Kode / Nama Rumpun Ilmu	: 359 / Kesehatan Lingkungan
Isu Strategis	: Mengaplikasikan data spasialdalam bentuk pemetaan resistensi insektisida Cypermethrin pada nyamuk ***Aedes aegypti***
Bidang Unggulan	: Pengendalian Vektor

LAPORAN AKHIR TAHUN

PENELITIAN DASAR UNGGULAN PERGURUAN TINGGI

RESISTENSI NYAMUK *Aedes aegypti* TERHADAP CYPERMETHRIN DI WILAYAH KABUPATEN KEDIRI

TAHUN KE SATU DARI RENCANA DUA TAHUN

TIM PENELITI

Ngadino, S.Si, M.Psi NIDN 4012066001

Marlik, S.Si, M.Si NIDN 4025036802

Demes Nurmayanti, ST, M.Kes NIDN 4006077601

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA

TAHUN 2021

HALAMAN PENGESAHAN

PENELITIAN DASAR UNGGULAN PERGURUAN TINGGI

Judul	: Resistensi Nyamuk *Aedes aegypti* Terhadap Cypermethrin Di Wilayah Kabupaten Kediri
Kode/Nama Rumpun Ilmu	: 359 / Kesehatan Lingkungan
Peneliti Utama	
Nama Lengkap	: Ngadino, S.Si, M.Psi
NIDN	: 4012066001
Jabatan Fungsional	: Lektor Kepala
Program Studi	: Sanitasi Lingkungan Program Sarjana Terapan
Nomor HP	: 081334600936
Alamat Surel (e-mail)	: bungdino1960@gmail.com
Anggota Peneliti 1	
Nama Lengkap	: Marlik, S.Si, M.Si
NIDN	: 4025036802
Program Studi	: Sanitasi Lingkungan Program Sarjana Terapan
Perguruan Tinggi	: Poltekkes Kemenkes Surabaya
Anggota Peneliti 2	
Nama Lengkap	: Demes Nurmayanti, ST, M.Kes
NIDN	: 4006077601
Program Studi	: Sanitasi Program Diploma Tiga
Perguruan Tinggi	: Poltekkes Kemenkes Surabaya
Lama Penelitian Keseluruhan	: 2 tahun
Usulan Penelitian Tahun Ke	: 1 dan 2
Biaya Penelitian Keseluruhan	: Rp. 140.000.000,-
Biaya Penelitian	
- Diusulkan Ke Poltekkes	: Rp. 140.000.000,-
- Dana Institusi Lain	: Rp. -

Surabaya, Oktober 2021

Mengetahui

Pembina Penelitian	Peneliti Utama
Prof. DR. Ririh Yudhastuty, drh, M.Sc	Ngadino, S.Si, M.PSi
NIP. 195912241987012001	NIP. 196006121983031002
Kepala Unit PPM Poltekkes Kemenkes Surabaya	Direktur Poltekkes Kemenkes Surabaya
Setiawan, SKM.,M.Psi	Drg. Bambang Hadi Sugito, M.Kes
NIP.196304211985031005	NIP.1962042919931002

IDENTITAS DAN URAIAN UMUM

1. Judul Penelitian : RESISTENSI NYAMUK *Aedes aegypti* TERHADAP CYPERMETHRIN DI WILAYAH KABUPATEN KEDIRI

2. Tim Penelitian

No	Nama	Jabatan	Bidang Keahlian	Instansi Asal	Alokasi Waktu (Jam/minggu)
1	Ngadino, S.Si, M.PSi	Ketua	Kesehatan Masyarakat	Poltekkes Kemenkes Surabaya	15
2	Marlik, S.Si, M.Si	Anggota 2	Statistika	Poltekkes Kemenkes Surabaya	15
3	Demes Nurmayanti, ST, M.Kes	Anggota 1	Kesehatan Masyarakat	Poltekkes Kemenkes Surabaya	15

3. Objek Penelitian (jenis material yang akan diteliti dan segi penelitian) : Nyamuk *Aedes aegypti* hasil biakan dari Kabupaten Kediri (tahun 1)
   Insektisida yang di pasaran Kabupaten Kediri (Tahun 2)
4. Masa Pelaksanaan
   Mulai : bulan Maret tahun 2021
   Berakhir : bulan Nopember tahun 2022
5. Usulan Biaya Penelitian
   Tahun ke 1 : Rp. 80.000.000,-
   Tahun ke 2 : Rp. 60.000.000,-
6. Lokasi Penelitian (Lab/Studio/lapangan) :
   a. Laboratorium Entomologi Poltekkes Kemenkes Surabaya
   b. Kabupaten Kediri

7. Instansi Lain Yang Terlibat (jika ada dan uraikan apa kontribusinya) :
   a. Dinas Kesehatan Kabupaten Kediri
   b. Kecamatan dan Kelurahan Kabupaten Kediri

8. Temuan Yang Ditargetkan :
   a. Pemetaan penggunakan insektisida jenis Cypermethrin di Kabupaten Kediri
   b. Pemetaan insektisida yang ada di pasaranKabupaten Kediri

9. Kontribusi mendasar pada suatu bidang ilmu (uraikan tidak lebih dari 50 kata, tekankan pada gagasan fundamental dan orisinal yang akan mendukung pengembangan iptek) :

10. Hingga saat ini informasi resistensi nyamuk terhadap insektisida masih sangat kurang, begitu pula di Indonesia. Resistensi nyamuk terhadap insektisida diperlukan dibidang ilmu pengetahuan guna mempelajari dinamikanya.

Informasi resistensi nyamuk terhadap berbagai insektisida akan memicu berkembangnya ilmu pengetahuan dan inovasi baru yang akan bermanfaat bagi upaya pengendalian nyamuk dan pemberantasan penyakit tular vektor.

11. Rencana Luaran Wajib adalah Monograf ber ISBN (2021) dan Jurnal Internasiona (2022)

12. Rencana luaran tambahan adalah HKI monograf (2021) dan seminar internasional (2022)

RINGKASAN

Berdasarkan hasil penelitian uji resistensi nyamuk *Aedes aegypti* tahun 2019 bahwa wilayah Kabupaten Kediri dinyatakan resisten terhadap malathion, untuk itu Dinas Kesehatan Kabupaten Kediri dalam program pengendalian vektor DBD sudah dua tahun ini dari insektisida golongan orgamophospat beralih ke golongan *pyrithroid syntetis (cypermetrhin)*. Tujuan dari penelitian ini menentukan status resistensi nyamuk *Aedes aegypti* terhadap *cypermethrin* di wilayah Kabupaten Kediri.

Jenis penelitian True Eksperimen, dengan rancangan ekperimen Postest-only Control group design, menggunakan nyamuk *Aedes aegypti* di seluruh Kecamatan Kabupaten Kediri. Sampel penelitian diambil keturunan ke 3 (F3) nyamuk dewasa *Aedes aegypti* yang dipaparkan menggunakan impragnated paper bahan aktif *Cypermethrin* 0,05% dalam waktu kontak 30, 45 dan 60 menit. Data dianalisis untuk menentukan status resistensi yang mengacu pada WHO

Kabupaten Kediri sampai tahun 2021 tidak masuk dalam kategori padat penduduk(rendah). Daerah yang memiliki kasus DBD tertinggi ada Kecamatan Pare dan kasus terendah di Kecamatan Semen dan Kandangan, secara keseluruhan IR DBD di kabupaten Kediri 12,10 per 100.000 penduduk dan angka CFR 1,04 %, dengan serotipe DEN-1, DEN-2 dan DEN-4. Rata – rata suhu dan kelembaban jentik nyamuk *Aedes aegypti* untuk berkembangbiak sebesar 27°C dan 72 %. Nyamuk *Aedes aegypti* dari seluruh Kecamatan di Kabupaten Kediri 100% mengalami kematian pada menit ke 30 setelah terpapar impragnated paper bahan aktif cypermethrin 0,05% dan Status kepekaan dalam kategori rentan.

Disarankan pengujian Status resistensi insektisida Chypermetrin, perlu diuji setiap 2 – 3 tahun.

Kata Kunci : resistensi, *Aedes aegypti*,*Cypermetrin*, Insektisida

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT, dengan segala kerendahan hati atas segala rachmat dan Hidayah-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan usulan penelitian ini, dengan Judul ”**Resistensi Nyamuk *Aedes aegypti* Terhadap *Cypermethrin* Di Wilayah Kabupaten Kediri”**.

Penelitian ini merupakan salah satu tugas dosen dalam pengabdiannya dan Tri Dharma Perguruan Tinggi. Peneliti dalam menyusun usulan 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. Ferry Kriswandana, SST, MT, selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Surabaya Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya.
4. Dinas Kesehatan Kabupaten Kediri, Sebagai tempat penelitian kami dan telah mendukung penelitian sebelumnya dan proposal penelitian yang akan datang.
5. Semua Pihak yang telah membantu proposalpenelitian ini.

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

Surabaya, Oktober 2021

Peneliti,

DAFTAR ISI

Sampul
Lembar Pengesahan ii
Identitas Dan Uraian Umum ……... iii
Ringkasan v
Kata Pengantar vi
Daftar Isi vii
Daftar Lampiran ix
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 Manfaat Penelitian ……... 6
1.7 Urgensi Penelitian ……... 6
BAB 2 RENSTRA DAN PETA JALAN PENELITIAN POLTEKKES SURABAYA 8
2.1 Road Map Penelitian Poltekkes Kemenkes Surabaya ……. 8
2.2 Road Map Penelitian Prodi Kesehatan Lingkungan Surabaya …… 8
BAB 3I TINJAUAN PUSTAKA ……... 9
3.1 Tinjauan Tentang Nyamuk *Aedes aegypti* 9
3.2 Penelitian Terdahulu 27
3.3 Keterkaitan Penelitian Ini Dengan Penelitian Terdahulu 28
3.4 Kerangka Berfikir 29
3.5 Peta Jalan Penelitian Bidang Unggulan 30
BAB 4 METODE PENELITIAN 31
4.1 Jenis Penelitian 31
4.2 Obyek Penelitian 31
4.3 Variabel Penelitian 31
4.4 Definisi Operasional 31
4.5 Prosedur Penelitian 32

4.6 Metode Pengumpulan Data 34
4.7 Metode Analisis Data 34
BAB 5 HASIL PENELITIAN 35
5.1 Memperoleh sampel biota uji setiap Kecamatan di Wilayah Kabupaten Kediri .....……...….... 35
5.2 Kepadatan Penduduk setiap Kecamatan Di Kabupaten Kediri 35
5.3 Distribusi Kasus Demam Berdarah dan Daerah Endemis DBD di Kabupaten Kediri 37
5.4 Suhu dan Kelembapan Ruang Liring nyamuk *Aedes aegypti* 39
5.5 Persentase kematian nyamuk *Aedes aegypti* yang terpapar *cypermethrin* 0.05% pada uji konvensionel 40
5.6 Status resistensi nyamuk Aedes aegypti di Kabupaten Kediri 41
BAB 6 PEMBAHASAN 43
6.1 Keberadaan Jentik *Aedes Aegypti* Dengan Kasus Demam Berdarah Dengue 43
6.2 Kepadatan Penduduk, Kasus Demam Berdarah dan Daerah Endemis DBD..... 44
6.3 Status Kerentanan Nyamuk *Aedes Aegypti* Terhadap *Cypermetrine* 47
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN 49
7.1 Kesimpulan 49
7.2 Saran 49
DAFTAR PUSTAKA 50
LAMPIRAN

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Log Book Penelitian
Lampiran 2	Justifikasi Anggaran Penelitian
Lampiran 3	Langkah Penelitian Tahun 2021
Lampiran 4	Langkah Penelitian Tahun 2022
Lampiran 5	Jumlah Kematian Nyamuk *Aedes aegypti*
Lampiran 6	Bio Data Peneliti
Lampiran 7	Susunan Organisasi Tim Pengusul Dan Pembagian Tugas
Lampiran 8	Dukungan Sarana Prasarana
Lampiran 9	Surat Keputusan Penelitian
Lampiran 10	Kontrak Penelitian
Lampiran 11	Surat Pernyataan Ketua Peneliti
Lampiran 12	Surat Tugas Pembantu Penelitia dan Mahasiswa
Lampiran 13	Komite Etik
Lampiran 14	Manuskrip
Lampiran 15	Lembar Revisi Laporan Akhir Penelitian

BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampai saat ini penyakit tular vektor masih menjadi perhatian penting bagi kesehatan, penyakit yang ditularkan melalui hewan perantara (vektor), seperti malaria, arboirosis seperti dengue, chikungunya, *japanese B Encephalitis* (radang otak) dan filariasis. Penyakit tersebut sampai sekarang masih menjadi masalah bagi kesehatan masyarakat di Indonesia dengan angka kesakitan dan kematian yang masih cukup tinggi. Penyakit tular vektor merupakan satu diantara penyakit yang berbasis lingkungan yang dipengauruhi faktor lingkungan fisik, biologi dan sosial budaya masyarakat. Ketiga faktor tersebut akan saling mempengaruhi kejadian penyakit tular vektor di daerah penyebarannya

Mengingat keberadaan vektor dipengaruhi oleh lingkungan fisik, biologi dan sosial budaya, maka pengendaliannya tidak hanya menjadi tanggung jawab sektor kesehatan saja tetapi memerlukan kerjasama lintas sektor dan program. Berkaitan dengan hal tersebut maka konsep dasar pengendalian vektor penyakit menggunakan metode Pengendalian Vektor secara Terpadu (PVT) yaitu suatu pendekatan yang menggunakan kombinasi beberapa metode pengendalian vektor yang dilakukan berdasarkan pertimbangan keamanan, rasionalitas dan efektifitas pelaksanaanya serta dengan mempertimbangkan kesinambungannya (Permenkes RI, 2010). Upaya Pengendalian vector yang dilakukan Dinas Kabupaten Kediri sejak tahun 2015 dalam mencegah serta menanggulangi DBD dengan cara melakukan monitoring serta pembinaan Pokjanal PSN DBD, melatih Jumantik, ikanisasi, PSN plus, dan Larvasidasi serta Fogging fokus ketika terjadi penyebaran kasus yang cenderung meningkat (Kediri, 2016).

Sistem Oprasional Prosedur (SOP) pengendalian vector DBD yang dilakukan di Kabupaten Kediri yaitu sesuai dengan pedoman petunjuk pelaksanaan dan teknis pengendalian vektor DBD bahwa setelah adanya laporan kasus, kemudian ditindak lanjuti dengan kegiatan Penyelidikan Epidemiologi atau yang disingkat PE. Apabila hasil Penyelidikan Epidemiologi

memenuhi kriteria maka dilakukan penanggulangan kasus dengan prinsip pengendalian secara terpadu. Sampai saat ini cara yang dianggap paling tepat untuk memberantas vektor DBD (nyamuk *Aedes*) yaitu, dengan cara pemberantasan sarang nyamuk (PSN). Mengingat nyamuk ini telah tersebar diseluruh tanah air baik dirumah tinggal maupun ditempat-tempat umum, maka upaya pemberantasan tidak hanya merupakan tugas pemerintah (tenaga kesehatan) saja, tetapi harus didukung peran serta masyarakat. Untuk membatasi penularan penyakit yang cenderung meluas, mencegah terjadinya kejadinya kejadian luar Biasa (KLB) serta menekan angka kesakitan dan kematian, maka pemerintah juga melaksanakan pemberantasan vektor dengan menggunakan insektisida (fogging fokus) di daerah yang ditemukan adanya kasus, apabila memenuhi kriteri pengasapan berdasarkan hasil penyelidikan epidemiologi (Kemenkes RI, 2011).

Kabupaten Kediri merupakan salah satu daerah di Jawa Timur yang setiap tahunnya terdapat penderita penyakit DBD. Pada tahun 2017 tercatat ada 279 kasus (IR= 17,71 per 100.000 penduduk) dengan jumlah kematian 7 (CFR= 3,95%). Jumlah kasus tahun 2018 sebanyak 486 kasus (IR= 30,99 per 100.000 penduduk) dengan jumlah kematian 9 (CFR= 1,85%). Pada tahun 2019 terdapat 1.382 kasus (IR= 88,13 per 100.000 penduduk) dengan jumlah kematian 27 (CFR= 1,95%). Tahun 2020 terdapat 338 kasus (IR= 21,55 per 100.000 penduduk) dengan jumlah kematian 7 (CFR= 2,07%) (Kediri, 2020).

Hasil penelitian yang dilakukan Marlik (2018) bahwa 4 (empat) kecamatan yaitu : Kecamatan Ngasem, Pare, Kandat dan Kunjang resisten terhadap malathion 0,8%, dan toleran pada konsentrasi 5% dengan paparan waktu 60 menit. Kematian nyamuk *Aedes aegypti* yang terpapar Malathion 0,8% dengan persentase sebesar 5,42%, sedangkan 5% sebesar 93,75%. Setelah vektornya dinyatakan resisten terhadap malathion, maka Dinas Kesehatan Kabupaten Kediri dalam waktu dua tahun terakhir beralih menggunakan insektisida golongan *pyrithroid syntetic* dalam program pengendalian vektor DBD, untuk itu peneliti berminat melakukan penelitian lanjutan uji resistensi nyamuk *Aedes aegypti* terhadap *cypermethrin* di Kabupaten Kediri

Status Resistensi adalah suatu keadaan yang menunjukan tingkat kemampuan populasi vektor dan binatang pembawa penyakit untuk bertahan hidup terhadap suatu dosis pestisida yang dalam keadaan normal dapat membunuh spesies vektor dan binatang pembawa penyakit. Difinisi tersebut mengidentifikasikan bahwa fenomene resistensi terjadi setelah populasi vektor dan binatang pembawa penyakit itu terpapar oleh pestisida (Permenkes RI, 2017).

Selain insektisida *Organopospa*t jenis *malathion*, ada juga insektisida jenis lain yaitu insektisida sintesis seperti, *cypermetrin, alpha cypermetrin* dan *lambda cypermetrin.* Penelitian tentang resistensi nyamuk *Aedes aegypti* terhadap c*ypermetrin*, dengan menggunakan metode *Susceptibility* (Pradani, 2011). Hasil penelitian tersebut membuktikan bahwa nyamuk *Aedes aegypti* juga resisten terhadap insektisida jenis *cypermetrin*. Penelitian Sunaryo & Widiastuti (2018) juga membuktikan bahwa *Aedes aegypti* di Propinsi Sumatera Utara dan Jambi risisten terhadap *malation* 0,8%, *cypermetherin* 0,05% dan *lambda cyhalothrin* dan toleran terhadap *alfa cypermethrin.*

Pengendalian vektor DBD Kabupaten Kediri sudah dua tahun lebih secara berturut – berturut memakai insektisida golongan *pyrithroid syntentic* (*cypermetrin*), sehingga tim peneliti mencoba melakukan penelitian lanjutan tentang penyebaran resistensi nyamuk *Aedes aegypti* terhadap insktisida golongan sintesis jenis *cypermetrin*. Tema ini sesuai dengan road map penelitian dan pengabdian kepada masyarakat Poltekkes Kemenkes Surabaya tahun 2019-2024 yang mengacu pada Rencana Induk Penelitian Poltekkes Kemenkes Surabaya yang mengembangkan arah penelitian dasar, inovatif dan aplikasi menuju riset global, menciptakan produk unggulan bersifat kompetitif serta produktif sesui dengan visi penelitian Poltekkes Kemenkes Surabaya yaitu mengembangkan penelitian yang unggul dan kompetitif unggul dalam bidang kesehatan ditingkat regional berbasis moralitas dan mampu membangun budaya penelitian dengan misi membangun jejaring dengan stakeholder. Terdapat 14 (empat belas) Tema Penelitian di Poltekkes Kemenkes Surabaya salah satunya tema tentang Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan adapun tema tersebut terbagi menjadi 6 (enam) topic. Rencana Penelitian tahun 2021 sampai

dengan 2022 sesuai dengan salah satu topic penelitian Poltekkes Kemenkes Surabaya yaitu bertema tentang Pengendalian Vector, adapun road map Program Studi Kesehatan Lingkungan Surabaya selama 4 (empat) tahun mendatang dosen di Program Studi tersebut disarankan meneliti sesuai dengan road map Program Studi yang berdasarkan 5 (lima) mata kuliah yaitu Pengelolaan limbah, Pengendalian Vektor, Pencemaran Udara, Penyehatan Air dan Penyehatan Makanan Minuman. Penelitian ini mengarah pada riset group di bidang pengendalian vector. Penelitian ini adalah penelitian lanjutan di Kabupaten Kediri. Rencana penelitian ini dilaksanakan selama 2 (dua) tahun, yaitu dari tahun 2021 hingga tahun depannya yaitu tahun 2022.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peniliti ingin melakukan penelitian dengan judul : "**Resistensi Nyamuk *Aedes Aegypti* Terhadap *Cypermethrin* Di Wilayah Kabupaten Kediri"**

1.2 Identifikasi Masalah

1. Jumlah kasus DBD dua tahun terakhir di Kabupeten Kediri masih tergolong tinggi, tahun 2019 sebesar 1.382 kasus dengan jumlah kematian 27 orang. sedangkan tahun 2020 terdapat 338 kasus dengan jumlah kematian 7 orang
2. Wilayah Kabupaten Kediri pada tahun 2019 pernah terjadi Kejadian Luar Biasa (KLB) DBD
3. Dinas Kesehatan Kabupaten Kediri dalam melaksanakan program Pengendalian vektor DBD menggunakan pestisida golongan *piretthroid* (SP) pestisida ini dikenal sebagai *synthetic pyrethroid* (SP)
4. Wilayah Kabupaten Kediri masih belum dilakukan evaluasi pengendalian program vektor DBD salah satunya monitoring entomologi (uji resistensi) vektor terhadap *cypermetrin* 0,05%.
5. Wilayah Kabupaten Kediri masih belum dilakukan pemetaan status resistensi vektor DBD terhadap *cypermetrin*

1.3 Pembatasan Masalah

1. Obyek penilitian adalah nyamuk *Aedes aegypti* sebagai vector utama DBD yang berasal dari daerah di seluruh kecamatan pada Kabupaten Kediri.
2. Insektisida uji Golongan *synthetic pyrethroid* (SP) *Cypermetrin* 0,05%.

3. Waktu kontak biota uji pada insentisida 30, 45 dan 60 menit dan 24 jam
4. Uji resistensi nyamuk *Aedes aegypti* mengacu pada metode standar WHO *Susceptibility test* menggunakan *impregnated paper*.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan Bagaimanakah Resistensi Nyamuk *Aedes Aegypti* Terhadap *Cypermethrin* Di Wilayah Kabupaten Kediri?

1.5 TujuanPenelitian

1. Tujuan Umum :

Menentukan status resistensi nyamuk *Aedes aegypti* terhadap *cypermethrin* di wilayah Kabupaten Kediri.

2. Tujuan Khusus

a. Memperoleh sampel biota uji di setiap desa/kecamatan di wilayah Kabupaten Kediri
b. Mengidentifikasi kepadatan penduduk tingkat desa di Kabupaten Kediri
c. Mengindentifikasi distribusi kasus demam berdarah dan *serotype virus dengue* di Kabupaten Kediri
d. Mengukur suhu dan kelembaban ruang liring nyamuk *Aedes aegypti*
e. Menghitung Persentase kematian Nyamuk *Aedes aegypti* yang terpapar *cypermethrin* 0,05% dengan variasi kontak 30, 45, 60 menit dan 24 jam
f. Menetapkan status resistensi nyamuk *Aedes aegypti* di Kabupaten Kediri

1.6 Manfaat Penelitian

Bagi Dinas Kesehatan Kabupeten Kediri Sebagai bahan informasi dan pertimbangan dalam menentukan penggunaan insektisia dalam pengendalian vektor DBD

Bagi peneliti sebagai bahan penelitian lanjutan dan pengabdian masyarakat dosen dan mahasiswa dalam rangka pengembangan Proses Belajar Mengajar

1.7 Urgensi Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian lanjutan dari penelitian sebelumnya pada tahun 2018 dan 2020 yang melakukan penelitian di 4 (empat) Kecamatan Kabupaten Kediri menunjukkan nyamuk *Aedes aegypti* resistensi terhadapat insektisida baik malathion maupun temephos.

Penelitian di tahun 2021 mengembangkan penelitian di tahun 2018 dan 2020, yaitu melakukan pemetakan di Kabupaten Kediri pada kecamatan yang masuk daerah resisten terhadap insektisida golongan sintesis jenis *Cypermethrin* pada nyamuk *Aedes aegypti*.

Tabel 1.1

Rencana Target Capaian Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi

No	Jenis Luaran				Indikator Capaian		
	Kategori	Sub Kategori	Wajib	Tambahan	TS	TS^{+1}	TS^{+2}
1	Artikel Ilmiah di muat di Jurnal	Internasional	V		draf & Submitted	published	
		Nasional Terakreditasi					
		Nasional Tidak Terakreditasi					
2	Artikel Ilmiah di muat di proseding	Internasional terindeks					
		Nasional					
3	Invited Speaker dalam temu Ilmiah[4)]	Internasional terindeks					
		Nasional					
4	Visiting Lecture	International					
5	Hak Kekayaan Intelektual(HKI)[6)]	Paten					
		Paten Sederhana					
		Hak Cipta	V		Dilaksanakan Monograf		Dilaksanakan Jurnal
		Merek Dagang					
		Rahasia Dagang					
		Desain Produk					
6	Teknologi Tepat Guna[7)]						
7	Model/Purwarupa/Desain[8)]						

8	~~Bahan Ajar~~/Monograf ber ISBN[9)]				sudah terbit		
9	Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT)[10)]		V		1-3	1-3	

BAB 2
RENSTRA DAN PETA JALAN PENELITIAN POLTEKKES SURABAYA

2.1 Road Map Penelitian Poltekkes Kemenkes Surabaya

Penelitian ini mengacu pada visi penelitian Poltekkes Kemenkes Surabaya, yaitu mengembangkan penelitian unggul dan kompetitif bidang kesehatan berbasis moralitas serta membangun budaya penelitian.Sedangkan misinya adalah menyelenggarakan penelitian bidang kesehatan yang unggul dan kompetitif, membangun budaya penelitian pada civitas akademika, membangun jejaring dengan stake holder, menyelenggarakan penelitian dasar, terapan, dan inovatif. Road Map Penelitian Poltekkes Kemenkes Surabaya memiliki 14 Tema. Jurusan Kesehatan Lingkungan dapat masuk di beberapa tema penelitian Poltekkes Kemenkes Surabaya yaitu tema pengendalian penyakit dan penyehatan lingkungan; Promosi Kesehatan dan Pemberdayaan Masyarakat; serta Pengembangan Pendidikan Kesehatan. Penelitian pada tahun 2021 dan 2022 mengambil tema tentang Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan, dalam tema ini terbagi menjadi 6 (enam) topic yaitu pelayanan kesehatan lingkungan; penyehatan makanan, air, udara dan tanah; pengelolaan sampah; pengendalian vector; kesehatan kerja; serta pencegahan dan penanggulangan penyakit menular. Topik yang sesuai dengan penelitian ini di tahun 2021 dan 2022 adalah tentang pengendalian vector.

2.2 Road Map Penelitian Prodi Kesehatan Lingkungan Surabaya

Road map Prodi Kesehatan Lingkungan yang merujuk dari Renstra dan road map Poltekkes Kemenkes Surabaya. Road Map Prodi Kesehatan Lingkungan Surabaya ada 5 (lima) riset group yaitu pengelolaan limbah; pengendalian vector; pencemaran udara; penyehatan air; dan Penyediaan Makanan Minuman. Road map di Prodi Kesehatan Lingkungan Surabaya didasari oleh 5 (lima) mata kuliah yang masuk dalam kompetensi yang harus dimiliki tenaga sanitarian. Penelitian ini masuk pada riset group pengendalian vector, penelitian ini digunakan sebagai penemuan dan pengembangan ilmu yang terkait dengan mata kuliah pengendalian vector dan binatang pengganggu.

