kediri
 - d. Mengidentifikasi lama waktu pemakaian insektisida malathion di Wilayah Kabupaten Kediri

- e. Mengidentifikasi cara aplikasi pemakaian insektisida malathion di Wilayah Kabupaten Kediri
- f. Mengidentifikasi frekuensi pemakaian pemakaian insektisida malathion di Wilayah Kabupaten Kediri
- g. Mengidentifikasi jumlah kasus demam berdarah di wilayah Kabupaten Kediri
- h. Memetakan distribusi resistensi konvensional nyamuk *Aedes aegypti* di Wilayah Kabupaten Kediri berdasarkan aplikasi, frekuensi dan lama pemakaian malathion
- i. Memetakan kematian nyamuk terhadap kasus demam berdarah dengan menggunakan aplikasi geoda

3.6 Urgensi Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian lanjutan dari penelitian sebelumnya pada tahun 2018 yang melakukan deteksi konvensional resistensi *Aedes aegypti* sebagai vektor DBD Di Kabupaten Kediri Terhadap Malathion Dan Temephos. Hasil dari penelitian di 4 (empat) Kecamatan Kabupaten Kediri menunjukkan nyamuk *Aedes aegypti* resistensi terhadap insektisida baik malathion maupun temephos.

Penelitian di tahun 2020 mengembangkan penelitian di tahun 2018, yaitu melakukan pemetaan di Kabupaten Kediri pada kecamatan yang masuk daerah resisten terhadap insektisida golongan organofosfat pada nyamuk *Aedes Aegypti*.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Studi Pustaka

1. Bioekologi *Aedes aegypti*

a. Siklus Hidup

Nyamuk *Aedes aegypti* seperti juga jenis nyamuk lainnya mengalami metamorfosis sempurna, yaitu: telur - jentik (larva) - pupa - nyamuk. Stadium telur, jentik dan pupa hidup di dalam air. Pada umumnya telur akan menetas menjadi jentik/larva dalam waktu ± 2 hari setelah telur terendam air. Stadium jentik/larva biasanya berlangsung 6-8 hari, dan stadium kepompong (Pupa) berlangsung antara 24 hari. Pertumbuhan dari telur menjadi nyamuk dewasa selama 9-10 hari. Umur nyamuk betina dapat mencapai 2-3 bulan.

b. Habitat Perkembangbiakan

Habitat perkembangbiakan *Aedes sp.* ialah tempat-tempat yang dapat menampung air di dalam, di luar atau sekitar rumah serta tempat-tempat umum. Habitat perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* dapat dikelompokkan sebagai berikut:

- 1) Tempat penampungan air (TPA) untuk keperluan sehari-hari, seperti: drum, tangki reservoir, tempayan, bak mandi/wc, dan ember.
- 2) Tempat penampungan air bukan untuk keperluan sehari-hari seperti: tempat minum burung, vas bunga, perangkap semut, bak kontrol pembuangan air, tempat pembuangan air kulkas/dispenser, barang-barang bekas (contoh : ban, kaleng, botol, plastik).
- 3) Tempat penampungan air alamiah seperti: lubang pohon, lubang batu, pelepah daun, tempurung kelapa, pelepah pisang dan potongan bambu dan tempurung coklat/karet).

c. Perilaku Nyamuk Dewasa

Setelah keluar dari pupa, nyamuk istirahat di permukaan air untuk sementara waktu. Beberapa saat setelah itu, sayap meregang menjadi kaku, sehingga nyamuk mampu terbang mencari makanan. Nyamuk

Aedes aegypti jantan mengisap cairan tumbuhan atau sari bunga untuk keperluan hidupnya sedangkan yang betina mengisap darah. Nyamuk betina ini lebih menyukai darah manusia daripada hewan (bersifat antropofilik). Darah diperlukan untuk pematangan sel telur, agar dapat menetas. Waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan perkembangan telur mulai dari nyamuk mengisap darah sampai telur dikeluarkan, waktunya bervariasi antara 3-4 hari. Jangka waktu tersebut disebut dengan siklus gonotropik.

Aktivitas menggigit nyamuk *Aedes aegypti* biasanya mulai pagi dan petang hari, dengan 2 puncak aktifitas antara pukul 09.00 - 10.00 dan 16.00 - 17.00. *Aedes aegypti* mempunyai kebiasaan mengisap darah berulang kali dalam satu siklus gonotropik, untuk memenuhi lambungnya dengan darah. Dengan demikian nyamuk ini sangat efektif sebagai penular penyakit.

Setelah mengisap darah, nyamuk akan beristirahat pada tempat yang gelap dan lembab di dalam atau di luar rumah, berdekatan dengan habitat perkembangbiakannya. Pada tempat tersebut nyamuk menunggu proses pematangan telurnya.

Setelah beristirahat dan proses pematangan telur selesai, nyamuk betina akan meletakkan telurnya di atas permukaan air, kemudian telur menepi dan melekat pada dinding - dinding habitat perkembangbiakannya. Pada umumnya telur akan menetas menjadi jentik/larva dalam waktu ± 2 hari. Setiap kali bertelur nyamuk betina dapat menghasilkan telur sebanyak ± 100 butir. Telur itu di tempat yang kering (tanpa air) dapat bertahan ± 6 bulan, jika tempat-tempat tersebut kemudian tergenang air atau kelembabannya tinggi maka telur dapat menetas lebih cepat.

d. Penyebaran

Kemampuan terbang nyamuk *Aedes sp.* betina rata-rata 40 meter, namun secara pasif misalnya karena angin atau terbawa kendaraan dapat berpindah lebih jauh. *Aedes aegypti* tersebar luas di daerah tropis dan sub-tropis, di Indonesia nyamuk ini tersebar luas baik di rumah maupun

di tempat umum. Nyamuk *Aedes aegypti* dapat hidup dan berkembang biak sampai ketinggian daerah ± 1.000 m dpl. Pada ketinggian diatas ± 1.000 m dpl, suhu udara terlalu rendah, sehingga tidak memungkinkan nyamuk berkembang biak.

2. Pengendalian Vektor DBD

Metode pengendalian vektor terpadu menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomer 374/Menkes/Per/III/2010 Tentang Pengendalian Vektor yaitu :

a. Pengelolaan Lingkungan

Pengelolaan lingkungan meliputi berbagai perubahan yang menyangkut upaya pencegahan dengan mengurangi perkembangbiakan vektor sehingga mengurangi kontak vektor dengan manusia. Metode pengelolaan lingkungan adalah dengan melakukan pemberantasan sarang nyamuk, pengelolaan sampah padat, modifikasi tempat perkembang biakan buatan manusia dan perbaikan desain rumah. Upaya pemberantasan sarang nyamuk (PSN-DBD) adalah upaya untuk memberantas nyamuk *Aedes aegypti*, dilakukan dengan cara :

- 1) Menguras tempat penampungan air sekurang-kurangnya seminggu sekali dengan cara disikat yang bertujuan untuk merusak telur nyamuk, sehingga jentik-jentik tidak bisa menjadi nyamuk atau menutupnya rapat-rapat agar nyamuk tidak bisa bertelur di tempat penampungan air tersebut.
- 2) Mengganti air vas bunga, perangkap semut, air tempat minum burung seminggu sekali dengan tujuan untuk merusak telur maupun jentik nyamuk.
- 3) Mengubur atau menyingkirkan barang-barang bekas dan sampah-sampah lainnya yang dapat menampung air hujan sehingga menjadi tempat berkembangbiaknya nyamuk.
- 4) Mencegah barang-barang/pakaian-pakaian yang bergelantungan di kamar/ ruang yang remang-remang atau gelap.

Dengan melakukan kegiatan PSN-DBD secara rutin oleh semua masyarakat maka perkembangbiakan penyakit di suatu wilayah tertentu dapat dicegah atau dibatasi.

b. Pengendalian Secara Fisik dan Mekanis

Upaya yang dapat dilakukan untuk melindungi diri dari gigitan nyamuk antara lain dengan menggunakan pakaian pelindung, menggunakan obat nyamuk, memakai lotion anti nyamuk (*repellent*), menggunakan kelambu baik yang dicelup larutan insektisida maupun tidak.

c. Pengendalian Secara Biologis

Penerapan pengendalian biologis ditujukan langsung terhadap jentik *Aedes aegypti* dengan menggunakan predator, contohnya dengan memelihara ikan pemakan jentik seperti ikan kepala timah, dan ikan gupi. Selain menggunakan ikan pemakan jentik, predator lain yang digunakan yaitu bakteri dan *cyclopoids* (sejenis ketam laut). Ada dua spesies bakteri endotoksin yakni *Bacillus thuringiensis* serotype H-14 (Bt.H-14) dan *Bacillus sphaericus* (BS) yang dinilai efektif untuk mengendalikan nyamuk dan bakteri tersebut tidak mempengaruhi spesies lain.

d. Pengendalian Secara Kimia

Bahan kimia telah banyak digunakan untuk mengendalikan *Aedes aegypti* sejak pergantian abad. Metode yang digunakan dalam pemakaian insektisida adalah dengan larvasida untuk membasmi jentik-jentik (*abatisasi*) dan pengasapan untuk membasmi nyamuk dewasa (*fogging*). Pemberantasan jentik dengan bahan kimia biasanya menggunakan *temephos*. Formulasi *temephos* (abate 1%) yang digunakan yaitu *granules (sand granules)*. Dosis yang digunakan 1 ppm atau 10 gram *temephos* (kurang lebih 1 sendok makan rata) untuk setiap 100 liter air. Abatisasi dengan *temephos* ini mempunyai efek residu 3 bulan, khususnya di dalam gentong tanah liat dengan pola pemakaian air normal.

Pengendalian nyamuk dewasa dengan insektisida dilakukan dengan sistem pengasapan. Hal ini merupakan metode utama yang digunakan untuk pemberantasan DBD selama 25 tahun di berbagai negara.

Tetapi metode ini dinilai tidak efektif karena menurut penelitian hanya berpengaruh kecil terhadap populasi nyamuk dan penularan dengue. Pada umumnya ada 2 jenis penyemprotan yang digunakan untuk pembasmian *Aedes aegypti* yaitu *thermal fogs* (pengasapan panas) dan *Cold fogs* (pengasapan dingin). Keduanya dapat disemprotkan dengan mesin tangan atau mesin dipasang pada kendaraan.

e. Pengendalian Terpadu

Pengendalian terpadu adalah suatu strategi pemberantasan vektor penyakit yang dilakukan dengan menggunakan beberapa metode yaitu dengan pengendalian biologi, pengendalian secara kimiawi, pengendalian secara fisik dan mekanis, pengelolaan lingkungan, dan penyuluhan kesehatan secara terpadu.

3. Jenis Insektisida

Menurut Ditjen P2PL Jenis-jenis Insektisida untuk Pengendalian Vektor adalah: (P2PL, 2011)

a. Organofosfat (OP).

Insektisida ini bekerja dengan menghambat enzim kolinesterase. OP banyak digunakan dalam kegiatan pengendalian vektor, baik untuk *space spraying*, IRS, maupun larvasidasi. Contoh: *malathion*, *fenitrothion*, *temefos*, *metil-pirimifos*.

Menurut Yudhastuti, malathion termasuk golongan organofosfat berupa larutan berwarna tengguli, baunya sangat tidak menyenangkan, lambat larut dalam air, mudah larut dalam pelarut lainnya. Malathion merupakan salah satu insektisida golongan organofosfat yang sekarang banyak digunakan untuk memberantas nyamuk dewasa. Insektisida ini sangat toksik terhadap nyamuk, lalat, lipas atau kecoa serta pinjal dan tidak membahayakan manusia dan hewan peliharaan. Sering digunakan

untuk mengganti insektisida golongan *chlorinated hydrocarbon* misalnya DDT yang telah mengalami resistensi (Yudhastuti, 2011)

b. Karbamat.

Cara kerja insektisida ini identik dengan OP, namun bersifat *reversible* (pulih kembali) sehingga relatif lebih aman dibandingkan OP. Contoh: *bendiocarb*, *propoksur*.

c. Piretroid (SP).

Insektisida ini lebih dikenal sebagai *synthetic pyrethroid* (SP) yang bekerja mengganggu sistem syaraf. Golongan SP banyak digunakan dalam pengendalian vektor untuk serangga dewasa (*space spraying* dan IRS), kelambu celup atau *Insecticide Treated Net* (ITN), *Long Lasting Insecticidal Net* (LLIN), dan berbagai formulasi Insektisida rumah tangga. Contoh: *metoflutrין*, *transflutrין*, *d-fenotrin*, *lamda-sihalotrin*, *permetrin*, *sipermetrin*, *deltametrin*, *etofenproks*.

d. *Insect Growth Regulator* (IGR).

Kelompok senyawa yang dapat mengganggu proses perkembangan dan pertumbuhan serangga. IGR terbagi dalam dua kelas yaitu :

- 1) *Juvenoid* atau sering juga dikenal dengan *Juvenile Hormone Analog* (JHA). Pemberian *juvenoid* pada serangga berakibat pada perpanjangan stadium larva dan kegagalan menjadi pupa. Contoh JHA adalah *fenoksikarb*, *metopren*, *piriproksifen*.
- 2) Penghambat Sintesis Khitin atau *Chitin Synthesis Inhibitor* (CSI) mengganggu proses ganti kulit dengan cara menghambat pembentukan kitin. Contoh CSI: *diflubensuron*, *heksaflumuron*.

e. Mikroba

Kelompok insektisida ini berasal dari mikroorganisme yang berperan sebagai insektisida. Contoh: *Bacillus thuringiensis var israelensis* (Bti), *Bacillus sphaericus* (BS), *abamektin*, *spinosad*.

BTI bekerja sebagai racun perut, setelah tertelan kristal endotoksin larut yang mengakibatkan sel epitel rusak dan serangga berhenti makan lalu mati. BS bekerja sama dengan BTI, namun bakteri ini diyakini mampu mendaur ulang diri di air akibat proliferasi dari spora dalam

tubuh serangga, sehingga mempunyai residu jangka panjang. BS stabil pada air kotor atau air dengan kadar bahan organik tinggi.

Abamektin adalah bahan aktif insektisida yang dihasilkan oleh bakteri tanah *Streptomyces avermitilis*. Sasaran dari abamektin adalah reseptor γ -aminobutiric acid (GABA) pada sistem saraf tepi. Insektisida ini merangsang pelepasan GABA yang mengakibatkan kelumpuhan pada serangga.

Spinosad dihasilkan dari fermentasi jamur aktinomisetes *Saccharopolyspora spinosa*, sangat toksik terhadap larva *Aedes* and *Anopheles* dengan residu cukup lama. Spinosad bekerja pada postsynaptic nicotonic acetylcholine dan GABA reseptor yang mengakibatkan tremor, paralisis dan kematian serangga.

f. Neonikotinoid.

Insektisida ini mirip dengan nikotin, bekerja pada sistem saraf pusat serangga yang menyebabkan gangguan pada reseptor post synaptic acetylcholin. Contoh: imidakloprid, tiametoksam, klotianidin.

g. Fenilpirasol

Insektisida ini bekerja memblokir celah klorida pada neuron yang diatur oleh GABA, sehingga berdampak perlambatan pengaruh GABA pada sistem saraf serangga. Contoh: fipronil dan lain-lain.

h. Nabati

Insektisida nabati merupakan kelompok insektisida yang berasal dari tanaman Contoh: piretrum atau piretrin, nikotin, rotenon, limonen, azadirachtin, sereh wangi dan lain-lain.

i. Repelen

Repelen adalah bahan yang diaplikasikan langsung ke kulit, pakaian atau lainnya untuk mencegah kontak dengan serangga. Contoh: DEET, etil-butil-asetilamino propionat dan ikaridin. Repelen dari bahan alam adalah minyak sereh/sitronela (*citronella oil*) dan minyak eukaliptus (*lemon eucalyptus oil*).

4. Resistensi

a. Pengertian Resistensi Nyamuk

Resistensi adalah kemampuan individu serangga untuk bertahan hidup terhadap suatu dosis insektisida yang dalam keadaan normal dapat membunuh spesies serangga tersebut. Resistensi merupakan suatu fenomena evolusi yang disebabkan oleh seleksi serangga hama yang diberi perlakuan insektisida secara terus menerus (Sucipto, 2011)

Berdasarkan definisi di atas menunjukkan bahwa resistensi fisiologis berdampak pada mortalitas langsung populasi serangga yang terpapar senyawa toksik. Aspek lain yang perlu diperhatikan adalah perubahan dalam pola perilaku populasi serangga, sehingga serangga mampu menghindari kontak dengan insektisida. Fenomena ini dikenal sebagai “*behaviouristic resistance*” atau *insecticide avoidance* (perilaku menghindari insektisida).

Status resistensi atau kerentanan insektisida (*insecticide susceptibility*) terhadap serangga, diukur menggunakan prosedur standar tes kerentanan. Yaitu metode standar yang tepat untuk mengukur resistensi insektisida khususnya di lapangan.

Menurut (Velayudhan, 2016) kriteria kerentanan serangga adalah:

- | | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| 1) Kematian $\geq 98\%$ | = <i>susceptible</i> /rentan/peka |
| 2) Kematian antara 90-97% | = toleran |
| 3) Kematian $< 90\%$ | = resisten |

Penggunaan insektisida pada pengendalian populasi nyamuk, menyebabkan tekanan seleksi atas individu nyamuk yang memiliki kemampuan untuk tetap hidup bila kontak dengan insektisida dengan mekanisme berbeda. Resistensi secara umum dikenal 3 tipe:

- 1) *Virgour tolerance*, sedikit kenaikan toleransi terhadap satu atau beberapa insektisida (penurunan kerentanan), dihasilkan dari seleksi kontinyu populasi serangga yang tidak memiliki gen spesifik untuk resistensi terhadap insektisida tertentu.

Toleransi juga disebabkan oleh variasi karakteristik morfofisiologis, seperti ukuran kutikula tebal dan tingginya kandungan lemak berperan dalam fenomena resistensi non-spesifik.

- 2) *Resistensi* fisiologis, populasi serangga mungkin terseleksi untuk tetap hidup terhadap tekanan insektisida tertentu oleh mekanisme fisiologis yang berbeda (enzim mendetoksifikasi, timbunan insektisida dalam lemak). Dalam beberapa contoh nyamuk yang resisten dapat meningkat akibat penggunaan insektisida.

Resistensi sejati (*true resistance*) mungkin spesifik atau mungkin *cross resistance* terhadap bahan kimia lain. *Cross resistance* dihasilkan oleh insektisida yang tergolong dalam grup yang sama, misalnya dieldrin menyebabkan resisten terhadap *hydrocarbon chlorinated (HCH)* dan sebaliknya. Populasi yang resisten DDT dapat juga menjadi resisten terhadap analog DDT.

Investigasi cermat mengenai populasi resisten dan populasi rentan dari strain yang murni secara genetic telah menunjukkan bahwa spesifik resisten adalah sebagai kontrol aturan yang disebabkan oleh mekanisme gen tunggal sebagaimana resistensi terhadap dieldrin.

Tipe resistensi ini adalah *reversible* (dapat pulih seperti semula) ketika tekanan insektisida dihilangkan, tetapi kerentanannya jarang dapat kembali ke nilai sebelumnya dan menurun kembali dengan cepat manakala penggunaan insektisida dimulai lagi.

- 3) Resistensi perilaku (*resistensi behaviouristic*), adalah kemampuan populasi nyamuk lari / menghindari dari efek insektisida karena perilaku alamiah atau modifikasi perilaku mereka (*induced behavior*) akibat insektisida. Hal ini dilakukan dengan cara menghindari dari permukaan atau udara yang mendapat perlakuan insektisida atau memperpendek periode kontak.

b. Mekanisme Resistensi Serangga

Menurut Sucipto (2011), ada tiga mekanisme dasar yang berperan dalam proses terjadinya resistensi / perubahan status kerentanan serangga terhadap insektisida, diantaranya:

- 1) Peningkatan metabolisme toksikan (insektisida) dalam tubuh serangga dengan enzim *mixed function oxidase*, hidrolase, esterase dan *glutathione-S-transferase*.
- 2) Perubahan sensitivitas tempat sasaran dalam tubuh serangga, yang berupa insensitivitas saraf dan insensitivitas enzim asetilkolinesterase (AChE).
- 3) Penurunan penetrasi toksikan (insektisida) ke arah tempat aktif (saraf dan AChE).

Proses terjadinya penurunan kerentanan (resistensi) pada beberapa serangga termasuk nyamuk dapat dipengaruhi oleh tiga faktor, yaitu:

- 1) Faktor genetik, diketahui adanya sejumlah gen yang berperan dalam pengendali resisten (R-gen), baik dominan atau resesif, *homozygote* maupun *heterozygote* yang terdapat pada nyamuk maupun serangga lainnya. Faktor genetik seperti gen-gen yang menjadi pembentukan enzim esterase, yang dapat menyebabkan resisten serangga terhadap insektisida organofosfat dan atau pyretroid. Faktor genetik lain seperti adanya gen *knock down resistance* (kdr) sehingga serangga resisten terhadap DDT dan dieldrin.
- 2) Faktor biologis, meliputi biotik (adanya pergantian generasi, perkawinan monogami atau poligami dan waktu berakhirnya perkembangan setiap generasi pada serangga di alam).
- 3) Faktor operasional, meliputi bahan kimia yang digunakan dalam pengendalian vektor (golongan insektisida, kesamaan target dan sifat insektisida yang pernah digunakan, resisten residu dan formulasi insektisida yang digunakan) serta aplikasi insektisida tersebut di lapangan (cara aplikasi, frekuensi, dan lama pemakaian).