BAB 3
TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Tinjauan Tentang Nyamuk *Aedes aegypti*

Di Asia Tenggara Genus *Aedes aegypti* merupakan vektor utama penyakit DBD sedang *Aedes albofictus* merupakan vektor sekunder yang juga penting dalam mempertimbangkan keberadaan virus. *Aedes aegypti* tersebar luas di seluruh Indonesia, terutama negara-negaran asia tenggara yang beriklim tropis dan subtropis. Ditinjau dari aspek perilaku berkembangbiak *Aedes* lebih senang berkembang biak pada daerah pemukiman baik di dalam maupun di luar rumah. Sedangkan perilaku menggigit pada siang hari dan lebih bersifat *antropofilik*, sehingga sangat berpotensi sebagai vektor penular penyakit. Perilaku istirahat lebih banyak ditemukan pada gantungan baju, tempat yang lembab, gelap terlindung dari sinar matahari langsung..

1. Klasifikasi nyamuk *Aedes aegypti*

Taksonomi nyamuk *Aedes aegypti* adalah sebagai berikut (Dinata, 2016) :

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Arthropoda
Kelas	: Insekta
Ordo	: Diptera
Subordo	: Nematosera
Familia	: Culicidae
Sub family	: Culicinae
Tribus	: Culicini
Genus	: Aedes
Spesies	: *Aedes aegypti*

2. Morfologi dan siklus hidup

a. Morfologi

Nyamuk *Aedes aegypti*. (*Diptera: Culicidae*) disebut *black-white mosquito*, karena tubuhnya ditandai dengan pita atau garis-garis putih keperakan di atas dasar hitam. Panjang badan nyamuk ini sekitar 3-4

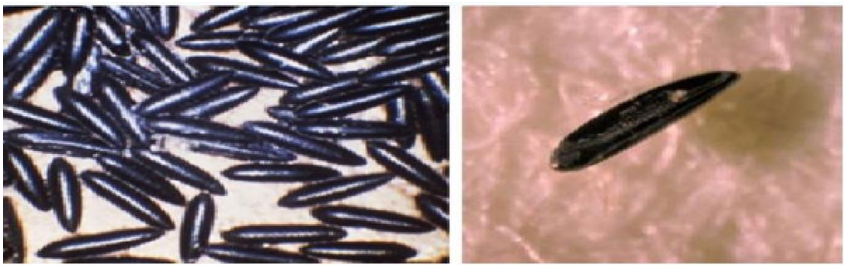
mm dengan bintik-bintik putih pada thorax dan pada abdomen terdapat zebra croos putih hitam, serta pada sendi kaki terdapat gelang-gelang putih. Di bagian dorsal dari toraks terdapat bentuk bercak yang khas berupa dua garis sejajar di bagian tengah dan dua garis lengkung di tepinya. Bentuk abdomen nyamuk betinanya lancip pada ujungnya dan memiliki cerci yang lebih panjang dari cerci pada nyamuk-nyamuk lainnya. Ukuran tubuh nyamuk betinanya lebih besar dibandingkan nyamuk jantan.

b. Siklus Hidup

1) Telur

Telur *Aedes*, berbentuk oval pada saat baru menetas mula-mula berwarna putih kemudian berubah menjadi hitam, telur tersebut diletakkan terpisah satu persatu pada dinding kontainer diatas permukaan air pada saat telur tersebut kontak dengan air, maka dalam 1-2 hari menetas menjadi larva. Karakteristik telur *Aedes aegypti* panjangnya panjang 0,80 mm dan beratnya 0,0113 mg. Setiap kali bertelur nyamuk betina dapat bertelur hingga 100 butir. Telur nyamuk *Aedes aegypti* dapat bertahan selama 6 bulan dan dapat menetas apabila terendam air lagi. Sebagian besar nyamuk *Aedes aegypti* betina meletakkan telurnya dalam beberapa tempat penampungan air setiap kali siklus gonotropik. Perkembangan embrio biasanya selesai dalam 48 jam di lingkungan yang hangat dan lembab (Mubarak, 2020).

Faktor-faktor yang mempengaruhi daya tetas telur adalah suhu, pH air perindukkan, cahaya, serta kelembaban di samping fertilitas telur itu sendiri (Elviani, 2019).



Gambar II.3 Telur *Aedes aegypti*
(Sumber : Elviani, Lucky, 2019)

2) Larva

Perkembangan Larva tergantung pada suhu, kepadatan populasi, dan ketersediaaan makanan. Larva berkembang pada suhu 28oC sekitar 10 hari, pada suhu air antara 30-40°C larva akan berkembang menjadi pupa dalam 5-7 hari. Larva lebih menyukai air bersih, akan tetapi tetap dapat hidup air keruh baik bersifat asam atau basa.Larva *Aedes aegypti* melalui 4 stadium larva dari instar I, II, III dan IV. Larva beristirahat di air kemudian membentuk sudut dengan permukaan dan menggantung hampir tegak lurus (Ariani, 2016).

Bagian kepala terdapat sepadang mata majemuk, sepasang antena tanpa duri-duri, dan alat mulut tipe mengunyah (*chrewig*). Bagian dada tampak paling besar dan terdapat bulu-bulu yang simetris. Perut tersusun atas 8 ruas. Ruas perut ke-8, ada alat untuk bernafas yang disebut corong pernafasan. Corong pernafasan tanpa duri-duri berwarna hitam, dan ada seberkas bulu-bulu (brush)di bagian Central dan gigi-gigi sisir (comb) yang berjumlah 15-19 gigi yang tersusun dalam 1 baris. Gigi-gigi sisir dengan lekukan yang jelas membentuk gerigi. Larva ini tubuhnya langsing dan bergerak sangat lincah, bersifat fototaksis negatif, dan waktu istirahat membentuk sudut hampir tegak lurus dengan bidang permukaan air. Lamanya perkembangan larva akan bergantung pada suhu, ketersediaan makanan, dan kepadatan larva, pada sarang (WHO, 2005) .

Gambar II.4 Larva *Aedes aegypti*
(Sumber : Ringga, 2013)

3) Pupa

Pupa nyamuk *Aedes aegypti* bentuk tubuhnya bengkok, dengan bagian kepala dada (*cephalotorax*) lebih besar bila dibandingkan dengan bagian perutnya, sehingga tampak seperti tanda baca “koma”. Pada bagian punggung (dorsal) dada terdapat alat bernafas seperti terompet. Pada ruas perut ke-8 terdapat sepasang alat pengayuh yang berguna untuk berenang. Alat pengayuh tersebut berjumbai panjang dan bulu di nomor 7 pada ruas perut ke-8 tidak bercabang. Pupa adalah bentuk tidak makan, tampak gerakannya lebih lincah bila dibandingkan dengan larva. Waktu istirahat, posisi pupa sejajar dengan bidang permukaan air.Pupa juga membutuhkan lingkungan akuatik (air). Pupa adalah fase inaktif yang tidak membutuhkan makan, namun tetap membutuhkan oksigen untuk bernafas. Untuk keperluan pernafasannya pupa berada di dekat permukaan air. Lama fase pupa tergantung dengan suhu air dan spesies nyamuk yang lamanya dapat berkisar antara satu hari sampai beberapa minggu (Haditomo, 2010).

Kondisi optimum waktu yang dibutuhkan mulai dari penetasan sampai kemunculan nyamuk dewasa akan berlangsung sedikitnya selama 7 hari, termasuk dua hari untuk masa menjadi pupa. Akan tetapi pada suhu rendah, mungkin akan dibutuhkan beberapa Minggu untuk kemunculan nyamuk dewasa (WHO, 2005)

Gambar II.5 Pupa *Aedes aegypti*
(Sumber : Ringga, 2013)

4) Dewasa

Nyamuk *Aedes aegypti* dewasa berukuran kecil, berwarna hitam dengan bintik-bintik putih di tubuhnya dan disertai gelang-gelang putih dipersendian kakinya. Tubuh dibagi menjadi tiga bagian terdiri atas kepala, thorax dan abdomen. Tanda khas *Aedes aegypti* berupa gambaran lyre for pada bagian dorsal thorax (mesontum). Nyamuk *Aedes aegypti*. betina mampu bertahan hidup antara 2 minggu sampai 3 bulan (rata-rata 1 bulan), tergantung suhu atau kelembaban udara di sekitarnya. Sementara nyamuk jantan hanya mampu bertahan hidup dalam jangka waktu 6-7 hari, tepatnya nyamuk kawin dan akan segera mati. Perubahan dari pupa menjadi nyamuk dewasa membutuhkan 7-10 hari.

Hanya nyamuk betina yang menghisap darah dan bersifat *Anthropofilic*, darah digunakan untuk memenuhi zat putih telurnya. Sedangkan nyamuk jantan tidak bisa menggigit/menghisap darah, melainkan hidup dari sari bunga tumbuh-tumbuhan. Pada bagian kepala terdapat sepasang mata majemuk dan antena yang berbulu. Alat mulut nyamuk betina tipe penusuk-pengisap (piercing-sucking) dan termasuk lebih menyukai manusia (*Anthropofilic*), sedangkan nyamuk jantan bagian mulut lebih lemah sehingga tidak mampu menembus kulit manusia, karena itu tergolong lebih menyukai cairan tumbuhan (*phytophagus*). Nyamuk betina mempunyai antena tipe pilose sedangkan nyamuk jantan tipe pulmose (Elviani, 2019)

3. Standart Oprasional Prosedur (SOP) Pemberantasan Vektor DBD

Hingga saat ini pemberantasan vektor DBD ditekankan pada larva dan nyamuk dewasanya, karena vaksin untuk mencegah dan obat untuk pembasmi virusnya belum tersedia. Berdasarkan UU RI tahun 1984 tentang wabah penyakit, dan Permenkes tahun 1989 tentang wabah KLB, DBD salah satu penyekit yg mempunyai kecenderungan untuk terjadinya KLB, maka dalam waktu 24 jam setelah diagnosis ditegakan, segera ditindaklanjuti Penyelidikan Epidemiolologi (PE) (Kemenkes RI, 2012).

a. Pengertian Penyelidikan Epidemiologi adalah kegiatan pencarian penderita DBD atau tersangka DBD lainnya dan pemeriksaan jentik nyamuk penular DBD ditempat tinggal penderita dan rumah/bangunan sekitarnya, termasuk tempat-tempat umum dalam radius sekurang-kurangnya 100 meter.
b. Tujuan Umum Penyelidikan Epidemiologi adalah untuk mengetahui potensi penularan dan penyebaran DBD lebih lanjut serta tindakan penanggulangan yang perlu dilakukan di wilayah sekitar tempat tinggal penderita
c. Tujuan khusus dari penyelidikan Epidemiologi :
   1) Mengetahui adanya penderita dan tersangka DBD
   2) Mengetatahui ada tidaknya jentik *Aedes aegypti*
   3) Menentukan jenis tindakan (penggulangan Fokus)
d. Langkah Langkah Penyelidikan Epidemiologi (PE)
   1) Setelah menemukan penderita, catat dibuku harian penderita
   2) Menyiapkan peralatan survei
   3) Memberitaukan kepada kepala desa/kelurahan,RW, RT bahwa diwilayahnya akan dilaksanakan PE
   4) Masyarakat dilokasi wil tempat tinggal penderita membantu kelancaran pelaksanaan PE
e. Pelaksanaan PE sebagai berikut :
   1) Petugas Puskesmas memperkenalkan diri, selanjutnya wawancara dengan keluarga penderita
   2) Bila ditemukan penderita demam tanpa sebab yang jelas, pada saat itu dilakukan pemeriksaan di kulit dan dilakukan uji *tourniquet*
   3) Melakukan pemeriksaan jentik pada radius 100 m dari rumah penderita
   4) Bila penderita anak sekolah , maka PE juga dilakukan disekolah yang bersangkutan
   5) Hasil adanya penderita DBD lainnya, tersangka dan pemeriksaan jentik dicatat dalam Formulir PE

6) Hasil PE segera laporkan kepada Kepala dinas kesehatan, untuk tindak lanjut lapangan dikordinasikan denga Kades/lurah setempat

f. Tindak lanjut hasil PE adalah sebagai berikut :

1) Bila ditemukan penderita DBD (1 atau lebih) atau ditemukan 3 atau lebih tersangka DBD dan ditemukan jentik sama dengan atau lebih dari 5% pada rumah/bangunan disekitar rumah penderita, maka dilakukan Pergerakan masyarakat dalam PSN, Larvasida,penyuluhan dan pengasapan (fogging) dirumah penderita sekitar radius 200 meter dilakukan 2 siklus dengan interval waktu 1 minggu

2) Bila tidak ditemukan penderita lainnya seperti tersebut diatas, tetap ditemukan jentik > 5 % maka dilakukan pergerakan masyarakat dalam PSN, larvasida dan penyuluhan

3) Bila tidak ditemukan penderita lainya seperti tersebut diatas dan tidak ditemukan jentik, maka hanya dilakukan penyuluhan saja

g. Penanggulangan fokus

1) Pengertian fokus adalah kegiatan pemberantasan nyamuk penular DBD yg dilaksanakan dengan melakukan PSN DBD. Larvasida, penyuluhan dan pengasapan menggunakan insektisida sesuai dengan kreteria.

2) Tujuan : Penanggulanga fokus dilaksanakan untuk membatasi penularan DBD dan mencegah terjadinya KLB dilokasi tempat tinggal penderita DBD dan rumah/bangunan sekitarnya serta tempat-tempat umum yg berpontensi menjadi sumber penularan DBD lebih lanjut

4. Penanggulangan Kejadian Luar Biasa (KLB)

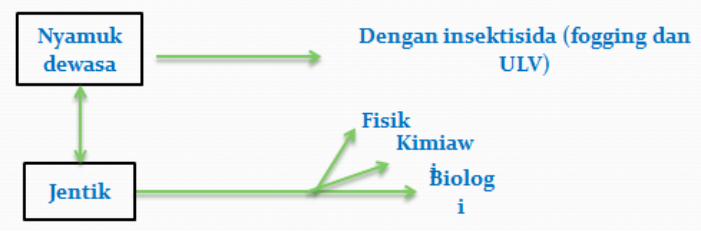
a. Pengertian : upaya penanggulangan yang meliputi peengotan/perawatan penderita, pemberantasan vektor penular DBD, penyuluhan dan evaluasi/penilaian penanggulangan yang telah dilakukan di wilayah terjangkit KLB

b. Tujuannya adalah untuk membatasi penularan DBD, sehingga KLB yang terjadi di suatu wilayah tidak meluas ke wilayah lainnya

c. Bentuk kegiatan adalah fogging 2 siklus interval 1 minggu, PSN, Larvasida dan penyuluhan diseluruh daerah terjangkit, dan kegiatan penanggulangan lainnya yang diperlukan (Kerja bakti massal) Pembentukan posko

d. Cara Memberantas Nyamuk Penular Demam Berdarah Dengue

Hingga saat ini pemberantasan nyamuk *Aedes aegypti* merupakan cara utama yang dilakukan untuk memberantas DBD, karena vaksin untuk mencegah dan obat untuk membasmi virusnya belum tersedia. Cara pemberantasan yang dilakukan adalah terhadap nyamuk dewasa atau jentiknya, seperti bagan dibawah ini:



5. Pemberantasan Nyamuk Dewasa

Pemberantasan terhadap nyamuk dewasa dilakukan dengan cara penyemprotan (pengasapan/pengabutan/fogging) dengan insektisida. Mengingat kebiasaan nyamuk senang hinggap pada benda-benda bergantungan, maka penyemprotan tidak dilakukan di dinding rumah seperti pada pemberantasan nyamuk penular malaria. Insektisida yang dapat digunakan antara lain insektisida golongan :

a. *Organophospate*, misalnya malathion

b. *Pyretroid sintetic*, misalnya lamda sihalotrin, cypermetrin, alfamethrin

c. *Carbamat*

Alat yang digunakan untuk menyemprot adalah mesin Fog atau mesin ULV dan menyemprotkan dengan cara pengasapan tidak mempunyai efek residu. Untuk membatasi penularan virus dengue penyemprotan dilakukan dua siklus dengan interval 1 minggu. Pada penyemprotan siklus pertama, semua nyamuk yang mengandung virus

dengue (nyamuk infektif) dan nyamuk-nyamuk lainya akan mati. Tetapi akan segera muncul nyamuk-nyamuk baru yang diantaranya akan menghisap darah penderita viremia yang masih ada yang dapat menimbulkan terjadinya penularan kembali. Oleh karena itu perlu dilakukan penyemprotan siklus kedua. Penyemprotan yang kedua dilakukan 1 minggu sesudah penyemprotan yang pertama agar nyamuk baru yang infektif tersebut akan terbasmi sebelum sempat menularkan pada orang lain.

Dalam waktu singkat, tindakan penyemprotan dapat membatasi penularan, akan tetapi tindakan ini harus diikuti dengan pembrantasan terhadap jentiknya agar populasi nyamuk penular dapat tetap ditekan serendah-rendahnya. Dengan demikian bila ada penderita DBD atau orang dengan viremia, maka tidak dapat menular kepada orang lain.

6. Pemberantasan Jentik

Pemberantasan terhadap jentik *Aedes aegypti* yang dikenal dengan istilah Pemberantasan Sarang Nyamuk Demam Berdarah Dengue (PSN – DBD) dilakukan secara :

a. Fisik

Cara ini dikenal dengan 3M yaitu : menguras (menyikat) bak mandi, WC, dll, menutup tempat air rumah tangga (tempayan, drum, dsb), serta mengubur (menyingkirkan barang-barang bekas seperti kaleng, ban, dsb). Pengurasan tempat-tempat penampungan air (TPA) perlu dilakukan secara teratur sekurang-kurangnya seminggu sekali agar nyamuk tidak berkembang biak ditempat tersebut. Pada saat ini dikenal pula dengan istilah 3M plus, yaitu kegiatan 3M yang diperluas bila PSN DBD dilaksanakan oleh masyarakat, maka populasi nyamuk ditekan serendah-rendahnya. Sehingga penularan DBD tidak terjadi lagi. Untuk upaya penyuluhan dan motivasi kepada masyarakat harus dilakukan secara terus menerus dan berkesinambungan, karena keberadaan jentik nyamuk berkaitan erat dengan perilaku masyarakat.

b. Kimia

Cara memberantas jentik *Aedes aegypti* dengan menggunakan insektisida pembasmi jentik (larvasida). Dikenal dengan larvasidasi *temephos* yang digunakan adalah granules (sand granules) dosis yang digunakan 1ppm atau 10 gram (kurang lebih 1 sdm untuk setiap 100 liter air). Larvasida dengan temephos mempunyai efek residu 3 bulan, selain itu dapat pula digunakan golongan *insect growth regulator*.

c. Biologi

Pemberantasan secara biologi dengan menggunakan hewan predator ikan /pemakan jentik seperti ikan kepala timah, ikan gupy, ikan cupang/tempalu, dsb. Dan dapat juga menggunakan *Bacillus thuringlensis var Israeliensis (Bti).*

7. Jenis Insektisida

Jenis-jenis Insektisida untuk Pengendalian Vektor adalah (Kemenkes RI, 2012):

a. Organofosfat (OP). Insektisida ini bekerja dengan menghambat enzim kholinesterase. OP banyak digunakan dalam kegiatan pengendalian vektor, baik untuk *space spraying*, IRS, maupun larvasidasi. Contoh: *malathion, fenitrotion, temefos, metil-pirimifos.*Yudhastuti mengatakan malathion termasuk golongan organofosfat berupa larutan berwarna tengguli, baunya sangat tidak menyenangkan, lambat larut dalam air, mudah larut dalam pelarut lainnya. 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 pyretroid* (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: metoflutrin, transflutrin, d-fenotrin, lamda-sihalotrin, permetrin, sipermetrin, deltametrin, etofenproks.
d. Insect *Growth Regulator* (IGR). Kelompok senyawa yang dapat mengganggu proses perkembangan dan pertumbuhan serangga.
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 acetilcholin. 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 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).*

8. Resistensi

a. Pengertian Resistensi Nyamuk

Status Resistensi adalah suatu keadaan yang menunjukan tingkat kemampuan populasi vektor dan binatang pembawa penyakit untuk bertahan hidup terhadap suatu dosis pestisida yang dalam keadaan normal dapat membunuh spesies vektor dan binatang pembawa penyakit. Difinisi tersebut mengidentifikasikan bahwa fenomene resistensi terjadi setelah populasi vektor dan binatang pembawa penyakit itu terpapar oleh pestisida (Permenkes RI, 2017).

Menurut Cecep Dani Sucipto (2011), 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. 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.

Kriteria kerentanan serangga WHO (2016) adalah:

1) Kematian ≥ 98% = *susceptible*/rentan/peka
2) Kematian antara 90-97% = toleran
3) Kematian < 90% = resisten

Pengunaan 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 yaitu :

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) Resisten perilaku *(resitensi behaviouristic),* adalah kemampuan populasi nyamuk lari/ menghindar 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 Cecep Dani Sucipto (2011) ada tiga mekanisme dasar yang berperan dalam proses terjadinya resistensi/ perubahan status kerentanan serangga terhadap insektisida, diantaranya:

1) Peningkatan metabolism 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 asetilkholinesterase (AChE).
3) Penurunan penetrase 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 monogamy 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.

c. Manajemen Resistensi

Manajemen resistensi adalah semua tindakan yang dilakukan untuk mencegah, menghambat, dan mengatasi terjadinya resistensi pada vektor dan binatang pembawa penyakit terhadap pestisida. Manajemen

resistensi ditunjukan agar pengendalian Vektor dan Binatang Pembawa Penyakit terarah dan tepat sasaran.

Pelaksanaan manajemen resistensi harus memperhatikan prinsip–prinsip sebagai berikut :

1) Metode penggunaan pestisida merupakan pilihan terakhir
   Pengendalian Vektor dan Binatang Pembawa Penyakit dengan metode kimia yang menggunakan pestisida merupakan pilihan terakhir, setelah metode fisik dan biologi tidak signifikan menurunkan populasi vektor dan binatang pembawa penyakit serta menurunkan kasus penyakit. Hal ini dikarenakan pemakaian pestisida yang terus menerus dapat mempercepat terjadinya resistensi dan dapat menimbulkan residu lingkungan yang berbahaya bagi manusia dan lingkungan. Dengan mengurangi penggunaan pestisida maka resistensi vektor dan binatang pembawa penyakit dapat ditekan atau dihindari.
2) Penggunaan pestisida harus sesuai dengan dosis yang tercantum pada label petunjuk dari pabrikan.
3) Pestisida dari jenis yang berbeda dari golongan yang sama ataupun golongan yang berbeda sama ataupun golongan yang berbeda dengan mekanisme kerja yang sama dianggap sebagai bahan yang sama. Dalam satu golongan pestisida dapat terdiri dari beberapa jenis yang mempunyai mekanisme kerja yang sama dalam mematikan Vektor dan Binatang Pembawa Penyakit sasaran, sehingga dinyatakan sebagai bahan yang sama. Demikian juga untuk golongan yang berbeda, tetapi memiliki mekanisme kerja yang sama.
4) Melakukan penggantian golongan pestisida apabila terjadi resistensi di suatu wilayah. Apabila terjadi resistensi Vektor dan Binatang Pembawa Penyakit di Suatu wilayah, maka penggantian pestisida dilakukan atas dasar golongan yang berbeda, yang memiliki mekanisme kerja yang berbeda pula. Hal ini akan membantu

menekan terjadinya resistensi Vektor dan Binatang Pembawa Penyakit.

5) Menghindari penggunaan satu golongan pestisida untuk target pada pra dewasa dan dewasa. Sifat resistensi diturunkan/diteruskan dari fase pradewasa ke dewasa, bahkan diteruskan ke generasi berikutnya. Oleh karena itu, terjadinya resistensi pada fase pradewasa akan tetap dibawa pada fase dewasa apabila menggunakan pestisida dari golongan yang sama. Dengan demikian, apabila pada pradewasa telah terjadi resisten pada golongan tertentu, maka pengendalian fase dewasa harus dari golongan pestisida yang berbeda (Permenkes RI, 2017).

d. Metode Uji Resistensi

Resistensi bersifat diturunkan dan merupakan rintangan tunggal dalam keberhasilan pengendalian vector secara kimia. Deteksi resistensi vector terhadap insektisida dapat dilakukan dengan cara:

1) Deteksi secara konvensional dengan menggunakan metode standar WHO *Susceptibility test* menggunakan *impregnated paper*,
2) Deteksi secara biokimia atau enzimatis menggunakan microplate
3) Deteksi secara molekuler.

9. Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD)

a. Pengertian Demam Berdarah *Dengue* (DBD)

Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) merupakan penyakit yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes sp.* terutama *Aedes aegypti* atau *Aedes albopictus* yang dapat muncul sepanjang tahun dan menyerang seluruh kelompok umur. Penyakit DBD disebabkan oleh virus *Dengue*. Virus *Dengue* tergolong *Arthropod-Borne Virus*, genus *Flavivirus,* dan famili *Flaviviridae*. Ada empat serotipe virus *Dengue* yaitu DEN-1, DEN-2, DEN-3, DEN-4. Penyakit ini berkaitan dengan kondisi lingkungan, iklim, mobilisasi yang tinggi, kepadatan penduduk, perluasan perumahan dan perilaku masyarakat (Kementerian Kesehatan RI, 2018).

b. Patogenesis dan Patofisiologis DBD

Virus *Dengue* masuk kedalam tubuh inang kemudian mencapai sel target yaitu makrofag. Sebelum mencapai sel target maka respon *immune non-spesifik* dan spesifik tubuh akan berusaha menghalanginya. Aktivitas komplemen pada infeksi virus *Dengue* diketahui meningkat seperti C3a dan C5a mediator – mediator ini menyebabkan terjadinya kenaikan permeabilitas kapiler celah endotel melebar lagi. Akibat kejadian ini maka terjadi ekstravasasi cairan dari *intravaskuler* ke *extravaskuler* dan menyebabkan terjadinya tanda kebocoran plasma seperti *hemokonsentrasi*, *hipoproteinemia*, *efusi pleura*, asites, penebalan dinding *vesica fellea* dan *syok hipovolemik*.

Kenaikan permeabilitas kapiler ini berimbas pada terjadinya hemokonsentrasi, tekanan nadi menurun dan tanda syok lainnya merupakan salah satu patofisiologi yang terjadi pada DBD (Sukohar, 2014).

c. Proses Terjadinya Demam Berdarah *Dengue* (DBD)

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) merupakan suatu penyakit yang disebabkan oleh virus *Dengue*, anggota dari genus *Flavivirus* dalam famili *Flaviviridae*. Terdapat tiga faktor yang memegang peranan pada penularan infeksi virus ini, yaitu manusia, virus dan faktor perantara. Virus *Dengue* ditularakan pada manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* (jenis nyamuk *Aedes* lainya juga dapat menularkan virus ini, namun merupakan vektor yang kurang berperan). Nyamuk *Aedes* tersebut dapat mengandung virus *Dengue* pada saat menggigit manusia yang sedang mengalami viremia. Selanjutnya, virus berkembang biak dalam waktu 8–10 hari (*extrinsic incubation period*) sebelum dapat ditularakan kembali kepada manusia pada saat gigitan berikutnya (Kumayah, 2011).

Setelah seseorang digigit nyamuk ini, virus *Dengue* yang telah masuk kedalam tubuh penderita akan menimbulkan viremia. Hal tersebut kemudian menyebabkan pengaktifan komplemen sehingga terjadi kompleks imun antibodi virus dan pelepasan zat C3a, C5a,

bradikinin, *serotinin*, *trombin*, dan *histamin* yang akan mengakibatkan reabsorpsi Na^+ dan air sehingga terjadi *hipovolemia* (*hipovolemia* juga dapat disebabkan oleh peningkatan permeabilitas dinding pembuluh darah yang menyebabkan kebocoran plasma). Adanya kompleks imun antibodi virus juga menimbulkan agregasi trombosit sehingga terjadi gangguan fungsi trombositopenia dan koagulopati. Ketiga hal itulah yang menyebabkan perdarahan berlebihan, yang jika berkelanjutan akan terjadi syok. Jika syok tidak teratasi, maka akan terjadi hipoksia jaringan dan pada akhirnya terjadi asidosis metabolik. Virus hanya dapat hidup di dalam sel yang hidup sehingga harus besaing dengan sel manusia, terutama dalam kebutuhan protein (Ditjen P2P, 2013).

Penyebab penyakit adalah virus *Dengue*. Sampai saat ini dikenal ada 4 serotip virus yaitu

1) *Dengue* 1 (DEN 1) diisolasi oleh Sabin pada tahun 1944
2) *Dengue* 2 (DEN 2) diisolasi oleh Sabin pada tahun 1944.
3) *Dengue* 3 (DEN 3) diisolasi oleh Sather
4) *Dengue* 4 (DEN 4) diisolasi oleh Sather.

Virus tersebut termasuk dalam group B *Arthropod borne viruses* (*arboviruses*). Keempat tipe virus tersebut telah ditemukan di berbagai daerah di Indonesia dan yang terbanyak adalah tipe 2 dan tipe 3. Penelitian di Indonesia menunjukkan *Dengue* tipe 3 merupakan serotip virus yang dominan menyebabkan kasus yang berat (Ditjen P2P, 2013).

3.2 PenelitianTerdahulu

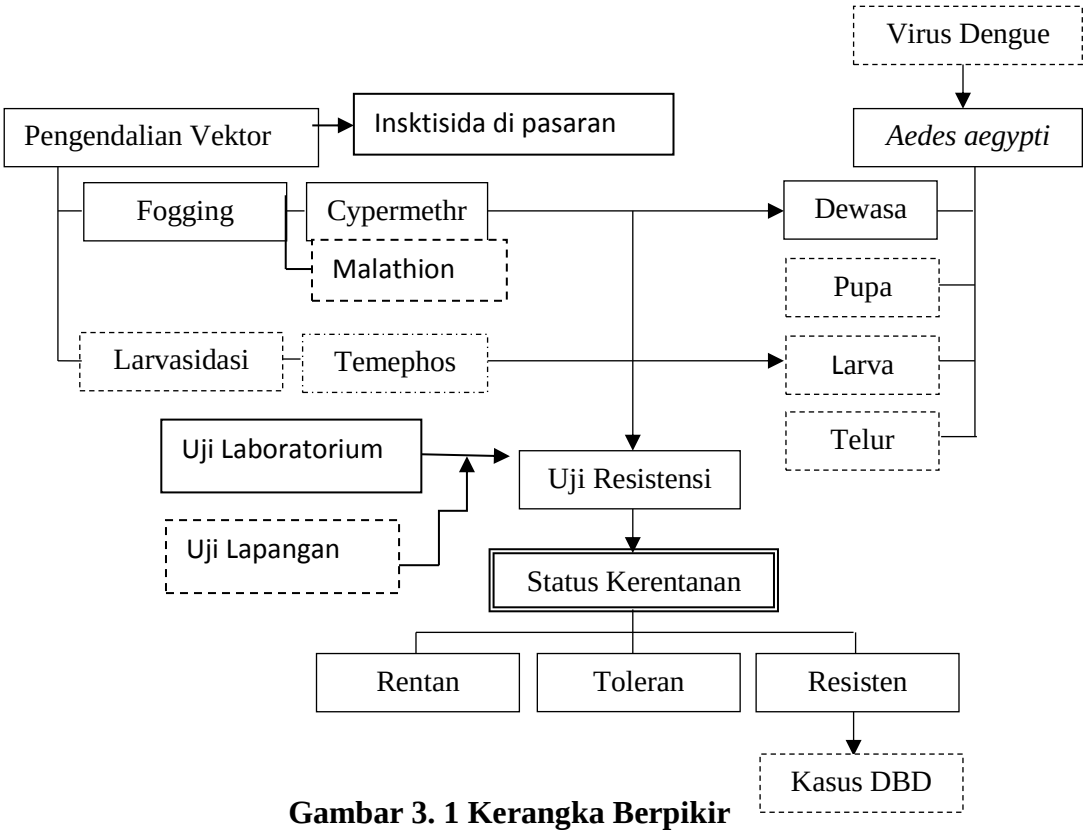
No	Judul	Jurnal / Peneliti	Metode	Hasil
1	Ristensi *Aedes aegypti* terhadap Insektisida Kelompok Organophospat dan Sintetik Piretroid di Propinsi sumetera Utara dan Provinsi Jambi	Balaba Vol 14. No 1, Juni 2018: 95 – 106 / Sunaryo & Widiastuti (2018)	observasi onal	Aedes aegypti di Provinsi Sumatera Utara dan Jambi resisten terhadap malathion 0,8%, cypermethrin 0,05%, dan lambda cyhalothrin serta masih toleran terhadap alfa cypermethrin. Hampir semua strain Ae. aegypti telah resisten terhadap deltamethrin 0,025%, hanya strain dari Kabupaten Deli Serdang yang masih toleran terhadap deltamethrin 0,025%.

No	Judul	Jurnal / Peneliti	Metode	Hasil
2	Insektisida sipermethrin 100 gr/lt Terhadap Nyamuk Dengan Metode Pengasapan.	Lulus Susanti, Hasan Boesri., 2012, *Journal Kemas Vol 7, No 2 (2012) /* Lulus Susanti (2012)	Laboratorium	insektisida berbahan aktif cypermethrin 100 g/l pada dosis 100, 150, dan 200 ml/ha dengan pelarut solar yang diaplikasikan secara pengasapan (thermal fogging) efektif digunakan untuk membunuh nyamuk vektor DBD Ae.aegypti, vektor filariasis Cx. Quinqefasciatus dan vektor malaria An. Aconitus di dalam dan di luar rumah dengan tingkat kematian 100%. Simpulan penelitian adalah insektisida cypermethrin efektif untuk membunuh vektor nyamuk
3	Status Resistensi *Aedes aegypti* terhadap Organofosfat di Tiga Kotamadya DKI Jakarta	*Jurnal Litbang Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang Banjarnegara (BALABA) /* Prasetyowati et al. (2016)	observasional	Resistensi terhadap temephos dan malation 0,8% telah terjadi pada *Aedes aegypti* di Jakarta Barat, Jakarta Timur dan Jakarta Selatan

3.3 Keterkaitan Penelitian ini Dengan Penelitian Sebelumnya

Penelitian ini merupakan pengembangan penelitian sebelumnya. Telah dilakukan penelitian resistensi tahun 2018 di 4 (empat) daerah Kecamatan di Kabupaten Kediri. Penelitian lanjutan di tahun 2020 guna mengembangkan dan membuktikan nyamuk *Aedes aegypti* di seluruh Kecamatan Kabupaten Kediri resistensi terhadap insektisida jenis organofosfat yaitu malathion, dan akan kami gambarkan dan petakan secara digital. Tahun 2021 penelitian lanjutan resistensi nyamuk *Aedes aegypti* di seluruh kecamatan Kabupaten Kediri terhadap insektisida golongan sintesis jenis *cypermethrin*. Tahun 2022 penelitian lanjutan tentang pengendalian vector tentang pemetaan insktisida di pasaran, dan di gunakan oleh masyarakat Kabupaten Kediri.

3.4 Kerangka Berpikir



Gambar 3. 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. Strategi pengendalian didasarkan atas bionomic nyamuk *Aedes aegypti*. Siklus hidup nyamuk tersebut adalah telur, larva, pupa & dewasa. Teknik pengendalian stadium dewasa adalah fogging menggunakan insektisida golongan organofosfat malathion, sintesis *cypermethrin*. Masyarakat secara mandiri juga melakukan pengendalian vector dengan menggunakan insektisida yang ada di pasaran. Sedangkan salah satu pengendalian stadium larva adalah larvasidasi dengan menggunakan Temephos. Dampak samping penggunaan insektisida yang berlebihan atau tidak tepat adalah serangga menjadi resistensi. Nyamuk *Aedes aegypti* yang terinfeksi virus dengue dan resisten terhadap insektisida akan menimbulkan kasus DBD lebih meningkat bahkan menjadi KLB.

3.5 Peta Jalan Penelitian Bidang Unggulan

Peta jalan penelitian yang di rencana akan dilakukan 2 tahap atau 2 tahun, adapun peta jalan penelitian dapat di lihat pada tabel dibawah ini.

No	Tahun	Rencana Kegiatan
1	2018	Pada tahun 2018 Target penelitian adalah melihata resistensi nyamuk *Aedes Aegypti* yang menggunakan insektisida organophosphate jenis malathion dan themephos di 4 (empat) Kecamatan yaitu Pare, Kandat, Ngasem dan Kunjang, merupakan daerah endemis DBD. Hasil yang diperoleh : Terbukti di 4 Kecamatan tersebut nyamuk *Aedes Aegypti*resisten terhadap malathion 5 % dan 0,08%, serta larva *Aedes Aegypti*resisten terhadap Themephos.
2	2020	Pada Tahun 2020 Melakukan Pemetaan resisten nyamuk *Aedes Aegypti* di 26 (dua puluh enam) Kecamatan Kabupaten Kediri
3	2021	Pada Tahun 2021 Target penelitian tentang resistensi cypermethrin pada nyamuk *Aedes aegypti***,** akan dilakukan pemetaan di 26 (dua puluh enam) Kecamatan Kabupaten Kediri. Selama ini Kabupaten Kediri dalam pengendalian vector DBD selalu menggunakan insektisida organophospah jenis Malathion, penelitian ini mencoba melihat dan memetakan di 26 (dua puluh enam) Kecamatan kabupaten kediri nyamuk ***Aedes aegypti*** apakah resisten terhadap insektisida sintesis jenis *Cypermetrin* di Kabupaten Kediri.
4	2022	Pada Tahun 2022 Target Penelitian di tahun tersebut, peneliti melakukan pemetaan insektisida yang ada dipasaran serta yang digunakan oleh masyarakat di kecamatan kabupaten Kediri baik dalam bentuk spray maupun oles/gosok.

BAB 4
METODE PENELITIAN

4.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian *True Eksperimen*, dengan rancangan ekperimen *Postest-only Control group design*. Penelitian menggunakan hewan uji nyamuk *Aedes aegypti* yang berasal dari liring yang diambil langsung dari 26 kecamatan di wilayah Kabupaten Kediri. Pelaksanaan uji *bioassay* (metode standar WHO *Susceptibility test* menggunakan *impregnated paper)* dan pelakuan control menggunakan kerta biasa/HVS. Penelitian ini dilakukan di laboratorium Entomologi Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Surabaya.

4.2 Obyek Penelitian

Obyek penelitian dalam penelitian ini adalah nyamuk *Aedes aegypti* keturunan ke 3 (F3) yang dikembangbiakkan di laboratoriun dari parental yang berasal dari jentik di 26 (dua puluh enam) Kecamatan di wilayah Kabupaten Kediri.

4.3 Variabel Penelitian

1. Variabel bebas :
   a. Konsentrasi *Cypermethrin* 0,05%
   b. Lama Pemaparan 30, 45, 60 menit dan 24 jam
2. Variabel terikat : Prosentase kematian nyamuk *Aedes aegypti*

4.4 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi	Alat ukur	Satuan	Skala data
1	Konsentrasi *Cypermethrin*	metode standar WHO *Susceptibility test m*enggunakan *impregnated paper* dengan konsentrasi 0,05%	*impregnated paper*	persen	
2	Waktu kontak	Lama pemaparan biota uji pada insektisida golongan sintesis jenis Cypermetrin dengan waktu paparan 30, 45, 60 menit dan 24 jam	Stop wacth	Menit	

No	Variabel	Definisi	Alat ukur	Satuan	Skala data
3	Suhu	Suhu ruang yang diukur dengan meggunakan thermometer yang berada di ruang pembiakan/liring	Termometer	^{o}C	Interval
4	Kelembaban	Kelembaban ruang yang diukur dengan meggunakan Hygrometer yang berada di ruang pembiakan/liring	Hygrometer	%	Rasio
5	Prosentase kematian *Aedes aegypti*	Prosentase nyamuk *Aedes aegypti* yang mati akibat pemaparan dengan menggunakan insektisida golongan sintesis jenis Cypermetrin 0,05% dengan lama pemaparan biota uji 30, 45, 60 menit dan 24 jam	Lembar observasi	ekor	rasio
6	Penyebaran serotype virus	Penyebaran serotype virus dengue yang tersebar di 26 Kecamatan di wilayah Kabupaten Kediri	Data sekender BBTKLPP Surabaya		
7	Status Resistensi	Tingkat kemampuan nyamuk *Aedes aegypti* untuk bertahan hidup/kematian nyamuk terhadap tekanan Cypermetrin	a. *susceptible*/ rentan/peka jika kematian ≥ 98% b. Toleran jika kematian 90-97% c. Resisten jika kematian <90%	%	ordinal
8	Kepadatan Penduduk	Perbandingan antara banyaknya penduduk serta luas wilayahnya	Data Sekunder dari BPS Kabupaten Kediri	Org/ km2	

4.5 Prosedur Penelitian

1. Pengambilan sampel jentik *Aedes aegypti* di lokasi penelitian
   a. Bahan dan alat

   Pengambilan sampel jentik bekerjasama dengan sanitarian puskesmas sekabupaten Kediri menggunakan alat senter, gayung, pipet jentik, botol ampel dan label.

b. Prosedur

Melakukan pemeriksaan pada setiap container /tempat perindukan nyamuk *Aedes* menggunakan senter, kalau terdapat jentik diambil pakai gayung, kemudian jentik dipindahkan ke dalam botol ampel dengan menggunakan pipet, dan dikasih label yang mencantumkan lokasi, tanggal dan kondisi lingkungan fisik

2. Pembiakan *Aedes aegypti* di laboratorium

a. Bahan dan alat

Nampan plastik, mangkok, senter, insectarium, hygro meter dan thermometer, pipet jentik dan air gula. Sedangkan bahan yang diperlukan adalah palet dan air minum

b. Prosedur kerja pembiakan nyamuk

Jentik yang didapat dari lokasi dibiakan sampai menjadi nyamuk (F1). Nyamuk dibiakan dan diberi makan umpan darah sampai bertelur, telur menetas menjadi jentik instar 1, 2, 3, dan 4 , jentik berubah penjadi pupa, pada saat stadium pupa dipindahkan kedalam insectarium ditunggu sampai menjadi dewasa/nyamuk (F2) begitu seterusnya untuk mendapatkan nyamuk (F3) dengan prosedur kerja yang sama, yang siap digunakan sebagai hewan uji penelitian

3. Uji Resistensi

Uji resistensi dilakukan pada nyamuk dewasa *Aedes aegypti*

a. Metode standar WHO *Susceptibility test* menggunakan *impregnated paper.*

b. Bahan dan alat

Kandang nyamuk, nyamuk dewasa *Aedes aegypti*, kertas berminyak/Risella oil-impregnated paper yang akan digunakan untuk control, kertas berinsektisida *cypermethrin*/*insecticide impregnated paper* 0,05%, 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.

c. Prosedur

Sediakan 3 tabung yang berbintik merah. Pada tiap tabung dimasukkan impregnated paper (kertas yang sudah dilapisi dengan cypermetrin konsentrasi 0,05 %, selanjutnya ke dalam tabung uji dimasukkan 20 ekor nyamuk F3 *Aedes aegypti* dengan kondisi perut kenyang darah (*fully fed)*, paparkan dengan cypermetrin selama 15, 30, 45 dan 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 tersebut tidak mati, maka diberi handuk basah selama penyimpanan 24 jam, hasil uji dicatat di lembar observasi.

4.6 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.

   Koreksi kematian = $\frac{\%kematianperlakuan - \%kematiankontrol}{100 - \%kematiankontrol} x100$

4.7 Metode Analisis Data

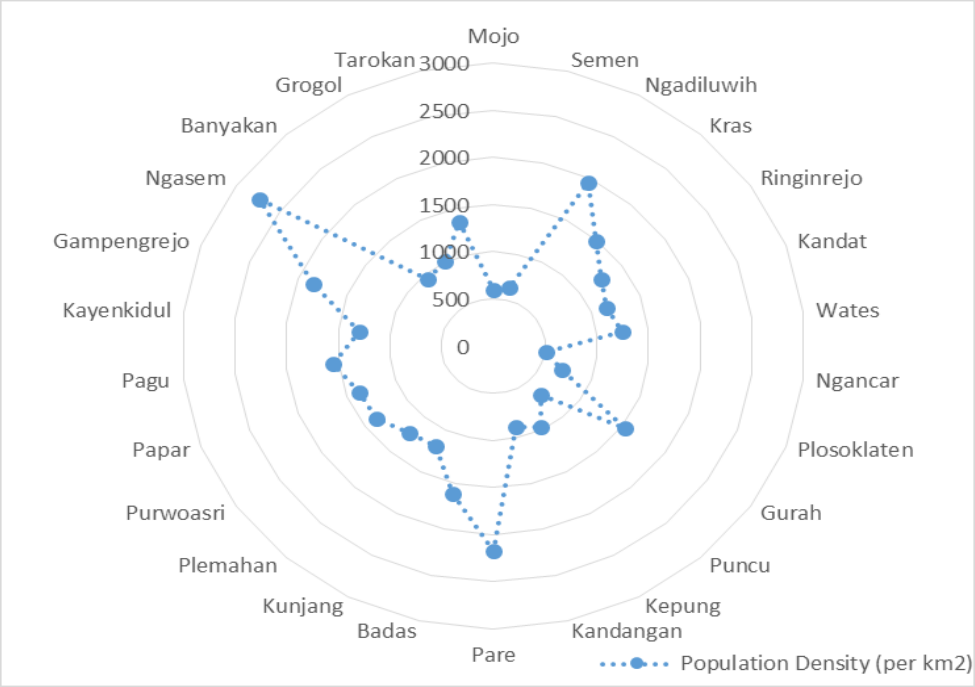
Menentukan status resistensi dengan mengacu pada standar katogori dari WHO.

BAB 5
HASIL PENELITIAN

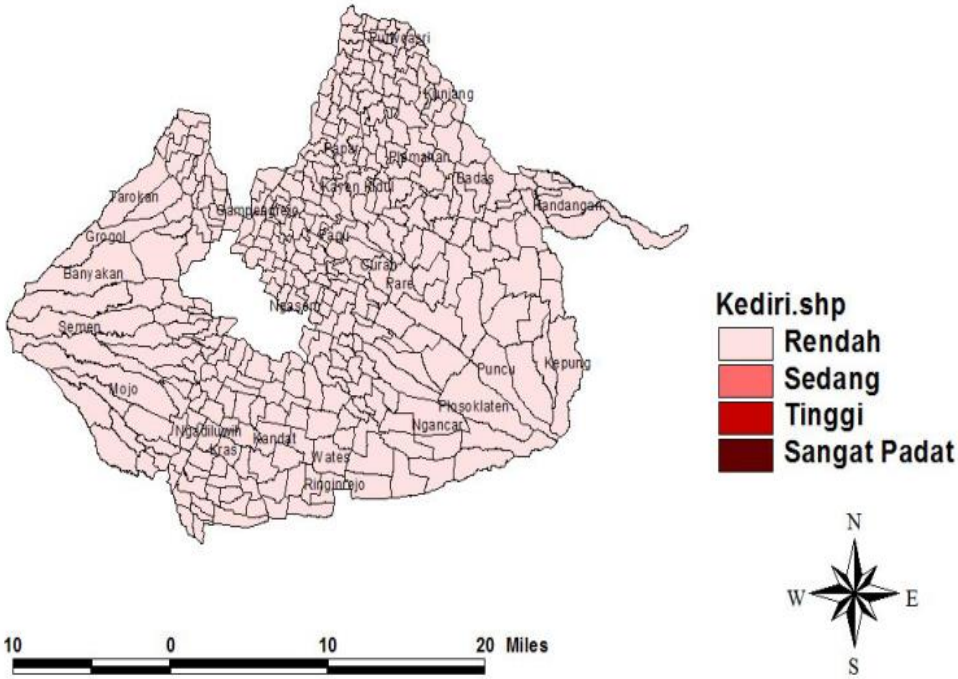
5.1 Sampel biota uji disetiap desa/kecamatan di wilayah Kabupaten Kediri

Pengambilan sampel biota nyamuk sampel biota yang berasal dari 26 (dua puluh enam) Kecamatan di Kabupaten Kediri. 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 plastic dan dibawa ke laboratorium entmologi Kesehatan Lingkungan, selanjutnya di kembang biakan sampai menjadi nyamuk dewasa keturunan F3.

5.2 Kepadatan penduduk tingkat desa di Kabupaten Kediri



Gambar 5.1 Kepadatan penduduk di Kabupaten Kediri Tahun 2020
(Sumber : BPS Kabupaten Kediri, 2021)



Gambar 5.1 Kepadatan Penduduk Di Kabupaten Kediri Tahun 2020

Kecamatan Mojo adalah kecamatan yang paling luas di Kabupaten Kediri yaitu sebesar 141.5 km^2 dan Kecamatan paling sempit adalah Gampengrejo yaitu sebesar 18.36 km^2. Dilihat dari jumlah penduduk Kecamatan Pare memiliki jumlah penduduk terpadat yaitu 107.860 jiwa dan paling sedikit yang memiliki jumlah penduduk adalah Kecamatan gampengrejo yaitu 33.998 jiwa.

Menurut Badan Standarisasi Nasional (2004) bahwa klasifikasi kawasan kepadatan penduduk adalah sebagai berikut :

1. Rendah : < 150 jiwa/ha
2. Sedang : 151 – 200 jiwa/ha
3. Tinggi : 201 – 400 jiwa/ha
4. Sangat Padat : diatas 400 jiwa/ha

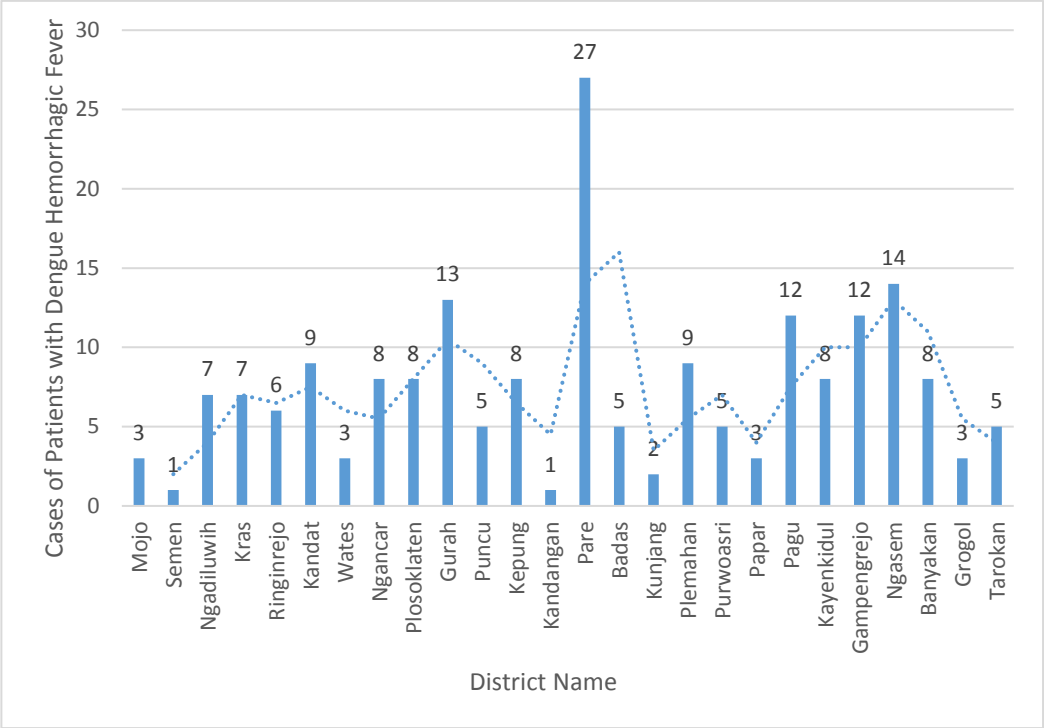
Kecamatan Pare mempunyai kepadatan penduduk paling tinggi yaitu sebesar 2170.66 jiwa/Km^2 dan Kecamatan Ngancar mempunyai kepadatan penduduk paling rendah yaitu sebesar 510.27 jiwa/Km^2 dengan rata-rata 1.098,20 jiwa/Km^2. Pada Gambar 5.1 diatas dapat dilihat bahwa semua Kecamatan yang ada di Kabupaten Kediri kepadatan penduduknya termasuk kategori rendah yaitu dibawah 150 jiwa/ha atau 15.000 jiwa//Km^2.

5.3 Distribusi kasus demam berdarah dan Daerah Endemis DBD di Kabupaten Kediri

Tabel 5.1
Jumlah Kasus DBD di Kabupaten Kediri Bulan Januari – Agustus 2021

No	Kecamatan	Kasus DBD	IR DBD
1	Mojo	3	6.05
2	Semen	1	1.93
3	Ngadiluwih	7	20.56
4	Kras	7	25.54
5	Ringinrejo	6	11.02
6	Kandat	9	12.22
7	Wates	3	7.42
8	Ngancar	8	17.27
9	Plosoklaten	8	22.35
10	Gurah	13	34.05
11	Puncu	5	9.19
12	Kepung	8	21.30
13	Kandangan	1	2.15
14	Pare	27	71.02
15	Badas	5	7.65
16	Kunjang	2	6.48
17	Plemahan	9	15.83
18	Purwoasri	5	16.15
19	Papar	3	6.87
20	Pagu	12	32.83
21	Kayenkidul	8	35.17
22	Gampengrejo	12	33.01
23	Ngasem	14	17.29
24	Banyakan	8	15.28
25	Grogol	3	6.52
26	Tarokan	5	6.84
	JUMLAH	192	12.10

Sumber : Dinkes Kabupaten Kediri Tahun 2021



Gambar 5.2
Jumlah Kasus DBD di Kabupaten Kediri Bulan Januari – Agustus 2021
(Dinkes Kabupaten Kediri Tahun 2021)

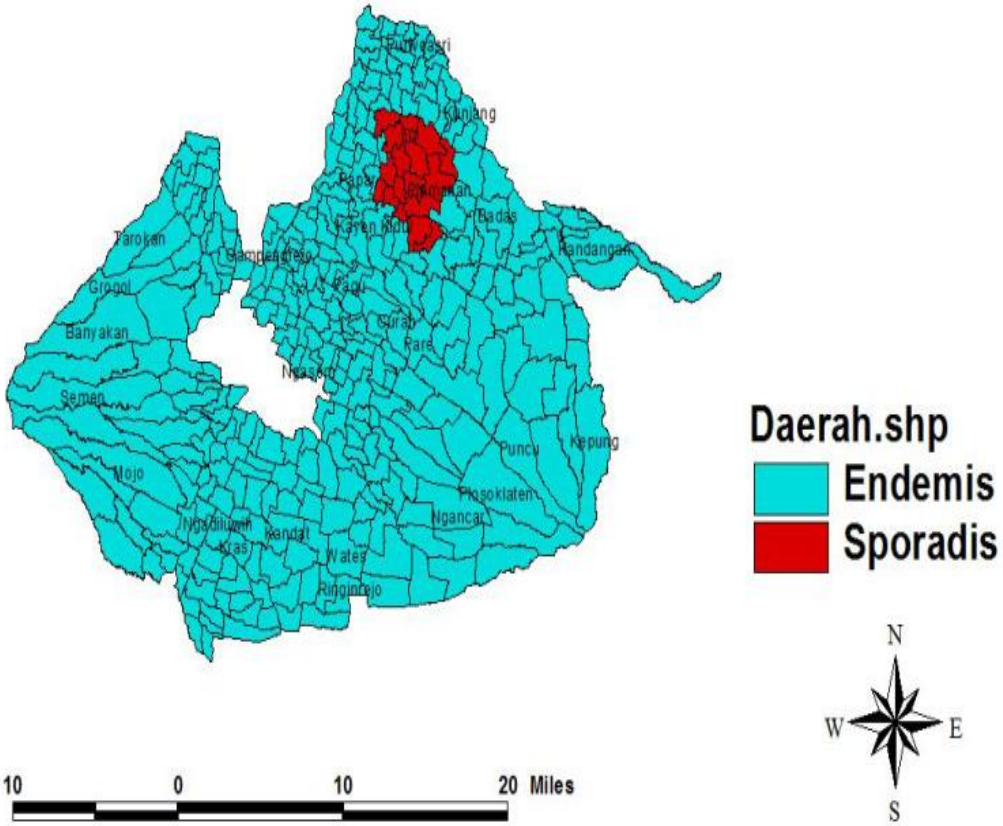
Berdasarkan Tabel 5.1 di dapatkan hasil bahwa jumlah kasus demam berdarah mulai Januari sampai dengan Agustus 2021sebesar 192 kasus dan Insiden Rate nya sebesar 12.90. Kecamatan Pare merupakan Kecamatan yang mempunyai kasus DBD paling tinggi yaitu sebesar 27 kasus dengan Insiden rate sebesar 71,02, sedangkan kasus DBD yang paling rendah adalah Kecamatan Semen dan Kecamatan Kandangan.