Faktor operasional merupakan tekanan seleksi terhadap populasi serangga. Faktor operasional pertama adalah jenis insektisida yang digunakan. Jenis insektisida yang satu ternyata menyebabkan proses terjadinya resistensi lebih cepat dibandingkan dengan insektisida lainnya. Ada insektisida yang digunakan selama berpuluh-puluh tahun tidak menimbulkan resistensi, tetapi ada insektisida yang baru dipakai

beberapa tahun sudah menimbulkan resistensi. Penggunaan insektisida lain sebelumnya juga memiliki pengaruh (*cross resistance*). Misalnya telah diketahui adanya *cross resistance* antara DDT dan insektisida *piretroid*. Demikian halnya populasi serangga yang sudah kebal terhadap insektisida golongan organofosfat cenderung resisten terhadap insektisida karbamat. Penggunaan insektisida secara terus menerus cenderung mempercepat proses terjadinya resistensi serangga. Kunjangtara penggunaan insektisida secara bergantian dengan insektisida dari kelompok kimia yang berbeda dan cara kerja yang berbeda akan menghambat terjadinya resistensi serangga.

5. Metode Uji Resistensi

Resistensi vector terhadap insektisida merupakan fenomena global terutama pengelola program pengendalian penyakit tular vector di Indonesia. Resistensi bersifat diturunkan dan merupakan rintangan tunggal dalam keberhasilan pengendalian vector secara kimia. Deteksi dini resistensi vector terhadap insektisida dapat bermanfaat sebagai informasi program untuk pemilihan insektisida yang tepat dalam pengendalian vector secara local spesifik di era desentralisasi. Deteksi resistensi vector terhadap insektisida dapat dilakukan dengan berbagai cara yaitu: 1. Deteksi secara konvensional dengan menggunakan metode standar WHO *Susceptibility test* menggunakan *impregnated paper*, 2. Deteksi secara biokimia atau enzimatis menggunakan microplate, dan 3. Deteksi secara molekuler.

Beberapa kasus resistensi *Aedes aegypti* terhadap insektisida telah dilaporkan. Sebagian besar vector DBD *Aedes aegypti* di Jawa Tengah dan DIY telah resisten terhadap insektisida malathion 0,8%, bendiocarb 0,1%, lambdasihalotrin 0,05%, permethrin 0,75%, deltametrin 0,05% dan etofenproks 0,5% (Widiarti, 2011), sedangkan *Aedes aegypti* strain Bandung, Bogor, Makassar dan Palu telah resisten terhadap permethrin, kenaikan tingkat resistensinya 5-18 kali lebih tinggi pada F3 dibandingkan dengan parentalnya (Mantolu, 2016). Resistensi terhadap temephos dan

malation 0,8% telah terjadi pada *Aedes aegypti* di Jakarta Barat, Jakarta Timur dan Jakarta Selatan (Perwitasari, 2015). Nyamuk *Aedes aegypti* resisten terhadap malathion 0.8% di Desa Brudu Kec Sumobito Kab Jombang (Samantha, 2017) dan Larva *Aedes aegypti* resisten terhadap temephos 0,02 mg/l di Desa Plosokerep Kec Sumobito Kabupaten Jombang (Fitriani, 2017).

2.2. Penelitian Terdahulu

No	Judul	Peneliti/Jurnal	Metode	Hasil
1	Kerentanan Larva <i>Aedes aegypti</i> Terhadap Temefos di Tiga Kelurahan Endemis Demam Berdarah Dengue di Kota Sukabumi (Fuadzy, 2015)	Fuadzy, Hubullah., et. Al. 2015. Kerentanan Larva <i>Aedes aegypti</i> Terhadap Temefos di Tiga Kelurahan Endemis Demam Berdarah Dengue di Kota Sukabumi. <i>Buletein Penelitian Kesehatan</i> .	observasi	Hasil penelitian berdasarkan katagori konsentrasi yang dianjurkan WHO sebesar 0,02 ppm menunjukkan bahwa Kelurahan Baros, Sriwedari, dan Nangeleng masih rentan terhadap temefos dengan kematian larva <i>Ae. aegypti</i> 100%. Konsentrasi efektif 50% (LC50) dan 99% (LC99) berturut-turut untuk Kelurahan Baros adalah 0,00169 dan 0,01711; Sriwedari adalah 0,00125 dan 0,00313; Nanggaleng adalah 0,00214 dan 0,00762 (dalam ppm). Rasio resistensi tertinggi adalah Kelurahan Baros dengan tingkat resistensi RR99 7,34. Kesimpulan penelitian adalah temefos masih layak digunakan sebagai larvasida dalam pengendalian vektor di tiga Kelurahan endemis Demam Berdarah Dengue Kota Sukabumi

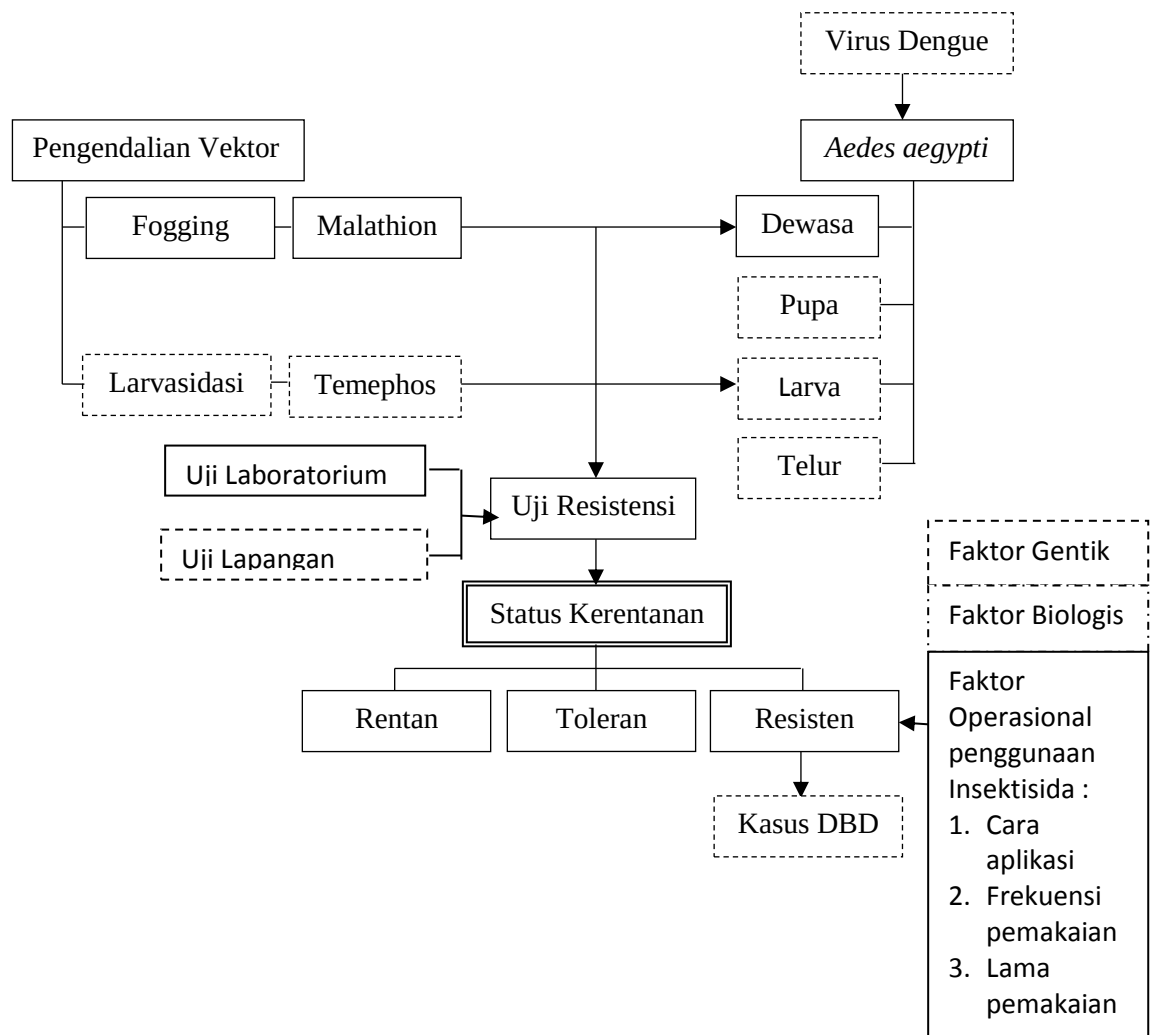
No	Judul	Peneliti/Jurnal	Metode	Hasil
2	Peta Resistensi Vektor Demam Berdarah Dengue <i>Aedes aegypti</i> Terhadap Insektisida Kelompok Organofosfat, Karbamat dan Pyrethroid di Propinsi Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta (Widiarti, 2011)	Widiarti, et. Al. 2011. Peta Resistensi Vektor Demam Berdarah Dengue <i>Aedes aegypti</i> Terhadap Insektisida Kelompok Organofosfat, Karbamat dan Pyrethroid di Propinsi Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta. <i>Buletin Penelitian Kesehatan</i> .	Observasional	Sebagian besar vector DBD <i>Aedes aegypti</i> di Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta telah resisten terhadap insektisida Malathion 0,8%, Bendiocarb 0,1%, Lambdasihalotrin 0,05% dan Permethrin 0,75%, Deltamethrin 0,05% dan Etofenproks 0,5%. Akan tetapi beberapa daerah masih peka/ susceptible terhadap insektisida Cypermethrin 0,05% dan sebagian Bendiocarb 0,1%. Perlu segera merotasi insektisida yang digunakan untuk fogging 0,8% yang telah lama digunakan.
3	Status Resistensi <i>Aedes aegypti</i> terhadap Organofosfat di Tiga Kotamadya DKI Jakarta (Prasetyo, 2016)	Prasetyowati, Heni, Joni Hendri, Tri Wahono., 2016. Status Resistensi <i>Aedes aegypti</i> terhadap Organofosfat di Tiga Kotamadya DKI Jakarta. <i>Jurnal Litbang Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang Banjarnegara (BALABA)</i> .	Observasional	Resistensi terhadap temephos dan malation 0,8% telah terjadi pada <i>Aedes aegypti</i> di Jakarta Barat, Jakarta Timur dan Jakarta Selatan
4	<i>Uji Resistensi Nyamuk Aedes aegypti Terhadap Malathion</i> (Samantha, 2017)	Samantha, Azaria., 2017. <i>Uji Resistensi Nyamuk Aedes aegypti Terhadap Malathion</i> . Surabaya	Observasional	Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> Di Desa Brudu Kecamatan Sumobito Kabupaten Jombang resisten terhadap Malathion 0,8%

No	Judul	Peneliti/Jurnal	Metode	Hasil
5	<i>Uji Resistensi Larva Aedes aegypti Terhadap Larvasida Temephos</i> (Fitriani, 2017)	Fitriani, Evi Yunita., 2017. <i>Uji Resistensi Larva Aedes aegypti Terhadap Larvasida Temephos</i> . Surabaya	Observasi	Larva <i>Aedes aegypti</i> di Desa Plosokerep Kecamatan Sumobito Kabupaten Jombang, Temephos dengan konsentrasi 0,021 mg/l dapat menyebabkan kematian larva sebesar 50% dan Temephos dengan konsentrasi 0,034 mg/l dapat menyebabkan 90% kematian larva

2.3. Keterkaitan Penelitian Ini Dengan Penelitian Sebelumnya

Penelitian ini merupakan pengembangan penelitian sebelumnya. Di beberapa daerah telah dilakukan penelitian atau pembuktian nyamuk *Aedes aegypti* mengalami resistensi terhadap insektisida jenis organofosfat yaitu malathion. Penelitian yang sudah kami lakukan di Kabupaten Kediri yaitu terbukti di 4 (empat) Kecamatan nyamuk *Aedes aegypti* mengalami resistensi terhadap insektisida tersebut. Penelitian kami yang terdahulu memiliki keterbatasan dana dan waktu, untuk itu diperlukan penelitian lanjutan untuk mengembangkan dan membuktikan nyamuk *Aedes aegypti* di Kabupaten Kediri di wilayah yang berbeda apakah juga mengalami resistensi, sehingga kami dapat menggambarkan dan melakukan pemetaan.

2.4. Kerangka Berpikir



Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir

Penyebab penyakit DBD yaitu Virus dengue, dimana transmisi penularan penyakit DBD melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Untuk memutus mata rantai penularannya maka dilakukan pengendalian nyamuk tersebut. Strategi pengendalian didasarkan atas bionomic nyamuk *Aedes aegypti*. Siklus hidup nyamuk tersebut adalah telur, larva, pupa & dewasa. Salah satu teknik pengendalian stadium dewasa adalah fogging menggunakan insektisida golongan organofosfat berbahan aktif malathion, sedangkan salah satu teknik pengendalian stadium larva adalah larvasidasi menggunakan insektisida berbahan aktif temephos. Dampak samping penggunaan insektisida yang berlebihan atau tidak tepat adalah serangga yang menjadi sasara akan mengalami resistensi. Resistensi dipengaruhi oleh 3 (tiga) factor yaitu factor genetic, factor Biologis dan factor Operasional penggunaan

insektisida. Faktor Operasional penggunaan insektisida meliputi cara aplikasi, frekuensi pemakaian dan lama pemakaian. *Aedes aegypti* yang terinfeksi virus dengue dan resisten terhadap insektisida yang digunakan dalam pengendalian akan menimbulkan kasus DBD lebih meningkat bahkan dapat menjadi KLB.

2.5. Hipotesis

Ada Hubungan persentase kematian nyamuk *Aedes aegypti* dengan kasus demam berdarah

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian Deskriptif. Penelitian akan dilaksanakan dengan mengambil contoh nyamuk *Aedes aegypti* yang berasal dari Kabupaten Kediri pada kecamatan yang mempunyai desa/kelurahan yang endemis berdasarkan dari data Dinas Kesehatan Kabupaten Kediri. Pelaksanaan uji *bioassay* (metode standar WHO *Susceptibility test* menggunakan *impregnated paper*) dilakukan di laboratorium Entomologi Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Surabaya. Membuat pemetaan resistensi dengan menggunakan program arcview dan geoda.

3.2. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah keturunan ke 3 (F3) stadium larva dan dewasa nyamuk *Aedes aegypti* yang dikembangbiakkan di laboratorium entomologi Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Surabaya dari parental yang berasal dari telur terperangkap pada ovitrap di daerah endemis DBD di Kabupaten Kediri.

3.3. Variabel Penelitian

1. Biota uji di 11 (sebelas) kecamatan Kabupaten Kediri yang merupakan daerah endemis DBD
2. Persentase kematian Nyamuk *Aedes aegypti* yang terpapar Malathion 5% dengan lama paparan dalam waktu 60 menit.
3. Status resistensi konvensional nyamuk *Aedes aegypti*
4. Lama pemakaian malathion
5. Aplikasi pemakaian insektisida
6. Frekuensi pemakaian malathion
7. Jumlah kasus Demam Berdarah

3.4. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi	Alat ukur	Satuan	Skala data
1	Biota uji	keturunan ke 3 (F3) dewasa nyamuk <i>Aedes aegypti</i> sebagai objek penelitian yang diambil dari lokasi kecamatan di wilayah Kabupaten Kediri endemis DBD			
2	Kematian Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> Konsentrasi Malathion	Jumlah nyamuk <i>Aedes aegypti</i> yang mati akibat pemaparan Malathion 5% dengan lama pemaparan biota uji 60 menit	Lembar observasi	ekor	Rasio
3	Uji resistensi	Lama pemaparan biota uji pada insektisida. 60 menit	Lembar observasi	Malathion = persen (%)	Ordinal
4	Status Resistensi	Daya tahan Nyamuk <i>Ae.aegypti</i> terhadap malathion 5% dengan waktu kontak 60 menit dengan Kriteria kerentanan serangga adalah: 1) Kematian $\geq 98\%$ = <i>susceptible</i> /rentan/peka 2) Kematian antara 90-97% = toleran 3) Kematian $< 90\%$ = resisten	Pengamatan		Ordinal
5	Lama Pemakaian Malathion	Waktu menggunakan insektisida golongan organofosfat jenis Malathion mulai awal penggunaan sampai dilakukan penelitian ini	Wawancara		Ordinal

No	Variabel	Definisi	Alat ukur	Satuan	Skala data
6	Cara aplikasi insektisida	Metode yang dipakai dalam proses pencampuran bahan sesuai dengan prosedur penggunaan yang telah ditetapkan	Wawancara		Nominal
7	Frekuensi pemakaian malathion	Banyaknya kegiatan penyemprotan dengan menggunakan insektisida malathion dalam satu tahun	Wawancara		Rasio
8	Jumlah kasus Demam Berdarah	Data sekunder jumlah kasus yang diperoleh tahun 2019 di tiap desa di kecamatan lokasi penelitian di wilayah kabupaten Kediri yang didapat dari Dinas kesehatan kabupaten Kediri	Wawancara		Rasio
9	Pemetaan Distribusi resistensi konvensional nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	Peta yang menggambarkan daerah resisten konvensional nyamuk <i>Aedes aegypti</i> dan cara aplikasi, frekuensi serta lama pemakaian malathion di Kabupaten Kediri.	Aplikasi Arcview		

3.5. Prosedur Penelitian

1. Pengambilan sampel *Aedes aegypti* di lokasi penelitian

a. Bahan dan alat

Kertas berpermukaan kasar, air sumur gali, gelas plastic berwarna gelap bervolume 250 ml.

b. Prosedur

Mempersiapkan bahan dan alat, memberikan keterangan pada label di ovitrap, memasang kertas mengelilingi permukaan dalam gelas, mengisi air hingga separuh volume gelas, memasang ovitrap pada tempat yang gelap di dalam rumah terpilih sebagai unit sampel,

memasang ovitrap selama seminggu, memanen hasil pemasangan ovitrap, kertas yang telah berisi telur *Aedes aegypti* dikeringkan dengan cara diangin-anginkan, kertas yang telah berisi telur *Aedes aegypti* dimasukkan kantong plastic dan dibawa ke laboratorium.

2. Pembiakan *Aedes aegypti* di laboratorium

a. Bahan dan alat

Nampan plastik, air sumur gali, pellet pakan anjing, pipet plastic, wadah plastic, kandang nyamuk, aspirator, larutan gula 10%, kandang jepit, marmot.

b. Prosedur

Telur yang didapat dari lapangan ditempatkan dinampan plastic yang berisi air sumur gali, diamkan hingga telur menetas menjadi larva, pelihara larva hingga menjadi pupa dan beri pakan serbuk pellet pakan anjing. Pupa yang telah terbentuk selanjutnya dipindahkan ke dalam wadah plastic dan ditempatkan pada kandang nyamuk guna menunggu berubah menjadi nyamuk dewasa (selanjutnya disebut F1). Pelihara nyamuk dewasa dengan memberi pakan larutan gula 10% dan pakan darah dari marmut yang ditempatkan pada kandang jepit dan bagi betina yang grafit (mengandung telur). Proses tersebut dilanjutkan hingga mendapatkan F2 dan F3.

3. Uji Resistensi

a. Nyamuk dewasa *Aedes aegypti*

1) Metode standar WHO *Susceptibility test* menggunakan *impregnated paper*.

2) Bahan dan alat

Kandang nyamuk, nyamuk dewasa *Aedes aegypti*, kertas berminyak / *Risella oil-impregnated paper* yang akan digunakan untuk control, kertas berinsektisida Malathion / *insecticide impregnated paper* 5%, 3 buah tabung uji dengan tanda merah (*exposure tube*), 3 buah tabung penyimpanan nyamuk dengan tanda hijau (*holding tube*). Masing-masing *holding tube* dengan “slide” plastic yang dapat digeser-geser pada waktu memindahkan nyamuk, 1 tabung control,

aspirator, thermometer, hygrometer, timer, kotak penyimpanan tabung percobaan, 7 paper cup, handuk kecil, larutan air gula, kapas, lembar observasi dan alat tulis.

3) Prosedur

Sediakan 3 tabung yang berbintik merah. Pada tiap-tiap tabung dimasukkan impregnated paper (kertas berinsektisida Malathion), selanjutnya ke dalam tabung uji dimasukkan 20 ekor F3 nyamuk *Aedes aegypti* dengan kondisi perut kenyang darah (*fully fed*), paparkan selama 60 menit, untuk kontrol sediakan 2 tabung uji berbintik hijau dan masukkan kertas yang tidak mengandung insektisida, kemudian masukkan 20 ekor nyamuk dengan kondisi perut kenyang darah (*fully fed*), selama pemaparan dicatat suhu dan kelembabannya, setelah nyamuk uji dan nyamuk kontrol dipaparkan, kemudian nyamuk tersebut dipindahkan ke dalam paper cup, dan dibiarkan disimpan selama 24 jam, selama penyimpanan dicatat suhu dan kelembaban, agar selama penyimpanan nyamuk-nyamuk tersebut tidak mati, maka diberi handuk basah selama penyimpanan 24 jam, hasil uji dicatat di lembar observasi.

3.6. Metode Pengumpulan Data

1. Jumlah kematian biota uji dicatat pada lembar observasi sebagai hasil pengamatan selama pelaksanaan uji resistensi.
2. Jika kematian kontrol antara 5% dan 20%, mortalitas dari kelompok perlakuan harus dikoreksi dengan rumus Abbott's.

$$\text{Koreksi kematian} = \frac{\% \text{kematian perlakuan} - \% \text{kematian kontrol}}{100 - \% \text{kematian kontrol}} \times 100$$

3.7. Metode Analisis Data

1. Menentukan status resistensi dengan mengacu pada standar katogori dari WHO.
2. Menggambarkan data spasial daerah resisten nyamuk *Aedes aegypti* di Wilayah Kabupaten Kediri. berdasarkan cara aplikasi pemakaian malathion

3. Menggambarkan data spasial daerah resisten nyamuk *Aedes aegypti* di Wilayah Kabupaten Kediri,berdasaklan frekuensii pemakaian malathion
4. Menggambarkan data spasial daerah resisten nyamuk *Aedes aegypti* di Wilayah Kabupaten Kediri,berdasaklan lama pemakaian malathion

BAB 4

HASIL PENELITIAN

4.1 Biota uji di 11 (Sebelas) Kecamatan di wilayah Kabupaten Kediri

Pengambilan sampel biota nyamuk sampel biota yang berasal dari wilayah Kecamatan Purwoasri, Wates, Gampeng, Papar, Puncu, Kayen, Kandangan, Pare, Ngasem, Kandat dan Kunjang. Sampel diambil langsung dari rumah penduduk yang berupa larva yang berada di tempat penampungan air sebagai unit sampel. Sampel yang diperoleh dimasukan ke dalam botol plastik dan dibawa ke laboratorium entmologi Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Surabaya, selanjutnya di kembang biakan sampai menjadi nyamuk dewasa keturunan F3.

4.2 Persentase kematian Nyamuk *Aedes aegypti* yang terpapar Malathion 5% dengan pemaparan hingga waktu 60 menit pada Uji Resistensi Konvensional

Larva nyamuk *Aedes aegypti* yang berasal dari lokasi penelitian dikembangkan di Laboraturum Entomologi Kesehatan Lingkungan Surabaya. Uji resistensi secara konvensional dengan menggunakan metode standar WHO *Susceptibility test* menggunakan *impregnated paper* dilakukan sesuai dengan prosedur dan di observasi sehingga menghasilkan data kematian Nyamuk sebagai berikut:

Tabel 4.1
PERSENTASE KEMATIAN NYAMUK *Aedes aegypti*
TERHADAP MALATHION 5% DI KABUPATEN KEDIRI TAHUN 2020

No	Kecamatan	Waktu				
		15 s	30 s	45 s	60 s	24 jam
1	Pare	0	0	15	78.33	100
2	Ngasem	0	11.67	28.33	98.33	100
3	Kandat	0	71.67	95	100	100
4	Kunjang	0	3.33	81.67	98.33	100
5	Purwoasri	15	51.67	90	100	100
6	Wates	20	60	95	100	100
7	Gampeng	15	68.33	100	100	100
8	Papar	20	50	88.33	100	100
9	Puncu	15	55	98.33	100	100
10	Kayen	23.33	56.67	98.33	100	100
11	Kandangan	32.5	71.67	100	100	100

4.3 Status resistensi nyamuk *Aedes aegypti* di 11 (Sebelas) Kecamatan Kabupaten Kediri

Data kematian nyamuk *Aedes aegypti* pada Tabel 4.1 setelah dibandingkan dengan ketentuan Status resistensi atau kerentanan insektisida (*insecticide susceptibility*) terhadap serangga, diukur menggunakan prosedur standar tes kerentanan. Metode standar yang tepat untuk mengukur resistensi insektisida khususnya di lapangan di dapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.2
STATUS RESISTENI NYAMUK *Aedes aegypti*
TERHADAP MALATHION 5% DI KABUPATEN KEDIRI
TAHUN 2020

No	Kecamatan	Waktu				
		15 s	30 s	45 s	60 s	24 jam
1	Pare	Resisten	Resisten	Resisten	Resisten	Rentan
2	Ngasem	Resisten	Resisten	Resisten	Rentan	Rentan
3	Kandat	Resisten	Resisten	Toleran	Rentan	Rentan
4	Kunjang	Resisten	Resisten	Resisten	Rentan	Rentan
5	Purwoasri	Resisten	Resisten	Toleran	Rentan	Rentan
6	Wates	Resisten	Resisten	Toleran	Rentan	Rentan
7	Gampeng	Resisten	Resisten	Rentan	Rentan	Rentan
8	Papar	Resisten	Resisten	Resisten	Rentan	Rentan
9	Puncu	Resisten	Resisten	Rentan	Rentan	Rentan
10	Kayen	Resisten	Resisten	Rentan	Rentan	Rentan
11	Kandangan	Resisten	Resisten	Rentan	Rentan	Rentan

4.4 Lama Pemakaian insektisida malathion di 11 (Sebelas) Kecamatan Kabupaten Kediri

Tabel 4.3
LAMA PEMAKAIAN MALATHION DI 11 (SEBELAS)
KECAMATAN KABUPATEN KEDIRI TAHUN 2020

No	Lama Pemakaian Malathion (Tahun)	Frekuensi	Persentase
1	≤ 1	4	36,36
2	1 – 10	1	9,10
3	> 10	6	54,54
	Jumlah	11	100

4.5 Aplikasi pemakaian insektisida malathion di 11 (Sebelas) Kecamatan Kabupaten Kediri

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemakain insektisida dalam melakukan upaya pemberantasan ventor Demam Berdarah adalah insektisida Malathion, dari 11 kecamatan semuanya menggunakan malathion. Penggunaan malathion dalam pengendalian nyamuk dewasa yang diaplikasikan dengan alat Fogging sesuai dengan operasional prosedur dengan pencampuran bahan solar. Untuk cara pencampuran dengan perbandingan 10 liter solar dicampur dengan malation 500 ml, hal yang sama dilakukan di 11 Kecamatan.
<https://dinkes.jombangkab.go.id/dosis-insektisida-untuk-fogging-dan-ulv.koer>

4.6 Frekuensi Aplikasi pemakaian insektisida malathion di 11 (Sebelas) Kecamatan Kabupaten Kediri

Data penelitian menunjukkan bahwa penyemprotan dilakukan jika terjadi kasus Demem Berdarah, frekuensi penyemprotan sesuai jumlah kasus. Ada beberapa kecamatan yang melakukan Kegiatan fogging sebanyak 2 siklus, dan beberapa kecamatan yang melakukan 1 kali dan ada yang melakukan 4-5 kali tergantung dari kasus dan penyebarannya. Kegiatan fogging di tiap kecamatan disertai dengan gerakan Pemberantasan sarng Nyamuk (PSN) 3 M Plus yaitu menguras/membersihkan tempat penampungan air, menutup rapat penampungan air, dan memanfaatkan kembali/mendaaur ulang. Gerakan PSN 3 Plus dilaksanakan sebelum dan sesudah fogging, larvasida selektif dan ikanisasi untuk mencegah jentik menetas lagi.

4.7 Jumlah Kasus Demam Berdarah di 11 (Sebelas) Kecamatan Kabupaten Kediri

Jumlah Kasus demam berdarah pada tahun 2019 di kecamatan Pare sebanyak 81 kasus, kecamatan Ngasem sebanyak 56 kasus, Kecamatan Kandat ebanyak 85 kasus, Kecamatan Kunjang sebanyak 18 kasus, Kecamatan Purwoasri sebanyak 26 kasus, Kecamatan Wates sebanyak 81 kasus, Kecamatan Gampeng sebanyak 26 kasus, Kecamatan Papar sebanyak 16 kasus,

Kecamatan Puncu sebanyak 25 kasus, Kecamatan Kayen sebanyak 31 kasus dan Kecamatan Kandangan sebanyak 13 kasus. (Kediri D. K., 2019).

Tabel 4.4

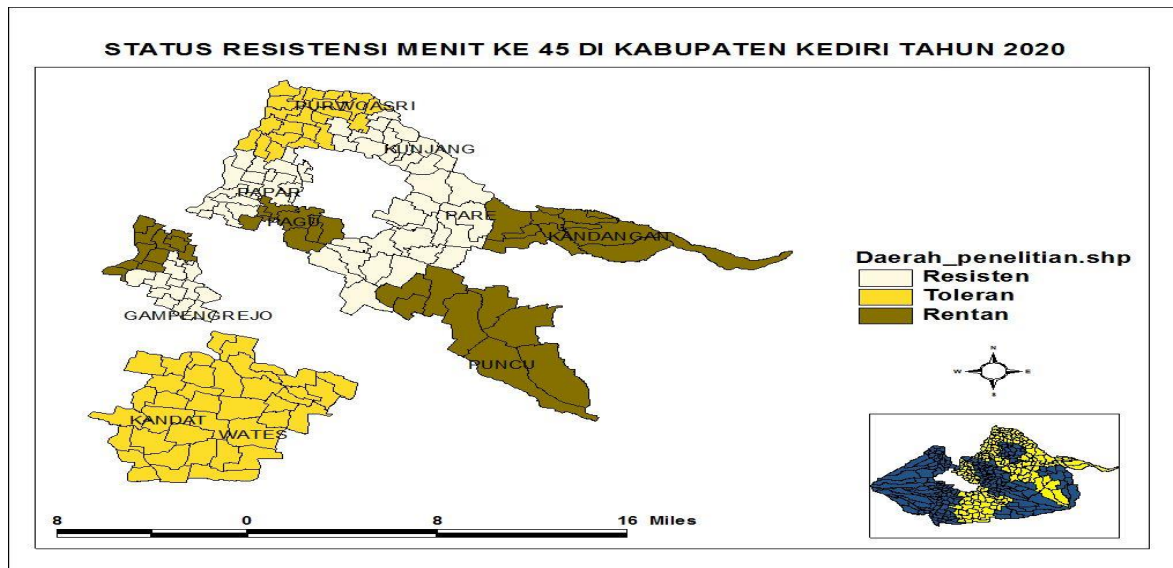
**KASUS DEMAM BERDARAH DI 11 (SEBELAS) KECAMATAN
DI KABUPATEN KEDIRI TAHUN 2019**

No	Kecamatan	Jumlah Kasus Demam Berdarah
1	Pare	81
2	Ngasem	56
3	Kandat	85
4	Kunjang	18
5	Purwoasri	26
6	Wates	81
7	Gampeng	26
8	Papar	16
9	Puncu	25
10	Kayen	31
11	Kandangan	13
	Rata - rata	41,6

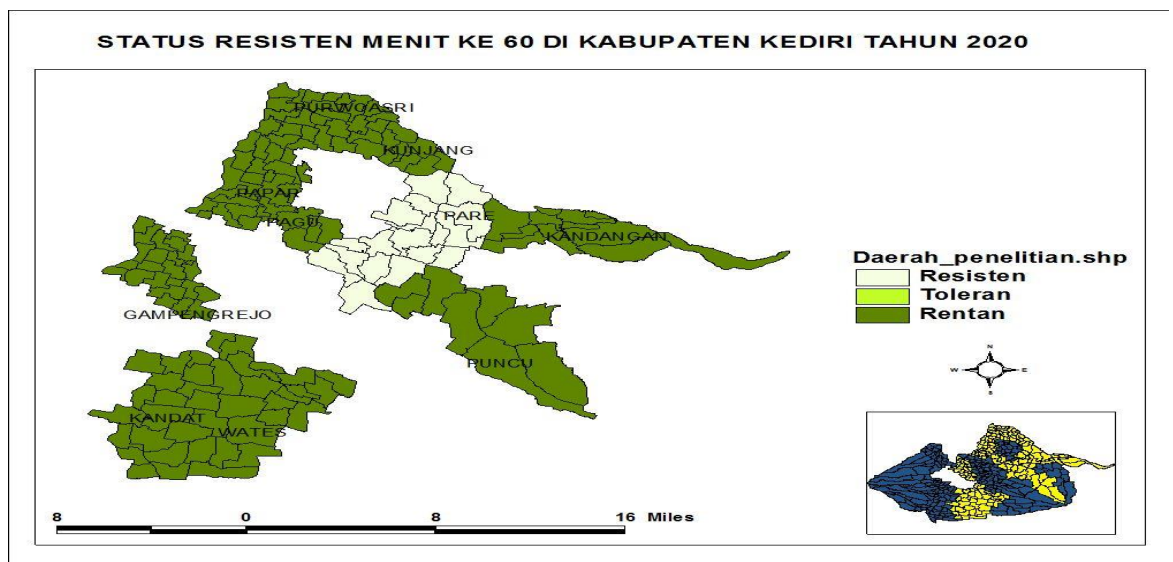
Rata-rata Wilayah Kabupaten Kediri dari 11 (sebelas) Kecamatan sebesar 41,6 kasus, dengan kasus terbesar di wilayah Kecamatan Pare, Kandat dan Wates.

4.8 Peta distribusi resistensi konvensional nyamuk *Aedes aegypti* pada malathion di 11 (Sebelas) Kecamatan Kabupaten Kediri

Gambaran peta distribusi resistensi dengan dibawah ini menunjukkan tingkatan kerentanan nyamuk *Aedes aegypti* sesuai dengan warna pada pengamatan menit ke 45 dan ke 60.



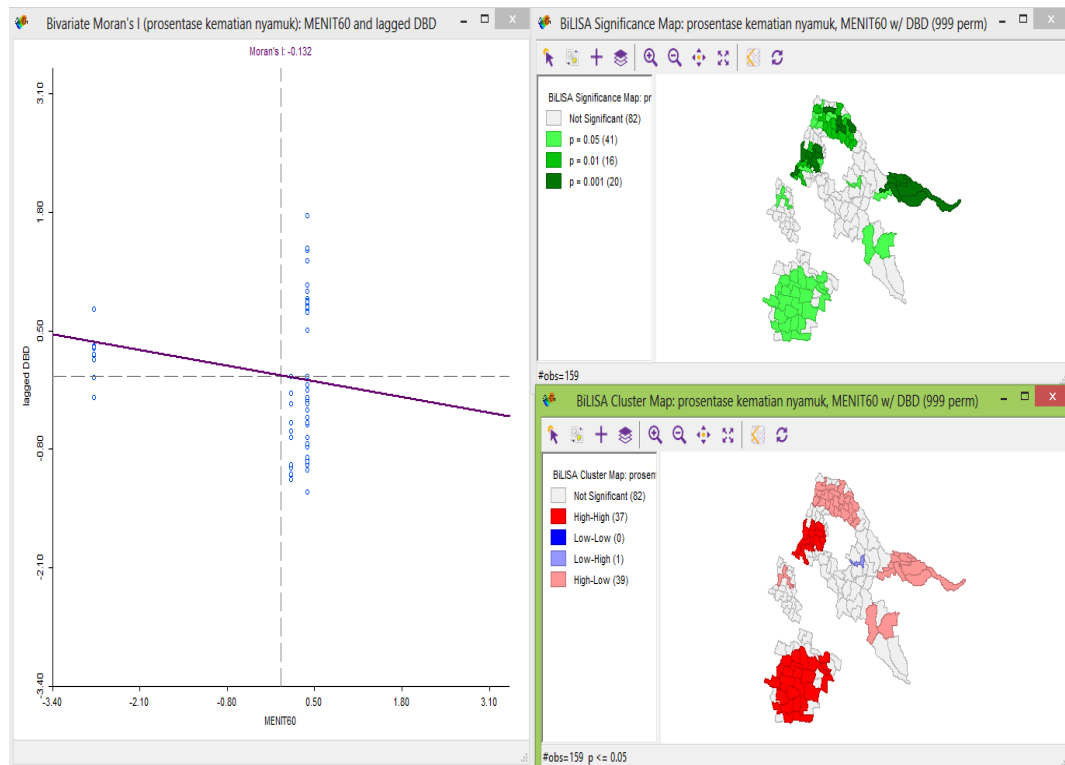
Gambar 4.1 Peta Distribusi Status Resistensi pada Menit ke 45 di Sebelas (11) Kecamatan Kabupaten Kediri Tahun 2020



Gambar 4.2 Peta Distribusi Status Resistensi pada Menit ke 60 di Sebelas (11) Kecamatan Kabupaten Kediri Tahun 2020

4.9 Peta Hubungan resistensi nyamuk *Aedes aegypti* pada Malathion dengan Kasus Demam Berdarah Tahun 2019 di 11 (Sebelas) Kecamatan Kabupaten Kediri

Gambaran peta distribusi resistensi dibawah ini menunjukkan hubungan persentase kematian nyamuk terhadap jumlah kasus DBD di kabupaten Kediri, dapat dilihat di bawah ini.



Gambar 4.3 Hubungan Persentase kematian nyamuk *Aedes aegypti* pada Malathion dengan Kasus Demam Berdarah Tahun 2019 di Sebelas (11) Kecamatan Kabupaten Kediri

Hubungan persentase kematian nyamuk dengan kasus demam berdarah di Kabupaetn kediri dari 11 (sebelas) kecamatan yang tidak signifikan ada 3 (tiga) kecamatan yaitu Kecamatan Pare, Gampeng, dan Puncu, sedangkan 8 (delapan) kecamatan hubungannya signifikan. Kecamatan yang memiliki hubungan signifikan adalah Ngasem, Kandat, Kunjang, Wates, Papar, Kayen dan Kandangan. Dengan nilai signifikan $p < 0,05$

Penyebaran persentase kematian nyamuk terhadap kasus demam berdarah, dengan menggunakan aplikasi geoda dan uji Bilisa didapatkan beberapa cluster. Cluster terbagi menjadi 3 (tiga) adalah cluster high – high artinya Persentase kematian nyamuk tinggi /nyamuk rentan, tetapi kasus DBD tinggi juga, adapun yang masuk dalam cluster tersebut adalah kecamatan kandat, Wates, Papar dan Pagu. Cluster low – High adalah persentase kematian nyamuk kecil/status nyamuk masuk kategori resisten, sedangkan kasus Demam Berdarah tinggi, kecamatan yang masuk pada cluster tersebut adalah Kecamatan Pare. Cluster yang terakhir yaitu

High – Low dimana persentase kematian nyamuk tinggi/status nyamuk dalam kategori rentan sedangkan kasus demam berdarah tinggi.

Hasil korelasi grafik bivariate moran's menunjukkan nilai $I = -0,132$ yang artinya hubungan persentase kematian nyamuk terhadap jumlah kasus demam berdarah berbanding terbalik. Hasil penelitian tersebut didapatkan persamaan garis regresi linier adalah

$$Y = 174.201 - 1.21332 X$$

Dimana Y = jumlah kasus DBD

X = persentase kematian nyamuk

BAB 5

PEMBAHASAN

5.1 Biota uji di 11 (Sebelas) Kecamatan di wilayah Kabupaten Kediri

Sampel biota nyamuk sampel biota diambil dari berbagai Kecamatan di Kabupaten Kediri yang tersebar di 11 (sebelas) kecamatan yaitu Purwoasri, Wates, Gampeng, Papar, Puncu, Kayen, Kandangan, Pare, Ngasem, Kandat dan Kunjang. Sampel tersebut diambil langsung di setiap rumah penduduk dalam bentuk larva yang berada di tempat penampungan air. Rumah penduduk yang dipilih sebagai tempat pengambilan sampel adalah rumah yang ditetapkan dari hasil surveilans yang ditetapkan sebagai rumah yang memiliki risiko demam berdarah dilihat dari adanya kejadian kasus DBD dan lingkungannya yang mendukung perkembangbiakan vector DBD

Sampel yang diperoleh di bawah ke Laboratorium entomologi untuk dikembangkan sampai keturunan F3. Larva dipelihara dan di kembang biakkan dengan suhu 27°C dan kelembaban relative sebesar 70% di kembangkan menjadi nyamuk dewasa, setelah dewasa terjadi perkawinan antara nyamuk betina dengan jantan, didalam kandang nyamuk diletakkan nampan yang berisi air serta ditempatkan kertas sebagai tempat bertelurnya nyamuk betina. Telur yang ada akan menetas menjadi kepompong, kepompong akan berubah menjadi larva. Pertumbuhan larva akan berkembangbiak baik dengan penambahan makan pelet, hingga larva menjadi nyamuk dewasa yang membutuhkan darah sebagai makanannya. Darah yang dibutuhkan nyamuk dewasa sebagai makanannya diperoleh dari darah marmut.

5.2 Kematian Nyamuk *Aedes aegypti* yang terpapar Malathion 5% pada Uji Resistensi Konvensional

Insektisida dibedakan berdasarkan klasifikasi yaitu insektisida organik, insektisida anorganik, insektisida sintetik dan insektisida hayati. Insektisida dalam pengendalian vector menggunakan insektisida sintetik. Insektisida sintetik memiliki beberapa golongan yaitu golongan senyawa organofosfat, senyawa Organoklorin dan Karbamat, yang sering digunakan dalam

pengendalian vector adalah insektisida golongan organofosfat dan karbamat, untuk organoklorin tidak dapat dilakukan karena memberikan dampak pada lingkungan dan manusia.