Berdasarkan Depkes (2005) yang berjudul Pencegahan dan Pemberantasan Demam Berdarah Dengue di Indonesia bahwa stratifkasi penyakit di Indonesia dibagi menjadi 4 (empat) bagian yaitu :

1. Bebas
2. Potensial
3. Sporadis
4. Endemis

Kasus Demam Berdarah Dengue di Kabupaten Kediri selama 3 (tiga) tahun terakhir yaitu tahun 2018 – 2020 hanya kecamatan Plemahan yang

termasuk kategori sporadis, sedangkan 25 (dua puluh lima) kecamatan termasuk kategori endemis DBD. Lihat Gambar 5.2 dibawah ini.



Gambar 5.2. Daerah Endemis DBD di Kabupaten Kediri

5.4 Suhu dan kelembaban ruang liring nyamuk *Aedes aegypti*

Tabel 5.2

Suhu dan Kelembaban Ruang Liring Nyamuk *Aedes aegypti*

No	Kecamatan	Suhu (^{0}C)			Kelembaban (%)		
		1	2	3	1	2	3
1	Mojo	27	27	27	72	72	72
2	Semen	27	27	27	65	65	65
3	Ngadiluwih	27	27	27	72	72	72
4	Kras	27	27	27	65	65	65
5	Ringinrejo	27	27	27	65	65	65
6	Kandat	27	27	27	65	65	65
7	Wates	27	27	27	72	72	72
8	Ngancar	27	27	27	65	65	65

No	Kecamatan	Suhu (^{0}C)			Kelembaban (%)		
		1	2	3	1	2	3
9	Plosoklaten	27	27	27	65	65	65
10	Gurah	27	27	27	65	65	65
11	Puncu	27	27	27	72	72	72
12	Kepung	27	27	27	72	72	72
13	Kandangan	27	27	27	72	72	72
14	Pare	27	27	27	72	72	72
15	Badas	27	27	27	72	72	72
16	Kunjang	27	27	27	72	72	72
17	Plemahan	27	27	27	72	72	72
18	Purwoasri	27	27	27	72	72	72
19	Papar	27	27	27	72	72	72
20	Pagu	27	27	27	72	72	72
21	Kayenkidul	27	27	27	72	72	72
22	Gampengrejo	27	27	27	72	72	72
23	Ngasem	27	27	27	72	72	72
24	Banyakan	27	27	27	65	65	65
25	Grogol	27	27	27	65	65	65
26	Tarokan	27	27	27	65	65	65
	Rata-rata	27			69		
	Minimum	27			65		
	Maksimum	27			72		

Rata-rata Suhu di ruang liring nyamuk *Aedes aegypti* adalah 27°C, sedangkan kelembaban nya berkisar antara 65 – 72% dengan rata-rata 69%.

5.5 Persentase kematian nyamuk *Aedes aegypti* yang terpapar *Cypermethrin* 0,05% pada Uji Resistensi Konvensional

Tabel 5.3

PERSENTASE KEMATIAN NYAMUK *Aedes aegypti*

DI KABUPATEN KEDIRI TAHUN 2021

No	Kecamatan	Kontrol / Waktu				*Cypermethrin* 0.05% / Waktu			
		30 s	45 s	60 s	24 j	30 s	45 s	60 s	24 j
1	Mojo	0	0	0	0	100	100	100	100
2	Semen	0	0	0	0	100	100	100	100
3	Ngadiluwih	0	0	0	0	100	100	100	100
4	Kras	0	0	0	0	100	100	100	100
5	Ringinrejo	0	0	0	0	100	100	100	100
6	Kandat	0	0	0	0	100	100	100	100
7	Wates	0	0	0	0	100	100	100	100
8	Ngancar	0	0	0	0	100	100	100	100

No	Kecamatan	Kontrol/Waktu				*Cypermethrin* 0.05% / Waktu			
		30 s	45 s	60 s	24 j	30 s	45 s	60 s	24 j
9	Plosoklaten	0	0	0	0	100	100	100	100
10	Gurah	0	0	0	0	100	100	100	100
11	Puncu	0	0	0	0	100	100	100	100
12	Kepung	0	0	0	0	100	100	100	100
13	Kandangan	0	0	0	0	100	100	100	100
14	Pare	0	0	0	0	100	100	100	100
15	Padas	0	0	0	0	100	100	100	100
16	Kunjang	0	0	0	0	100	100	100	100
17	Plemahan	0	0	0	0	100	100	100	100
18	Purwoasri	0	0	0	0	100	100	100	100
19	Papar	0	0	0	0	100	100	100	100
20	Pagu	0	0	0	0	100	100	100	100
21	Kayenkidul	0	0	0	0	100	100	100	100
22	Gampengrejo	0	0	0	0	100	100	100	100
23	Ngasem	0	0	0	0	100	100	100	100
24	Banyakan	0	0	0	0	100	100	100	100
25	Grogol	0	0	0	0	100	100	100	100
26	Tarokan	0	0	0	0	100	100	100	100

Berdasar Tabel 5.3 bahwa mulai menit ke 30 prosentase kematian nyamuk 100% di semua Kecamatan Kabupaten Kediri dengan menggunakan *cypermethrin* 0.05%

5.6 Status resistensi nyamuk *Aedes aegypti* di Kabupaten Kediri

Seluruh Kecamatan di Kabupaten Kediri bahwa status kematian nyamuk adalah rentan mulai menit ke 30.

Tabel 5.4

STATUS RESISTENSI NYAMUK *Aedes aegypti* TERHADAP CYPERMETHRIN 0.05% DI KABUPATEN KEDIRI TAHUN 2021

No	Kecamatan	Status			
		30 s	45 s	60 s	24 jam
1	Mojo	Rentan	Rentan	Rentan	Rentan
2	Semen	Rentan	Rentan	Rentan	Rentan
3	Ngadiluwih	Rentan	Rentan	Rentan	Rentan
4	Kras	Rentan	Rentan	Rentan	Rentan
5	Ringinrejo	Rentan	Rentan	Rentan	Rentan
6	Kandat	Rentan	Rentan	Rentan	Rentan
7	Wates	Rentan	Rentan	Rentan	Rentan
8	Ngancar	Rentan	Rentan	Rentan	Rentan

No	Kecamatan	Status			
		30 s	45 s	60 s	24 jam
9	Plosoklaten	Rentan	Rentan	Rentan	Rentan
10	Gurah	Rentan	Rentan	Rentan	Rentan
11	Puncu	Rentan	Rentan	Rentan	Rentan
12	Kepung	Rentan	Rentan	Rentan	Rentan
13	Kandangan	Rentan	Rentan	Rentan	Rentan
14	Pare	Rentan	Rentan	Rentan	Rentan
15	Padas	Rentan	Rentan	Rentan	Rentan
16	Kunjang	Rentan	Rentan	Rentan	Rentan
17	Plemahan	Rentan	Rentan	Rentan	Rentan
18	Purwoasri	Rentan	Rentan	Rentan	Rentan
19	Papar	Rentan	Rentan	Rentan	Rentan
20	Pagu	Rentan	Rentan	Rentan	Rentan
21	Kayenkidul	Rentan	Rentan	Rentan	Rentan
22	Gampengrejo	Rentan	Rentan	Rentan	Rentan
23	Ngasem	Rentan	Rentan	Rentan	Rentan
24	Banyakan	Rentan	Rentan	Rentan	Rentan
25	Grogol	Rentan	Rentan	Rentan	Rentan
26	Tarokan	Rentan	Rentan	Rentan	Rentan

BAB 6
PEMBAHASAN

6.1 Keberadaan Jentik *Aedes Aegypti* Dengan Kasus Demam Berdarah Dengue

Keberadaan jentik nyamuk *Aedes aegypti* diambil pada 26 (dua puluh enam) Kecamatan di Kabupaten Kediri menunjukan bahawa tingkat kepadatan vector masih cukup tinggi. Secara topografi daerah Kabupaten Kediri sebagian besar dataran rendah dan sebagian kecil merupakan perbukitan. wilayah Kabupaten Kediri terletak diantara dua gunung yaitu gunung Kelud dan gunung Wilis, ada beberapa kecamatan merupakan daerah pegunungan memiliki dataran lebih tinggi, namun dari hasil data yang diperoleh Nurhaidah (2020) masih banyak kasus Demam Berdarah Dengue di lingkungan tersebut, hal ini menunjukan bahwa suhu udara baik didaerah dataran rendah maupun dataran tinggi tidak mempengaruhi keberadaan jentik nyamuk *Aedes aegypti*.

Adanya Jentik nyamuk *Aedes aegypti* menunjukkan daerah tersebut terdapat populasi nyamuk *Aedes aegypti* sebagai vector pembawa virus dengue. Hal ini dibuktikan dari hasil pengamatan dengam melakukan survey disuatu daerah di Kelurahan Sendangguwo Kota Semarang Indonesia. Suhu udara tempat pertumbuan jentik nyamuk *Aedes aegypti* berada sangat berbeda beda. Jentik nyamuk *Aedes aegypti* ditemukan 51,2% pada rumah warga didaerah yang memiliki suhu udara 20^0C-30^0C, dimana secara teoritis jentik nyamuk *Aedes aegypti* dapat hidup dengan baik dan berkembang di suhu udara tersebut, tetapi dari hasil observasi pada rumah yang berada didaerah yang memiliki suhu udara < 20^0C dan > 30 ^{0}C, jentik nyamuk *Aedes aegypti* juga ditemukan dirumah warga dengan persentase 56,8% (Novitasari & Sugiyanto 2015). Tempat perindukan nyamuk *Aedes aegypti* ditemukan juga di Kelurahan Tulungrejo Kecamatan Bumiaji Kota Batu Indonesia bahwa perilaku kehidupan nyamuk *Aedes aegypti* telah mengalami perubahan, yang biasanya hanya dapat hidup didaerah dataran rendah, sekarang dapat berkembangbiak didaerah dataran tinggi dimana ketinggi daerah tersebut diatas > 1.000 meter dpl (diatas permukaan laut) (Muhammad Haris Pamungkas, 2017).

Dua puluh enam kecamatan di Kabupaten Kediri, baik daerah dataran rendah maupun tinggi terdapat keberadaan jentik nyamuk *Aedes aegypti,* hal ini menunjukkan kasus Demam Berdarah Dengue di wilayah tersebut akan terus ada dan berkelanjutan. Kasus Demam Berdarah Dengue di tahun 2020 dari 11 (sebelas) Kecamatan di wilayah Kabupaten Kediri rata-rata 41,6 kasus penderita Demam Berdarah Dengue. Kasus terbesar di wilayah tersebut adalah Kecamatan Wates, Pare dan Kandat, dengan jumlah kasus diatas 80 kasus pendetita Demam Berdarah Dengue (Nurhaidah, 2020). Kasus Demam Berdarah Dengue di wilayah Kabupaten Kediri masih tergolong tinggi, mulai Bulan Januari sampai dengan Agustus 2021 kasus DBD sebanyak 192 kasus dengan angka kesakitan/Incidence Rate(IR) DBD 12,10 per 100.000 penduduk dan kasus yang meninggal sampai bulan agustus 2021 sebanyak 2 kasus, dengan CFR 1,04 %. Angka CFR yang didapat sampai bulan tersebut masih diatas 1%, tergolong tinggi. target nasional yang ditetapkan angka CFR <1%.

6.2 Kepadatan Penduduk, Kasus Demam Berdarah dan Daerah Endemis DBD

Kasus Demam Berdah Dengue di Kabupaten Kediri masih tergolong tingggi, demam Berdarah dengue akan terjadi dengan melibatkan 3 faktor yaitu, agent, host dan environmental yang saling mendukung. Agent (penyebab) Penyakit DBD disebabkan oleh virus *Dengue*. Virus *Dengue* tergolong *Arthropod-Borne Virus,* genus *Flavivirus,* dan famili *Flaviviridae*. Ada empat serotipe virus *Dengue* yaitu DEN-1, DEN-2, DEN-3, DEN-4. ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypty* dan *albofictus.* Keempat *sertotype* tersebut telah tersebar luas di Indonesia. Berdasarkan hasil pemeriksaan yang dilakukan oleh BBTKLPP Surabaya tahun 2019 dengan menggunakan metode PCR dari tujuh specimen positif penderita DBD didapatkan serotipe DEN-1, sebanyak 3. DEN-2, sebanyak 2 DEN-4 sebanyak 2. Berdasarkan Ditjen P2P (2013) menunjukan bahwa Dengue 3 sangat berkaitan dengan kasus DBD berat dan merupakan serotype yang paling luas distribusinya disusul oleh Dengue 2, Dengue 1 dan Dengue 4. Di Kabupaten Kediri justru DEN,3 yang sangat erat dengan kasus DBD justru tidak ditemukan.

Berdasarkan *serotipe* yang ditemukan di Kabupaten Kediri lebih banyak serotipe DEN 1 hal ini terjadi karena adanya serotipe virus dengue yang dibawa oleh nyamuk *Aedes aegypti*. Virus dengue adalah infeksi *arbovirus* pada manusia, banyak terjadi pada Negara tropis maupun subtropics. Infeksi dengue merupakan virus yang dibawa oleh nyamuk *Aedes aegypti* dan ditularkan ke manusia. Virus dengue ini dapat memberikan gejala tingkat keparahan yang berbeda-beda. Tingkat keparahan Demam Berdarah Dengue pada anak-anak di Negara Thailand mulai tahun 1994 sampai 2006 ditemukan infeksi dengue serotype 2, DEN-2 dan DEN-3 memikili kemungkinan penyebab Demam Berdarah Dengue dibandingkan DEN-4 (Fried, 2010). Di Pakistan virus dengue yang diteliti mulai tahun 2007 sampai 2009 serotipe yang paling dominan adalah DEN-2 dan DEN-3, dari kedua serotype tersebut yang ada di Negara Pakistan yang paling banyak adalah DEN-2 dibandingkan dengan DEN-3 (Fatima., 2011). Tingkat keparahan Virus dengue yang ada di Indonesia terdapat 4 serotype virus yaitu Dengue 1 (DEN-1), Dengue 2 (DEN-2), Dengue 3 (DEN-3) dan Dengue 4 (DEN-4). Virus dengue yang terdeteksi di Kabupaten Kediri tahun 2019 oleh BBTKLPP adalah DEN-1, DEN-2 dan DEN-4, dari ketiga serotype tersebut yang paling banyak di temukan adalah serotype DEN-1. Sukohar (2014) mengatakan virus dengue yang tersebar di Indonesia yang memiliki serotype virus yang dapat menimbulkan kasus berat adalah DEN dengan type 3. Virus Dengue yang paling banyak menimbulkan penyakit Demam Berdarah Dengue hampir di setiap Negara adalah serotipe DEN-2. Virus Dengue di Provinsi Yunan yang berdekatan dengan China-Myanmar Laos, secara filogenetik sampel didapat dikalsifikasi DENV-1 dan DENV-2. Demam Berdarah di Yunan merupakan impor dari Laos dan Myanmar, terutama pada yang berasal dari daerah endemis demam berdarah. Endemis di Yunnan Barat Daya berdasrkan karakteristiknya bersifat hipoendemik dengan sirkulasi DEN-1 dan DEN-2 setiap tahun berturut-turut (Hu , 2017).

Kepadatan penduduk salah satu factor tingginya demam berdarah, Penelitian di Pakistan terkait factor penularan demam berdarah salah satunya dengan meningkatnya populasi manusia akibat dari urbanisasi memberikan kontribusi kondisi lingkungan, hal ini menyebabkan terjadinya transmisi dengue

di wilayah tersebut. Tahun 2012 – 2014 tercatat kegiatan wisata meningkat, memberikan hubungan yang besar terhadap penularan dengue (Khalid , 2021). . Kepadatan penduduk diwilayah Kabupaten Kediri termasuk dalam kategori tidak padat, akan tetapi kasus Demam Berdarah Dengue di wilayah tersebut tergolong tinggi. Daerah lain di Indonesia yaitu daerah Pare-Pare sebagian besar tergolong juga tidak padat dengan persentase 77,3% daerahnya tidak padat penduduk, namun kasus DBD nya pun tergolong tinggi (Sahria Dari, 2020). Asumsinya dengan adanya padat penduduk tersebut makan banyak container yang ada disetiap rumah sebagai tempat perindukan dan berkembangbiak nyamuk, namun dengan berjalannya waktu dan berkembangan teknologi yang maju, dengan berbagai cara manusia dalam mengendalikan nyamuk *Aedes aegypti* yang memungkinkan adanya perubahan bionimik nyamuk *Aedes aegypti* yang tadinya hanya dapat hidup di air bersih, sekarang dapat hidup di air genangan atau air kotor. Banyak nya lahan kosong inilah yang memicu adanya kubangan atau cekungan yang terdapat air. Ditemukan dari hasil penelitian bahwa nyamuk *Aedes aegypti* dapat hidup pada air kotor seperti lindi dan air rendaman eceng gondok, dengan lama hidup untuk air kotor selama 17,6 hari, hal ini menunjukkan bahwa sudah ada perubahan bionomic nyamuk *Aedes aegypti* yang dapat berkembangbiak di air kotor (Agustin, 2017).

Selama 3 (tiga) tahun mulai tahun 2018 – 2020 kasus Demam Berdarah Dengue terus terjadi di Kabupaten Kediri, dari 26 kecamatan hanya kecamatan Plemahan masuk daerah sporadis, meskipun Kecamatan Plemahan masuk daerah sporadic akan tetapi daerah tersebut juga ditemukan jentik nyamuk *Aedes aegypti*. Keberadaan jentik nyamuk *Aedes aegypti* memiliki risiko perubahan daerah dari yang berstatus daerah sporadis tidak menutup kemungkinan menjadi daerah endemis. Daerah Purwodadi Kabupaten Grobogan juga melihat apakah ada perbedaan keberadaan indek larva nyamuk *Aedes aegypti* pada daerah sporadic dan daerah endemis. Hasil yang didapatkan tidak ada perbedaan baik daerah endemis maupun sporadic sama sama terdapat keberadaan larva nyamuk *Aedes aegypti* (Khalid, 2021). Daerah endemis maupun daerah sporadis di Kabupaten Sumba Timur Nusa Tenggara juga ditemukan pupae sebanyak 3,6 pupae/container di daerah endemis, sedangkan di daerah sporadis ditemukan

pupae sebanyak 2,2 pupae/container, hal ini menunjukkan banyaknya pupa di setiap rumah baik daerah endemis maupun sporadic masih diatas ambang batas penularan DBD, sehingga ada hubungannya keberadaan vector DBD terhadap kasus DBD (Khalid, 2021).

6.3 Status Kerentanan Nyamuk *Aedes Aegypti* Terhadap *Cypermetrine*

Program pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* pembawa virus dengue, yang dilakukan di wilayah tersebut dalam pengendalian vector Dengue hemorrhagic fever (DHF) dengan fogging/pengasapan menggunakan insektisida malathion. Penelitian Marlik (2018) membuktikan Jentik nyamuk *Aedes aegypti* dari sebelas kecamatan resisten terhadap themephos dan nyamuk dewasa resisten terhadap insektisida malathion. Nurmayanti (2020) larva *Aedes aegypti* Jentik nyamuk *Aedes aegypti* di Kabupaten Kediri resisten terhadap temephos dengan konsentrasi 0,04 mg/lt, dipertegas lagi oleh Nurhaidah (2020) yang melakukan penelitian di sebelas kecamatan dengan distribusi status resistensi nyamuk *Aedes aegypti* di daerah tersebut, dari sebelas kecamatan yang berstatus resisten hanya 1 (satu) daerah sedangkan lainnya berstatus rentan, untuk membuktikan adanya gen pada nyamuk *Aedes aegypti* yang terdektesi resisten terhadapa insektisida golongan organofosfat dapat dilakukan dengan teknik PCR (*Polymerase Chain Reaction*), apabila nyamuk *Aedes aegypti* tersebut terbukti resisten terhadapa insektisida, terlihat didalam gen nyamuk terdapat band dengan Panjang 250 bp, menunjukkan VGSC yaitu gen yang membawa resistensi insektisida (Yudhana, 2017). Sebagian besar Indonesia menggunakan insektisida yang berbahan organophosphate (Yudhana, 2017). termasuk Kabupaten Kediri sudah lama menggunakan insektisida golongan organophospat, hal ini dibuktikan juga dari hasil Marlik (2018) bahwa nyamuk *Aedes aegypti* dinyatakan resisten terhadap malathion. Berkaitan dengan hal tersebut Dinas Kesehatan kabupaten Kediri dalam rangka pengendalian program vector DBD beralih menggunakan insektisida *chypermetrin* yang sudah dilakukan mulai selama 2 tahun terakhir. Insektisida *chypermetrin* telah digunakan selama 2 tahun, maka perlu dilakukan uji resistensi nyamuk *Aedes aegypti* terhadap insektisida tersebut.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan bahwa nyamuk *Aedes aegypti* dari 26 kecamatan di wilayak kabupaten kediri menujukan 100 % rentan atau mati terhadap *cypermetrin*. *Chypermetrin* adalah insektisada yang menggunakan bahan kimia sintetis pyrethroid. Insektisida ini belum lama dipakai dan penggunaan dosis juga memenuhi persyaratan atau sesuai yang dianjurkan. Hal ini yang mendukung rentannya nyamuk *Aedes aegypti* terhadap *cypermetrin*. Dilihat dari segi managema pengendalian vector bahwa pengendalian pradewasa dan dewasa nyamuk *Aedes aegypti* berbeda jenis bahan aktif insektisida, begitu juga dengan teknis pengendaliannya (Permenkes RI, 2017).

Target organ insekta yang diserang dengan menggunakan insektisida *chypermetrin* adalah system syaraf pada organisme, hal ini menunjukkan bahwa insektisida ini memiliki zat aktif yang bertipe *neurotoxin* yaitu zat racun pada syaraf. Insektisida *chypermetrin* mudah hilang apabila terpapar air dan matahari, sifat lebih ramah dengan lingkungan, karena mudah *degradable* jika berada di alam. Insektisida *cypermetrin* lebih bagus dan sedikit sekali memberikan efek negative pada manusia, tetapi memiliki sifat toksik pada insekta, apabila insektisida sering dipaparkan pada insekta akan memberikan dampak resisten terhadap insektisida tersebut. Negara Meksiko Kota Tapachula telah beralih dari insektisa yang berbahan piretroid ke insektisida yang berbahan *organofosfat*. Mereka menggunakan insektida permetrin dalam pengendalian nyamuk sudah lebih dari 5 tahun. Hasil uji laboratorium meskipun sudah tidak memakai permetrin dan deltametrin tetapi Ae aegypti tetap sangat resisten, rasio resisten (RR) > 10 kali lipat (Solis-Santoyo, 2021). Insektisida *chypermetrin* yang digunakan di Kabupaten Kediri pada nyamuk_*Aedes aegypti* masih *susceptible* atau masih peka terhadap insektisida tersebut, agar tidak terjadi resisten terhadap satu insektisida perlu dilakukan perubahan bahan insektisada yang digunakan dalam pengendalian vektor dengan cara fogging dan perlu di uji kerentanan kembali setiap 2 – 3 tahun terhadap insektida *chypermetrin* yang digunakan.

BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

1.1 Kesimpulan

1 Data kapadatan penduduk di semua Kecamatan yang ada di Kabupaten Kediri sampai tahun 2021 tergolong dalam kategori rendah

2 Kasus tertinggi DBD di wilayah Kabupaten Kediri berada di Kecamatan Pare sedangkang kasus DBD paling paling rendah terdapat di daerah Kecamatan Semen dan Kandangan. Kasus BDB di Kabupaten Kediri rata-rata-rata IR DBD 12,10 per 100.000 penduduk dan angka CFR 1,04 %.

3 Serotipe yang ditemukan di Kabupaten Kediri adalah Serotipe DEN-1, DEN-2 dan DEN-4

4 Rata – rata suhu dan kelembaban jentik nyamuk *Aedes aegypti* dapat berkembang biak di liring laboratorium 27 ^{o}C dan 72 %

5 Persentase kematian nyamuk *Aedes aegypti* yang *terpapar impregmated paper* yang mengandung bahan aktif *cypermethrin* 0,05% dari seluruh Kecamatan di Kabupaten Kediri 100% mengalami kematian.

6 Seluruh Kecamatan di Kabupaten Kediri menunjukkan kepekaan dalam kategori status rentan

6.1 Saran

5. Program pengendalian vector secara kimia dengan metode pengasapan dengan bahan insektisida Chypermetrin, dapat dilanjutkan dan jika perlu dilakukan monitoring secara berkala
6. Pengujian Status resistensi dapat dilakukan dalam setiap 2 – 3 tahun sekali
7. Pengendalian 3 M plus tetap dilaksanakan kerena merupakan pengendalian yang mudah,murah dan aman bagi lingkungan

DAFTAR PUSTAKA

Agustin, I. (2017). Perilaku Bertelur Dan Siklus Hidup Aedes aegypti Pada Berbagai Media Air. *Jurnal Biologi*, *6*(4), 71–81.

Ariani, A. P. (2016). *Demam Berdarah Dengue (DBD)*. http://sippanon.bantenprov.go.id:8123/inlislite3/opac/detail-opac?id=28456

Badan Standarisasi Nasional. (2004). *Standar Nasional Indonesia Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan Badan Standardisasi Nasional*. 1–58.

BPS Kabupaten Kediri. (2021). *Kabupaten Kediri Dalam Angka 2021* (Vol. 148).

Cecep Dani Sucipto. (2011). *Vektor Penyakit Tropis*. Gosyen Publishing Yogjakarta. http://gosyenpublishing.web.id/?product=vektor-penyakit-tropis

Depkes. (2005). *Pencegahan dan Pemberantasan Demam Berdarah Dengue Di Indonesia*. Ditjen PP dan PL.

Dinata, Y. A. (2016). *Rahasia Daya Tahan Hidup Nyamuk Demam Berdarah*. https://wavesiana.blogspot.com/2014/06/download-ebook-pdf-rahasia-daya-tahan.html

Ditjen P2P. (2013). Model Pengendalian Demam Berdarah Dengue. In *Kesmas: National Public Health Journal* (Vol. 7, Issue 11). https://doi.org/10.21109/kesmas.v7i11.366

Elviani, E., Lucky, H., & Sardjito, E. W. (2019). Larvitrap Tipe Sekat dengan Nyamuk Aedes yang Terjebak. In *Thesis, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta* (Vol. 53, Issue 9).

Fatima, Z., Idrees, M., Bajwa, M. A., Tahir, Z., Ullah, O., Zia, M. Q., Hussain, A., Akram, M., Khubaib, B., Afzal, S., Munir, S., Saleem, S., Rauff, B., Badar, S., Naudhani, M., Butt, S., Aftab, M., Ali, L., & Ali, M. (2011). Serotype and genotype analysis of dengue virus by sequencing followed by phylogenetic analysis using samples from three mini outbreaks-2007-2009 in Pakistan. *BMC Microbiology*, *11*(1), 200. https://doi.org/10.1186/1471-2180-11-200

Fried, J. R., Gibbons, R. V., Kalayanarooj, S., Thomas, S. J., Srikiatkhachorn, A., Yoon, I. K., Jarman, R. G., Green, S., Rothman, A. L., & Cummings, D. A. T. (2010). Serotype-specific differences in the risk of dengue hemorrhagic fever: An analysis of data collected in Bangkok, Thailand from 1994 to 2006. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, *4*(3). https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0000617

Haditomo, I. (2010). Efek Larvasida Ekstrak Daun Cengkeh (Syzygium aromaticum L .) Terhadap Aedes aegypti L . In *Skripsi*.

Hu, T. S., Zhang, H. L., Feng, Y., Fan, J. H., Tang, T., Liu, Y. H., Zhang, L., Yin,

X. X., Chen, G., Li, H. C., Zu, J., Li, H. Bin, Li, Y. Y., Yu, J., Zhang, F. Q., & Fan, Q. S. (2017). Epidemiological and molecular characteristics of emergent dengue virus in Yunnan Province near the China-Myanmar-Laos border, 2013-2015. *BMC Infectious Diseases*, *17*(1), 12879. https://doi.org/10.1186/s12879-017-2401-1

Kediri, D. K. K. (2016). Profil Kesehatan Pemerintah Kabupaten Kediri Tahun 2016. In *A*. https://dinkes.kedirikab.go.id/?hal=dprofilkesehatan&id=51

Kediri, D. K. K. (2020). *Profil Kesehatan Kabupaten Kediri Tahun 2020*.