Hasil paparan insektisida golongan organofosfat jenis malathion pada nyamuk *Aedes aegypti* pada penelitian ini memberikan hasil dari 11 (sebelas) Kecamatan, ada 1 (satu) Kecamatan kematian nyamuk *Aedes aegypti* kurang dari 90 % yaitu Kecamatan Pare, sedangkan sepuluh (10) kecamatan kematian nyamuk *Aedes aegypti* diatas 90 % pada waktu 60 menit. Penelitian yang dilakukan Endang menguji toksisitas insektisida organofosfat dan karbamat pada nyamuk *aedes aegypti*, dari dua bahan isektisida yang dipilih adalah organofosfat jenis klorpirifos dan golongan karbamat jenis metonil, dia menyimpulkan bahwa dari kedua bahan tersebut masih kurang efektif dalam pengendalian vector dibandingkan dengan insektisida golongan organofosfat jenis malathion (Endang Puji Astuti, 2010). Hasil yang sama dilakukan oleh Hasyimi yang meneliti empat insektisida yaitu Malathion, Fendona, Icon dan Cynoff. Keempat insektisida tersebut yang paling efektif dalam menurunkan angka jentik adalah malathion, sedangkan icon dan cynoff dapat menurunkan populasi nyamuk dewasa tapi tidak dapat menurunkan angka jentik (M Hasyimi, 2006).

Malathion adalah insektisida golongan organofosfat, yang bekerja mengikat enzim asetilkolinesterase terdapat pada nyamuk. Enzim tersebut merupakan detoksifikasi nyamuk yang berada di saraf pusat, berfungsi untuk memecah enzim menjadi asam asetat dan kolin, apabila enzim ini terikat maka enzim tidak bekerja sesuai fungsinya, akibatnya asetilkolin menumpuk karena tidak ada enzim yang memecah dan akhirnya nyamuk akan mengalami kematian. Peningkatan enzim asetilkolinestrerase dibuktikan Ming dengan hasil penelitian Gunandini dan wicaksana yang memaparkan nyamuk *aedes aegypti* dengan malathion, dengan meningkatnya nilai aktivitas asetilkolinesterase diatas 30% dinyatakan resisten, proses resisten ini terjadi apabila meningkatnya suatu kegiatan dan fungsi enzim asetilkolinestrerase dapat tetap memecah asetilkolin menjadi asam asetat dan kolin, walaupun terus menerus

diberi malathion (Ming An Shi, 2004). Hal ini menunjukkan bahwa sistim saraf masih berjalan normal (DJ Gunandini, 2005).

Sebagian besar Kecamatan di Kabupaten Kediri memiliki persentase kematian nyamuk masih tinggi yaitu diatas 90%, hal ini menunjukkan bahwa enzim detosifitas dalam esterase nyamuk masih berfungsi sangat bagus. Hal ini dikarenakan frekuensi pemakaian insektisida malathion sangat rendah, meskipun daerah tersebut sudah lama menggunakan insektisida jenis malathion. Pemakaian yang jarang, sehingga nyamuk tidak sering terpapar. Biodegradasi dalam tubuh nyamuk terdapat pada enzim monooksigenase. Enzim monooksigenase atau *cytochrome* P450 memiliki peran yang sangat penting pada sistem metabolic nyamuk, yaitu sebagai pengatur senyawa endogen seperti steroid, hormone dan asam lemak, serta berperan aktif dalam reaksi anabolisme dan katabolisme racun yang masuk dalam tubuh nyamuk. Enzim monooksigenase terdapat pada organisme aerobik sedangkan *cytochrome* P450 adalah hemoprotein yang dapat mengaktifkan oksidase di system monooksigenase. Enzim tersebut dapat melakukan katalisasi reaksi dan mengoksidasi substrat (Dyah Widiastuti, 2015).

5.3 Distribusi Resistensi Konvensional Nyamuk *Aedes aegypti* yang terpapar Insektisida Malathion 5%.

Berdasarkan kriteria yang ditetapkan oleh WHO, ada tiga kriteria untuk menentukan status resisten nyamuk terhadap bahan insektisida. Menurut (Velayudhan, 2016) Status resistensi insektisida (*insecticide susceptibility*) terbagi menjadi tiga kriteria yaitu $\geq 98\%$ kematian serangga dinyatakan susceptible/rentan, apabila kematian serangga berkisar 90-97% dinyatakan toleran dan apabila kematian serangga $< 90\%$ dinyatakan resisten.

Hasil yang diperoleh dari sebelas kecamatan hanya satu kecamatan yaitu daerah Pare nyamuk *Aedes aegypti* yang mengalami resisten terhadap malathion 5%, sedangkan sepuluh kecamatan nyamuk *Aedes aegypti* dinyatakan rentan/ Anugrah yang meneliti resistensi terhadap malathion pada nyamuk *Aedes aegypti* di daerah endemis demam berdarah Kota Makassar, memberikan hasil yang sama sebagian wilayah Kaluku Bodoa masih toleran

dengan malathion 0,8%, sedangkan sebagian wilayah Kaluku Bodoa dan Kapasa menunjukkan 100% nyamuk mengalami mortalitas yang memberikan hasil kepekaan/rentan terhadap malathion 6%. hal ini menunjukkan bahwa insektisida malathion yang di gunakan di sepuluh kecamatan tersebut masih dapat digunakan dalam pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* (Anugrah, 2018).

Sucipto tahun 2011 menyatakan bahwa resistensi tersebut adalah proses kemampuan makhluk hidup yaitu serangga dalam bertahan hidup pada suatu bahan kimia insektisida pada dosis tertentu, yang pada umumnya dapat membunuh spesies tersebut. Resistensi ini dapat terjadi apabila suatu spesies makhluk hidup terpapar secara terus menerus (Sucipto, 2011). Metode susceptibility test insektisida malathion 0,8% dan sipermetrin 0,05% pada populasi nyamuk *Aedes aegypti* menunjukkan hasil resisten terhadap kedua insektisida tersebut (Miko Sudiharto, 2020). Hasil yang sama didapatkan bahwa nyamuk *aedes aegypty* di daerah Pekalongan Jawa Tengah juga menunjukkan resisten terhadap malathion, dengan mengetahui persentase kematian nyamuk yang diselaraskan dengan peningkatan enzim esterase (Widiastuti & Ikawati, 2016).

Penelitian yang dilakukan oleh Marlik dkk di empat kecamatan yang menunjukkan bahwa nyamuk *Aedes aegypti* di Kecamatan Pare, Ngasem, Kandat, dan Kunjang memiliki status resisten terhadap malathion 0,8%, kecuali di daerah Kecamatan Pare yang menunjukkan kesamaan bahwa nyamuk *Aedes aegypti* di daerah tersebut resisten terhadap malathion 0,8% sedangkan di penelitian ini menunjukkan resisten pada malathion 5%, sedangkan sepuluh kecamatan di Kabupaten Kediri menunjukkan status rentan (Marlik, 2018).

Hampir semua kecamatan yang ada di Kabupaten Kediri sudah lama menggunakan insektisida malathion, dengan mengikuti pedoman Peraturan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia No 50 tahun 2017 baik dalam komposisi pencampuran malathion dan konsentrasi yang digunakan serta aplikasi penggunaan, sehingga kekebalan nyamuk terhadap malathion 5% dapat dihindari (Permenkes, 2017)

Pemerintah Indonesia membuat suatu langkah kebijakan aplikasi penyemprotan penggunaan insektisida. Kebijakan tersebut berdasarkan hasil penelitian dari berbagai pihak, salah satu artikel Bagoes membuktikan nyamuk *Aedes aegypti* di daerah Wonosobo Jawa Tengah Indonesia lima puluh persen resisten, serta memastikan bahwa transmisi HDF dapat terjadi pada nyamuk di dataran tinggi tersebut (Bagoes Widjanarko, 2017). Daerah dataran rendah yang dilakukan oleh Cecep menyatakan nyamuk *Aedes aegypti* di Kota Tangerang juga mengalami resistensi terhadap malathion. Kasus Demam berdarah dapat terjadi di mana saja baik di dataran rendah maupun dataran tinggi, dan hal ini juga ditunjukkan dengan penyebaran resistensi diberbagai daerah (Cecep Dani Sucipto, 2015).

Distribusi resistensi Sipermetrin pada nyamuk *Aedes aegypti* yang dilakukan oleh Sayono menunjukkan penyebaran resistensi nyamuk *Aedes aegypti* terhadap insektisida piretroid di kota tersebut dan peningkatan densitas populasi nyamuk yang melebihi standart yang ditetapkan WHO dengan HI sebesar 5%. Resistensi nyamuk tersebut akibat dari frekuensi fogging yang dilakukan sebanyak 2 kali dalam satu tahun yang dilakukan secara resmi oleh petugas puskesmas, namun fogging juga dilakukan oleh swadaya masyarakat. Akibatnya frekuensi fogging sulit dipastikan (Sayono, 2012). Aplikasi *thermal fogging* yang tidak terkontrol mengakibatkan resistensi pada nyamuk. Hasil penelitian tersebut yang membuat Pemerintah Indonesia membuat langkah yang tepat dalam penggunaan aplikasi penyemprotan di setiap daerah, bahwa penggunaan *thermal fogging* dapat dilakukan ketika terjadi kasus demam berdarah dan dilakukan 2 kali siklus (Permenkes, 2017).

Pemerintah setempat Kabupaten Kediri tetap menggunakan insektisida golongan organofosfat jenis malathion dan penggunaan insektisida tersebut sudah dilakukan dalam jangka waktu yang lama lebih dari sepuluh tahun, biasanya penggunaan insektisida golongan organofosfat jenis malathion yang digunakan dalam waktu yang lama akan menimbulkan resistensi terhadap makhluk hidup tersebut.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penyemprotan yang dilakukan di Kabupaten Kediri di sebelas Kecamatan tidak dilakukan secara terus

menerus, sehingga hal ini memberikan dampak pada nyamuk *Aedes aegypti*, yang menunjukkan sebagian besar nyamuk di lokasi tersebut tidak kebal terhadap insektisida golongan organofosfat jenis malathion 5%. Sehingga insektisida malathion masih dapat digunakan oleh pemerintahan setempat sebagai pengendalian control nyamuk *Aedes aegypti*, hanya saja aturan thermal fogging harus diterapkan yaitu dilakukan 2 kali siklus. Karena untuk saat ini status di Kabupaten Kediri masih memasuki status rentan, akan tetapi dengan berjalannya waktu dan kasus demam berdarah tetap tinggi, kemungkinan besar status kematian nyamuk akan berubah menjadi resisten. Resisitensi nyamuk dapat dihindari sampai keturunan F5, untuk keturunan berikutnya ada kemungkinan dapat berubah. Hal ini dibuktikan oleh Isfanda bahwa metode yang digunakan adalah seleksi induksi tunggal yang dipaparkan dengan tiga insektisida yaitu malathion 0,8%, deltametrin 0,025% dan bendiokarb 0,1% hasil dari paparan insektisida tersebut pada nyamuk *Aedes aegypti* sampai generasi ke lima belum menunjukkan perubahan strain rentan, kemungkinan starin homozigot dapat terbentuk diatas lima generasi (Isfanda, 2017).

5.4 Hubungan resistensi nyamuk *Aedes aegypti* pada Malathion dengan Kasus Demam Berdarah Tahun 2019 di 11 (Sebelas) Kecamatan Kabupaten Kediri

Hasil yang diperoleh dari hubungan persentase kematian nyamuk *aedes aegypti* dengan jumlah kasus demam berdarah di sebelas Kecamatan Kabupaten Kediri memiliki hubungan terbalik. Hal ini menunjukkan bahwa status nyamuk di Kabupaten Kediri hampir semua berstatus rentan, artinya insektisida golongan organofosfat jenis malathion masih dapat digunakan, akan tetapi di Kabupaten Kediri jumlah kasus demam berdarah masih tergolong tinggi. Dilihat dari peta geoda yang menunjukkan kecamatan di Kabupate Kediri yang memiliki risiko paling tinggi dalam kasus demam berdarh adalah Kecamatan Pare.

Kerentanan nyamuk bukan merupakan indicator utama bagi penurunan kasus demam berdarah. Kasus demam berdarah dapat dikendalikan dengan berbagai factor. Faktor utama yang harus dilekendalikan adalah factor

lingkungan rumah dan sekitarnya. Hal ini di buktikan Wanti bahwa risiko DBD tidak hanya iklim, kelembaban dan suhu, factor yang paling mendukung adalah kondisi rumah yaitu pencahayaan, penggunaan air, konstruksi dinding , ukuran ventilasi dan fasilitas air bersih (Wanti, 2019).

Kondisi rumah yang sangat mempengaruhi populasi/densitas dari nyamuk di suatu daerah, dengan banyaknya nyamuk yang berkembang biak, maka kemungkinan besar dari sekian nyamuk tersebut membawahkan vector HDF. Kasus demam berdarah sering terjadi di waktu musim penghujan, hal ini di karenakan kelembaban dan suhu yang memungkinkan perkembangbiakan nyamuk, Achmad Rizki menyampaikan bahwa ada hubungan antara factor iklim dengan kejadian demam berdarah di Kabupaten Pandeglang mulai tahun 2011- 2016, walaupun kemungkinan juga kejadian demam berdarah dapat terjadi juga di musim kemarau (Achmad Rizqi Azhari, 2017).

Populasi nyamuk dapat dikendalikan dengan cara melakukan fogging seperti yang dilakukan oleh pemerintah setempat Kabupaten Kediri, sesuai dengan artikel yang ditulis oleh Elsa mengukur densitas nyamuk di lapangan sebagai evaluasi dalam pelaksanaan fogging pada tahun 2016, pada suatu daerah dengan kasus DBD tertinggi, pada bulan September dimusim penghujan. Elsa Endiyani dalam penelitiannya menggunakan insektisida jenis organofosfat zetta siperrmetrin yang campuran solar, dengan perbandingan 0,5 zetta siperrmetrin/ 10 liter Solar dan dilakukan dua (2) kali siklus fogging secara bertahap. Hasil yang didapatkan 2 hari setelah fogging 1 mengalami penurunan kepadatan nyamuk, akan tetapi pada hari ke 3 setelah fogging kepadatan nyamuk *aedes aegypti* mengalami peningkatan. Kepadatan nyamuk mengalami penurunan pada hari ke 3 dan ke 6 setelah fogging ke 2, akan tetapi pada hari ke 4 setelah fogging ke 2 juga mengalami peningkatan, hal ini menunjukkan dengan fogging 2 kali siklus sangat efektif dalam menurunkan kepadatan/densitas dari nyamuk *aedes aegypti*. Hal ini yang menunjukkan bahwa populasi nyamuk tidak dapat dibunuh, fogging hanya membunuh nyamuk dewasa, sedang telurnya akan tetap berkembang biak, apabila tidak dikendalikan maka densitas nyamuk akan semakin meningkat (Elsa Endiyani, 2016).

Pengendalian populasi/densitas nyamuk yang lebih efektif dengan melakukan 3 M Plus dan kebersihan rumah yang harus di jaga. Kebersihan rumah dan menerapkan 3 M Plus densitas nyamuk dapat dikendalikan.

BAB 6
RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA

Penelitian ini berakhir bulan Nopember 2020, tahap selanjutnya setelah menyelesaikan revisi laporan penelitian akan dilakukan beberapa tahap yang harus di capai. Adapun perencanaan yang harus dilakukan setelah laporan penelitian selesai adalah sebagai berikut :

No	Rencana Setelah Penelitian	Bulan
1	Menyelesaikan revisi laporan Penelitian tahun 2020	Nopember
2	HAKI Laporan penelitian tahun 2020	Desember
3	Menyusun Jurnal penelitian tahun 2020 ke journal Internasional	Januari 2021
4	Merencanakan kegiatan penelitian lanjutan	Pebruari 2021
5	Meng- HAKI kan Jounal Internasional hasil dari Penelitian Tahun 2020	

BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

1. Sampel biota uji (larva Nyamuk *Aedes aegypti*) diperoleh dari 11 (sebelas) kecamatan yaitu Pare, Ngasem, Kandat , Kunjang, Purwoasri, Wates, Gampeng, Papar , Puncu, Kayen, Kandangan.
2. Persentase kematian Nyamuk *Aedes aegypti* yang terpapar Malathion 5% dengan pemaparan dalam waktu 60 menit kurang dari 90 % yaitu Kecamatan Pare, sedangkan 10 (sepuluh) kecamatan lainnya diatas 90 % .
3. Status resistensi nyamuk *Aedes aegypti* pada paparan insektisida golongan organofosfat jenis malathion dengan waktu pemaparan 60 menit, dari sebelas (11) Kecamatan, 1 (satu) Kecamatan dengan status resisten, sedangkan 10 (sepuluh) kecamatan lainnya dengan status rentan.
4. Lama waktu pemakaian insektisida malathion lebih dari 10 tahun sebanyak 54,54% kecamatan sedangkan kurang dari 10 tahun sebanyak 36,3% kecamatan
5. Semua kecamatan melakukan cara aplikasi pemakaian insektisida malathion sesuai dengan prosedur dan frekwensi pemakain tergantung jumlah kasus DBD.
6. Kabupaten Kediri menerapkan fogging minimal dilakukan 1 kali siklus dan berdasarkan kasus dan penyebarannya masimal dilakukan 5 kali siklus.
7. Rata – rata jumlah kasus demam berdarah di 11 (sebelas) Kecamatan sebesar 41,6 kasus. Kasus yang terbesar di Kecamatan Pare, Kandat, dan Wates
8. Penyebaran Status kematian nyamuk resisten dalam waktu 60 menit terdapat pada Kecamatan Pare, dan status rentan pada Kecamatan Purwosari, Kandat, Wates, Kandangan, Puncu, Gampeng Rejo, Pagu, Papar, Puncu dan Kunjang.

9. Hubungan persentase kematian nyamuk *Aedes aegypti* yang terpapar insektisida Malathion terhadap Kasus Demam Berdarah Tahun 2019 di 11 (Sebelas) Kecamatan Kabupaten Kediri didapatkan hasil signifikan dengan nilai $P < 0,05$, dengan hasil korelasi berbanding terbalik dengan nilai $I = -0,132$ serta dari pemetaan didapatkan cluster yang memiliki risiko tinggi adalah kecamatan Pare

7.2 Saran

1. Perlu adanya rotasi penggunaan insektisida dalam pengendalian vector DBD khususnya pada insektisida daerah yang telah resisten
2. Monitoring dan evaluasi status kerentanan vector DBD terhadap insektisida yang digunakan oleh Dinas kesehatan kabupaten Kediri perlu dilakukan setiap 1-2 tahun.
3. Perlu identifikasi pengguna (Firda Yanuar Pradani, 2011) (Firda Yanuar Pradani, 2011)an insektisida pada skala rumah tangga sehingga dapat diantisipasi resistensi akibat penggunaan insektisida pada skala rumah tangga.
4. Perlunya monitoring dan evaluasi densitas Nyamuk pada saat sebelum dan sesudah dilakukan fogging.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad Rizqi Azhari, Y. H. (2017). studi korelasi antara faktor iklim dan kejadian demam berdarah dengue tahun 2011-2016. *HIGHIA 1* (4).
- Anugrah, M. (2018). *Uji Resistensi Nyamuk Dewasa Aedes aegypti terhadap malathion di wilayah kerja Puskesmas Endemis DBD Kota Makassar*. Makassar.
- Bagoes Widjanarko, M. M. (2017). Resistance status of aedes sp strain from high land in Central Java Indonesia, as an indicator of increasing vector's capacity of dengue hemaorrhagic fever. *Annals of Tropical Medicine and Public health* .
- Cecep Dani Sucipto, K. K. (2015). Uji resistensi insectisida terhadap nyamuk Aedes aegypti di Kota Tangerang. *Jurnal Medika Vol 2 eisi 1*.
- DJ Gunandini, P. B. (2005). Peningkatan dan Aktivitas Asetikolinesterase Pada Nyamuk Aedes aegypti Yang Diseleksi Dengan Malathion. *Entanol ol 2 No 2*.
- Dyah Widiastuti, S. N. (2015). Aktivitas enzim monooksigenase pada populasi nyamuk Aedes aegypti di Kecamatan Tembalang Kota Semarang. *Aspirator 7(1)*.
- Elsa Endiyani, A. s. (2016). Kohort densitas nyamuk pada Fogging Focus di Desa Kedungrandu kecamatan patikraja kabupaten Banyumas Tahun 2015. *Keslingmas Vol 35*.
- Endang Puji Astuti, R. J. (2010). Toksisitas Insektisida Organophosfat dan Karbomat Terhadap Nyamu Aedes aegypti. *Aspirator Vol 2 No 2*.
- Firda Yanuar Pradani, M. I. (2011). Penentuan Status Resistensi Aedes aegypti Dengan Metode Suseptibility Di Kota Cimahi Terhadap Cypermethrin .
- Fitriani, E. Y. (2017). *Uji Resistensi Larva Aedes aegypti Terhadap Larvasida Temephos*. Surabaya.
- Fuadzy, H. e. (2015). Kerentanan Larva Aedes aegypti Terhadap Temefos di Tiga Kelurahan Endemis Demam Berdarah Dengue di Kota Sukabumi. *Buletin Penelitian Kesehatan*.
- Indonesia, K. K. (2010). *Buletin Jendela Epidemiologi*. Jakarta.
- Isfanda, U. K. (2017). Determinasi strain Aedes aegypti (Linn) yang rentan homozigot dengan metode seleksi indukan Tunggal. *Aspirator 9(1)*.

- Kediri, D. K. (2016). *Profil Kesehatan Kabupaten Kediri*. Kediri.
- Kediri, D. K. (2019). *Profil Kesehatan Kabupaten Kediri Tahun 2019*. Kediri.
- M Hasyimi, M. S. (2006). Dampak Foggong Insektisida Malathion , Fendona, Cynoff dan Icon Terhadap Angka Jentik Nyamuk *Aedes aegypti*. *Media Litbang Kesehatan XVI No 2* .
- Mantolu, Y. e. (2016). Status dan Perkembangan Resistensi *Aedes aegypti* (Linnaeus) (Diptera: Culicidae) Strain Bandung, Bogor, Makassar, Palu VCRU Terhadap Insektisida Permethrin dengan Seleksi Lima Generasi. *Jurnal Entomologi Indonesia*.
- Marlik, D. N. (2018). *Deteksi Konvensional resistensi Aedes aegypti sebagai Vektor DBD di Kabupaten Keediri Terhadap malathion dan temephos*.
- Merty Dwi Kuspujiaty, T. R. (2015). Resistensi Malathion 0,8% Dan Temephos 1% Pada Nyamuk *Aedes aegypti* Dewasa dan Larva Di Kecamatan Buah Batu Kota Bandung. Bandung: Prosiding Pendidikan Dokter.
- Miko Sudiharto, A. U. (2020). Status Resistensi *Aedes aegypti* terhadap malathion 0.8% dan sipermetrin 0.05% di Pelabuhan Pulai BAAI Kota Bengkulu. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Vol 8 No 2*.
- Ming An Shi, A. L. (2004). Acetylcholinesterase alterations reveal and fitness cost of mutations conferring insecticide resistance. *BMC Evolutionary Biology*.
- Nurmayanti, D. M. (2019). Conventional Detection of Resistance of *Aedes aegypti* Larvae as DHF Vector in Kediri District Against Temephos. *Indian Journal of Forensic Medicine & Tokxicology. Indian Journal of Forensic Medicine & Tokxicology*.
- P2PL, D. (2011). *Modul Pengendalian Demam Berdarah Dengue*. Jakarta.
- Permenkes. (2010). *Pengendalian vektor*. No 374/Menkes/Per/III/2010, RI.
- Permenkes RI, N. 3. (2010). *Pengendalian Vektor*. Jakarta.
- Permenkes, R. N. (2017). *Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Untuk Vektor dan Binatang pembawa penyakit Serta pengendaliannya*.
- Perwitasari, D. D. (2015). Pengaruh Beberapa Dosis *Bacillus Thuringiensis* Var *Israelensis*. *Jurnal Ekologi Kesehatan Vol 14 No 3 September 2015*.
- Prasetyo, H. J. (2016). Status Resistensi *Aedes aegypti* terhadap Organofosfat di Tiga Kotamadya DKI Jakarta. *Jurnal Litbang Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang Banjarnegara (BALABA)*.

- Samantha, A. (2017). *Resistensi Nyamuk Aedes aegypti Terhadap Malathion*. Surabaya.
- Sayono, D. S. (2012). Distribusi resistensi nyamuk *Aedes aegypti* terhadap insektisida sipermetrin di Semarang. *Seminar Hasil - Hasil penelitian*. LPPM Unimus.
- Sucipto. (2011). *Vektor Penyakit Tropis*. Yogyakarta. Yogyakarta: Gosye Publishing.
- Velayudhan, R. R. (2016). *Monitoring and Managing Insecticide Resistance in Aedes aegypti Mosquito Population Interim Guidance For Entomologists*. Geneva: WHO.
- Wanti, R. Y. (2019). Dengue hemorrhagic fever and house conditions in Kupang City, East Nusa Tenggara Province . *National Public Health Journal*.
- WHO. (2005). *Gudelines for laboratory and field testing of mosquito larvacides*. Geneva.
- Widiarti, e. A. (2011). Peta Resistensi Vektor Demam Berdarah Dengue *Aedes aegypti* Terhadap Insektisida Kelompok Organofosfat, Karbamat dan Pyrethroid di Propinsi Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta. *Buletin Penelitian Kesehatan*.
- Widiastuti, D., & Ikawati, B. (2016). Resistensi malathion dan aktivitas enzim esterase pada populasi nyamuk *Aedes aegypti* di Kabupaten Pekalongan. *BALABA Vol 12 No 2*.
- Yudhastuti, R. (2011). *Pengendalian Vektor dan Rodent*. Surabaya: Pustaka Melati.
- Yuniarti, S. M. (2010). Daya Bunuh Insektisida Malathion Dan Cynoff 25 Ulv Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti* Di Kabupaten Pekalongan.

LAMPIRAN

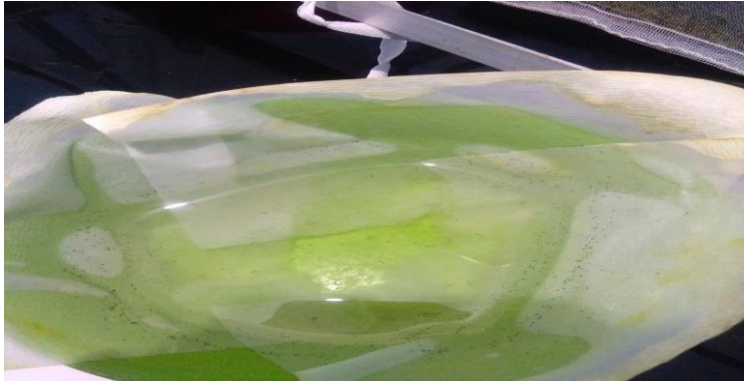
Lampiran 1 : Catatan Harian

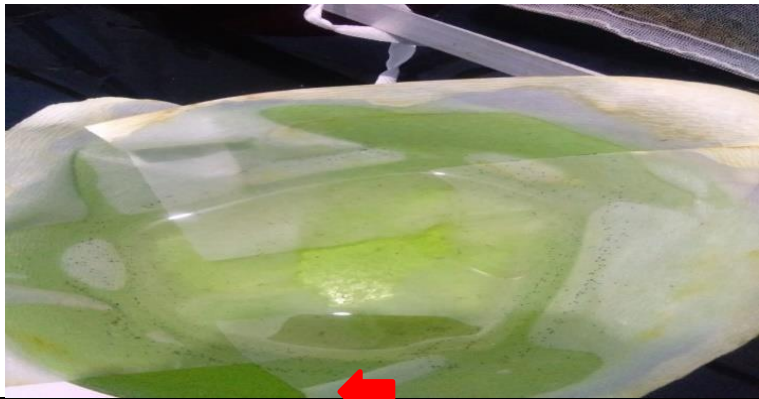
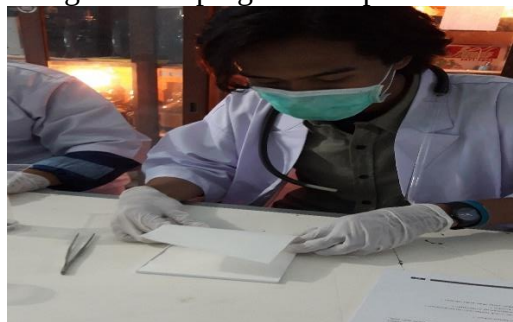
No	Tanggal	Kegiatan
1	10 Feb 2020	Mengurus Surat ke Bakesbang Propinsi Jawa Timur di Surabaya
2	6 Jan 2020	Mengurus Surat ke Bakesbang Kabupaten Kediri
	28 Feb 2020	Ijin dari Dinkes Kab Kediri
3	4 Maret 2020	Mengambil surat bakesbang Kab Kediri dan ijin ke Dinkes Kab Kediri
4	6 Juli 2020	Mengajukan surat ijin untuk penelitian setelah pandemic dengan mengirim surat ijin dari bakesbang kembali

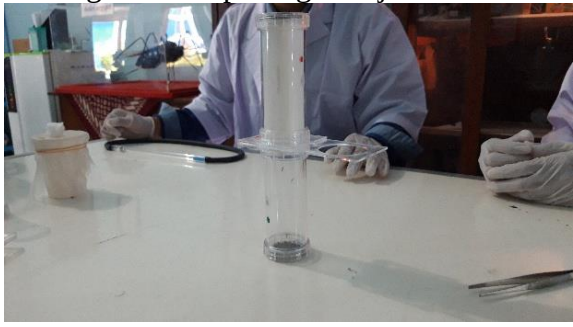
5	6 Juli 2020	Surat balasan untuk penundaan penelitian  Surat balasan untuk penundaan penelitian dari Dinas Kesehatan Kabupaten Kediri kepada Tim Peneliti. Surat ini menjelaskan bahwa kegiatan penelitian harus ditunda karena pandemi COVID-19. Surat ini ditandatangani oleh Sekretaris Dinas Kesehatan Kabupaten Kediri, M. Saeroni S.P., M.H., pada tanggal 6 Juli 2020.
6	13 Juli 2020	Mengajukan surat ijin perubahan prosedur penelitian  Surat ijin perubahan prosedur penelitian dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia kepada Tim Peneliti. Surat ini menjelaskan bahwa prosedur penelitian harus diubah karena pandemi COVID-19. Surat ini ditandatangani oleh Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Kediri, A. Nur Haidah, SKM, M.Kes, pada tanggal 13 Juli 2020.  Surat ijin perubahan prosedur penelitian dari Tim Peneliti kepada Dinas Kesehatan Kabupaten Kediri. Surat ini menjelaskan bahwa prosedur penelitian akan diubah karena pandemi COVID-19. Surat ini ditandatangani oleh Demes Nummayanti, ST, M.Kes, pada tanggal 13 Juli 2020.

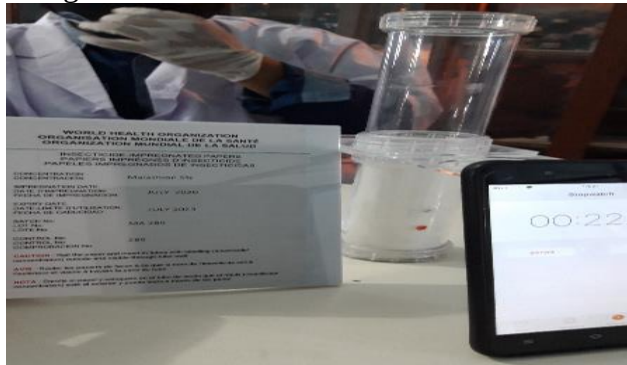
7	21 Juli 2020	Surat balasan dari Dinkes Kab Kediri tentang ijin penelitian dengan prosedur baru 
8	9 Agustus 2020	Pengambilan Jentik dari Kec Purwoasri, wates, gampeng, papar, Puncu, Kayen, Kandangan) 
9	9 Agustus 2020	Pengambilan jentik dari Kec Purwoasri Larva F0 

10	10 Agustus 2020	Proses Rearing/ pembiakan nyamuk untuk mendapatkan F3 
11	17 Agustus 2020	Larutan gula 10% untuk pakan nyamuk dewasa 
12	18 Agustus 2020	Nyamuk sedang mengkonsumsi larutan gula 10% 
13	18 Agustus 2020	Pemasangan marmut pada kandang jepit sebagai pakan darah nyamuk betina 

14	20 Agustus 2020	Nyamuk sedang kopulasi 
15	20 Agustus 2020	Tempat telur nyamuk 
16	20 Agustus 2020	Pemasangan tempat telur nyamuk di kandang nyamuk 
17	2 Septemb er 2020	Telur 

18	2 Septemb er 2020	Telur dan larva F1 
19	22 Septemb er 2020	Proses Pengambilan Nyamuk Menggunakan Aspirator 
20		Nyamuk Diletakkan Pada Paper Cup Sejumlah 20 Ekor 
		Mengambil Impregnated Paper 

		Memasukkan Impregnated Paper kedalam Tabung Exposure 
		Memindahkan Nyamuk ke Tabung Holding yang Berwarna Hijau 
		Memindahkan Nyamuk ke Tabung Holding yang Berwarna Hijau 
		Tabung Berwarna Hijau untuk Holding dan Tabung Berwarna Merah untuk Exposure 
		Tabung Sudah dipasang Menjadi Satu 

		Memindahkan Nyamuk dari Tabung Holding ke Tabung Exposure 
		Mengamati Selama 1 Jam 
		Mencatat Kematian Nyamuk Akibat Paparan Pada Tabel 
		Memisahkan Tabung Holding dan Tabung Exposure 

		Memindahkan Nyamuk ke Paper Cup 
		Beri Kapas dengan Air Gula dan Tunggu Selama 24 Jam 
		Mengambil Impregnated Paper dan Buang ke Tempat yang Aman 

Lampiran 2 : Persetujuan Ijin Penelitian Dari Bakesbang Kabupaten Kediri



PEMERINTAH KABUPATEN KEDIRI
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
 JALAN SOEKARNO HATTA NOMOR 1 TELEPON 689969
KEDIRI

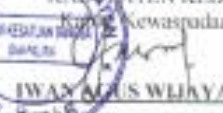
Website : www.kedirikab.go.id - Email : bakesbangpol@kedirikab.go.id

REKOMENDASI PENELITIAN/SURVEY/KEGIATAN

NOMOR : 070/146/418.62/2020

- Dasar :**
1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 64 tahun 2013 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian, sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 7 Tahun 2014 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 64 Tahun 2013;
 2. Peraturan Daerah Kabupaten Kediri Nomor 1 tahun 2015 tentang Tata Kerja Badan Kesatuan Bangsa dan Politik;
 3. Peraturan Bupati Nomor 4 tahun 2015 tentang Pengaturan Tugas dan Fungsi Badan Kesatuan Bangsa dan Politik.
- Menimbang :**
1. Surat dari Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Surabaya tanggal 6 Januari 2020 Nomor : PP.04.03/1/0192/2020 perihal Ijin Penelitian;
 2. Surat Persetujuan Lokasi dari Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Kediri tanggal 28 Februari 2020 Nomor : 070/3697/018.25/2020 perihal Persetujuan Ijin Penelitian.
- Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Kediri, memberikan rekomendasi kepada :
- a. Nama : **Nurhidah, SKM, M.Kes**
 b. Alamat : Jl. Pucang Jajar Tengah No. 56 Surabaya
 c. Pekerjaan/Jabatan : Dosen
 d. Instansi/Organisasi : Poltekkes Kemenkes Surabaya
 e. Kebangsaan : Indonesia
- Untuk melakukan Penelitian/Survey/Kegiatan dengan :
- f. Judul Proposal : *Distribusi Spasial Resistensi Konvensional Nyamuk Aedes Aegypti di Wilayah Kabupaten Kediri*
 g. Tujuan penelitian : Mengetahui Resistensi Nyamuk Aedes Aegypti
 h. Bidang Survey : Entomologi / Vektor
 i. Penanggung Jawab : **Demes Narmayanti, ST, M.Kes**
 j. Anggota/Peserta : **1. Demes Narmayanti, ST, M.Kes 2. Martik, Ssi, M.Si**
 k. Waktu : 6 (enam) bulan sejak tanggal Rekomendasi diterbitkan
 l. Lokasi : Wilker Dinas Kesehatan Kabupaten Kediri
- Dengan ketentuan :
1. Berkewajiban menghormati dan mematuhi peraturan dan tata tertib di daerah setempat/lokasi penelitian/survey/kegiatan.
 2. Pelaksanaan kegiatan agar tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan keamanan dan ketertiban di daerah/lokasi setempat.
 3. Dari hasil pelaksanaan kegiatan penelitian/survey hanya boleh digunakan untuk kepentingan penyelesaian tugas akademis pemohon/peneliti dan tidak boleh digunakan untuk tujuan lain yang dapat merugikan pemerintah daerah/instansi lokasi kegiatan.
 4. Setelah selesai melaksanakan kegiatan pemohon/peneliti agar menyerahkan laporan tertulis hasil kegiatannya minimal 1 exemplar kepada Bakesbangpol Kabupaten Kediri.

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan sepenuhnya.

Kediri, 4 Maret 2020
 Kepala BAKESBANGPOL
 KABUPATEN KEDIRI
 Kewaspadaan

IWAN AGUS WIJAYA, S.Sos
 NIP. 19710828 199101 1 001

TEMBUKAN : Yth.

1. Ibu Bupati Kediri (sebagai laporan);
2. Sdr. Kepala Balitbangda Kabupaten Kediri;
3. Sdr. Kepala Dinas Kesehatan Kab. Kediri;
4. Sdr. Direktur Politeknik Kemenkes Surabaya;
5. A R S I P.

Lampiran 3 : Persetujuan Ijin Penelitian Dari Dinkes Kabupaten Kediri



PEMERINTAH KABUPATEN KEDIRI
DINAS KESEHATAN
Jalan Pamenang Nomor 1-C Telp. 0354-683758 Fax. 0354-680448
Website : dinkes.kedirkab.go.id – Email : dinkes@kedirkab.go.id
KEDIRI
Kode Pos : 64182

Kediri, 28 Februari 2020

Nomor : 070/ 418.25/2020
Sifat : Segera
Lampiran : -
Hal : Persetujuan Ijin Penelitian

Yth.
Kabupaten Kediri
di
Kediri

Dengan hormat,
Menunjuk surat Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya No: PP.04.03/1/0192.1/2020 Tanggal 6 Januari 2020 perihal Ijin Penelitian pelaksanaan kegiatan Tri Dharma Perguruan Tinggi Dosen atas nama :

No.	Nama	Jabatan
1	Nurhaidah, SKM, M.Kes	Ketua Peneliti
2	Demes Numayanti, ST, M.Kes	Anggota
3	Marik, Ssi, M.Si	Anggota

Jurusan : Kesehatan Lingkungan
Institusi : Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya
Judul Penelitian: Distribusi Spasial Resistensi Konvensional Nyamuk Aedes Aegypti di Wilayah Kabupaten Kediri.

Sehubungan dengan hal tersebut, maka kami memberikan ijin kegiatan dan lokasi tersebut diatas dengan ketentuan mahasiswa wajib mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.



H. SAERONI, S.P., M.M.
NIP. 19630513 198701 1 001

Tembusan :

1. Yth. Kepala Bakesbangpol Kab. Kediri
2. Arsip.

Lampiran 4 : Dukungan Sarana Prasarana

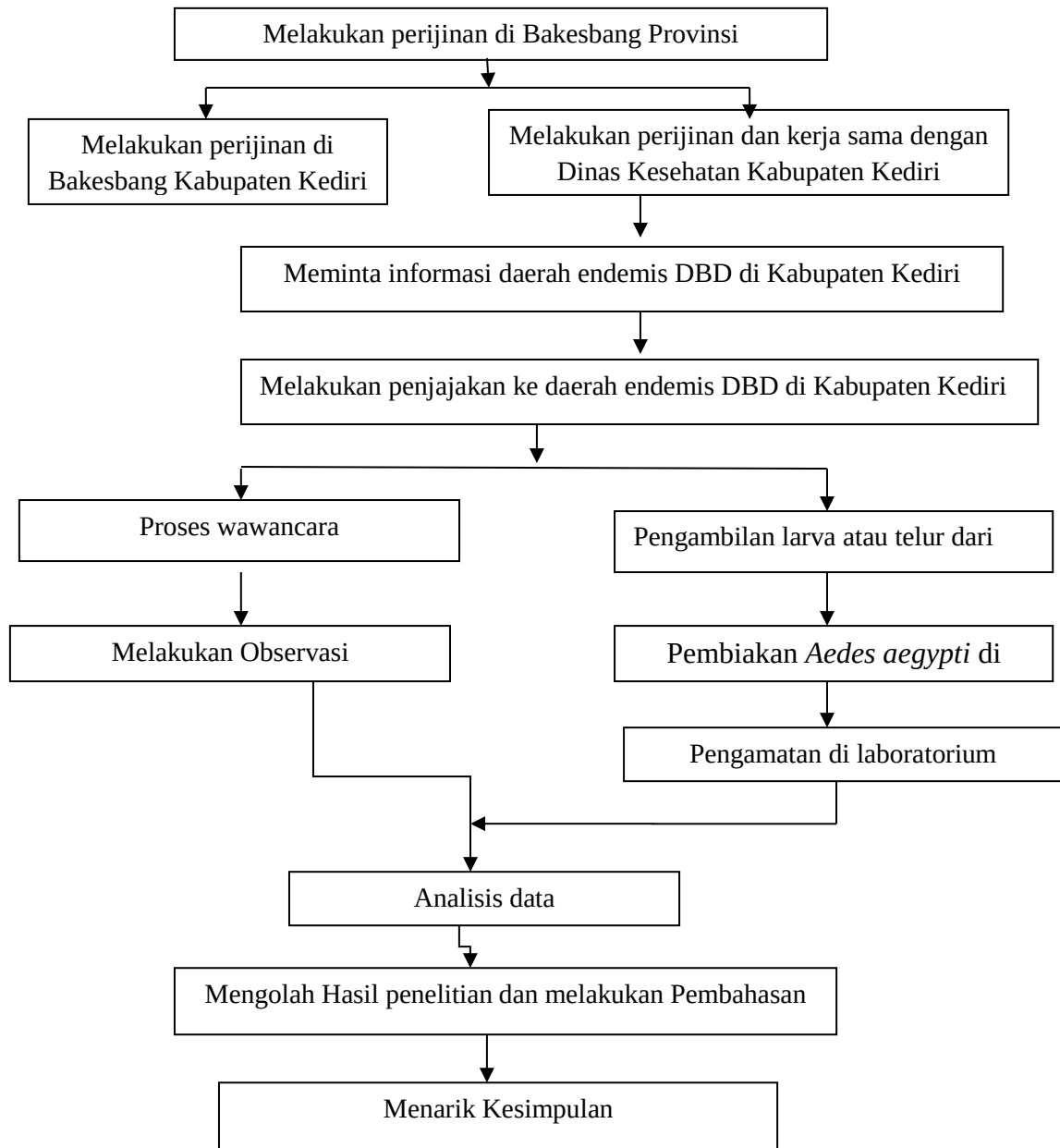
1. Dukungan Sarana Prasarana dari Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Surabaya bahwa memberikan fasilitas lokasi Jurusan Kesehatan Lingkungan sebagai tempat penelitian
2. Dukungan Sarana Pemeriksaan Laboratorium di Laboratorium Entomologi Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Surabaya
3. Dukungan Sarana Prasarana dari Peneliti yaitu pengembangan dan proses pembelajaran dalam mata kuliah pengendalian vector.
4. Dukungan Sarana Prasarana yang ditujukan kepada Dinas Kesehatan Koabupaten Kediri sebagai penentuan pengendalian vector penyakit Demam Berdarah.