Kemenkes RI. (2011). *Model Pengendalian Demam Berdarah Dengue* (Vol. 7, Issue 11). https://doi.org/10.21109/kesmas.v7i11.366

Kemenkes RI. (2012). Pedoman Penggunaan Insektisida (Pestisida) Dalam Pengendalian Vektor. In *Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan* (Vol. 623, Issue 95).

Kementerian Kesehatan RI. (2018). *Profil Kesehatan Indonesia 2018 [Indonesia Health Profile 2018]*.

Khalid, B., Bueh, C., & Ghaffar, A. (2021). Assessing the factors of dengue transmission in urban environments of pakistan. *Atmosphere*, *12*(6). https://doi.org/10.3390/atmos12060773

Kumayah, U. M. I. (2011). *Universitas indonesia perbedaan keberadaan larva aedes aegypti di container dalam rumah di kelurahan rawasari dan cempaka putih barat, jakarta*.

Lulus Susanti, H. B. (2012). Insektisida Sipermethrin 100 G/L Terhadap Nyamuk Dengan Metode Pengasapan. *KESMAS - Jurnal Kesehatan Masyarakat*, *7*(2), 156–163. https://doi.org/10.15294/kemas.v7i2.2812

Marlik, Nurmayanti, D., & Haidah, N. (2018). *Detesi Konvensional Resistensi Aedes aegypti Sebagai Vektor DBD Di Kabupaten Kediri Terhadap Malathion Dan Temephos* (Issue 134).

Mubarak. (2020). *Aedes aegypti dan Status Kerentanan* (Pertama (ed.)). IKAPI Nomor 237/JTI/2019. https://books.google.co.id/books/about/AEDES_AEGYPTI_DAN_STATUS_KERENTANAN.html?id=TRkFEAAAQBAJ&redir_esc=y

Muhammad Haris Pamungkas, Ngadino, S. (2017). Distribusi Tempat Perindukan Aedes Sp. Pada Dataran Tinggi Dan Rendah Di Kelurahan Tulungrejo dan Kelurahan Giripurno Kecamatan Bumiaji Kota Batu Tahun 2017. *Gema Kesehatan Lingkungan*, *15*(2).

Novitasari, I., & Sugiyanto, Z. (2015). Hubungan Suhu, Kelembaban Rumah Dan Perilaku Masyarakat Tentang Psn Dan Larvasidasi Dengan Keberadaan Jentik Nyamuk Penular Demam Berdarah Dengue Di Rw 01 Kelurahan Sendangguwo Semarang. *Kesehatan Masyarakat*.

Nurhaidah, Marlik, D. N. (2020). Distribusi Spasial resistensi Konvensional Nyamuk Aedes aegypti Di Wilayah Kabupaten Kediri. In *repository Poltekkes Kemenkes Surabaya*. www.bps.co.id

Nurmayanti, D., Marlik, & Nurhaidah. (2020). Conventional detection of resistance of aedes aegypti larvae as dhf vector in kediri district against temephos. *Indian Journal of Forensic Medicine and Toxicology*, *14*(1), 230–233. https://doi.org/10.37506/v14/i1/2020/ijfmt/192900

Permenkes RI. (2010). *Permenkes RI Nomor 374/MENKES/PER/III/2010 Tentang Pengendalian Vektor*.

Permenkes RI. (2017). *Permenkes RI Nomor 50 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan persyaratan Kesehatan Untuk Vektor dan Binatang Pembawa Penyakit Serta Pengendaliannya* (Vol. 4).

Pradani, F. Y., Ipa, M., Marina, R., & Yuliasih, Y. (2011). Status Resistensi Aedes aegypti dengan Metode Susceptibility di Kota Cimahi terhadap Cypermethrin Resistance Status of Aedes aegypti to Cypermethrin through Susceptibility Method in Cimahi City. *Aspirator*, *Vol 3 No 1*, 18–24.

Prasetyowati, H., Hendri, J., & Wahono, T. (2016). Status Resistensi Aedes aegypti (Linn.) terhadap Organofosfat di Tiga Kotamadya DKI Jakarta. *Balaba: Jurnal Litbang Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang Banjarnegara*, *12*(1), 23–30. https://doi.org/10.22435/blb.v12i1.4454.23-30

Ringga, F., Susanto, H., Yohana, A., & Yudhastuti, R. (2013). Model Pengendalian Demam Berdarah. *Kesehatan Masyarakat Nasional*, *7*(11). https://media.neliti.com/media/publications/39583-ID-model-pengendalian-demam-berdarah-dengue.pdf

Sahria Dari, Andi Nuddin, A. D. P. R. (2020). Profil Kepadatan Hunian Dan Mobilitas Penduduk Terhadap Prevalensi Demam Berdarah Dengue Di Wilayah Kerja Puskesmas Cempae Kota Parepare. *Jurnal Ilmiah Manusia Dan Kesehatan*, *3*(2), 155–162.

Solis-Santoyo, F., Rodriguez, A. D., Penilla-Navarro, R. P., Sanchez, D., Castillo-Vera, A., Lopez-Solis, A. D., Vazquez-Lopez, E. D., Lozano, S., Black, W. C., & Saavedra-Rodriguez, K. (2021). Insecticide resistance in Aedes aegypti from Tapachula, Mexico: Spatial variation and response to historical insecticide use. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, *15*(9), e0009746. https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0009746

Sukohar, A. (2014). Fakultas Kedokteran Universitas Lampung Demam Berdarah Dengue (DBD) Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. *Medula*, *2*(2), 1–15.

Sunaryo, & Widiastuti, D. (2018). Resistensi Aedes aegypti terhadap Insektisida Kelompok Organopospat dan Sintetik Piretroid di Provinsi Sumatera Utara dan Provinsi Jambi. *Balaba: Jurnal Litbang Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang Banjarnegara*, *14*(1), 95–106.

https://doi.org/10.22435/blb.v14i1.304

WHO. (2005). Guidelines for laboratory and field testing of mosquito larvicides. In *World Health Organization*. http://whqlibdoc.who.int/hq/2005/WHO_CDS_WHOPES_GCDPP_2005.13.pdf?ua=1

WHO. (2016). Monitoring and Managing Insecticide Resistance in Aedes mosquito Populations. In *Who* (Vol. 16, Issue 10665). https://apps.who.int/iris/handle/10665/204588

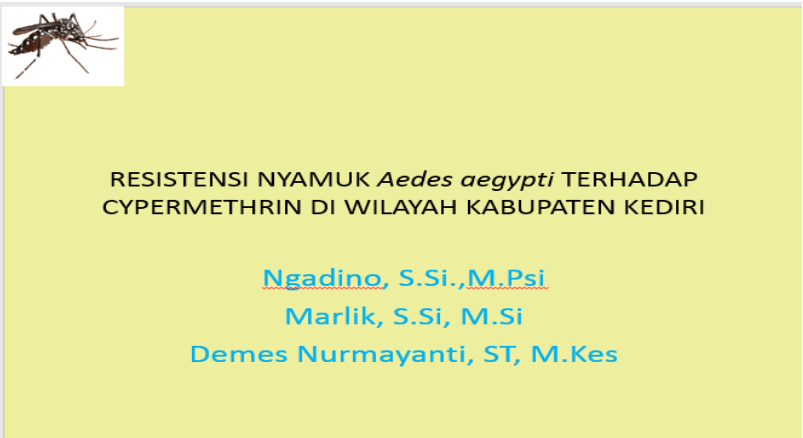
Yudhana, A., Praja, R. N., & Yunita, M. N. (2017). Deteksi Gen Resisten Insektisida Organofosfat pada Aedes aegypti di Banyuwangi, Jawa Timur Menggunakan Polymerase Chain Reaction. *Jurnal Veteriner*, *18*(3), 446. https://doi.org/10.19087/jveteriner.2017.18.3.446

Yudhastuti, R. (2011). *Pengendalian Vektor dan Rodent*. http://repository.unair.ac.id/41186/9/633. 41186.pdf

LAMPIRAN

Lampiran 1

LOG BOOK PENELITIAN

No	Tanggal	Kegiatan
1	Rabu, 24 Pebruari 2021	Ijin Penelitian ke Dinkes Kab kediri
2	1 Pebruari 2021	Menyeleseikan Protokol Penelitian
3	3 Pebruari 2021	Seminar Protokol Penelitian 
4	8 Pebruari 2021	Laporan Perbaikan Protokol Penelitian

5	Senin, 1 Maret 2021	Pengantar KEPK SURAT PENGANTAR Surabaya, 1 Maret 2021 Yth. Ketua KEPK Politekkes Kemenkes Surabaya Jl. Pucang Jajar Tengah 56 Surabaya Saya yang bertandatangan dibawah ini mengajukan permohonan kaji etik : Nama : Ngadino, S.Si.,M.Pd Status Peneliti : 1. Mahasiswa Politekkes Surabaya 2. Mahasiswa Luar Politekkes Surabaya 3. Dosen Politekkes Surabaya 4. Dosen luar Politekkes Surabaya 5. Lain-lain NIP/ KTP/KITAS : 196806121988110002 Prodi/Jurusan : Program Studi Sanitasi Lingkungan Program sarjana Terapan/ Jurusan Kesehatan Lingkungan Judul Penelitian : RESISTENSI NYAMUK *Aedes Aegypti* TERHADAP CYPERMETHRINDI WILAYAH KABUPATEN KEDIRI Demikian surat permohonan ini saya buat dengan sebenarnya, atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih. Pengusul Ngadino, S.Si.,M.Pd NIP. 196806121988110002
6	Selasa, 16 Maret 2021	Mengurus Surat Bakesbang Propinsi Jawa Timur Di Surabaya PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK JALAN PUTAT INDAH NO.1 TELP. (031) - 8677935, 8661287, 8670483 SURABAYA - (60174B) Surabaya, 15 Maret 2021 Nomor : 070/ 2002 /208.4/ 2021 Sifat : Lampiran : Perihal : Penelitian/Survey/Research Kepada Yth. Bupati Kediri Cq. Kepala Dadan Kesatuan Bangsa dan Politik di – KEDIRI Memenuhi surat Nomor : 070/ 01/ 1B/B3/2021 Tanggal : 24 Februari 2021 Bersama ini disampaikan Rekomendasi kepada : Nama : DIONES NURMAYANTI, ST., M.Kes. A.l.a.m.at : Jemursari Utara Gg. Buntu 24 Surabaya / 08113627796 Pekerjaan : Dosen (POLITEKES) Kewarganegaraan : Indonesia Bermaksud mengadakan penelitian/survey/research : Judul : "Resistensi Nyamuk *Aedes Aegypti* Terhadap Cypermethrin di Wilayah Kabupaten Kediri" Tujuan/Sasaran : Pengumpulan data, Wawancara, Dinpul / Kesehatan Penanggungjawab : DIONES NURMAYANTI, ST., M.Kes. Peserta : 1. NGADINO, S.Si., M.Pd 2. MARLIP, S.Si., M.Si Waktu : 3. Bulan Lokasi : Kabupaten Kediri Sehubungan dengan hal tersebut, diharapkan dukungan dan bantuannya untuk berkas untuk melaksanakan berkas yang dipersyaratkan. Pelaksana kegiatan wajib mematuhi aturan dan tata tertib yang berlaku di daerah setempat. 2. Pelaksanaan penelitian/survey/research agar tidak disalahgunakan untuk kegiatan terlarang yang dapat menganggu keadaan keamanan dan ketertiban di daerah setempat. 3. Melaporkan hasil penelitian dan seperlunya kepada Bakesbangpol Provinsi Jawa Timur. Demikian untuk menjadi maklum. a.n. KEPALA BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK PROVINSI JAWA TIMUR Sekretaris Politik Drs. [illegible], M.Si Pembina Tk. I NIP. [illegible] 061 Tembusan : Yth. 1. Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya ; 2. Yang bersangkutan.
7	Selasa, 27 April 2021	Mengurus Surat ke Bakesbang Kabupaten Kediri Dan penjajagan ke Dinkes Kab Kediri KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA Jl. Pucang Jajar Tengah No. 56 Surabaya - 60282 Telp. (031) 5027058 Fax. (031) 5028141 Website : www.politekkesdepkes-sby.ac.id Email : admin@politekkesdepkes-sby.ac.id SURAT TUGAS No. DL.02.03/1/ 2124 /2021 Yang bertanda tangan di bawah ini: Nama : drg. Bambang Hadi Sugito, M.Kes NIP : 196204291993031002 Pangkat/ golongan : Pembina Tk. I/ IV-b Jabatan : Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya Unit Kerja : Poltekkes Kemenkes Surabaya Dengan ini memberikan tugas kepada Pembantu Peneliti dan Mahasiswa Jurusan Kesehatan Lingkungan Kampus Surabaya dalam melakukan kegiatan Penelitian dengan judul "**Resistensi Nyamuk *Aedes aegypti* Terhadap Cypermethrin Di Wilayah Kabupaten Kediri** Tahun 2021" atas nama: No | Nama/ NIP | Jabatan | Waktu Kegiatan | Tempat Kegiatan 1 | Kartaji | Praktisi Entomologi | 1 Maret – 30 Oktober 2021 | 1. Laboratorium Entomologi Jurusan Kesehatan Lingkungan 2 | Isman Norianza Ali, S.Tr.Kes | PLP Tidak Tetap | 3 | Violita Aprilia Riyanto NIM P27833119038 | Mhs. Prodi Sanitasi D-III/ 4 | 4 | Aprilia Nur'Aini Masnuroh NIM P27833119005 | Mhs. Prodi Sanitasi D-III / 4 | 5 | Fitria Dwi Yuliatiningsih S. NIM P27833319013 | Mhs. Prodi Sanitasi Lingkungan S.Tr / 4 | 2. Dinas Kesehatan Kabupaten Kediri Surabaya, 26 Februari 2021 Direktur Drg. Bambang Hadi Sugito, M.Kes NIP. 196204291993031002 Retno Handayani, SKM NIK [illegible]

8	Selasa, 4 Mei 2021	Bekesbang Kabupaten Kediri

PEMERINTAH KABUPATEN KEDIRI
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
JALAN SOEKARNO HATTA NOMOR 1 TELEPON 689969
K E D I R I
Website :www.kedirikab.go.id Email:bakesbangpol@kedirikab.go.id

Kediri, 04 Mei 2021

Nomor : 070 / 209 / 418.62 / 2021
Sifat : Biasa
Lampiran : -
Perihal : *Permohonan Ijin Penelitian Secara Daring/Online*

KEPADA
YTH. SDR. **KA. DINAS KESEHATAN KABUPATEN KEDIRI**
DI
KEDIRI

Menunjuk Surat dari Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya Tanggal 04 Maret 2021 Nomor : DL.02.03/ 1 /0246.1/2021 Perihal Permohonan Ijin Penelitian Seacara Daring/Online.

Berkaitan dengan hal tersebut, guna kelancaran pelaksanaan kegiatan di maksud, yang akan dilaksanakan :

N a m a	:	**1. Demes Nurmayasti, ST., M.Kes.** **2. Ngadino, S.Si., M.Psi.** **3. Marlik, S.Si., M.Si.** **4. Galih** **5. Tegar**
Pekerjaan	:	Dosen
A l a m a t	:	Jl. Pucang Jajar Tengah No. 56 Surabaya
Kebangsaan	:	Indonesia
J u d u l	:	*Resistensi Nyamuk Aedes Aegypti Terhadap Cypermetlorin Di Wilayah Kabupaten Kediri.*
Penanggung jawab	:	**Ferry Kriswandana, SST., MT**
Waktu	:	24 Mei – 30 Oktober 2021
Tempat/lokasi	:	Dinas Kesehatan Kabupaten Kediri (26 UPTD Puskesmas)
Peserta	:	5 ORang

Maka dimohon memberikan **jawaban secara tertulis,** dapat atau tidaknya Satker Saudara untuk dijadikan tempat pelaksanaan kegiatan dimaksud, yang akan kami pergunakan sebagai dasar penerbitan Rekomendasi.

Demikian untuk menjadikan maklum dan atas kerjasamanya disampaikan terimakasih

a.n. KEPALA BAKESBANGPOL
KABUPATEN KEDIRI
Kabid Kewaspadaan
Plt Kasubid Pencegahan Konflik

SOVIK PUSPARINI, S.Pd., M.M.
Pembina
NIP. 19760520 201001 2 010

9	Jum'at, 28 Mei 2021	Pertemuan dengan Dinas Kab Kediri dan Para Sanitarian di Puskesmas Kab kediri dengan menggunakan Gogle Zoom

Topic: review PP DBD puskesmas
Time: May 27, 2021 09:00 Jakarta

Join Zoom Meeting
https://zoom.us/j/2170767490?pwd=bzRWeTRuVURFd2NVUFBVN2t6a3AwUT09

Meeting ID: 217 076 7490
Passcode: primer123
One tap mobile
+13126266799,,2170767490#,,,,*174450380# US (Chicago)
+13462487799,,2170767490#,,,,*1744503080# US (Houston)

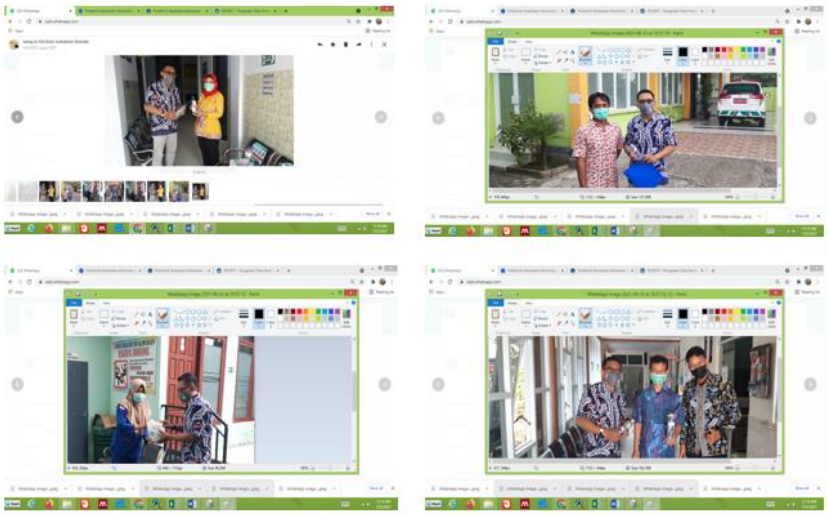
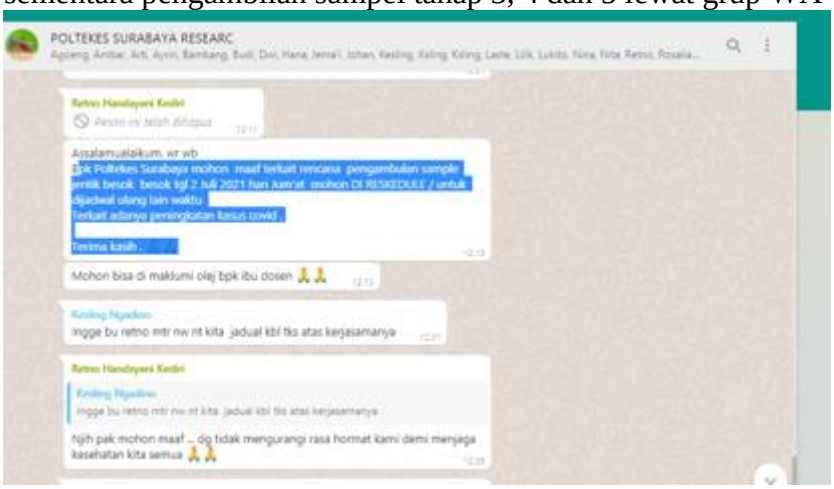
Dial by your location
+1 312 626 6799 US (Chicago)
+1 346 248 7799 US (Houston)
+1 669 900 6833 US (San Jose)
+1 929 205 6099 US (New York)
+1 253 215 8782 US (Tacoma)
+1 301 715 8592 US (Washington DC)
Meeting ID: 217 076 7490
Passcode: 1744503380
Find your local number: https://zoom.us/u/adUq6YfvON

10	Jum'at, 11 Juni 2021	Penyusunan Jadwal Pengambilan Sampel

JADUAL PENGAMBILAN JENTIK DI KAB. KEDIRI TAHUN 2021

Kecamatan		Puskesmas		Contac Person		Pengambilan	
				Nama	HP/WA	Tahap	Hari/Tanggal
1	Purwoasri	1	Purwoasri			I	Rabu, 16 Juni 2021
		2	Sumberjo				
2	Papar	3	Papar				
3	Plemahan	4	Puhjarak				
4	Pagu	5	Pagu				
		6	Bangsongan				
5	Gampeng	7	Gampeng				
6	Ngasem	8	Ngasem				
7	Kayen Kidul	9	Kayen Kidul				
8	Kunjang	10	Kunjang			II	Rabu, 23 Juni 2021
9	Badas	11	Badas				
10	Pare	12	Pare				
		13	Bendo				
		14	Sidorejo				
11	Kepung	15	Kepung				
		16	Keling				
12	Kandangan	17	Kandangan				
13	Banyakan	18	Tiron			III	Rabu, 30 Juni 2021
14	Grogol	19	Grogol				
15	Tarokan	20	Tarokan				
16	Semen	21	Semen				
17	Mojo	22	Mojo				
		23	Ngadi				
18	Ngadiluwih	24	Ngadiluwih			IV	Rabu, 7 Juli 2021
		25	Wonorejo				
19	Kras	26	Kras				
		27	Pelas				
20	Kandat	28	Blabak				
21	Ringinrejo	29	Sambi				
22	Gurah	30	Gurah			V	Rabu, 14 Juli 2021
		31	Adan Adan				
23	Plosoklaten	32	Plosoklaten				
		33	Pranggang				
24	Wates	34	Wates				
		35	Sidomulyo				
25	Ngancar	36	Ngancar				
26	Puncu	37	Puncu				

11	Rabu, 16 Juni 2021	Pengambilan Sampel Tahap 1
12	Mulai 17 Juni 2021	Proses Liring Nyamuk *Aedes aegypti* Kandang nyamuk Nyamuk sedang mengkonsumsi larutan gula 10% Nyamuk sedang kopulasi Pemasangan marmut pada kandang jepit sebagi pakan darah nyamuk betina Pemindahan jentik Aedes.A ke kandang Telur

13	Rabu, 23 Juni 2021	Pengambilan Sampel Tahap 2 
14	Senin, 28 Juni 2021	Permohonan dari Dinkes Kab Kediri untuk penghentian sementara pengambilan sampel tahap 3, 4 dan 5 lewat grup WA 
15	2 Agustus 2021	Uji Resistensi Nyamuk *Aedes aegypti* Alat Uji Resistensi Pengambilan sampel nyamuk Aedes.A dewasa

16	25 Agustus 2021	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/650/KEPK-Poltekkes_Sby/V/2021 Protokol penelitian yang diusulkan oleh : *The research protocol proposed by* Peneliti utama : Ngadino *Principal In Investigator* Nama Institusi : Poltekkes Kemenkes Surabaya *Name of the Institution* Dengan judul: *Title* "RESISTENSI NYAMUK Aedes aegypti TERHADAP CYPERMETHRIN DI WILAYAH KABUPATEN KEDIRI" *"RESISTANCE OF Aedes aegypti MOSQUITO TO CYPERMETHRIN IN THE KEDIRI DISTRICT REGION"* Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban 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 Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 25 Agustus 2021 sampai dengan tanggal 25 Agustus 2022. *This declaration of ethics applies during the period August 25, 2021 until August 25, 2022.* POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN (KEPK) *August 25, 2021* *Professor and Chairperson,* *Dr. Dwi Priyanto, Ir., M.Kes*
17	27 Agustus 2021	Jadwal pengambilan sampel setelah PPKM **JADUAL PENGAMBILAN JENTIK DI KAB. KEDIRI TAHUN 2021**

Kecamatan		Puskesmas		Titik Kumpul Puskesmas	Pengan	
					Tahap	H
1	Banyakan	1	Tiron	Semen	III	Sep
2	Grogol	2	Grogol			
3	Tarokan	3	Tarokan			
4	Semen	4	Semen			
1	Mojo	5	Mojo	Ngadiluwih		
		6	Ngadi			
2	Ngadiluwih	7	Ngadiluwih			
		8	Wonorejo			
3	Kras	9	Kras (10 Sept '21)			
		10	Pelas			
4	Kandat	11	Blabak			
5	Ringinrejo	12	Sambi (10 Sept '21)			
1	Gurah	13	Gurah	Gurah	IV	Sep
		14	Adan Adan			
1	Plosoklaten	15	Plosoklaten	Wates		
		16	Pranggang			
2	Wates	17	Wates			
		18	Sidomulyo			
3	Ngancar	19	Ngancar			

18	3 September 2021	Pengambilan sampel Tahap 3 Warga Mencari jentik di pekarangan rumah Jentik dari Kecamatan Ngancar Pengambilan sampel di Kecamatan Semen
19	Senin, 6 September 2021	Persiapan Laporan Tengah Penelitian LAPORAN TENGAH PENELITIAN DASAR UNGGULAN PERGURUAN TINGGI RESISTENSI NYAMUK *Aedes aegypti* TERHADAP CYPERMETHRIN DI WILAYAH KABUPATEN KEDIRI TIM PENELITI Ngadino, S.Si, M.Psi NIDN 4012066001 Marlik, S.Si, M.Si NIDN 4025036802 Demes Nurmayanti, S.T, M.Kes NIDN 4006077601 POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA TAHUN 2021
20	Rabu, 8 September 2021	Seminar Laporan Tengah Penelitian

21	10 September 2021	Pengambilan sampel tahap 4 dan monitoring dari tim PPM Polkesbaya Jentik dari wates Jentik dari Ngancar Puskesmas Wates Puskesmas Nggurah
22	Senin, 13 september 2021	Penyeleseian perbaikan Laporan Tengah Penelitian
23	3 Oktober 2021	Uji resistensi nyamuk *Aedes aegypti* **Dokumentasi Uji Resistensi Nyamuk Aedes aegypti Di Kabupaten Kediri Tahun 2021**

24	Selasa, 5 Oktober 2021	Pembuatan Laporan Akhir Tahun LAPORAN AKHIR TAHUN PENELITIAN DASAR UNGGULAN PERGURUAN TINGGI RESISTENSI NYAMUK *Aedes aegypti* TERHADAP CYPERMETHRIN DI WILAYAH KABUPATEN KEDIRI TAHUN KE SATU DARI RENCANA DUA TAHUN TIM PENELITI POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA TAHUN 2021
25	Senin, 11 Oktober 2021	Seminar Laporan Akhir Tahun 2
26	Rabu, 15 Oktober 2021	Penyeleseian Laporan Akhir POLTEKKES KEMENKES SURABAYA LEMBAR PERBAIKAN LAPORAN AKHIR PENELITIAN LEMBAR PERBAIKAN PENELITIAN Nama Ketua : Ngadino, S.Si, M.Kes Nama Anggota : Marlik, S.Si, M.Si dan Demes Nurmayanti, ST, M.Kes Skema Penelitian : PDUPT Judul : Resistensi Nyamuk *Aedes Aegypti* Terhadap Cypermethrin Di Wilayah Kabupaten Kediri Mengetahui Ketua Peneliti Koordinator PPM