Lampiran 5 : Susunan Organisasi

SUSUNAN ORGANISASI TIM PENELITIAN DAN PEMBAGIAN TUGAS

No	Nama Lengkap & Gelar / NIP	Instansi Asal	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (Jam / Minggu)	Pembagian Tugas
1	Nur Haidah, SKM, M.Kes / 197202081996022001	Poltekkes Kemenkes Surabaya	Epidemiologi	15	-Vektorologi/ penular -dampak penyakit dlm masyarakat - Menggambar kan resistensi Nyamuk DBD terhadap insektisida/racun serangga. -laporan
2	Marlik, S.Si, M.Si / 196803251991032001	Poltekkes Kemenkes Surabaya	Statistika	15	- Pengambilan sampel - Analisa spasial -Menggambar kan resistensi Nyamuk DBD terhadap insektisida/racun serangga. -Laporan
3	Demes Nurmawanti, ST, M.Kes / 197607062006042015	Poltekkes Kemenkes Surabaya	Teknik Kimia	15	-proposal -proses pengambilan sampel - Analisis Spasial

Lampiran 6 : Langkah-Langkah Penelitian



LEMBAR KUESIONER**PENGENDALIAN VEKTOR DBD MENGGUNAKAN TEKNIK FOGGING**

Nama :
 Nama Puskesmas :
 Wilayah Kerja Puskesmas : Kelurahan
 Kecamatan

NO	PERTANYAAN	JAWABAN
1	Apakah di Wilayah Saudara digunakan teknik fogging untuk mengendalikan nyamuk Aedes sp sebagai penular penyakit DBD?	: Ya Tidak
2	Adanya penderita DBD, adanya kematian akibat DBD, Peyelidikan Entomologi (PE), adanya lebih dari 3 orang tersangka DBD dan ditemukan rumah positif jentik lebih dari 5% merupakan persyaratan dilakukannya tindakan fogging?	: Ya Tidak
3	Apakah radius 100 meter dari rumah penderita DBD dan atau kurang lebih 20 rumah/ bangunan yang dipilih secara acak merupakan persyaratan dilakukannya Penyelidikan Epidemiologi? (Ya/Tidak, berikan alasannya)	
4	Apakah seluruh wilayah terjangkau dengan radius 200 meter dari rumah penderita DBD merupakan persyaratan teknik pelaksanaan fogging?	: Ya Tidak
5	Apakah keberadaan petugas supervisor diperlukan pada saat pelaksanaan fogging?	: Ya Tidak
6	Apakah pelatihan/ on the job tringing operasional mesin fogging yang diselenggarakan Dinas Kesehatan Kabupaten/ Propinsi menjadi persyaratan kompetensi petugas fogging?	: Ya Tidak
7	Apakah alat pelindung diri (APD) berupa: baju lengan panjang, masker penutup hidung & mulut, topi lapangan, sarung tangan serta sepatu lapangan menjadi persyaratan mutlak bagi petugas fogging? (Ya/Tidak, Berikan Alasannya)	
8	Apakah kegiatan fogging harus dilakukan sebanyak 2 siklus? (Ya/Tidak, Berikan Alasannya)	
9	Apakah malathion merupakan insektisida yang digunakan pada pelaksanaan fogging di wilayah kerja Saudara?	: Ya Tidak

10	Apakah sudah lebih dari 10 tahun insektisida tersebut, yang Saudara gunakan pada saat pelaksanaan fogging?	: Ya Tidak
11	Apakah Saudara memiliki buku pedoman atau standart operasional prosedur (SOP) formulasi insektisida untuk fogging?	: Ya Tidak
12	Apakah larutan malation dengan konsentrasi 4 – 5% yang Saudara gunakan pada saat pelaksanaan fogging?	: Ya Tidak
13	Apakah kegiatan pemberantasan sarang nyamuk (PSN) menjadi program pencegahan penyakit DBD di wilayah Saudara?	: Ya Tidak
14	Apakah masyarakat di wilayah Saudara berperan serta secara aktif pada kegiatan PSN?	: Ya Tidak
15	Apakah penyuluhan kepada masyarakat bertema pencegahan penyakit BDB dengan PSN menjadi program kerja di wilayah Saudara?	: Ya Tidak
16	Apakah sering dilakukan penyuluhan PSN, Berapa kali dalam 1 bulan/1 tahun	
17	Apakah model yang digunakan dalam proses pencampuran bahan sudah sesuai dengan prosedur penggunaan yang telah ditetapkan ?	: Ya Tidak
18	Jika tidak sesuai dengan prosedur, mengapa harus dilakukan	
19	Jelaskan/bagaimana cara pencampuran malathion yang digunakan ?	
20	Apakah PSN dilakukan atau diterapkan oleh masyarakat setempat	
21	Frekuensi Pemakaian Malathion, Dalam 1 (satu) tahun berapa kali dilakukan kegiatan penyemprotan	
22	Penyemprotan dengan menggunakan bahan apa?	
23	Berapa konsentrasi bahan yang digunakan, berapa persen ?	
24	Lama Pemakaian Malathion, Sudah berapa lama pemakaian malathion?	
25	Berapa Jumlah kasus DBD tiap bulan, di setiap kelurahan di wilayah kerja saudara, selama tiga tahun terakhir mulai tahun 2017, 2018 dan 2019 ? (data dapat dikirim di group penelitian)	
26	Berapa HI selama 3 tahun trakhir di setiap kelurahan di wilayah kerja saudara, mulai tahun 2017, 2018 dan 2019? (data dapat dikirim di group penelitian)	
27	Berapa ABJ selama 3 tahun trakhir di setiap kelurahan di wilayah kerja saudara, mulai tahun 2017, 2018 dan 2019? (data dapat dikirim di group penelitian)	

Lampiran 8 : Data Kasus DBD Di Kabupaten Kediri

**DATA KASUS DBD PER KECAMATAN TAHUN 2017
DI KABUPATEN KEDIRI**

NO	KECAMATAN	JUMLAH PENDUDUK	TOTAL						ANGKA	
			DD	DBD	DSS	JML	DBD+DSS	M	IR	CFR
1	SEMEN	50,359	0	8	0	8	8	0	15.89	-
2	MOJO	82,625	2	8	1	11	9	1	10.89	11.11
3	KRAS	58,501	5	6	0	11	6	0	10.26	-
4	NGADILUWIH	70,501	7	6	0	13	6	0	8.51	-
5	KANDAT	71,014	11	3	2	16	5	2	7.04	40.00
6	WATES	89,677	14	12	2	28	14	0	15.61	-
7	NGANCAR	46,252	12	7	1	20	8	0	17.30	-
8	PUNCU	54,848	4	4	0	8	4	0	7.29	-
9	PLOSOKLATEN	67,548	2	4	0	6	4	0	5.92	-
10	GURAH	76,527	6	22	2	30	24	0	31.36	-
11	PAGU	39,580	10	9	0	19	9	0	22.74	-
12	GAMPENG	36,056	3	5	0	8	5	0	13.87	-
13	GROGOL	47,406	0	5	0	5	5	0	10.55	-
14	PAPAR	41,954	16	15	2	33	17	1	40.52	5.88
15	PURWOASRI	61,264	7	9	1	17	10	0	16.32	-
16	PLEMAHAN	55,938	8	10	1	19	11	0	19.66	-
17	PARE	99,107	37	39	5	81	44	0	44.40	-
18	KEPUNG	100,457	8	5	1	14	6	1	5.97	16.67
19	KANDANGAN	42,145	5	10	1	16	11	1	26.10	9.09
20	TAROKAN	57,607	2	14	4	20	18	0	31.25	-
21	KUNJANG	30,473	4	1	1	6	2	0	6.56	-
22	BANYAKAN	54,912	3	4	1	8	5	1	9.11	20.00
23	RINGINREJO	52,089	9	5	0	14	5	0	9.60	-
24	KAYENKIDUL	45,098	11	9	1	21	10	0	22.17	-
25	NGASEM	70,500	5	12	4	21	16	0	22.70	-
26	BADAS	58,954	13	12	5	30	17	0	28.84	-
TOTAL		1,561,392	204	244	35	483	279	7	17.71	3.95

DATA KASUS DBD PER PUSKESMAS TAHUN 2018
DI KABUPATEN KEDIRI (PERIODE JAN s/d DES 2018)

NO	KECAMATAN	JUMLAH PENDUDUK	TOTAL						ANGKA	
			DD	DBD	DSS	JML	DBD+DSS	M	IR	CFR
1	SEMEN	49,272	8	7	2	17	9	1	18.27	11.11
2	MOJO	47,663	8	9	0	17	9	0	18.88	-
3	NGADI	35,167	2	3	0	5	3	0	8.53	-
4	KRAS	37,744	10	14	2	26	16	0	42.39	-
5	PELAS	21,254	7	6	0	13	6	0	28.23	-
6	NGADILUWIH	36,392	15	8	1	24	8	0	21.98	-
7	WONOREJO	36,458	4	0	0	4	0	0	-	-
8	BLABAK	71,617	37	19	3	59	22	0	30.72	-
9	WATES	54,941	51	22	9	82	31	0	56.42	-
10	SIDOMULYO	36,134	9	6	2	17	8	0	22.14	-
11	NGANCAR	50,239	44	18	3	65	21	0	41.80	-
12	PUNCU	50,627	20	5	3	28	8	0	15.80	-
13	PLOSOKLATEN	33,687	6	6	0	12	6	0	17.81	-
14	PRANGGANG	33,235	6	4	0	10	4	0	12.04	-
15	GURAH	42,383	13	3	3	19	6	0	14.16	-
16	ADAN-ADAN	34,845	12	5	2	19	7	1	20.09	14.29
17	PAGU	38,583	12	4	0	16	4	0	10.37	-
18	GAMPENG	34,845	10	10	2	22	12	0	34.44	-
19	GROGOL	46,375	17	24	7	48	31	0	66.85	-
20	PAPAR	42,448	42	24	3	69	27	0	63.61	-
21	PURWOASRI	34,266	17	8	2	27	10	0	29.18	-
22	SUMBERJO	24,219	1	0	2	3	2	1	8.26	50.00
23	PUHJARAK	54,491	26	26	5	57	31	1	56.89	3.23
24	PARE	32,851	53	14	1	68	15	0	45.66	-
25	BENDO	30,531	10	7	1	18	8	0	26.20	-
26	SIDOREJO	37,810	24	8	0	32	8	1	21.16	12.50
27	KEPUNG	40,450	5	4	3	12	7	0	17.31	-
28	KELING	61,312	2	6	0	8	6	0	9.79	-
29	KANDANGAN	43,028	20	14	2	36	16	0	37.19	-
30	TAROKAN	58,869	26	36	5	67	41	1	69.65	2.44
31	KUNJANG	31,305	12	3	3	18	6	0	19.17	-
32	TIRON	54,619	20	22	5	47	27	1	49.43	3.70
33	SAMBI	55,457	26	12	2	40	14	1	25.24	7.14
34	BANGSONGAN	22,736	3	3	2	8	5	0	21.99	-
35	KAYEN KIDUL	23,123	12	11	2	25	13	0	56.22	-
36	NGASEM	72,199	12	15	1	28	16	0	22.16	-
37	BADAS	56,938	42	18	5	65	23	1	40.39	4.35
TOTAL		1,568,113	51	404	83	1131	486	9	30.99	1.85

DATA KASUS DBD PER KECAMATAN TAHUN 2019										
DI KABUPATEN KEDIRI (PERIODE JAN s/d NOPEMBER 2019)										
NO	KECAMATAN	JUMLAH PENDUDUK	TOTAL						ANGKA	
			DD	DBD	DSS	JML	DBD+DSS	M	IR	CFR
1	SEMEN	48,496	56	53	7	116	60	1	123.72	1.67
2	MOJO	82,582	34	50	5	89	55	0	66.60	-
3	KRAS	60,770	39	41	5	85	46	0	75.70	-
4	NGADILUWIH	71,776	99	70	12	181	82	3	114.24	3.66
5	KANDAT	73,244	121	85	12	218	97	1	132.43	1.03
6	WATES	85,784	161	81	16	258	97	1	113.07	1.03
7	NGANCAR	45,961	89	37	8	134	45	2	97.91	4.44
8	PUNCU	54,833	71	25	0	96	25	0	45.59	-
9	PLOSOKLATEN	70,642	84	26	2	112	28	0	39.64	-
10	GURAH	77,780	76	44	13	133	57	2	73.28	3.51
11	PAGU	35,288	28	22	2	52	24	0	68.01	-
12	GAMPENGREJO	36,021	44	26	5	75	31	2	86.06	6.45
13	GROGOL	46,161	28	35	13	76	48	1	103.98	2.08
14	PAPAR	43,693	55	116	5	176	121	0	276.93	-
15	PURWOASRI	57,167	41	26	0	67	26	0	45.48	-
16	PLEMAHAN	56,367	95	50	2	147	52	0	92.25	-
17	PARE	107,865	346	81	9	436	90	4	83.44	4.44
18	KEPUNG	94,723	66	40	8	114	48	2	50.67	4.17
19	KANDANGAN	43,759	37	13	0	50	13	0	29.71	-
20	TAROKAN	62,570	40	53	7	100	60	0	95.89	-
21	KUNJANG	29,618	62	18	2	82	20	1	67.53	5.00
22	BANYAKAN	52,564	44	56	7	107	63	1	119.85	1.59
23	RINGINREJO	52,431	68	54	6	128	60	2	114.44	3.33
24	KAYENKIDUL	44,761	43	31	1	75	32	0	71.49	-
25	NGASEM	76,712	111	56	16	183	72	2	93.86	2.78
26	BADAS	62,704	189	40	6	235	46	2	73.36	4.35
TOTAL		1,574,272	2127	1229	169	3525	1398	27	90.58	1.91

Lampiran 9 : Jumlah Kematian Nyamuk

NO	Kecamatan	Waktu	Jumlah Kematian Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>					Status
			1	2	3	Rerata	%	
1	Kandat	15 '	0	0	0	0	0	Resisten
		30'	13	14	16	14.33	71.67	Resisten
		45'	20	18	19	19	95	Toleran
		60'	20	20	20	20	100	Rentan
2	Ngasem	15 '	0	0	0	0	0	Resisten
		30'	0	4	3	2.33	11.67	Resisten
		45'	7	5	5	5.67	28.33	Resisten
		60'	20	20	19	19.67	98.33	Rentan
3	Pare	15 '	0	0	0	0	0	Resisten
		30'	0	0	0	0	0	Resisten
		45'	3	3	3	3	15	Resisten
		60'	17	15	15	15.67	78.33	Resisten
4	Kunjang	15 '	0	0	0	0	0	Resisten
		30'	0	0	2	0.67	3.33	Resisten
		45'	15	19	15	16.33	81.67	Resisten
		60'	19	20	20	19.67	98.33	Rentan
5	Purwoasri	15 '	4	3	2	3	15	Resisten
		30'	13	8	10	10.33	51.67	Resisten
		45'	20	17	17	18	90	Toleran
		60'	20	20	20	20	100	Rentan
6	Gampeng	15 '	5	1	3	3	15	Resisten
		30'	16	13	12	13.67	68.33	Resisten
		45'	20	20	20	20	100	Rentan
		60'	20	20	20	20	100	Rentan
7	Kandangan	15 '	5	4	4	6.5	32.5	Resisten
		30'	11	17	15	14.33	71.67	Resisten
		45'	20	20	20	20	100	Rentan
		60'	20	20	20	20	100	Rentan
8	Kayen	15 '	4	5	5	4.67	23.33	Resisten
		30'	9	13	12	11.33	56.67	Resisten
		45'	19	20	20	19.67	98.33	Rentan
		60'	20	20	20	20	100	Rentan
9	Papar	15 '	6	2	4	4	20	Resisten
		30'	13	7	10	10	50	Resisten
		45'	20	16	17	17.67	88.33	Resisten
		60'	20	20	20	20	100	Rentan
10	Wates	15 '	3	5	4	4	20	Resisten
		30'	12	12	12	12	60	Resisten
		45'	20	18	19	19	95	Toleran
		60'	20	20	20	20	100	Rentan
11	Puncu	15 '	1	4	4	3	15	Resisten
		30'	8	15	10	11	55	Resisten
		45'	19	20	20	19.67	98.33	Rentan
		60'	20	20	20	20	100	Rentan

Lampiran 10 : Hasil Pengisian Kuesioner

No	NAMA	KECAMATAN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Tutut Asih Purwanti	Kandat	ya	Ya	Ya, PE 20 rumah sekitar penderita, tetapi tidak dilakukan secara acak, karena radius 100 m seluruh rumah sekitar penderita semua diperiksa.	Ya	Ya	Ya	Ya, tetapi tukang fogging seringkali menggunakan masker, topi, sarung tangan, kaos lengan panjang, dan sepatu cat biasa, tidak menggunakan sepatu boot, karna terlalu berat untuk jalan keluar masuk rumah sambil bawa mesin yg berat dan panas.	Ya, kalau sesuai SOP. Tetapi di lapangan hanya dilakukan 1 kali karena masyarakat keberatan untuk iuran yg kedua kalinya. Dilakukan fogging 1 kali disertai PSN sebelum dan sesudah fogging, larvasida selektif dan ikanisasi oleh pokjanal desa. untuk mencegah jentik menetas lagi.	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Tidak
2	Laste Menanti	Ngasem	ya	Ya	Ya, karena agar data yang diambil menjadi lebih akurat	Tidak	Ya	Ya	Ya, agar bisa melindungi petugas fogging dari paparan insektisida	Ya, agar tidak ada lagi nyamuk yang membawa virus DBD	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
3	Ambayati	Pare	ya	Ya	ya, karena PE dilakukan untuk radius 100 m atau sekitar 20 rumah	Ya	Ya	Ya	ya, apd sangat penting utk mencegah keracunan kepada petugas fogging	ya, agar kegiatan fogging betul betul efektif	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
4	Jema'i Amd. Keb	Kunjang	ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
5	Yuanita Hayuning Tyas	Purwoasri	ya	Ya	ya	Tidak	Ya	Ya	ya, sudah ada APD 1 set dari Dinkes	Tidak, karena masyarakat keberatan membayar 2 kali	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
6	Hermin Lukito Prabandari, Amd.KL	Gampeng	ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya
7	DWI SETYO KRISTINA NTO	Kandangan	tidak	Ya	Ya. Karena dengan penyelidikan epidemiologi untuk menemukan ada /tidak penularan penderita baru di	Tidak	Ya	Ya	Ya. Dengan APD lengkap untuk mengurangi dampak negatif yang terjadi pada petugas fogging	Tidak. Apabila 1 siklus sudah tidak ada penderita baru dan kasus sudah menurun serta tidak terjadi	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
8	Yuli Susanti	Kayen Kidul	ya	Ya	Ya, karena aturan	Ya	Ya	Ya	Ya untuk melindungi petugas	Seharusnya 2 siklus tapi selama	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya	Tidak	Tidak
9	BAMBANG PURWAN TO	Papar	ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya
10	desintia putri yoninda	Wates	ya	Ya	ya, karena radius jarak terbang nyamuk 100 meter tanpa melihat arah angin	Ya	Ya	Ya	ya, karena untuk menghindari kontak dengan bahan kimia	ya, karena untuk menghindari kegagalan dalam pelaksanaan fogging dan	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	Tidak
11	Pumomo	Puncu	ya	Ya	Ya, karena jarak terbang nyamuk +/- 200 m	Ya	Ya	Ya	Ya untuk melindungi petugas dari paparan malathion	Ya untuk nyamuk yg baru menetas ketika fogging pertama	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya

16	17	18	19	20	21	22	23	24
12 kali setahun, tetapi untuk yg tidak formal dilakukan pokjanel DBD desa setiap kali ada pertemuan di masyarakat (posyandu, pengajian, arisan)	Ya	Opsi 1	Makation 1 liter dilarutkan dalam 19 liter solar dg cara diaduk dlm ember di ruang terbuka dg menggunakan APD lengkap.	ya	Sekarang tdk menggunakan malation, dulu tahun 2012 sd pertengahan 2018 menggunakan malation, malation digunakan setiap kali ada fogging fokus, sesuai dg jenis insektisida yg kami terima dari dinkes.	Lupa mereknya	Lupa	Sy pegang program DBD sejak 2016 sd pertengahan 2018 pakai malation, sejak desember 2018 kami terima insektisida jenis baru dari dinkes. Kalau menurut informasi pemegang program lama dulu selalu pakai malation.
Ya, secara rutin 1 kali /bulan. Pada musim penghujan lebih intensif lagi	Ya	Opsi 1	1 liter malathion dicampur dg 20 liter solar	ya	Tergantung kasus	Solar	5%	15 tahun
penyuluhan dilakukan oleh petugas dan kader kpk dan kader jumantik : 23 dlm	Ya	Opsi 1	pencampuran dilakukan dg menggunakan nnapd	ya	2-5 kali	malathion	malathion 96%	sdh lebih dari 10 tahun
12 /1 tahun	Ya	Opsi 1	1 liter malathion dicampur 2	ya	Kalau ada kasus dan memenuhi syarat untuk di	Malathion	5%	Sudah lama
pelatihan kader jumantik diprogramkan 1 kali setahun. penyuluhan kepada masyarakat dilaksanakan apabila ada kasus DBD	Ya	Opsi 1	jurigen 10 literan diisi malation 500 ml. kemudian ditambahkan solar sebanyak 950 ml/ 9,5 liter	ya	insidental. apabila ada kasus KLB DBD atau hasil PE memenuhi syarat untuk fogging	solar	0,5 liter malation dicampur dengan 10 liter solar	sudah ganti tidak hanya memakai malation
min 1 bulan 1 kali yang dilakukan oleh kader penyuluh kesehatan desa	Ya	Opsi 1	1 liter malathion dicampur dengan 19 liter solar	ya	Penyemprotan dilakukan bilamana ada kasus dan ada penyebaran, ada kasus kematian, tahun 2019 dilakukan 4 x di 2 desa	1 liter malathion, 19 liter solar, 5 liter bensin	5%	Bila di dinkes masi
Penyuluhan dalam 1 tahun sebanyak 2 kali untuk kader jumantik dan penyuluhan ke posyandu tiap-tiap	Ya	Opsi 1	10 liter solar dicampur dengan malation 500 ml	ya	2 kali	Solar dan malation	4-5%	10 tahun lebih
Minimal 1kali tiap tahun	Ya	Opsi 1	1 liter malathion	tidak	Tahun ini belum melakukan	Tergantung obat yang ada di	Malathion 4-5%	Tiap tahun kadang
2 kali setahun	Ya	Opsi 1	1 Liter Malation dicampur dengan 19 liter solar Aduk	ya	Tidak tentu Tergantung jumlah kasus	Solar	5%	Lebih 10 Tahun
ya, satu minggu sekali setiap hari jumat	Ya	Opsi 1	480-500ml dalam 10 liter solar/minyak tanah/100 ml	ya		3 malathion	4-5%	1 tahun
Untuk tiap posyandu 1 bulan sekali untuk kader 1 tahun sekali	Ya	Opsi 1	1 liter malathion untuk 19 liter solar	ya	Untuk 1 fokus 2 kali	Malathion dan solar	1 dibanding 19	20 th

Lampiran 11 : Output Regresi

REGRESSION

SUMMARY OF OUTPUT: ORDINARY LEAST SQUARES ESTIMATION

Data set : daerah_penelitian
 Dependent Variable : DBD Number of Observations: 159
 Mean dependent var : 56.1509 Number of Variables : 2
 S.D. dependent var : 33.7244 Degrees of Freedom : 157

R-squared : 0.059883 F-statistic : 10.0004
 Adjusted R-squared : 0.053895 Prob(F-statistic) : 0.00187897
 Sum squared residual: 170007 Log likelihood : -780.099
 Sigma-square : 1082.85 Akaike info criterion : 1564.2
 S.E. of regression : 32.9067 Schwarz criterion : 1570.34
 Sigma-square ML : 1069.23
 S.E of regression ML: 32.6991

Variable	Coefficient	Std.Error	t-Statistic	Probability
CONSTANT	174.201	37.4209	4.65517	0.00001
MENIT60	-1.21332	0.383678	-3.16235	0.00188

REGRESSION DIAGNOSTICS

MULTICOLLINEARITY CONDITION NUMBER 28.643762

TEST ON NORMALITY OF ERRORS

TEST	DF	VALUE	PROB
Jarque-Bera	2	13.4093	0.00123

DIAGNOSTICS FOR HETEROSKEDASTICITY

RANDOM COEFFICIENTS

TEST	DF	VALUE	PROB
Breusch-Pagan test	1	11.1624	0.00083
Koenker-Bassett test	1	22.1443	0.00000

SPECIFICATION ROBUST TEST

TEST	DF	VALUE	PROB
White	2	26.8988	0.00000

COEFFICIENTS VARIANCE MATRIX

CONSTANT	MENIT60
1400.326180	-14.322626
-14.322626	0.147209

BIODATA KETUA PENELITIAN**A. IDENTITAS DIRI**

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Nur Haidah, SKM, M.Kes
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Jabatan Fungsional	Lektor Kepala
4	NIP/NIK	197202081996022001
5	NIDN	4008027201
6	Tempat dan tgl Lahir	Bilokka, 8 Pebruari 1972
7	Email	nurhaidah2@gmail.com
8	No Telp / HP	081357502320
9	Alamat Kantor	Jalan Menur 118 a Surabaya
10	No Telepon	(031)5020696
11	Lulusan Yang Telah Dihasilkan	
12	Mata Kuliah yang diampu	Epidemiologi Penyakit Berbasis Lingkungan Metodologi Penelitian Statistika

B. RIWAYAT PENDIDIKAN

	S1	S2	S3
Nama PT	Unhas Ujungpandang	Unair Surabaya	
Bidang Ilmu	Biostatistika	Epidemiologi	
Tahun Masuk-Tahun Lulus	1990 - 1995	1999 - 2001	

C. PENGALAMAN PENELITIAN DALAM 5 TAHUN TERAKHIR

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah
1	2018	Deteksi Konvensional Resistensi <i>Aedes aegypti</i> sebagai vektor DBD di Kab Kediri Terhadap Malathion dan Temephos	Dipa Poltekkes Surabaya	Rp. 30 juta
2	2017	Modifikasi ovitrap dengan insektisida <i>cypermethrin</i> dan atraktan <i>ampas tebu</i> sebagai perangkap nyamuk <i>Aedes aegypti</i> .	Dipa Poltekkes Surabaya	Rp 5 Juta
3	2016	Uji Efektifitas Ampas Tebu, Cabe Merah dan Kerang dengan Modifikasi Outo Larva Trap sebagai perangkap nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	Dipa Poltekkes Surabaya	Rp 5 Juta

4	2015	Efektifitas ekstrak temu kunci sebagai biolarvasida terhadap nyamuk <i>Culex</i> dan <i>Aedes aegypti</i>	Dipa Poltekkes Surabaya	Rp. 5 Juta
5	2014	Evaluasi program tuberculosis dengan strategi titik-tik di Provinsi Jawa Timur Pada Tahun 2008-2013	Dipa Poltekkes Surabaya	Rp. 5 Juta

D. PUBLIKASI ARTIKEL ILMIAH DALAM JURNAL 5 TAHUN TERAKHIR

Tahun	Judul	Publikasi	Tanggal	Lokasi	Sponsor
2017	The Effectiveness of Bagasse, Red Chili, And Seashell in Ovitrap as a Trapping for <i>Aedes aegypti</i> Mosquito	Journal of Environm ent and Earth Sciance	Vol 7 No 8 Tahun 2017		Dipa Poltekkes Surabaya
2016	Tuberculosis program evaluation with strategy of dots in East java Province on 2008-2013	Jurnal Penelitian Kesehatan	Vol 14 no 1, Maret 2016		
2016	Extract of Temu Kunci Plant (<i>Boesenbergia Roxb</i>) as Biolarvacida to Larvae of <i>Culex</i> and <i>Aedes aegypti</i>	Journal of Environm ent and Earth Science	Vol 6 No 4, April 2016	Surabaya	Dipa Poltekkes Surabaya
2015	Penyakit Kulit pada penyamaan kulit di desa Mojopurno	Buletin ilmiah Gema Kesling	Vo.13 no 2 Agustus 2015		

E. PEMAKALAH SEMINAR ILMIAH 9ORAL PRESENTATION) DALAM 5 TAHUN TERAKHIR

No	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Tahun	Waktu dan tempat
1	International Conference on health Politehcnic Surabaya	2016	Surabaya, 15-16 November 2016

F. KARYA BUKU DALAM 5 TAHUN TERAKHIR

No	Judul Buku	tahun	Jumlah Halaman	penerbit

G. PEROLEHAN HKI DALAM 5-10 TAHUN TERAKHIR

No	Judul / Tema HAKI	Tahun	Jenis	Nomo P / ID

Surabaya, Nopember 2019
Anggota Peneliti

Nur Haidah, SKM, M.Kes
NIP. 197202081996022001

BIODATA ANGGOTA 1 PENELITI

A. IDENTITAS DIRI

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Marlik, S.Si, M.Si
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Jabatan Fungsional	Lektor
4	NIP/NIK	196803251991032001
5	NIDN	4025036802
6	Tempat dan tgl Lahir	Bojonegoro, 25 Maret 1968
7	Email	marlik2503@gmail.com
8	No Telp / HP	08121727831
9	Alamat Kantor	Jalan Menur 118 a Surabaya
10	No Telepon	(031)5020696
11	Lulusan Yang Telah Dihasilkan	D3 dan D4 Kesehatan Lingkungan
12	Mata Kuliah yang diampu	Statistika Metodologi Penelitian Sistem Informasi Kesehatan Epidemiologi

B. RIWAYAT PENDIDIKAN

	S1	S2	S3
Nama PT	ITS Surabaya	ITS Surabaya	
Bidang Ilmu	Statistika	Statistika	
Tahun Masuk-Tahun Lulus	1997 - 2000	2007-2009	

C. PENGALAMAN PENELITIAN DALAM 5 TAHUN TERAKHIR

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah
1	2018	Deteksi Konvensional Resistensi <i>Aedes aegypti</i> sebagai vektor DBD di Kab Kediri Terhadap Malathion dan Temephos	DIPA Poltekkes Surabaya	Rp. 30 juta
2	2017	Desain Pengolahan Limbah Tinja Rumah Tangga Untuk Lahan Sempit	DIPA Poltekkes Surabaya	Rp. 20 juta
3	2016	Serbuk Kulit Kupang Sebagai Pengawet Alami Ikan Tongkol	DIPA Poltekkes Surabaya	Rp. 5 juta
4	2015	Efektifitas ekstrak temu kunci sebagai biolarvasida terhadap nyamuk <i>Culex</i> dan <i>Aedes aegypti</i>	DIPA Poltekkes Surabaya	
5	2014	Perbandingan Prestasi mahasiswa dari sistem seleksi penerimaan mahasiswa baru jalur PMDP dan jalur uji tulis	DIPA Poltekkes Surabaya	Rp. 5 Juta

		Poltekkes Kemen kes Surabaya		
--	--	------------------------------	--	--

D. PUBLIKASI ARTIKEL ILMIAH DALAM JURNAL 5 TAHUN TERAKHIR

Tahun	Judul	Publikasi	Tanggal	Lokasi	Sponsor
2020	Conventional detection of resistance of Aedes aegypti larvae as DHF vector in Kediri District Against temephos	Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology http://medicopublication.com/index.php/ijfmt/article/view/46	Vol 14 no 1, January – March 2020	Surabaya	Dipa Poltekkes Surabaya
2020	Upaya Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) di RSUD Dr. Wahidin Sudiro Husodo	Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes https://www.researchgate.net/publication/340316483-Upaya_Pengelolaan_Limbah_Bahan_Berbahaya_dan_Beracun_B3_di_RSU_Dr_Wahidin_Sudiro_Husodo	Vol 11, Maret – April 2020		
2018	Faeces Waste Treatment Design in Household with Narrow Land Area	Indian Journal of Public Health Research & Development http://www.indianjournals.com/ijor.aspx?target=ijor:ijphrd&volume=9&issue=6&article=038	Vol 9 No 6, Juni 2018	Surabaya	Dipa Poltekkes Surabaya
2018	The Mussel Shell Powder as Natural	Health Notions	Vol 2 Issue 3 :	Surabaya	Dipa Poltekkes Surabaya

	Preservations for Swordfish by Using Smearing Method	http://heanoti.com/index.php/hn/article/view/hn20212	Pebruari 2018		
2018	Mussel Shell Powder As Bio-Adsorbent Of Heavy Metals In Water	Health Notions http://heanoti.com/index.php/hn/article/view/hn202121	Vol 2 Issue 1 : Januari 2018		
2017	Hubungan Keadaan Lingkungan Dan Perilaku Penghuni Rumah Dengan Kejadian Chikungunya	Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes https://forikes-ejournal.com/index.php/SF/article/view/sf8409	Vol VIII No 4, Oktober 2017	Ponoro go	-
2016	Optimum Dose of Colloidal Silver (Ag) Coated on Activated Carbon Media to Reduce Coliform Bacteria in Clean Water Supply	Journal of Environment and Earth Science https://www.iiste.org/Journals/index.php/JEES/article/view/32919	Vol 6 No 4, September 2016		
2016	Extract of Temu Kunci Plant (Boesenbergia Extract Pandurata Roxb) as Biolarvacida to Larvae of Culex and Aedes aegypty	Journal of Environment and Earth Science https://www.iiste.org/Journals/index.php/JEES/article/view/30040	Vol 6 No 4, April 2016	Surabaya	Dipa Poltekkes Surabaya

2015	Perbandingan Prestasi mahasiswa dari sistem seleksi penerimaan mahasiswa baru jalur PMDP dan jalur uji tulis Poltekkes Kemen kes Surabaya	Jurnal Penelitian Kesehatan http://journal.poltekkesdepkes-sby.ac.id/index.php/JPK/article/view/142	Vol 13 No 1 Maret 2015	Surabaya	DIPA Poltekkes Surabaya
2014	Kemampuan Efektivitas Ekstrak Daun Kenikir (Cocmos caudatus K) Dibandingkan dengan Soffell Aroma Kulit Jeruk Sebagai Repellent Terhadap Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes https://forikes-ejournal.com/index.php/SF/article/view/21	Vol VII No 2 April 2016	Surabaya	Dipa Poltekkes Surabaya

E. PEMAKALAH SEMINAR ILMIAH (ORAL PRESENTATION) DALAM 5 TAHUN TERAKHIR

No	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Tahun	Waktu dan tempat
1	International Conference on health Politehcnic Surabaya	2016	Surabaya, 15-16 November 2016

F. KARYA BUKU DALAM 5 TAHUN TERAKHIR

No	Judul Buku	tahun	Jumlah Halaman	penerbit

G. PEROLEHAN HKI DALAM 5-10 TAHUN TERAKHIR

No	Judul / Tema HAKI	Tahun	Jenis	Nomo P / ID

Surabaya, Nopember 2019
Anggota Peneliti

Marlik, S.Si, M.Si
NIP. 196803251991032001

BIODATA ANGGOTA 2 PENELITI

A. IDENTITAS DIRI

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Demes Nurmayanti, ST.,M.Kes.
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Jabatan Fungsional	Lektor
4	NIP/NIK	197607062006042015
5	NIDN	4006077601
6	Tempat dan tgl Lahir	Surabaya, 6 Juli 1976
7	Email	demes.nurmayanti@gmail.com
8	No Telp / HP	08113627796
9	Alamat Kantor	Jalan Menur 118 a Surabaya
10	No Telepon	(031)5020696
11	Lulusan Yang Telah Dihasilkan	D3 dan D4 Kesehatan Lingkungan
12	Mata Kuliah yang diampu	Kimia Lingkungan Sanitasi Industri dan K3 Sistem Informasi Kesehatan

B. RIWAYAT PENDIDIKAN

	S1	S2	S3
Nama PT	UPN Surabaya	Unair Surabaya	
Bidang Ilmu	Teknik Kimia	FKM	
Tahun Masuk-Tahun Lulus	1996 - 2000	2001 - 2003	

C. PENGALAMAN PENELITIAN DALAM 5 TAHUN TERAKHIR

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah
1	2018	Deteksi Konvensional Resistensi Aedes aegypti sebagai vektor DBD di Kab Kediri Terhadap Malathion dan Temephos	DIPA Poltekkes Surabaya	Rp. 30 juta
2	2017	Desain Pengolahan Limbah Tinja Rumah Tangga Untuk Lahan Sempit	DIPA Poltekkes Surabaya	Rp. 20 juta
3	2016	Serbuk Kulit Kupang Sebagai Pengawet Alami Ikan Tongkol	DIPA Poltekkes Surabaya	Rp. 5 juta
4	2015	Pemanfaatan Air Kelapa Dalam Pemulihan Fisik Tenaga Kerja Terpapar Panas	DIPA Poltekkes Surabaya	Rp. 5 juta

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah
5	2014	Pemanfaatan Kawat Tembaga Dalam Berbagai Konsentrasi Untuk Mencegah Pertumbuhan Jentik Nyamuk Di Rumah Tangga	DIPA Poltekkes Surabaya	Rp. 5 juta

D. PUBLIKASI ARTIKEL ILMIAH DALAM JURNAL 5 TAHUN TERAKHIR

Tahun	Judul	Publikasi	Tanggal	Lokasi	Sponsor
2018	Faeces Waste Treatment Design in Household with Narrow Land Area	Indian Journal of Public Health Research & Development	Vol 9 No 6, Juni 2018	Surabaya	Dipa Poltekkes Surabaya
2018	The Mussel Shell Powder as Natural Preservations for Swordfish by Using Smearing Method	Health Notions	Vol 2 Issue 3 : Pebruari 2018	Surabaya	Dipa Poltekkes Surabaya
2016	Coconut Water as Enhancer Productivity of Labor Exposed to Health	Journal of Natural Sciences Research	Vol 6	Jombang	Dipa Poltekkes Surabaya
2014	Pemanfaatan Kawat Tembaga Dalam Berbagai Konsentrasi Untuk Mencegah Pertumbuhan Jentik Nyamuk Di Rumah Tangga	Jurnal Penelitian Kesehatan,	Vol : XII Nomor 4 Desember 2014,	Surabaya	Dipa Poltekkes Surabaya

E. PEMAKALAH SEMINAR ILMIAH (ORAL PRESENTATION) DALAM 5 TAHUN TERAKHIR

No	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Tahun	Waktu dan tempat
1	International Conference on health Politehcnic Surabaya	2016	Surabaya, 15-16 November 2016