Lampiran 2

JUSTIFIKASI ANGGARAN PENELITIAN

Tahun 2021

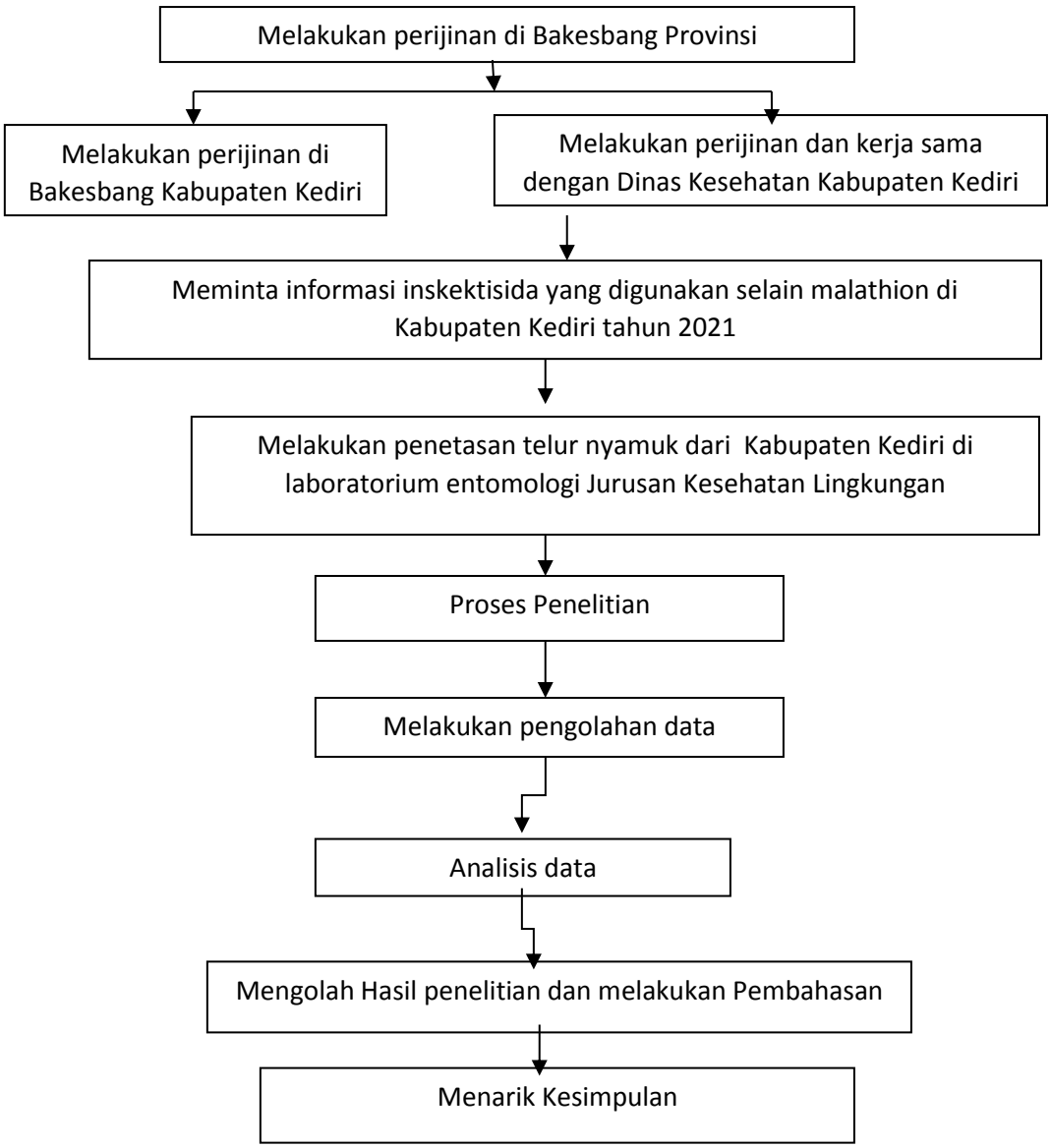
No	Kelompok	Komponen	Item	Satuan	Volume	Harga	Total
1	Bahan	ATK	Kertas A4	rim	5	60,000	300,000
2	Bahan	ATK	Spidol, Alat Tulis, Label	paket	1	300,000	300,000
3	Bahan	ATK	Tinta printer	paket	2	250,000	500,000
4	Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Marmut	ekor	10	100,000	1,000,000
5	Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Pakan pelet	kg	10	100,000	1,000,000
6	Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Insecticide integrated paper cypermethrin 0.05%	unit	15	2,000,000	30,000,000
7	Pengumpul Data	HR. Pembantu Peneliti	Pemeriksaan laboratorium	orang	4	480,000	1,920,000
8	Pengumpul Data	Transport	Penjajagan sampai pengambilan data	orang	5	1,500,000	7,500,000
9	Pengumpul Data	Transport	Tenaga sanitarian pengambil data	orang	30	150,000	4,500,000
10	Pengumpul Data	Uang Harian	Penjajagan sampai pengambilan data	orang	5	1,500,000	7,500,000
11	Sewa Peralatan	Peralatan Penelitian	WHO Sucepbility test kid	unit	3	1,500,000	4,500,000
12	Sewa Peralatan	Peralatan Penelitian	Kandang nyamuk	unit	30	250,000	7,500,000
13	Sewa Peralatan	Peralatan Penelitian	Kandang jepit	unit	10	150,000	1,500,000
14	Sewa Peralatan	Peralatan Penelitian	Nampan plastik, wadah plastik, pipet plastik, beaker glass, gelas ukur, hygrometer	paket	5	300,000	1,500,000
15	Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran	Luaran KI (paten, hak cipta dll)	HAKI Monograf	paket	1	250,000	250,000
16	Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran	Luaran KI (paten, hak cipta dll)	Cetak Laporan	paket	15	300,000	4,500,000
17	Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran	Luaran KI (paten, hak cipta dll)	Cetak Monograf	paket	12	350,000	4,200,000
18	Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran	Luaran KI (paten, hak cipta dll)	Translate Jurnal	paket	2	765,000	1,530,000
			JUMLAH				80,000,000

Tahun 2022

No	Kelompok	Komponen	Item	Satuan	Volume	Harga	Total
1	Bahan	ATK	Tinta printer	Paket	2	250,000	500,000
2	Bahan	ATK	Kertas A4	rim	5	60,000	300,000
3	Bahan	ATK	Spidol, Label dan Alat Tulis	Paket	1	220,000	220,000
4	Bahan	Bahan Penelitian (H	Insektisida di pasaran yang digunakan di masyarakat	buah	50	100,000	5,000,000
5	Pengumpul data	Transport	Transport peneliti mulai ijin penelitian sampai mengambil data	kali	45	250,000	11,250,000
6	Pengumpul data	Transport	Tenaga sanitarian pengambil data	orang	30	150,000	4,500,000
7	Pengumpul data	Uang Harian	Uang harian peneliti mulai dari ijin samapi pengambil data	kali	45	250,000	11,250,000
8	Analisa data	Biaya Analisis Samp	Biaya laboratorium identifikasi bahan aktif yang digunakan di insentisida pasaran	buah	50	330,000	16,500,000
9	Pelaporan, luaran wajib dan luaran	Luaran KI (paten, hak cipta dll)	HAKI monograf	Paket	1	250,000	250,000
10	Pelaporan, luaran wajib dan luaran	Luaran KI (paten, hak cipta dll)	Cetak Laporan	Paket	15	300,000	4,500,000
11	Pelaporan, luaran wajib dan luaran	Luaran KI (paten, hak cipta dll)	Cetak Monograf	Paket	12	350,000	4,200,000
12	Pelaporan, luaran wajib dan luaran	Luaran KI (paten, hak cipta dll)	Translate jurnal	Paket	2	765,000	1,530,000
			JUMLAH				60,000,000

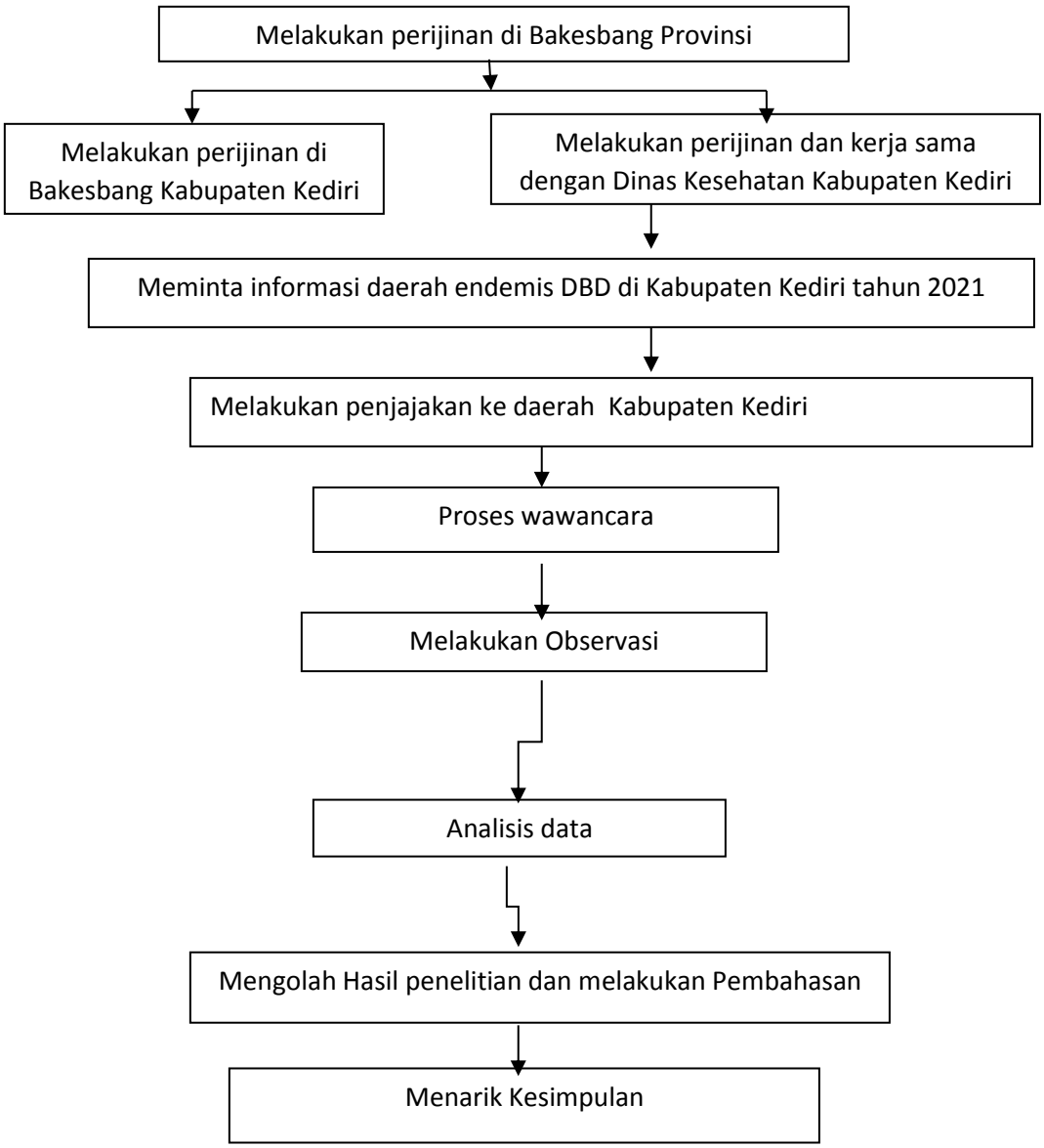
Lampiran 3

LANGKAH PENELITIAN TAHUN 2021



Lampiran 4

Langkah Penelitian Tahun 2022



Jumlah Kematian Nyamuk *Aedes aegypti*

No	Kecamatan	Replikasi	Kontrol				*Cypermetrin* 0.05%			
			30’	45’	60’	24j	30’	45’	60’	24j
1	Mojo	1	0	0	0	0	20	20	20	20
		2	0	0	0	0	20	20	20	20
		3	0	0	0	0	20	20	20	20
		Rata-rata	0	0	0	0	100	100	100	100
		Prosentase	0	0	0	0	100	100	100	100
2	Semen	1	0	0	0	0	20	20	20	20
		2	0	0	0	0	20	20	20	20
		3	0	0	0	0	20	20	20	20
		Rata-rata	0	0	0	0	100	100	100	100
		Prosentase	0	0	0	0	100	100	100	100
		1	0	0	0	0	20	20	20	20
3	Ngadiluwih	2	0	0	0	0	20	20	20	20
		3	0	0	0	0	20	20	20	20
		Rata-rata	0	0	0	0	100	100	100	100
		Prosentase	0	0	0	0	100	100	100	100
4	Kras	1	0	0	0	0	20	20	20	20
		2	0	0	0	0	20	20	20	20
		3	0	0	0	0	20	20	20	20
		Rata-rata	0	0	0	0	100	100	100	100
		Prosentase	0	0	0	0	100	100	100	100
5	Ringinrejo	1	0	0	0	0	20	20	20	20
		2	0	0	0	0	20	20	20	20
		3	0	0	0	0	20	20	20	20
		Rata-rata	0	0	0	0	100	100	100	100
		Prosentase	0	0	0	0	100	100	100	100
6	Kadat	1	0	0	0	0	20	20	20	20
		2	0	0	0	0	20	20	20	20
		3	0	0	0	0	20	20	20	20
		Rata-rata	0	0	0	0	100	100	100	100
		Prosentase	0	0	0	0	100	100	100	100
7	Wates	1	0	0	0	0	20	20	20	20
		2	0	0	0	0	20	20	20	20
		3	0	0	0	0	20	20	20	20
		Rata-rata	0	0	0	0	100	100	100	100
		Prosentase	0	0	0	0	100	100	100	100
8	Ngancar	1	0	0	0	0	20	20	20	20
		2	0	0	0	0	20	20	20	20
		3	0	0	0	0	20	20	20	20
		Rata-rata	0	0	0	0	100	100	100	100
		Prosentase	0	0	0	0	100	100	100	100
9	Plosoklaten	1	0	0	0	0	20	20	20	20
		2	0	0	0	0	20	20	20	20
		3	0	0	0	0	20	20	20	20
		Rata-rata	0	0	0	0	100	100	100	100
		Prosentase	0	0	0	0	100	100	100	100
10	Gurah	1	0	0	0	0	20	20	20	20
		2	0	0	0	0	20	20	20	20
		3	0	0	0	0	100	100	100	100

		Rata-rata	0	0	0	0	100	100	100	100
		Prosentase	0	0	0	0	100	100	100	100
11	Puncu	1	0	0	0	0	20	20	20	20
		2	0	0	0	0	20	20	20	20
		3	0	0	0	0	20	20	20	20
		Rata-rata	0	0	0	0	100	100	100	100
		Prosentase	0	0	0	0	100	100	100	100
12	Kepung	1	0	0	0	0	20	20	20	20
		2	0	0	0	0	20	20	20	20
		3	0	0	0	0	20	20	20	20
		Rata-rata	0	0	0	0	100	100	100	100
		Prosentase	0	0	0	0	100	100	100	100
13	Kandangan	1	0	0	0	0	20	20	20	20
		2	0	0	0	0	20	20	20	20
		3	0	0	0	0	20	20	20	20
		Rata-rata	0	0	0	0	100	100	100	100
		Prosentase	0	0	0	0	100	100	100	100
14	Pare	1	0	0	0	0	20	20	20	20
		2	0	0	0	0	20	20	20	20
		3	0	0	0	0	20	20	20	20
		Rata-rata	0	0	0	0	100	100	100	100
		Prosentase	0	0	0	0	100	100	100	100
15	Padas	1	0	0	0	0	20	20	20	20
		2	0	0	0	0	20	20	20	20
		3	0	0	0	0	20	20	20	20
		Rata-rata	0	0	0	0	100	100	100	100
		Prosentase	0	0	0	0	100	100	100	100
16	Kunjang	1	0	0	0	0	20	20	20	20
		2	0	0	0	0	20	20	20	20
		3	0	0	0	0	20	20	20	20
		Rata-rata	0	0	0	0	100	100	100	100
		Prosentase	0	0	0	0	100	100	100	100
17	Plemahan	1	0	0	0	0	20	20	20	20
		2	0	0	0	0	20	20	20	20
		3	0	0	0	0	20	20	20	20
		Rata-rata	0	0	0	0	100	100	100	100
		Prosentase	0	0	0	0	100	100	100	100
18	Purwoasri	1	0	0	0	0	20	20	20	20
		2	0	0	0	0	20	20	20	20
		3	0	0	0	0	20	20	20	20
		Rata-rata	0	0	0	0	100	100	100	100
		Prosentase	0	0	0	0	100	100	100	100
19	Papar	1	0	0	0	0	20	20	20	20
		2	0	0	0	0	20	20	20	20
		3	0	0	0	0	20	20	20	20
		Rata-rata	0	0	0	0	100	100	100	100
		Prosentase	0	0	0	0	100	100	100	100
20	Pagu	1	0	0	0	0	20	20	20	20
		2	0	0	0	0	20	20	20	20
		3	0	0	0	0	20	20	20	20
		Rata-rata	0	0	0	0	100	100	100	100
		Prosentase	0	0	0	0	100	100	100	100
21	Kayenkidul	1	0	0	0	0	20	20	20	20
		2	0	0	0	0	20	20	20	20
		3	0	0	0	0	20	20	20	20

		Rata-rata	0	0	0	0	100	100	100	100
		Prosentase	0	0	0	0	100	100	100	100
22	Gampengrejo	1	0	0	0	0	20	20	20	20
		2	0	0	0	0	20	20	20	20
		3	0	0	0	0	20	20	20	20
		Rata-rata	0	0	0	0	100	100	100	100
		Prosentase	0	0	0	0	100	100	100	100
23	Ngasem	1	0	0	0	0	20	20	20	20
		2	0	0	0	0	20	20	20	20
		3	0	0	0	0	20	20	20	20
		Rata-rata	0	0	0	0	100	100	100	100
		Prosentase	0	0	0	0	100	100	100	100
24	Banyakan	1	0	0	0	0	20	20	20	20
		2	0	0	0	0	20	20	20	20
		3	0	0	0	0	20	20	20	20
		Rata-rata	0	0	0	0	100	100	100	100
		Prosentase	0	0	0	0	100	100	100	100
25	Grogol	1	0	0	0	0	20	20	20	20
		2	0	0	0	0	20	20	20	20
		3	0	0	0	0	20	20	20	20
		Rata-rata	0	0	0	0	100	100	100	100
		Prosentase	0	0	0	0	100	100	100	100
26	Tarokan	1	0	0	0	0	20	20	20	20
		2	0	0	0	0	20	20	20	20
		3	0	0	0	0	20	20	20	20
		Rata-rata	0	0	0	0	100	100	100	100
		Prosentase	0	0	0	0	100	100	100	100

Lampiran 6

BIODATA KETUA PENELITIA

A. IDENTITAS DIRI

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	: Ngadino, S.Si, M.PSi
2	Jenis Kelamin	: Laki-Laki
3	Jabatan Fungsional	: Lektor Kepala
4	NIP/NIK	: 1960061219830310002
5	NIDN	: 4006077601
6	Tempat dan tgl Lahir	: KLATEN, 12-06-1960
7	Email	: bungdini1960@gmail.com
8	No Telp / HP	: 081334759237
9	Website personal	: -
10	Institusi	: Poltekkes Kemenkes Surabaya
11	Program Studi	: Sanitasi Lingkungan Program Sarjana Terapan
12	Jenjang Pendidikan Terakhir	: S2
13	Alamat	: Jalan Menur 118 A Surabaya

B. SINTA (terakhir tanggal 21 Januari 2021)

1	Sinta ID	: 5992817
2	Sinta skor	: 0.03
3	Rank In National	: 76615
4	Rank in Affiliation	: 64
5	Scopus ID	: 54917510800
6	H-Index	: 0
7	Articles	: 0
8	Citation	: 0
9	Google Scholar ID	: LbFwDt4AAAAJ
10	h-index	: 3
11	Articles	: 16

C. PENGALAMAN PENELITIAN DALAM 5 TAHUN TERAKHIR

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah
1	2019	Potensi ekstrak rimpang jahe sebagai antioksidan dan hipoprotector jaringan hati dan paru pada mencit yang terpapar pestisida	Terapan Unggulan	Rp. 40 juta
2	2018	Uji aktifitas antilmetik nanopartikel ekstrak pinus mercuri terhadap ascaridial gally secara invitro	Hibah Bersaing	Rp 25 juta

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah
3	2017	Potensi limbah kulit ari biji kedelei sebagai prebiotik melalui uji invitro dan invivo	Mandiri	Rp. 30 juta
4	2016	Potensi ekstrak temulawak (curcumaSantorisa) sebagai obat anti TBC melalui uji antimycobacterium secara invitro dan invivo	Hibah Bersaing	Rp. 20 juta
5	2015	Daya bioinsektisida ekstrak pinus merkusii sebagai larvasida dan obat anti nyamuk pada nyamuk Aedes aegypti	Hibah Bersaing	Rp. 20 juta
6	2014	Potensi ekstrak manggis sebagai anti oksidan	Mandiri	Rp. 5 juta

D. PUBLIKASI ARTIKEL ILMIAH DALAM JURNAL 5 TAHUN TERAKHIR

No	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/Tahun	URL
1	Potency if ginger extract (Zingerber officinale roscoe) as antioxidant and hepatoprotector for liver and pulmonary tissue in exposed mice (mus musculus) by organophosphate pesticides	International Journal of Current Research	Vol 12 No 1, January 2020	https://www.journalcra.com/sites/default/files/issue-pdf/37708.pdf
2	Efektivitas Serbuk Kulit Duku (Lansium Domesticum Corr) Sebagai Mat Elektrik Dalam Membunuh Nyamuk Culex sp	Gema Lingkungan Kesehatan	Vol 17 no 2 Juli 2019	http://journal.poltekkesdepkes-sby.ac.id/index.php/KESLING/article/view/1063
3	A Potensi Ekstrak Daun Tembakau (Nicotiana Tabacum L.) Sebagai Biolarvasida Nyamuk Culex sp	Prosiding Seminar Nasional Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya	Vol 1 No 1 Desember 2019	http://semnas.poltekkesdepkes-sby.ac.id/index.php/2019/article/view/69

No	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/Tahun	URL
4	Evaluation of antimycobacterial activity of Curcuma xanthorrhiza ethanolic extract against Mycobacterium tuberculosis H37Rv in vitro	Veterinary world	Vol 11 No 3, Maret 2018	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5891854/
5	Bioinsecticide effect of Pinus merkusii tree bark extract on Aedes aegypti larvae	Journal of Young Pharmacists	Vol 9 No 1, Januari – Maret 2017	http://www.jyoungpharm.org/article/941
6	Larvicidal Activity of Ethanol Leaf Extract of Pinus merkusii on Aedes aegypti larvae	Research journal of Pharmacy and Technology	Vol 10 no 4 , Juli 2017	https://www.indianjournals.com/ijor.aspx?target=ijor:rjpt&volume=10&issue=4&article=009
7	Protective effect of ethanol extract of mangosteen (Garcinia mangostana L.) pericarp against lead acetate induced hepatotoxicity in mice	International Journal of Current Research	Vol 7 No 2 Pebruari 2015	http://www.journalcra.com/article/protective-effects-ethanol-extract-mangosteen-garcinia-mangostana-l-pericarp-against-lead

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

No	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Tahun	Waktu dan tempat

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 HKI	Tahun	Jenis	Nomo P / ID
1	Video praktek uji susceptibility	2019	Karya Rekaman Video	000166260
2	Potensi Limbah Kulit Ari Kedelei sebagai prebiotik melalui uji invitro dan invivo	2017	Laporan Penelitian	000137627

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggung jawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam penelitian dosen dasar unggulan.

Surabaya, Oktober 2021
Anggota Peneliti

Ngadino, S.Si, M.PSi
NIP. 1960061219830310002

BIODATA ANGGOTA PENELITI

H. 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	Website personal	: -
10	Institusi	: Poltekkes Kemenkes Surabaya
11	Program Studi	: Sanitasi Program Diploma Tiga
12	Jenjang Pendidikan Terakhir	: S2
13	Alamat	Jalan Menur 118 A Surabaya

I. SINTA (terakhir tanggal 21 Januari 2021)

1	Sinta ID	: 5992768
2	Sinta skor	: 0.8
3	Rank In National	: 63672
4	Rank in Affiliation	: 52
5	Scopus ID	: 57202640402
6	H-Index	: 0
7	Articles	: 2
8	Citation	: 0
9	Google Scholar ID	: 1HXylokAAAAJ
10	h-index	: 1
11	Articles	: 26

J. PENGALAMAN PENELITIAN DALAM 5 TAHUN TERAKHIR

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah
1	2020	Distribusi spasial resistensi konvensional nyamuk Aedes aegypti di Wilayah Kabupaten Kediri	DIPA Poltekkes Surabaya	Rp. 40 juta
2	2019	Efektifitas pasir kwarsa dan pasir hitam dalam pengolahan limbah blackwater	DIPA Poltekkes Surabaya	Rp. 40 juta

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah
3	2018	Deteksi Konvensional Resistensi Aedes aegypti sebagai vektor DBD di Kab Kediri Terhadap Malathion dan Temephos	DIPA Poltekkes Surabaya	Rp. 30 juta
4	2017	Desain Pengolahan Limbah Tinja Rumah Tangga Untuk Lahan Sempit	DIPA Poltekkes Surabaya	Rp. 20 juta
5	2016	SerbukKulit Kupang Sebagai Pengawet Alami Ikan Tongkol	DIPA Poltekkes Surabaya	Rp. 5 juta
6	2015	Pemanfaatan Air Kelapa Dalam Pemulihan Fisik Tenaga Kerja Terpapar Panas	DIPA Poltekkes Surabaya	Rp. 5 juta
7	2014	Pemanfaatan Kawat Tembaga Dalam Berbagai Konsentrasi Untuk Mencegah Pertum buhan Jentik Nyamuk Di Rumah Tangga	DIPA Poltekkes Surabaya	Rp. 5 juta

K. PUBLIKASI ARTIKEL ILMIAH DALAM JURNAL 5 TAHUN TERAKHIR

No	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/Tahun	URL
1	Conventional detection of resistance of Aedes aegypti larvae as DHF Vector in Kediri District Against Temephos	Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology	Vol 10 no 1, January – Maret 2020	http://ijfmt.com/issues.html
2	Efektivitas Karbon Aktif Jerami Sebagai Adsorben Untuk Menurunkan Kadar Mangan (Mn) Air Sumur Gali (Studi Di Puskesmas Krian Pada Ruang Ugd Kabupaten Sidoarjo 2019)	Gema Lingkungan Kesehatan	Vol 18 no 1, Januari 2020	http://journal.poltekkesdepkes-sby.ac.id/index.php/KESLING/article/view/1078

No	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/Tahun	URL
3	Paparan Kebisingan, Umur, Masa Kerja, Dan Pemakaian Apt Terhadap Ambang Pendengaran Pekerja	Gema Lingkungan Kesehatan	Vol 17 no 2 Juli 2019	http://journal.poltekkesdepkes-sby.ac.id/index.php/KESLING/article/view/1058
4	Pengaruh Umur, Masa Kerja, Dan Pemakaian Apt Terhadap Ambang Pendengaran Tenaga Kerja Konstruksi Kapal	Gema Lingkungan Kesehatan	Vol 17 no 1, Januari 2019	http://journal.poltekkesdepkes-sby.ac.id/index.php/KESLING/article/view/1050
5	Faeces Waste Treatmenat Design in Household with Narrow Land Area	Indian Journal of Public Health Research & Development	Vol 9 No 6, Juni 2018	http://www.indianjournals.com/Mobile/SearchResult.aspx?query=1#&ui-state=dialog
6	The Mussel Shell Powder as Natural Preservations for Swordfish by Using Smearing Method	Health Notions	Vol 2 Issue 3 : Pebruari 2018	http://heanoti.com/index.php/hn/article/view/hn20212
7	Coconut Water as Enhancer Productivity of Labor Exposured to Health	Journal of Natural Sciences Research	Vol 6 no 16 Tahun 2016	https://www.iiste.org/Journals/index.php/JNSR/article/view/32239

L. 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

M. KARYA BUKU DALAM 5 TAHUN TERAKHIR

No	Judul Buku	tahun	Jumlah Halaman	penerbit

N. PEROLEHAN HKI DALAM 5-10 TAHUN TERAKHIR

No	Judul / Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomo P / ID
1	The Mussel Shell Powder As Natural Preservation for swordfish by using smearing method	2019	Artikel	000137963

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggung jawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam penelitian dosen dasar unggulan.