F. KARYA BUKU DALAM 5 TAHUN TERAKHIR

No	Judul Buku	tahun	Jumlah Halaman	penerbit

G. PEROLEHAN HKI DALAM 5-10 TAHUN TERAKHIR

No	Judul / Tema HAKI	Tahun	Jenis	Nomo P / ID

Surabaya, Nopember 2019
Ketua Peneliti

Demes Nurmayanti, ST, M.Kes
NIP. 197607062006042015

 KEMENTERIAN KESEHATAN RI BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA		
Jl. Pahlawan Jipen Tengah No. 40 Surabaya - 60252 Telp. (031) 5027858 Fax. (031) 5029140		Website: www.poltekkesdipkptk-sby.ac.id Email: adnan@poltekkesdipkptk-sby.ac.id
KEPUTUSAN DIREKTUR POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA NOMOR : HK.41-071 / 1 / 4155 / 2020 TENTANG PROTOKOL PENELITIAN PEMULA, PENELITIAN TERAPAN UNGGULAN PERGURUAN TINGGI, PENELITIAN BERBASIS KOMPETENSI & PENELITIAN KERJASAMA DALAM NEGERI POLTEKES KEMENKES SURABAYA YANG DINYATAKAN LULUS SELEKSI DAN MENDAPATKAN BANTUAN BIAYA TAHUN ANGGARAN 2020 POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN SURABAYA TAHUN 2020		
Menimbang	a. Bahwa penelitian dosen merupakan salah satu program untuk meningkatkan kemampuan tenaga dosen di institusi pendidikan tenaga kesehatan dalam bidang penelitian kesehatan, guna menunjang Tri Dharma Perguruan Tinggi; b. Bahwa untuk melakukan penelitian tersebut, para dosen telah mengajukan proposal penelitian dan telah melalui seleksi protokol serta telah diseleksi dan dinyatakan lulus oleh Tim Fakar serta mendapat bantuan biaya tahun anggaran 2020 perlu ditetapkan dengan Surat Keputusan.	
Mengingat	1. Undang-undang No. 38 Tahun 2009 tentang Kesehatan; 2. Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional; 3. Undang – undang RI No. 8 Tahun 1974 tentang Pokok-pokok Kepegawaian sebagaimana telah diubah dengan Undang – Undang RI No. 43 Tahun 1999 tentang Perubahan atas Undang-undang RI No. 8 tahun 1974 tentang Pokok-Pokok Kepegawaian; 4. Undang-undang RI No.12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi; 5. Peraturan Pemerintah RI No. 32 Tahun 1998 tentang Tenaga Kesehatan; 6. Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 1144/MENKES/PER/MEN/2018 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Kesehatan sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Kesehatan No.35 tahun 2012; 7. Peraturan Menteri Kesehatan No. 808/MENKES/PER/MEN/2017 tahun 2017 tentang Organisasi dan Tata Kerja Poltekkes Kesehatan sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1986/MENKES/PER/MEN/2011; 8. Peraturan Menteri Kesehatan RI No.833/MENKES/PER/MEN/2008 tentang Susunan dan Urutan Jabatan serta Hubungan Kerja Poltekkes Kesehatan; 9. Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 38 Tahun 2018, tentang Organisasi dan Tata Kerja Poltekkes Kesehatan Kementerian Kesehatan di Lingkungan Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan Kementerian Kesehatan; 10. SE Kepala Pusat Pendidikan SDM Kesehatan No:RI/01.01/010202020 tentang Upaya Pencegahan Penyebaran Covid-19 di Lingkungan Poltekkes Kesehatan Kementerian RI; 11. SE Kepala Pusat Pendidikan SDM Kesehatan No:DM/01.01/020102020 tentang Peningkatan Gairah Dalam Upaya Pencegahan Penyebaran Covid-19 di Lingkungan Poltekkes Kesehatan Kementerian RI Tanggal 29 Maret 2020; 12. SE Kepala Pusat Pendidikan SDM Kesehatan No: DM/01.01/030402020 tentang Peningkatan Peningkatan Gairah Dalam Upaya Pencegahan Penyebaran Covid-19 di Lingkungan Poltekkes Kesehatan Kementerian RI Tanggal 27 Mei 2020.	
Menetapkan	MEMUTUSKAN 1. KEPUTUSAN DIREKTUR POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN SURABAYA TENTANG PROTOKOL PENELITIAN PEMULA, PENELITIAN TERAPAN UNGGULAN PERGURUAN TINGGI, PENELITIAN BERBASIS KOMPETENSI & PENELITIAN KERJASAMA DALAM NEGERI POLTEKES KEMENKES SURABAYA YANG DINYATAKAN LULUS SELEKSI DAN MENDAPATKAN BANTUAN BIAYA TAHUN ANGGARAN 2020	
PERTAMA	Menetapkan SK Direktur No:HK.41.071/1795/2020 Tanggal 10 Februari 2020 dan Menetapkan Surat Keputusan tersebut tidak berlaku dan digantikan dengan Surat Keputusan yang baru.	
KEDUA	Protokol Penelitian, serta nama peneliti yang dinyatakan lulus seleksi dan mendapatkan bantuan biaya penelitian sesuai dengan daftar lampiran surat keputusan ini.	
KETIGA	Dalam pelaksanaan penelitian peneliti wajib melaksanakan sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan, dan pengawasannya dilakukan oleh Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat.	
KEEMPAT	Segala biaya yang dikeluarkan berdasarkan Keputusan ini dibebankan pada Dana DIPA Poltekkes Kesehatan Surabaya Tahun Anggaran 2020.	
KELIMA	Keputusan ini berlaku sejak ditetapkan dan akan dicabut jika dikemudian hari terdapat kekeliruan.	
Tembusan	1. Ka. Jukta. Prodi di lingkungan Poltekkes Kesehatan Surabaya 2. Yang bersangkutan untuk dilaksanakan 3. Arsip	
		DITETAPKAN DI : S U R A B A Y A PADA TANGGAL : 22 JUNI 2020 DIREKTUR  drs. Bambang Hedi Setiyo, M.Kes. NIP. 196204291990311803

**PROTOKOL PENELITIAN TERAPAN UNGGULAN PERGIJARAN TIMING (PTUPT) YANG DINYATAKAN LULUS DAN MENEMPATKAN BLANK
POLIDINOR RESISTANSI KEMERIS SURABAYA TAHUN 2020**

NO	LOKASI	KEPUK DAN ANGKUTAN	KURSI/PROSES	KETERANGAN	Biaya
1.	Ujiaya Peningkatan Kualitas Reproduksi dan Seksual Bagi Calon Pengantin Berbasis Budaya Madura Di Bangkalan	1. Anis Nurul, M.Keb 2. Erysunardi, M.Keb 3. Usawan Khosaroh, M.Keb	Kabidayan Bangkalan	LULUS	Rp. 28.000.000,00
2.	Efektifitas Pijat Oritetun Kombinasi Jamu Beger Terhadap Produk ASI & Kesehatan Uterus	1. Felisia Hendhyani, S.Kep. Ns, M.Pd 2. Surpaningih, S.ST, M.Keb	Kabidayan Bangkalan	LULUS	Rp. 24.500.000,00
3.	Pemberdayaan Kelompok PK-B Dengan Metode EMGOEMO Terhadap Pencegahan dan Kemandirian Pemeliharaan Diri Remaja Putri Di Kampung Aji Kabupaten Banyuwangi	1. Dwi Purwati, S.Ka M.Kes 2. Rijanto, S.Kp, M.Kin 3. Tazariha Ika P, S.ST, M.Kes	Kabidayan Sutoyo	LULUS	Rp. 28.000.000,00
4.	Pemberdayaan Model Pemberdayaan Keluarga Berbasis IPMA (Noah Protection Model) Dalam Pemanfaatan Buku KIA Untuk Deteksi Dini Penyimpangan Pertumbuhan Dan Perkembangan Anak Di Surabaya	1. Neliawati, S. A. Per.Pns, M.Kes 2. Dr. Sri Utami, S.KP M.Kes	Kabidayan Sutoyo	LULUS	Rp. 25.200.000,00
5.	Efektifitas Health Education (HE) Berbasis Health Belief Model (HBM) Terhadap Perilaku Wala Higiene Dalam Pencegahan Reproduksi Ibu Hamil	1. Dwi Wahyu Widan, S. ST, M.Keb 2. Khairunnisa Kusumaningtyas, S.ST, M.Keb	Kabidayan Sutoyo	LULUS	Rp. 26.600.000,00
6.	Pengembangan Model Perilaku Ibu Hamil Dalam Berbasis Gaya Hidup Dalam Menawat Kehamilan	1. Evi Pratama, S.ST, M.Keb 2. Sukesi, A.Per.Pns, S.Kep, M.Kes, Ners 3. Erel Huzel, S.kep, Ns, M.Kes	Kabidayan Sutoyo	LULUS	Rp. 28.000.000,00
7.	Pengaruh Ph.D Alchor Ingestif Berbasis Spiritual Terhadap Patisipasi Dystid	1. Sherry Jansawaty, S.ST, M.Kin 2. Quatin Khosaroh Risa, M, S.ST, M.Keb	Kabidayan Sutoyo	LULUS	Rp. 28.000.000,00
8.	Pengaruh Instrumen Risiko Bencana Pada Anak Dengan Menggunakan Metode Diferensiasi-Usaha Pemasar (DUP)	1. Hery Surtanto, S.Kep, M. M. M.Kes 2. Sulagyo, S.H. M.Kes 3. Rika, Rerjating Hadji Sugito, M.Kes	Kabidayan Magetan	LULUS	Rp. 28.000.000,00
9.	Pengaruh Instrumen Deteksi Dini Permasalahan Perkembangan Pada Anak Berkebutuhan Khusus	1. Nurweningtyas W, S.Kep, Ns, M. M.Kes 2. Tetik Perkins, S.Ka M. M.Kes 3. Tiruk Eri Haridyan, S.ST M.Kes	Kabidayan Magetan	LULUS	Rp. 25.000.000,00
10.	Aplikasi Menajemen Kesehatan Pada Anak Alat Kesehatan Lingkar (ALL) Berbasis Health Belief Model (HBM) Di RSUD dr. Soedono Surabaya	1. Aida Nurizati, S.Kep, Ns, M.Kep 2. Indriatie, S.Kp, M. M.Kes	Kepawatan Sutoyo	LULUS	Rp. 28.000.000,00
11.	Pengaruh Instrumen Intervensi Edukasi Pada Ibu Post Partum Dengan Kogawitan Prekampus Beras-Elkarep Berbasis Health Belief Model (HBM)	1. Endah Suprihatin, S.Kep, Ns, M.Kep, Sp. M.Kes 2. Sri Hurd Wuryaningtyas, S.Kep, Ns, M.Kes	Kepawatan Sutoyo	LULUS	Rp. 24.850.000,00
12.	Intervensi Kepawatan Berbasis Chronic Care Model Terhadap Peningkatan Pola Hidup Sehat Pada Pasien Hipertensi Di Surabaya	1. Dr. Ijuk Probooningtyas, S.Kp, M.Kes 2. Mohamrudh Nabil, S.Kp, M. St	Kepawatan Sutoyo	LULUS	Rp. 28.000.000,00

NO	JUDUL	REKTOR DAN ANGGOTA	JURUSAN/PRODI	BETERANGAN	BIAYA
13	Strategi Pemberdayaan Pisam DM Berbasis Masyarakat Dalam Manajemen Terapi Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Kota Surabaya	1. Ade Muafiro, S.ST, M.Kes 2. Drs. Kusrini O W, Apt, M. Mkes 3. Yuse Christyany, S.ST, M.Kes	Keprawatan Sutomo	LULUS	Rp. 28.000.000,00
14	Pengaruh Relaksasi Bimot Kombinasi Konseling Terhadap Pemasukan Siswa Lanjau	1. Kartadi, S.Kep, Ns, M.Kes 2. Rini Andarwan, S.Kep, Ns, M.Si	Keprawatan Sutomo	LULUS	Rp. 28.000.000,00
15	Pengembangan Metode Paracipatory Rapid Approval (PRA) Dalam Pemberdayaan Masyarakat Terhadap Kemampuan Monitoring Dan Pertumbuhan Status Gizi Anak Stunting Di Lingsing	1. Sutiana, S.ST, S.Kep, Ns, M.Kep 2. Husein Ariant, S.Kep, Ns, M.Kep 3. Hilmi Yamin, M.Kep, Sp.Mat	Kepelawitan Subogo	LULUS	Rp. 28.000.000,00
16	Model Keprawatan Krisis Berbasis Uncertainty Terhadap Pemenuhan Kebutuhan Keluarga	1. Taryk Wulandari, S.Kep, Ns, M.Kes 2. Dr. Mechi Barudin, M.Kep, Sp.KVAB	Keprawatan Sukorjo	LULUS	Rp. 28.000.000,00
17	Efektifitas Penggunaan Pelindung Cahaya Dan Nesting Dalam Mempertahankan Stabilitas Fungsi Fisiologis BBUR Di IKCU RS Sakaarjo	1. Kurniati Supriatni, M.Kep, Sp.Kep.An 2. Ithg, Yetti Widia, M.KVAB 3. Dr. Yenny Denny Anna, M.Kep, Sp.Kom	Keprawatan Sakarya	LULUS	Rp. 28.000.000,00
18	Pengembangan Potensi Ekstrak Udaah Mersua (Sonicelvis 90) Dan Serbuk (Cyndabon Hards) Dalam Menurunkan Angka Kematian Udraas Ruang Melalui Modifikasi Humidifier	1. Bachmanahy, SKM, M.Kes 2. Rusekati, SKM, M.Si 3. A.T. Diana R, SKM, M.Kes	Kesehatan Unglungan Surabaya	LULUS	Rp. 25.550.000,00
19	Pengembangan Potensi Cangkang Telur Ayam Dalam Inovasi Recycling Of Waste Cooking Oil (WCO) Melalui Alat Salmir Chamber	1. Marwati, S.Si M.Kes 2. Hadi Suryono, ST, MPPM 3. Setiawan, SKM, M.Psi	Kesehatan Unglungan Surabaya	LULUS	Rp. 28.000.000,00
20	Distribusi Spasial Restorasi Konvensional Nyamuk Aedes Aegypti Di Wilayah Kabupaten Kediri	1. Nur Haidah, SKM, M.Kes 2. Marika, S.Si M.Si 3. Dirmen Narmayanti, ST, M.Kes	Kesehatan Unglungan Surabaya	LULUS	Rp. 28.000.000,00
21	Pengembangan Redesain Bagian Mismali Bahan Baku Koloran Sapi Dengan Fermentor Ternuan Biobiotant (MOL) Untuk Skala Rumah Tangga	1. Mujiono, M.Kes 2. Sijang, M.Kes	Kesehatan Unglungan Magetan	LULUS	Rp. 27.000.000,00
22	Pengembangan Produk Pupuk Organik Granul (POG) Home Industri Dan Kompos Dengan Starter Biodekulant	1. Suci Nurweni, S.Pd, M.Si 2. V. Supriyanto, SKM, M.Kes	Kesehatan Unglungan Magetan	LULUS	Rp. 28.000.000,00
23	Pengembangan Penukutan Isolat Bakteri Dan Fungi Limbah Serbuk Gergaji Sebagai Mikroorganisme Efektif Dalam Mengurai Limbah Minyak Kayu Putih	1. Handoyo, S.ST, M.Si 2. Djoko Widiyo, P. Jurnas, SKM, M.Kes 3. Aris Prasetyo, SKM, M.PH	Kesehatan Unglungan Magetan	LULUS	Rp. 26.250.000,00
24	Desain Filter Cerobong Asap Model Cyclone Dust Collector Dan Model Wet Scrubber Pada Incinerator Puskemas Untuk Menurunkan Jumlah Partikel dan Gas Pencemar Udara Emisi	1. Hurni Iryadi, SKM, M.Kes 2. Tuhai Piondi, S.ST, M. Mkes	Kesehatan Unglungan Magetan	LULUS	Rp. 27.440.000,00

No	JUDUL	KEPILAH DAN ANGKOTA	JURUSAN/PRODI	KEPENGINGINAN	BIAYA
25	Kandungan Unsur Hara Makro (N, P, K dan C-Organik) Effluent Dugster (Bagian Bawah Ewing Grogok (Schermie Crossings) Sebagai Bahan Baku Pupuk Organik	1. Karro, RKM, M Si 2. Hery Koesmantri, ST, MT 3. Susanto, S ST, MMA	Kesihatan Lingkungan Magnetik	LULUS	Rp. 28.000.000,00
26	Pengaruh Rangkaian Sistem Pendingin Status Gigit Berbasis Android Di Poyandu Puncokron Kota Surabaya (Studi Kasus Pengembangan Sistem Aplikasi Monitoring Tambun Kembang Bayi Menggunakan Multi User)	1. Bedjo Utomo, SSKA, M.Kes 2. Dra. Uluk Soetjathin, M.Si	Teknik Elektromedik	LULUS	Rp. 26.800.000,00
27	Rancang Bangun Sistem Kontrol Suhu Indikator Bayi Dengan Sensor LM35 Dan DS18B Menggunakan Analisa Pola Perawatan DM/IDH	1. Abd. Khaliq, S ST, MT 2. Lurick, S ST, MT	Teknik Elektromedik	LULUS	Rp. 23.800.000,00
28	Rancang Bangun Stetoskop Elektronik berbasis Mikrokontroler Atmega 328" Sebagai Perbandingan Dua Tipe Bluetooth	1. Sumbar, S ST, MT 2. Endang Duri, S ST, MT 3. Tuti Harnadi, S ST, MMA	Teknik Elektromedik	LULUS	Rp. 23.800.000,00
29	Rancang Bangun Subak Respirator Rate Menggunakan Sensor Piezoelektrik Tampil LCD	1. Dyah Istikom, ST, MMA 2. Spahudin, ST, MT	Teknik Elektromedik	LULUS	Rp. 23.350.000,00
30	Deteksi Gigit CTX-M Pada Escherichia Coli Penghasil Extended Spectrum beta lactamase (ESBL) Yang Disolusi Dari Penderita Infeksi Saluran Kemih	1. Pustarati, S PD, M Kes 2. Suharnadi, S Pd, M Kes	Analisa Kesehatan	LULUS	Rp. 26.950.000,00
31	Karakteristik Jamar Aluphagus Sp. Dan penicillium Sp. Pada Media Petrus Sucroto Agor (PSA) Sebagai Kandidat Media Jamar Alternatif	1. Helmi Saengkwati, S PD, M Kes 2. Evi Diah Wulananti, S Si, M Kes	Analisa Kesehatan	LULUS	Rp. 26.950.000,00
32	Pengembangan Herbal Sebagai Alternatif Obat Cacing (Terna : Menentukan Optimalisasi Dosis Antelmintik Herbal Pada Hewan Coba)	1. drh. Dian Yuli Nurani, M Kes 2. Dra. Sri Sulani Endah A, M Kes 3. Indah Istari, SE, S Si, M Kes	Analisa Kesehatan	LULUS	Rp. 23.450.000,00
33	Pengaruh Pemberdayaan Kader Kesehatan Gigi Terhadap Upaya Kesehatan Gigi Dan Mulut Pada Ibu Sebelum Dan Saat Kehamilan	1. drg. Ili Chusanna Maharnawati, M Kes 2. drg. Rati Laila, M Kes 3. drg. Sri Hidayati, M Kes	Kepertawatan Gigi	LULUS	Rp. 26.950.000,00

Surabaya, 22 Juni 2020

DIREKTUR

drg. Bambang Hedi Sugito, M.Kes.
NIP. 196204291993031002

Lampiran 14 : Kontrak Penelitian

Lampiran 15 : Sertifikat Layak Etik

KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
POLTEKKES KEMENKES SURABAYA
POLTEKKES KEMENKES SURABAYA

KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"

No.EA/0343/KEPK-Poltekkes_Sby/V/2020

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama : Nur Haidah, SKM, MKes
Principal In Investigator

Nama Institusi : Poltekkes Kemenkes Surabaya
Name of the Institution

Dengan judul:
Title
"DISTRIBUSI SPASIAL RESISTENSI KONVENSIONAL NYAMUK *Aedes aegypti* DI
WILAYAH KABUPATEN KEDIRI"

"Spatial Distribution of *Aedes aegypti* mosquito Conventional Resistance Conventional in Kediri
District"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pernerataan Boban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Layak Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 03 September 2020 sampai dengan tanggal 03 September 2021.

This declaration of ethics applies during the period September 03, 2020 until September 03, 2021.



SURAT PERNYATAAN KETUA PENELITI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nur Haidah, SKM, M.Kes

NIDN : 4008027201

Pangkat/ Golongan : Pembina TK I / IV-b

Jabatan Fungsional : Lektor Kepala

Dengan ini menyatakan bahwa proposal penelitian saya dengan judul:

**“DISTRIBUSI SPASIAL RESISTENSI KONVENSIONAL NYAMUK *Aedes aegypti* DI
WILAYAH KABUPATEN KEDIRI”**

Yang diusulkan dalam skema penelitian Terapan Unggulan perguruan Tinggi untuk tahun anggaran 2020 bersifat original dan belum pernah dibiayai oleh lembaga / sumber dana lain. Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya penelitian yang sudah diterima ke kas negara.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar- benarnya.

Surabaya, Nopember 2020

Mengetahui
Ka.Pus UPPM

Yang Menyatakan

Setiawan, SKM,M.Psi
NIP. 196304211985031005

Nur Haidah, SKM, M.Kes
NIP. 197202081996022001

Lampiran 17 : Surat Tugas Pembantu Peneliti



SURAT TUGAS

No :DL.02.03/1/ / 2020

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : drg. Bambang Hadi Sugito, M.Kes
Nip : 196204291993031 002
Pangkat / Golongan : Pembina Tingkat I /IV-b
Jabatan : Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya
Unit Kerja : Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

Dengan ini menugaskan kepada Mahasiswa Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya untuk melaksanakan kegiatan Penelitian bersama dosen sebagai pembantu peneliti dengan Judul "Distribusi Spasial Resistensi Konvensional Nyamuk *Aedes Aegypti* Di Wilayah Kabupaten Kediri"

No	Nama / NIM	Hari/Tanggal	Tempat Kegiatan
1	Tejate Ardiyansah / P27833317027	Juni – Oktober 2020	Laboratorium Entomologi Jurusan Kesehatan Lingkungan
2	Gadik Agnes Pascarlani / P27833317031		
3	Pradevi Milafitri Farista Ananto / P27833317016		
4	Linda Dwi Maryono / P27833317010		

Demikian surat tugas ini dibuat agar dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, Juni 2020

Direktur


drg. Bambang Hadi Sugito, M.Kes
NIP. 196204291993031002