Surabaya, Oktober 2021
Anggota Peneliti

Demes Nurmayanti, ST, M.Kes
NIP. 197607062006042015

BIODATA ANGGOTA 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	Website personal	: -
10	Institusi	: Poltekkes Kemenkes Surabaya
11	Program Studi	: Sanitasi Lingkungan Program Sarjana Terapan
12	Jenjang Pendidikan Terakhir	: S2
13	Alamat	Jalan Menur 118 A Surabaya

B. SINTA (terakhir tanggal 21 Januari 2021))

1	Sinta ID	: 5987234
2	Sinta skor	: 0.42
3	Rank In National	: 61957
4	Rank in Affiliation	: 47
5	Scopus ID	: 57202649270
6	H-Index	: -
7	Articles	: 2
8	Citation	: -
9	Google Scholar ID	: Otjf9e8AAAAJ
10	h-index	: 1
11	Articles	: 32

C. PENGALAMAN PENELITIAN DALAM 5 TAHUN TERAKHIR

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah
1	2020	Distribusi spasial resistensi konvensional nyamuk Aedes aegypti di Wilayah Kabupaten Kediri	DIPA Poltekkes Surabaya	Rp. 40 juta
2	2019	Pengaruh motivasi belajar dan integritas mahasiswa terhadap integritas akademik	DIPA Poltekkes Surabaya	Rp. 5 juta
3	2019	Efektifitas pasir kwarsa dan pasir hitam dalam pengolahan limbah blackwater	DIPA Poltekkes Surabaya	Rp. 40 juta

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah
4	2018	Deteksi Konvensional Resistensi Aedes aegypti sebagai vektor DBD di Kab Kediri Terhadap Malathion dan Temephos	DIPA Poltekkes Surabaya	Rp. 30 juta
5	2017	Desain Pengolahan Limbah Tinja Rumah Tangga Untuk Lahan Sempit	DIPA Poltekkes Surabaya	Rp. 20 juta
6	2016	SerbukKulit Kupang Sebagai Pengawet Alami Ikan Tongkol	DIPA Poltekkes Surabaya	Rp. 5 juta
7	2015	Efektifitas ekstrak temu kunci sebagai biolarvasida terhadap nyamuk *Culex* dan *Aedes aegypti*	DIPA Poltekkes Surabaya	Rp. 5 juta
8	2014	Perbandingan Prestasi mahasiswa dari sistem seleksi penerimaan mahasiswa baru jalur PMDP dan jalur uji tulis Poltekkes Kemen kes Surabaya	DIPA Poltekkes Surabaya	Rp. 5 Juta

D. PUBLIKASI ARTIKEL ILMIAH DALAM JURNAL 5 TAHUN TERAKHIR

No	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/Tahun	URL
1	Conventional detection of resistance of Aedes aegypti larvae as DHF Vector in Kediri District Against Temephos	Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology	Vol 10 no 1, January – Maret 2020	http://ijfmt.com/issues.html
2	A Potensi Ekstrak Daun Tembakau (Nicotiana Tabacum L.) Sebagai Biolarvasida Nyamuk Culex sp	Prosiding Seminar Nasional Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya	Vol 1 No 1 Desember 2019	http://semnas.poltekkesdepkes-sby.ac.id/index.php/2019/article/view/69
3	Pelet Rimpang Lengkuas Merah (Alpinia purpurata K. Schum) Berpotensi Sebagai Insektisida Alami Terhadap Kecoa Dewasa (Periplaneta americana)	Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes	Vol 10 No 2 Pebruari 2019	https://forikes-ejournal.com/index.php/SF/article/view/sf10217

No	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/Tahun	URL
4	Potensi Ekstrak Daun Kemangi (Ocimum basilicum) Sebagai Repellent Lalat Rumah (Musca domestica)	Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes	Vol 10 No 1 Januari 2019	https://forikes-ejournal.com/index.php/SF/article/view/sf10110
5	Faeces Waste Treatmenat Design in Household with Narrow Land Area	Indian Journal of Public Health Research & Development	Vol 9 No 6, Juni 2018	http://www.indianjournals.com/Mobile/SearchResult.aspx?query=1#&ui-state=dialog
6	The Mussel Shell Powder as Natural Preservations for Swordfish by Using Smearing Method	Health Notions	Vol 2 Issue 3 : Pebruari 2018	http://heanoti.com/index.php/hn/article/view/hn20212
7	Mussel Shell Powder As Bio-Adsorbent Of Heavy Metals In Water	Health Notions	Vol 2 Issue 13 : Januari 2018	http://heanoti.com/index.php/hn/article/view/hn20121
8	Hubungan Keadaan Lingkungan Dan Perilaku Penghuni Rumah Dengan Kejadian Chikungunya	Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes	Vol VIII No 4, Oktober 2017	https://forikes-ejournal.com/index.php/SF/article/view/sf8409
9	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	Vol 6 No 9, September 2016	https://www.iiste.org/Journals/index.php/JEES/article/view/32919
10	Extract of Temu Kunci Plant (Boesenbergia Extract Pandurata Roxb) as Biolarvacida to Larvae of *Culex* and *Aedes aegipty*	Journal of Environment and Earth Science	Vol 6 No 4, April 2016	https://www.iiste.org/Journals/index.php/JEES/article/view/30040

No	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/Tahun	URL
11	Kemampuan Efektivitas Ekstrak Daun Kenikir (Cocmos caudatus K) Dibandingkan dengan Soffell Aroma Kulit Jeruk Sebagai Repellent Terhadap Nyamuk Aedes aegypti	Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes	Vol 7 No 2 April 2016	https://forikes-ejournal.com/index.php/SF/article/view/21
12	Perbandingan Prestasi mahasiswa dari sistem seleksi penerimaan mahasiswa baru jalur PMDP dan jalur uji tulis Poltekkes Kemen kes Surabaya	Jurnal Penelitian Kesehatan	Vol 13 No 1 Maret 2015	http://journal.poltekkesdepkes-sby.ac.id/index.php/JPK/article/view/142

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
1	Monograf temu kunci (*Boesenbergia Pandurata Roxb)* sebagai biolarvasida *Culex*	2018	51	HAKLI Provinsi Jawa Timur
2	Monograf temu kunci (*Boesenbergia Pandurata Roxb)* sebagai biolarvasida *Aedes*	2017	47	HAKLI Provinsi Jawa Timur

G. PEROLEHAN HKI DALAM 5-10 TAHUN TERAKHIR

No	Judul / Tema HAKI	Tahun	Jenis	Nomo P / ID
1	The Mussel Shell Powder As Natural Preservation for swordfish by using smearing method	2019	Artikel	000137963
2	Extract of temu kunci plant (Boesenbergia Pandurata Roxb) an biolarvasida to larvae ov *Culex* and *Aedes aegypti*	2019	Artikel	000138342

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggung jawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam penelitian dosen dasar unggulan.

Surabaya, Oktober 2021
Anggota Peneliti

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

Lampiran 7

SUSUNAN ORGANISASI TIM PENGUSUL DAN PEMBAGIAN TUGAS

NO	Nama /NIDN	Instansi Asal	Bidang Ilmu	Alokasi waktu (Jam/mgg)	Uraian Tugas
1	Ngadino, S.Si, M.Psi / 4006077601	Poltekkes Kemenkes Surabaya	Kesehatan Lingkungan	15	-proposal -proses pengambilan sampel - Analisis Spasial -Laporan
2	Marlik, S.Si, M.Si / 4025036802	Poltekkes Kemenkes Surabaya	Statistika	15	-Pengambilan sampel -Analisi spasial -Menggambarkan resistensi Nyamuk DBD terhadapa insektisida/racun serangga. -Laporan
3	Demes Nurmayanti, SKM, M.Kes / 4006077601	Poltekkes Kemenkes Surabaya	Teknik Kimia	15	- Vektorologi/penularan -dampak penyakit dlm masyarkat -Menggambarkan resistensi Nyamuk DBD terhadap insektisida/racun serangga. -laporan

Lampiran 8

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 Kabupaten Kediri sebagai penentuan pengendalian vector penyakit Demam Berdarah

KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA

Jl. Pacar Jajar Tengah No. 56 Surabaya - 60282
Telp. (031) 5027858 Fax. (031) 5028141
Website : www.politeknikesdepkes-sby.ac.id
Email : admin@politeknikesdepkes-sby.ac.id

KEPUTUSAN DIREKTUR POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
NOMOR : HK.01.07/1/5144/2020
TENTANG
PROPOSAL PENELITIAN PEMULA, PENELITIAN KERJASAMA ANTAR PERGURUAN TINGGI, PENELITIAN DASAR UNGGULAN PERGURUAN TINGGI & PENELITIAN TERAPAN UNGGULAN PERGURUAN TINGGI POLTEKKES KEMENKES SURABAYA YANG DINYATAKAN LULUS SELEKSI DAN MENDAPATKAN BANTUAN BIAYA TAHUN ANGGARAN 2021 POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN SURABAYA TAHUN 2021

DIREKTUR POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN SURABAYA

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 dimaksud, para dosen telah mengajukan proposal penelitian dan telah diseleksi dan dinyatakan lulus oleh Tim Pakar serta mendapat bantuan biaya tahun anggaran 2021 perlu ditetapkan dengan Surat Keputusan.

Mengingat :
1. Undang-undang No. 36 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 1996 tentang Tenaga Kesehatan.
6. Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 1144/MENKES/PER/VIII/2010 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Kesehatan sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Kesehatan No.25 tahun 2013.
7. Peraturan Menteri Kesehatan No. 890/MENKES/PER/VIII/2007 tahun 2007 tentang Organisasi dan Tata Kerja Politeknik Kesehatan sebagaimana diubah dengan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1988/MENKES/PER/IX/2011.
8. Peraturan Menteri Kesehatan RI No.805/Menkes/SK/IX/2009 tentang Susunan dan Uraian Jabatan serta Hubungan Kerja Politeknik Kesehatan.
9. Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 38 Tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan di Lingkungan Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan Kementerian Kesehatan.

Memperhatikan : Berita Acara Nomor : LB.02.03/3/01/2020, Tanggal : 13 April 2020, tentang Penetapan Proposal Penelitian Pemula, Penelitian Kerjasama Antar Perguruan Tinggi, Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi & Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi Tahun 2021 Yang dinyatakan Lulus dan Mendapatkan Biaya Poltekkes Kemenkes Surabaya.

M E M U T U S K A N

Menetapkan : **PROPOSAL PENELITIAN PEMULA, PENELITIAN KERJASAMA ANTAR PERGURUAN TINGGI, PENELITIAN DASAR UNGGULAN PERGURUAN TINGGI & PENELITIAN TERAPAN UNGGULAN PERGURUAN TINGGI POLTEKKES KEMENKES SURABAYAYANG DINYATAKAN LULUS SELEKSI DAN MENDAPATKAN BANTUAN BIAYA TAHUN ANGGARAN 2021 POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN SURABAYA**

PERTAMA : Proposal Penelitian Pemula, Penelitian Kerjasama Antar Perguruan Tinggi, Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi & Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi tahun 2021, nama peneliti yang dinyatakan lulus seleksi dan mendapatkan bantuan biaya penelitian sesuai dengan daftar dalam lampiran surat keputusan ini.

KEDUA : Dalam pelaksanaannya penelitian peneliti wajib melaksanakan sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan, dan pengawasannya dilakukan oleh Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat.

KETIGA : Segala biaya yang dikeluarkan berdasarkan Keputusan ini dibebankan pada Dana DIPA Poltekkes Kemenkes Surabaya Tahun Anggaran 2021.

KEEMPAT : Keputusan ini berlaku sejak ditetapkan dan akan diperbaiki jika dikemudian hari terdapat kekeliruan.

DITETAPKAN DI : SURABAYA
PADA TANGGAL : 15 APRIL 2020

DIREKTUR

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

Tembusan :
1. Ka.Jur/Ka. Prodi dilingkungan Poltekkes Kemenkes Surabaya
2. Yang bersangkutan untuk dilaksanakan
3. Arsip

Lampiran Surat Keputusan Direktur
No : HK.01.07/1/5194/2020
Tanggal : 15 April 2020

PROPOSAL PENELITIAN DASAR UNGGULAN PERGURUAN TINGGI (PDUPT)
YANG DINYATAKAN LULUS DAN MENDAPATKAN BIAYA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA TAHUN 2021

NO	JUDUL	KETUA DAN ANGGOTA	JURUSAN/ PRODI	KETERANGAN	TAHUN		
					1 (2021)	2 (2022)	3 (2023)
1	Pengembangan Strategi Kampus Rujukan Dengan Pendekatan Health Sciences Tanaman (HST)	1. Hadi Purwanto, S.Kep, Ns, M.Kes 2. Syaifudin, SE, MT	Keperawatan Tulungagung	LULUS	Rp 85.000.000	Rp 50.000.000	-
2	Evaluasi Tingkat Kepuasan Pasien BPJS Kesehatan Terhadap Kualitas Layanan Kesehatan Dengan Menggunakan Model SERVQUAL Di Puskesmas Kabupaten Sidoarjo Jawa Timur	1. Yohannes R. Winali, S.Pd, M.Kes, P.Hd 2. Baiq Dewi H, S.ST, M.Kes 3. Aeroni, S.Kep, Ns, M.Kes	Keperawatan Sutopo	LULUS	Rp 36.000.000	Rp 100.000.000	-
3	Pemberdayaan Posbindu Pada Peningkatan Kemampuan Lansia Berbasis Determinan Lansia Aktif (Active Ageing Determinant) dan Konsep Perawatan Holistik (Holistic Care	1. Loetfia Dwi Rahariyani, S.Kp, M.Si 2. Dr. Rosep Dessy Arna, S.Kp, M.Kep, Sp.K 3. Dr. Ns. Kornang Aya H.A, M.Kep, Sp.Kep	Keperawatan Sidoarjo	LULUS	Rp 75.000.000	Rp 70.000.000	-
4	Pengembangan Model Self Regulatory Intervention Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Berbasis Teori Konservasi	1. Dr. Moh. Bahrudin, M.Kep, Sp.KMB 2. Tatty Wulan Dari, S.Kep, Ns, M.Kes	Keperawatan Sidoarjo	LULUS	Rp 90.000.000	Rp 50.000.000	-
5	Pengembangan Model Health Action Process Approach Pada Perilaku Pencegahan Infeksi Covid-19 Ibu Hamil Di Puskesmas Kota Surabaya	1. Ashuti Setiyani, S.ST, M.Kes 2. Siti Alfiah, S.Kep, Ns, M.Kes	Kebidanan Sutomo	LULUS	Rp 70.000.000	Rp 70.000.000	-
6	Pengembangan Model Promosi Kesehatan Berdasarkan Teori Health Promotion Behaviour Nola J Pender Tentang Perilaku Berisiko Pada Remaja	1. Erni Husni, S.Kep, Ns, M.Kes, Amd.Keb 2. Tabarini Ba Pipit C, S.ST, M.Kes	Kebidanan Sutomo	LULUS	Rp 70.000.000	Rp 70.000.000	-
7	Pengembangan Instrumen Deteksi Dini Berat Bayi Lahir Rendah Berdasarkan Faktor Risiko	1. Dr. Sri Utami, S.Kp, M.Kes 2. Rekawati S. A.Per.Pen, M.Kes	Kebidanan Sutomo	LULUS	Rp 40.000.000	Rp 45.000.000	Rp 60.000.000
8	Eksplorasi Kejadian Stunting Di Wilayah Kabupaten Bangkalan	1. Qunen Khoirun Nisa', M. S.ST, M.Keb 2. Sherly Jemawaty, S.ST, M.Kes	Kebidanan Sutomo	LULUS	Rp 70.000.000	Rp 70.000.000	-
9	Pengembangan Model Perilaku Ibu Hamil Dalam Mencegah Kehamilan Berbasis Transcultural Care (Survive Model)	1. Ee Pratami, M.Keb 2. Sukesi, A.Per.Pen, S.Kep, Ns, M.Kes	Kebidanan Sutomo	LULUS	Rp 50.000.000	Rp 50.000.000	Rp 50.000.000
10	Efektifitas Pendidikan Kesehatan Berbasis Metode Konseling Dengan Media Buku Saku Terhadap Pengetahuan dan Perilaku Konsumsi Tablet Fe Dalam Pencegahan Anemia Kehamilan	1. Khansma Rasumaningtyas, S.ST, M.Keb 2. Dwi Wahyu Wulan S, S.ST, M.Keb	Kebidanan Sutomo	LULUS	Rp 50.000.000	Rp 50.000.000	Rp 50.000.000
11	Pengembangan Model Stimulasi Kutaneus (Slow-Stroke Back Massage) Melalui Analisis Hormon Prostaglandin Dalam Menurunkan Dismenore Pada Remaja	1. Dina Infentiani, S.Kep, Ns, M.Kes 2. Rijanto, S.Kp, M.Kes	Kebidanan Sutomo	LULUS	Rp 25.000.000	Rp 25.000.000	-

NO	JUDUL	KETUA DAN ANGGOTA	JURUSAN/ PRODI	KETERANGAN	TAHUN		
					1 (2021)	2 (2022)	3 (2023)
102	Aplikasi Mobile Pemantauan Waktu Pengeluaran ASI Dan Kesiapan ASI Bagi Bayi	1. Nana Usnawati, SST, M.Keb 2. Astin Nur Hanifah S.ST, M.Kes	Kebidanan Magetan	LULUS	Rp 70.000.000	Rp 75.000.000	-
103	Model Kesiapsiagaan Bencana Tanah Longsor Berbasis Masyarakat	1. Supanji, S.ST, S.KM., M.Pd 2. Dr. Heru S.W.N, SKep, Ns, M.Mkes 3. N. Surtinah, S.ST, M.Pd	Kebidanan Magetan	LULUS	Rp 70.000.000	Rp 75.000.000	-
104	Rancangan Latihan Kesiapsiagaan Bencana (LASKANA) Dalam Rangka Pengurangan Resiko Bencana (PRB)	1. Hery Santosto, S.Kep, Ns, M.Mkes 2. Binti Yunariyah, SKep, Ns, M.Kes	Kebidanan Magetan	LULUS	Rp 65.000.000	Rp 80.000.000	-
105	Pemantauan Stunting Dengan Kartu Anak Elektronik (KARANG)	1. Nurweningtyas W. S.Kep, Ns, M.Mkes 2. Sukapto, S.Pd, M.Mkes	Kebidanan Magetan	LULUS	Rp 95.000.000	Rp 50.000.000	-
106	Pengaruh Pijat Bayi Terhadap Pertumbuhan Dan Perkembangan Bayi Usia 4-6 Bulan	1. Titik Esti Handayani, S.ST, M.Kes 2. Tetha Puji Rahayu, S.ST, M.Kes	Kebidanan Magetan	LULUS	Rp 25.000.000	Rp 25.000.000	-
107	Kejadian Jenis Nyamuk dan Faktor Kepadatan Aedes Polyneiorum (KAP) Pada Daerah Dengan Perbedaan Penyebaran Penderita DBD Di Kabupaten Magetan	1. Budi Joko Santoso SKM, M.Kes 2. Dr. Agung Saharto., APP, S.Pd, M.Kes 3. Dr. Nurkalis Saadah, S.Kp, M.Kes	Kebidanan Magetan	LULUS	Rp 50.000.000	Rp 50.000.000	-
108	Upaya Penguatan Edukasi Anak Keluarga Dalam Mengendalikan Stunting Melalui Deteksi Dini Penyimpangan Pertumbuhan dan Perkembangan Anak Usia 2-3 Tahun di Bangkalan	1. Dayusnanik, S.ST, M.Keb 2. Uswatun Khasanah, S.ST, M.Keb 3. Anis Nur Laili, S.ST , M.Keb	Kebidanan Bangkalan	LULUS	Rp 50.000.000	Rp 50.000.000	Rp 50.000.000
109	Upaya Pengendalian Kejadian Gizi Buruk pada Anak Balita Berbasarkan Fungsi Manajemen Kinerja Bidan Desa Dalam Pencegahan Gizi Buruk Di kabupaten Bangkalan	1. Sutio Rahardjo, S.Pd, S.Kep, Ns, MM 2. Sri Wayanti, S.ST,BM,PH 3. Moch. Choirin, SKM, M.Kes	Kebidanan Bangkalan	LULUS	Rp 60.000.000	Rp 70.000.000	-
110	Pemanfaatan Cangkang Kerang Sebagai Aditif Kayu Pembuatan Kaleng Meteor	1. Darjati, SKM, M.PH 2. Dr. Iva Ruistanti E.PV, MT	Kesehatan Lingkungan Surabaya	LULUS	Rp 75.000.000	Rp 65.000.000	-
111	Resistensi Nyamuk Aedes Aegypti Terhadap Cypermethrin Di Wilayah Kabupaten Kediri	1. Ngadino, S.Si, M.Kes 2. Mariik, S.Si, M.Si 3. Dennes Nurmayanti, ST, M.Kes	Kesehatan Lingkungan Surabaya	LULUS	Rp 80.000.000	Rp 60.000.000	-
112	Karakteristik Cangkang Telur Ayam Dalam Inovasi Recycling of Waste Cooking Oil (WCO) Melalui Alat Stabber Chamber	1. Nanwati, S.Si, M.Kes 2. Hadi Suryono, ST,MPPM 3. Setiawan, SKM, MPsi	Kesehatan Lingkungan Surabaya	LULUS	Rp 80.000.000	Rp 60.000.000	-
113	Aplikasi Formula Daerah Lidah Mertua dan Sereh Sebagai Pengendali Angka Kapang dan Kuman Udara Pada Ruang Kelas Poltekkes Kemenkes Surabaya Dengan Sistem Humidifier	1. Rachmaniyah, SKM, M.Kes 2. Rusmiati, SKM, MSi 3. A.T. Diana N, SKM M.Kes	Kesehatan Lingkungan Surabaya	LULUS	Rp 55.000.000	Rp 50.000.000	Rp 40.000.000
114	Pengaruh Jarak Elektroda Alumunium Pada Elektrokoagulasi Sebagai Reduktor Logam Pb (Timbal) Dalam Air Menggunakan Tegangan 30 Volt Dengan Waktu Kontak 40 Menit	1. Wiharko, SKM., M.Kes 2. Ferry Kriswandani., S.ST, MT 3. Imam Thohari, SSi M.Mkes	Kesehatan Lingkungan Surabaya	LULUS	Rp 45.000.000	Rp 40.000.000	Rp 60.000.000

NO	JUDUL	KETUA DAN ANGGOTA	JURUSAN PRODI	KETERANGAN	TAHUN		
					1 (2021	2 (2022)	3 (2023)
25	Pengembangan Model Perilaku Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) Berbasis Health Belief Model dan Social Control Pada Karyawan Terpapar Risiko Ketinggian Tinggi	1. Dr. Budi Rusilanto, S.Pd, M.Ke 2. Joko Winata P.S, SKM, M.Kes 3. Vincentius Supriyono, SKM, M.Kes	Kesehatan Lingkungan Magetan	LULUS	Rp 70.040.000	Rp 75.000.000	-
26	Potensi Biomekanisme ZI Untuk Mereduksi Sampah Menjadi Kompos	1. Mujiatmi, M.Kes 2. Dewok Irdhawati, M.Si	Kesehatan Lingkungan Magetan	LULUS	Rp 50.040.000	Rp 50.000.000	-
27	Pengembangan Potensi Limbah Biogas, Urin Sapi dan Bonsai Untuk Pupuk Cair Organik	1. Sujangi, M.Kes 2. Susi Nurweni, M.Sc	Kesehatan Lingkungan Magetan	LULUS	Rp 55.040.000	Rp 50.000.000	-
28	Potensi Ekstrak Daun Sebagai Sumber Energi Chlorinator Digital Untuk Desinfektan Air Bersih Masyarakat	1. Beny Sujanto, M.Si 2. Hariji Lacadi, M.Si	Kesehatan Lingkungan Magetan	LULUS	Rp 70.040.000	Rp 50.000.000	-
29	Pengembangan Telehealth Care Pada Lansia Berbasis IoT (Monitoring Vital Signs Untuk Deteksi Dini Penyakit Melalui Layanan Health Care)	1. Bedja Utomo, SKM, M.Kes 2. Dr. Triwiranto, S.Si, MT 3. Siti Luthfiyah, S.Kp, M.Kes	Teknik Elektromedik	LULUS	Rp 55.040.000	Rp 50.000.000	-
30	Rancang Bangun ECG Simulator Dengan Sadapan Unipolar Lead	1. Muhammad Ridha M, ST, M.Si 2. Andjar Pudji, ST, MT	Teknik Elektromedik	LULUS	Rp 65.040.000	Rp 50.000.000	-
31	Rancang Bangun Sensor Respiration Rate Dengan Mengevaluasi Beberapa Jenis Sensor Mekanik Dan Pengiriman Data Secara Wireless Yang Optimal	1. Dyah Titisari, ST, M.Eng 2. M. Prasetyo A.T.P, ST, M.Si	Teknik Elektromedik	LULUS	Rp 50.040.000	Rp 50.000.000	-
32	Rancang Bangun Sistem Kontrol Suhu Dengan Sistem PID (Proportional Derivative) Pada Alat Inkubator Menggunakan Sensor LM35 DS18	1. Abd. Khoirq, S.ST, MT 2. Lamidi, SST, MT	Teknik Elektromedik	LULUS	Rp 40.040.000	Rp 40.000.000	-
33	Kiosloro - Digital Filter dan Wireless System Pada Pengolahan Sinyal Biologis Tubuh Manusia	1. Priyanhadia C.N, ST, MT 2. Dr. I Dewa Gede H.W, ST, MT	Teknik Elektromedik	LULUS	Rp 50.040.000	Rp 60.000.000	-
34	Rancang Bangun Alat Deteksi Arus Dengan Analisis Spektrum Cahaya Sebagai Alat Diagnostik Untuk Penderita Gangguan Jiwa	1. Her Gumiwang Arisyati, ST, MT 2. Dra. Lilie Soedjatie, M.Si	Teknik Elektromedik	LULUS	Rp 60.040.000	Rp 60.000.000	-
35	Pengaruh Pendampingan Ibu Menyusui Terhadap pemberian Air Susu Ibu dan Kejadian Stunting Pada Balita	1. Taufiqurrahman, SKM, M.PH 2. Avi Intyati, SKM, M.Kes 3. Nur Habibah, SKM, M.Kes	Gizi	LULUS	Rp 55.040.000	Rp 50.000.000	-

Surabaya, 15 April 2020

DIREKTUR

drg Bambang Hadi Sugito, M.Kes
NIP. 196204291993031001

Lampiran 10

KONTRAK PENELITIAN

PERJANJIAN KERJASAMA

antara
DIREKTUR POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
dengan
PENELITI UTAMA PENELITIAN DASAR UNGGULAN PERGURUAN TINGGI (PDUPT)
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
TAHUN 2021

Nomor: HK 03.01/I/ 2104.42 /2021
Tentang

Resistensi Nyamuk Aedes Aegypti Terhadap Cypermethrin Di Wilayah Kabupaten Kediri

Pada Hari Senin Tanggal Dua bulan Maret tahun Dua Ribu Dua Puluh Satu
(2 Maret 2021) kami yang bertanda tangan di bawah ini :

Drg. Bambang Hadi Sugito, M.Kes Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya sebagai Pejabat yang mengakibatkan pengeluaran Anggaran Belanja Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya Tahun 2021 yang dianggkat berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor : KP.03.03/IV/782/2018 dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya yang berkedudukan di Jalan Pucang Jajar Tengah Nomor 56 Surabaya dan selanjutnya dalam perjanjian ini disebut PIHAK PERTAMA.

Ngadino, S.Si, M.Psi Sebagai Peneliti Utama dalam hal ini bertindak untuk dan atas Tim Penelitian Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya yang berkedudukan di Surabaya dan selanjutnya dalam perjanjian ini disebut PIHAK KEDUA.

KEDUA BELAH PIHAK berdasarkan :

1. Keppres Nomor : 17 Tahun 2000 , Keppres Nomor : 18 Tahun 2000
2. DIPA Politeknik Kesehatan Surabaya Nomor : SP DIPA- 024.12.2.637588/2021 tanggal : 23 November 2020
3. Surat Keputusan Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya Nomor: HK. 01.07 /I / 2102 /2021, tanggal 1 Maret 2021 Tentang Protokol Penelitian Pemula, Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi, Penelitian Berbasis Kompetensi dan Penelitian Kerjasama Dalam Negeri Poltekkes Kemenkes Surabaya Yang Dinyatakan Lulus Seleksi dan Mendapatkan Bantuan Biaya Tahun Anggaran 2021 Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Surabaya Tahun 2021.

Dengan ini menyatakan telah sepakat untuk mengadakan Perjanjian Kerjasama Pelaksanaan Kegiatan Penelitian, dengan ketentuan dan syarat-syarat sebagai berikut :

PASAL 1
RUANG LINGKUP KEGIATAN

PIHAK PERTAMA menyerahkan kepada **PIHAK KEDUA** dan **PIHAK KEDUA** menerima penyerahan dari **PIHAK PERTAMA** Pekerjaan Penelitian dengan Judul:

Resistensi Nyamuk Aedes Aegypti Terhadap Cypermethrin Di Wilayah Kabupaten Kediri

PASAL 2
JANGKA WAKTU PELAKSANAAN

Pekerjaan ini dilaksanakan dalam jangka sejak ditandatanganinya surat kontrak perjanjian kerjasama ini sampai dengan tanggal 26 Oktober 2021.

PASAL 3
PENYERAHAN HASIL KERJA

1. **PIHAK KEDUA** bertanggung jawab atas pelaksanaan tahapan kegiatan, ketepatan waktu dan alokasi biaya sesuai dengan Surat Keputusan Direktur Poltekkes Kemenkes Surabaya Nomor: HK. 01.07 /I / 2102 /2021
2. **PIHAK KEDUA** berkewajiban menyampaikan kepada **PIHAK PERTAMA** laporan-laporan penelitian yang terdiri dari:
   a. Laporan Kemajuan penelitian Tahap I selambat-lambatnya pada tanggal 13 Agustus 2021 masing-masing rangkap 3 (Tiga) eksemplar.
   b. Laporan Akhir Penelitian selambat-lambatnya pada tanggal 26 Oktober 2021 sebanyak rangkap 3 (Tiga) eksemplar
   c. Laporan Pertanggungjawaban Keuangan sesuai Satuan Biaya Masukan pada tahun berjalan, selambat-lambatnyatanggal 5 Nopember 2021
   d. Laporan Akhir Penelitian sekurang-kurang melampirkan bukti capaian luaran wajib, log book dan rinciaan pembiayaan.

e. Peneliti wajib melakukan penyimpanan seluruh laporan dimaksud dalam pasal ini baik dalam bentuk hardcopy maupun softcopy di masing-masing jurusan/prodi.
f. Peneliti wajib mengarsipkan laporan akhir dimaksud dalam pasal ini dalam bentuk repository, sesuai ketentuan teknis penggunggahan.

PASAL 4
BIAYA KEGIATAN

1. Penelitian ini dibiayai dari dana DIPA Politeknik Kesehatan Surabaya Nomor: SP DIPA- 024.12.2.637588/2021 tanggal: 23 November 2020.
2. Biaya Materai, Pajak dan Pungutan lainnya sesuai dengan Peraturan Pemerintah yang berlaku dibebankan pada **PIHAK KEDUA**.
3. Pertanggungjawaban biaya penelitian diatur dengan mengacu pada Peraturan Menteri Keuangan Republik Indonesia tentang Standar Biaya Keluaran yang berlaku.

PASAL 5
PROSEDUR PEMBAYARAN

1. Pembayaran Pertama sebesar 70% Rp80.000.000 (Delapan Puluh Juta Rupiah)
   atau sebesar Rp56.000.000 (Lima Puluh Enam Juta Rupiah)
   dibayar setelah penandatanganan Perjanjian Kerjasama ini dilakukan oleh kedua belah pihak.
2. Pembayaran kekurangan dana 30% Rp80.000.000 (Delapan Puluh Juta Rupiah)
   atau sebesar Rp24.000.000 (Dua Puluh Empat Juta Rupiah)
   dibayar setelah Laporan Akhir Penelitian disetujui Pembina dan Diterima PIHAK PERTAMA.
3. Dana ini dibayarkan sebagai pembiayaan penelitian skema multi years pada tahun pertama.
4. Pembayaran dana Penelitian ini dilakukan melalui Rekening Bank BNI, atas nama Ketua Peneliti:
   Ngadino, S.Si, M.Psi

PASAL 6
HASIL PEKERJAAN

Hasil Pekerjaan mengacu pada luaran wajib dan luaran tambahan sebagaimana tersirat di dalam buku pedoman yang berlaku.

1. Penelitian yang mengikutsertakan manusia sebagai subjek atau terhadap mayat, hewan, dan tumbuhan sebagai objek, harus mendapat persetujuan etik penelitian kesehatan dari KEPPIN (Komite Etik Penelitian dan
2. Laporan Akhir Penelitian diterima **PIHAK PERTAMA** selambat-lambatnya tanggal 26 Oktober 2021
3. Hasil Kegiatan Penelitian ini wajib dipublikasikan pada Jurnal Internasional Terindeks Scopus Q3 maksimal satu tahun selesainya kontrak penelitian, sebagaimana ketentuan yang berlaku dalam Pedoman.
4. Materi Hasil Penelitian termasuk hak paten dan hak cipta peralatan/barang dan uang adalah milik kedua belah pihak masing-masing untuk bagian yang sama besarnya.
5. Peralatan ilmiah dan barang inventaris yang diadakan dan digunakan dalam pelaksanaan Penelitian ini adalah milik negara yang dikelola dan menjadi tanggung jawab **PIHAK PERTAMA**.
6. Tulisan ilmiah hasil Penelitian harus mencantumkan nama lembaga kedua belah pihak dalam Publikasi/Penerbitan.
7. Barang Inventaris (Pendukung Penelitian) dan atau Hasil Penelitian diserahkan kepada **PIHAK PERTAMA** c.q Pimpinan Institusi yang bersangkutan yang dinyatakan dengan Berita Acara Serah Terima.

PASAL 7
SANKSI DAN DENDA

1. Apabila sudah berakhir jangka waktu tersebut dalam Pasal 2 **PIHAK KEDUA** tidak dapat menyelesaikan pekerjaan tersebut dalam pasal 1 maka **PIHAK KEDUA** akan dikenakan denda keterlambatan sebesar 1‰ (satu per mil) untuk setiap hari keterlambatan dengan denda maksimum 5% (Lima persen) dari seluruh nilai pekerjaan.
2. Perhitungan dan eksekusi denda seperti tersebut pada ayat 1 (Satu) Pasal ini akan dilakukan oleh **PIHAK PERTAMA**.
3. Apabila terjadi kegagalan dalam memenuhi luaran wajib sebagaimana dalam pasal 6 ayat 2 dan pedoman penelitian tanpa memiliki alasan yang dapat dipertanggungjawabkan, maka Peneliti tidak diperkenankan melakukan penelitian dengan dana dari DIPA Poltekkes Surabaya, sampai peneliti menyelesaikan luaran wajib sebagaimana kontrak penelitian yang dijanjikan.

PASAL 8
KEADAAN MEMAKSA (FORCE MAJEUR)

1. Keterlambatan pelaksanaan penyelesaian pekerjaan yang disebabkan oleh keadaan memaksa (Force Majeur) dapat membebaskan **PIHAK KEDUA** dari sanksi /denda seperti Pasal 7 (Tujuh) Surat Perjanjian Kerjasama.
2. Yang dianggap sebagai Force Majeur sehubungan dengan Perjanjian Kerjasama ini ialah lain :
   a. Bencana alam/keadaan cuaca dan bencana non alam yang tidak memungkinkan pekerjaan dilaksanakan.
   b. Adanya huru-hara/perang atau kekacauan yang tidak memungkinkan pekerjaan dilaksanakan.
   c. Pekerjaan lain diluar kekuasaan/kemampuan manusia dan disetujui oleh PIHAK PERTAMA.

PASAL 9
PERSELISIHAN DAN DOMISILI

1. Perselisihan di bidang teknis dan di bidang administrasi akan diselesaikan oleh kedua belah pihak secara musyawarah.
2. Setiap perselisihan yang timbul berkenaan dengan isi serta maksud Surat Perjanjian Kerjasama ini pada dasarnya akan diselesaikan secara musyawarah untuk mufakat oleh kedua belah pihak.
3. Perselisihan mengenai bidang lainnya yang tidak dapat diselesaikan dengan cara tersebut Ayat 1 (Satu) dan 2 (Dua) Pasal ini akan diselesaikan oleh kedua belah pihak melalui Pengadilan Negeri Surabaya

PASAL 10
LAIN-LAIN

1. Segala Bentuk Kerugian Negara Akibat Yang Dilakukan Oleh Pihak Kedua, maka Pihak Kedua bersedia bertanggung jawab dan mengembalikan kepada Negara
2. Segala perubahan berkenaan dengan isi serta maksud Perjanjian Kerjasama ini dapat dilakukan atas persetujuan kedua belah pihak dan merupakan bagian yang akan dipisahkan dari Surat Perjanjian Kerjasama ini.

Pasal 11
PENUTUP

Surat Perjanjian Kerjasama ini dibuat dengan sebenarnya dalam rangkapnya dan dinyatakan berlaku dan sah setelah ditanda tangani oleh kedua pihak pada hari, tanggal, bulan dan tahun sebagaimana diuraikan diatas, **PIHAK PERTAMA** dan **PIHAK KEDUA** masing-masing menerima satu berkas asli dan selebihnya diperuntukkan bagi instansi-instansi yang berkepentingan dalam surat Perjanjian Kerjasama ini

PIHAK KEDUA	PIHAK PERTAMA
Ketua Peneliti	Direktur Poltekkes Kemenkes Surabaya
Nadine, S.Si, M.Pd	Drg. Bambang Hadi Sugito, M.Kes
NIP : 196006121983031002	NIP. 196204291993031002

SURAT PERNYATAAN KETUA PENELITI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ngadino, S.Si, M.PSi

NIDN : 4006077601

Pangkat / Golongan : Pembina / IV - a

Jabatan Fungsional : Lektor Kepala

Dengan ini menyatakan bahwa proposal penelitian saya dengan judul :

RESISTENSI NYAMUK *Aedes aegypti* TERHADAP *CYPERMETHRIN* DI WILAYAH KABUPATEN KEDIRI

Yang diusulkan dengan skema Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi untuk tahun anggaran 2021 dan 2022 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 sesuai 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, Oktober 2021

Mengetahui Direktur Poltekkes Kemenkes Surabaya	Yang Menyatakan
Drg. Bambang Hadi Sugito, M.Kes NIP. 196204291993031002	Ngadino, S.Si, M.PSi NIP 196006121983031000 2

10000

Lampiran 12

SURAT TUGAS PEMBANTU PENELITI DAN MAHASISWA

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
Jl. Pucang Jajar Tengah No. 56 Surabaya - 60282 Telp. (031) 5027058 Fax. (031) 5028141
Website : www.poltekkesdepkes-sby.ac.id Email : admin@poltekkesdepkes-sby.ac.id

SURAT TUGAS

No. DL.02.03/1/ 2124/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : drg. Bambang Hadi Sugito, M.Kes
NIP : 196204291993031002
Pangkat/ golongan : Pembina Tk. I/ IV-b
Jabatan : Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya
Unit Kerja : Poltekkes Kemenkes Surabaya

Dengan ini memberikan tugas kepada Pembantu Peneliti dan Mahasiswa Jurusan Kesehatan Lingkungan Kampus Surabaya dalam melakukan kegiatan Penelitian dengan judul "**Resistensi Nyamuk *Aedes aegypti* Terhadap Cypermethrin Di Wilayah Kabupaten Kediri** Tahun 2021" atas nama:

No	Nama/ NIP	Jabatan	Waktu Kegiatan	Tempat Kegiatan
1	Kartaji	Praktisi Entomologi	1 Maret - 30 Oktober 2021	1. Laboratorium Entomologi Jurusan Kesehatan Lingkungan 2. Dinas Kesehatan Kabupaten Kediri
2	Isman Norianza Ali, S.Tr.Kes	PLP Tidak Tetap		
3	Violita Aprilia Riyanto NIM P27833119038	Mhs. Prodi Sanitasi D-III/ 4		
4	Aprilia Nur'Aini Masnuroh NIM P27833119005	Mhs. Prodi Sanitasi D-III / 4		
5	Fitria Dwi Yuliatiningsih S. NIM P27833319012	Mhs. Prodi Sanitasi Lingkungan S.Tr / 4		

Surabaya, 26 Pebruari 2021
Direktur

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

Retno Handayani, SKM
NIP. 197009[illegible]

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
Jl. Pucang Jajar Tengah No. 56 Surabaya - 60282 Telp. (031) 5027058 Fax. (031) 5028141
Website : www.poltekkesdepkes-sby.ac.id Email : admin@poltekkesdepkes-sby.ac.id

SURAT TUGAS

No. DL.02.03/1/ 2123 /2021

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: drg. Bambang Hadi Sugito, M.Kes
NIP	: 196204291993031002
Pangkat/ golongan	: Pembina Tk. I/ IV-b
Jabatan	: Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya
Unit Kerja	: Poltekkes Kemenkes Surabaya

Dengan ini memberikan tugas kepada Dosen Jurusan Kesehatan Lingkungan Kampus Surabaya dalam melakukan kegiatan Penelitian dengan judul **"Resistensi Nyamuk *Aedes aegypti* Terhadap Cypermethrin Di Wilayah Kabupaten Kediri** Tahun 2021" atas nama:

No	Nama/ NIP	Jabatan	Waktu Kegiatan	Tempat Kegiatan
1	Ngadino, S.Si, M.Psi NIP. 196006121983031002	Dosen Prodi Sanitasi Lingkungan S.Tr	1 Maret - 30 Oktober 2021	1. Laboratorium Entomologi Jurusan Kesehatan Lingkungan 2. Dinas Kesehatan Kabupaten Kediri
2	Demes Nurmayanti,ST,M.Kes NIP. 197607062006042015	Dosen Prodi Sanitasi D-III		
3	Marlik, S.Si.,M.Si NIP. 196803251991032001	Dosen Prodi Sanitasi Lingkungan S.Tr		

Surabaya, 26 Pebruari 2021
Direktur

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

PEMERINTAH KABUPATEN KEDIRI
DINAS KESEHATAN
Retno Widayani, SKM
NIP. 19[illegible]503 2 001

Lampiran 13

KOMITE 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/650/KEPK-Poltekkes_Sby/V/2021

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama : Ngadino
Principal In Investigator

Nama Institusi : Poltekkes Kemenkes Surabaya
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

"RESISTENSI NYAMUK Aedes aegypti TERHADAP CYPERMETHRIN DI WILAYAH KABUPATEN KEDIRI"

"RESISTANCE OF Aedes aegypti MOSQUITO TO CYPERMETHRIN IN THE KEDIRI DISTRICT REGION"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban 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 Concent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 25 Agustus 2021 sampai dengan tanggal 25 Agustus 2022.

This declaration of ethics applies during the period August 25, 2021 until August 25, 2022.

August 25, 2021
Professor and Principal person,

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
(KEPK)

Dr. Juliani Chrisyuningsih, Ir., M.Kes

Lampiran 14

RESISTENSI NYAMUK *Aedes aegypti* TERHADAP CYPERMETHRIN DI WILAYAH KABUPATEN KEDIRI

Ngadino[1.a], Marlik[1.b] Demes Nurmayanti[1.c], Irwan Sulistio[1.d]
[1]Health Polytechnic of Makassar, South Sulawesi, Indonesia
[2]Health Polytechnic of Surabaya, East Java, Indonesia

[a] bungdino1960@gmail.com, [b]marlik@gmail.com,[c]demes@poltekkesdepkes-sby.ac.id , [d] irwan.sulistio@poltekkesdepkes-sby.ac.id

Corresponding Author :
Address : Menur Street-118A, Surabaya, Indonesia

ABSTRAK

Berdasarkan hasil penelitian uji resistensi nyamuk *Aedes aegypti* tahun 2019 bahwa wilayah Kabupaten Kediri dinyatakan resisten terhadap malathion, untuk itu Dinas Kesehatan Kabupaten Kediri dalam program pengendalian vektor DBD sudah dua tahun ini beralih dari insektisida golongan organophospat ke golongan *pyrithroid syntetis (cypermetrhin).* Tujuan penelitian ini menentukan status resistensi nyamuk *Aedes aegypti* terhadap *cypermethrin* di wilayah Kabupaten Kediri.

Jenis penelitian True Eksperimen dengan rancangan ekperimen Postest-only Control group design. Nyamuk *Aedes aegypti* yang digunakan berasal dari seluruh Kecamatan di Kabupaten Kediri. Sampel penelitian diambil keturunan ke 3 (F3) nyamuk dewasa *Aedes aegypti* yang dipaparkan menggunakan impragnated paper bahan aktif *Cypermethrin* 0,05% dalam waktu kontak 30, 45 dan 60 menit. Data dianalisis untuk menentukan status resistensi yang mengacu pada WHO, serta mendeskripsikan kepadatan penduduk dengan kasus demam berdarah dan *serotype virus dengue* di Kabupaten Kediri.

Kabupaten Kediri sampai tahun 2021 tidak masuk dalam kategori padat penduduk(rendah). Daerah yang memiliki kasus DBD tertinggi ada Kecamatan Pare dan kasus terendah di Kecamatan Semen dan Kandangan, secara keseluruhan IR DBD di kabupaten Kediri 12,10 per 100.000 penduduk dan angka CFR 1,04 %, dengan serotipe DEN-1, DEN-2 dan DEN-4. Rata – rata suhu dan kelembaban jentik nyamuk *Aedes aegypti* untuk berkembangbiak sebesar 27°C dan 72 %. Nyamuk *Aedes aegypti* dari seluruh Kecamatan di Kabupaten Kediri 100% mengalami kematian pada menit ke 30 setelah terpapar impragnated paper bahan aktif cypermethrin 0,05% dan Status kepekaan dalam kategori rentan.

Disarankan pengujian Status resistensi insektisida Chypermetrin, perlu diuji setiap 2 – 3 tahun.

Kata Kunci : resistensi, *Aedes aegypti*,*Cypermetrin*, Insektisida

Latar Belakang

Sampai saat ini penyakit tular vektor masih menjadi perhatian penting bagi kesehatan, penyakit yang ditularkan melalui hewan perantara (vektor), seperti malaria, arboirosis seperti dengue, chikungunya, *japanese B Encephalitis* (radang otak) dan filariasis. Penyakit tersebut sampai sekarang masih menjadi masalah bagi kesehatan masyarakat di Indonesia dengan angka kesakitan dan kematian yang masih cukup tinggi. Penyakit tular vektor merupakan satu diantara penyakit yang berbasis lingkungan yang dipengauruhi faktor lingkungan fisik, biologi dan sosial budaya masyarakat. Ketiga faktor tersebut akan saling mempengaruhi kejadian penyakit tular vektor di daerah penyebarannya

Mengingat keberadaan vektor dipengaruhi oleh lingkungan fisik, biologi dan sosial budaya, maka pengendaliannya tidak hanya menjadi tanggung jawab sektor kesehatan saja tetapi memerlukan kerjasama lintas sektor dan program. Berkaitan dengan hal tersebut maka konsep dasar pengendalian vektor penyakit menggunakan metode Pengendalian Vektor secara Terpadu (PVT) yaitu suatu pendekatan yang menggunakan kombinasi beberapa metode pengendalian vektor yang dilakukan berdasarkan pertimbangan keaaman, rasionalitas dan efektifitas pelaksanaanya serta dengan mempertimbangkan kesinambungannya (Permenkes RI, 2010). Upaya Pengendalian vector yang dilakukan Dinas Kabupaten Kediri sejak tahun 2015 dalam mencegah serta menanggulangi DBD dengan cara melakukan monitoring serta pembinaan Pokjanal PSN DBD, melatih Jumantik, ikanisasi, PSN plus, dan Larvasidasi serta Fogging fokus ketika terjadi penyebaran kasus yang cenderung meningkat (Kediri, 2016).

Sistem Oprasional Prosedur (SOP) pengendalian vector DBD yang dilakukan di Kabupaten Kediri yaitu sesuai dengan pedoman petunjuk pelaksanaan dan teknis pengendalian vektor DBD bahwa setelah adanya laporan kasus, kemudian ditindak lanjuti dengan kegiatan Penyelidikan Epidemiologi atau yang disingkat PE. Apabila hasil Penyelidikan Epidemiologi memenuhi kriteria maka dilakukan penanggulangan kasus dengan prinsip pengendalian secara terpadu. Sampai saat ini cara yang dianggap paling tepat untuk memberantas vektor DBD (nyamuk *Aedes*) yaitu, dengan cara pemberantasan sarang nyamuk (PSN). Mengingat nyamuk ini telah tersebar diseluruh tanah air baik dirumah tinggal maupun ditempat-tempat umum, maka upaya pemberantasan tidak hanya merupakan tugas pemerintah (tenaga kesehatan) saja, tetapi harus didukung peran serta masyarakat. Untuk membatasi penularan penyakit yang cenderung meluas, mencegah terjadinya kejadinya kejadian luar Biasa (KLB) serta menekan angka kesakitan dan kematian, maka pemerintah juga melaksanakan pemberantasan vektor dengan menggunakan insektisida (fogging fokus) di daerah yang ditemukan adanya kasus, apabila memenuhi kriteri pengasapan berdasarkan hasil penyelidikan epidemiologi (Kemenkes RI, 2011).

Kabupaten Kediri merupakan salah satu daerah di Jawa Timur yang setiap tahunnya terdapat penderita penyakit DBD. Pada tahun 2017 tercatat ada 279 kasus (IR= 17,71 per 100.000 penduduk) dengan jumlah kematian 7 (CFR= 3,95%). Jumlah kasus tahun 2018 sebanyak 486 kasus (IR= 30,99 per 100.000 penduduk) dengan jumlah kematian 9 (CFR= 1,85%). Pada tahun 2019 terdapat 1.382 kasus (IR= 88,13 per 100.000 penduduk) dengan jumlah kematian 27 (CFR= 1,95%). Tahun 2020 terdapat 338 kasus (IR= 21,55 per 100.000 penduduk) dengan jumlah kematian 7 (CFR= 2,07%) (Kediri, 2020).

Hasil penelitian yang dilakukan Marlik (2018) bahwa 4 (empat) kecamatan yaitu : Kecamatan Ngasem, Pare, Kandat dan Kunjang resisten terhadap malathion 0,8%, toleran pada konsentrasi 5% dengan paparan waktu 60 menit. Kematian nyamuk *Aedes aegypti* yang terpapar Malathion 0,8% dengan persentase sebesar 5,42%, sedangkan 5% sebesar 93,75%. Setelah vektornya dinyatakan resisten terhadap malathion, maka Dinas Kesehatan Kabupaten Kediri dalam waktu dua tahun terakhir beralih menggunakan insektisida golongan *pyrithroid syntetic* dalam program pengendalian vektor DBD, untuk itu peneliti berminat melakukan penelitian lanjutan uji resistensi nyamuk *Aedes aegypti* terhadap *cypermethrin* di Kabupaten Kediri

Status Resistensi adalah suatu keadaan yang menunjukan tingkat kemampuan populasi vektor dan binatang pembawa penyakit untuk bertahan hidup terhadap suatu dosis pestisida yang dalam keadaan normal dapat membunuh spesies vektor dan binatang pembawa penyakit. Difinisi tersebut mengidentifikasikan bahwa fenomene resistensi terjadi setelah populasi vektor dan binatang pembawa penyakit itu terpapar oleh pestisida (Permenkes RI, 2017).

Selain insektisida *Organopospa*t jenis *malathion*, ada juga insektisida jenis lain yaitu insektisida sintesis seperti, *cypermetrin, alpha cypermetrin* dan *lambda cypermetrin.* Penelitian tentang resistensi nyamuk *Aedes aegypti* terhadap c*ypermetrin*, dengan menggunakan metode *Susceptibility* (Pradani, 2011). Hasil penelitian tersebut membuktikan bahwa nyamuk *Aedes aegypti* juga resisten terhadap insektisida jenis *cypermetrin*. Penelitian Sunaryo & Widiastuti (2018) juga membuktikan bahwa *Aedes aegypti* di Propinsi Sumatera Utara dan Jambi risisten terhadap *malation* 0,8%, *cypermetherin* 0,05% dan *lambda cyhalothrin* dan toleran terhadap *alfa cypermethrin.*

Pengendalian vektor DBD Kabupaten Kediri sudah dua tahun lebih secara berturut – berturut memakai insektisida golongan *pyrithroid syntentic* (*cypermetrin*), sehingga tim peneliti mencoba melakukan penelitian lanjutan tentang penyebaran resistensi nyamuk *Aedes aegypti* terhadap insktisida golongan sintesis jenis *cypermetrin*. Tema ini sesuai dengan road map penelitian dan pengabdian kepada masyarakat Poltekkes Kemenkes Surabaya tahun 2019-2024 yang mengacu pada Rencana Induk Penelitian Poltekkes Kemenkes Surabaya yang mengembangkan arah penelitian dasar, inovatif dan aplikasi menuju riset global, menciptakan produk unggulan bersifat kompetitif serta produktif sesui dengan visi penelitian Poltekkes Kemenkes Surabaya yaitu mengembangkan penelitian yang unggul dan kompetitif unggul dalam bidang kesehatan ditingkat regional berbasis moralitas dan mampu membangun budaya penelitian dengan misi membangun jejaring dengan stakeholder. Terdapat 14 (empat belas) Tema Penelitian di Poltekkes Kemenkes Surabaya salah satunya tema tentang Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan adapun tema tersebut terbagi menjadi 6 (enam) topic. Rencana Penelitian tahun 2021 sampai dengan 2022 sesuai dengan salah satu topic penelitian Poltekkes Kemenkes Surabaya yaitu bertema tentang Pengendalian Vector, adapun road map Program Studi Kesehatan Lingkungan Surabaya selama 4 (empat) tahun mendatang dosen di Program Studi tersebut disarankan meneliti sesuai dengan road map Program Studi yang berdasarkan 5 (lima) mata kuliah yaitu Pengelolaan limbah, Pengendalian Vektor, Pencemaran Udara, Penyehatan Air dan Penyehatan Makanan Minuman. Penelitian ini mengarah pada riset group di bidang pengendalian vector. Penelitian ini adalah penelitian lanjutan di Kabupaten Kediri.

Rencana penelitian ini dilaksanakan selama 2 (dua) tahun, yaitu dari tahun 2021 hingga tahun depannya (tahun 2022).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah *True Eksperimen*, dengan rancangan ekperimen *Postest-only Control group design*. Penelitian menggunakan hewan uji nyamuk *Aedes aegypti* yang diambil dari 26 kecamatan di wilayah Kabupaten Kediri dan selanjutnya diliring pada laboratorium entomologi. Uji kepekaan menggunakan uji *bioassay* metode standar WHO *Susceptibility test* menggunakan *impregnated paper* berbahan aktif *Cypermethrin* 0,05% dan pelakuan control menggunakan kerta biasa/HVS, dengan lama paparan 30 menit, 45 menit, 60 menit dan 24 jam.

Prosedur kerja pembiakan nyamuk

Jentik yang didapat dibiakan sampai menjadi nyamuk (F1). Nyamuk dewasa dibiakan dan diberi makan umpan darah sampai bertelur, telur menetas menjadi jentik instar 1, 2, 3, dan 4. Jentik berubah penjadi pupa, pada saat stadium pupa dipindahkan kedalam insectarium ditunggu sampai menjadi nyamuk dewasa (F2) begitu seterusnya sampai mendapatkan nyamuk dewasa (F3) yang digunakan sebagai hewan uji penelitian

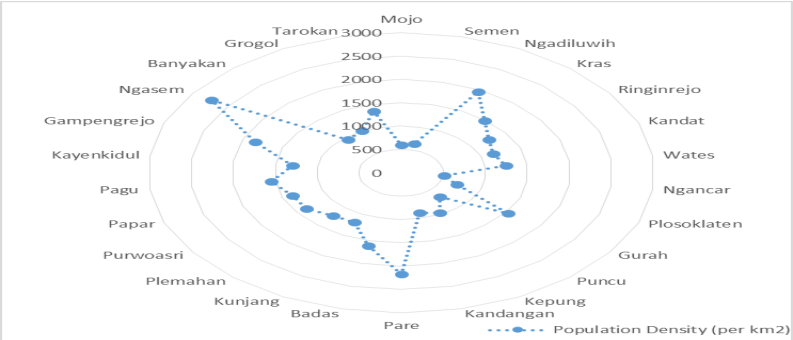
Uji Resistensi nyamuk dewasa *Aedes aegypti* Metode standar WHO *Susceptibility test* menggunakan *impregnated paper*.

Siapkan 3 tabung yang berbintik merah, tiap tabung dimasukkan *impregnated paper* (kertas yang sudah dilapisi dengan *cypermetrin konsentrasi 0,05 %*, selanjutnya nyamuk dewasa *Aedes aegypti (*F3) sebanyak 20 ekor dengan kondisi perut nyamuk kenyang darah (*fully fed)*. Paparkan dengan *cypermetrin konsentrasi 0,05 %* selama 15, 30, 45, dan 60 menit, sedangkan kontrol disediakan 2 tabung uji berbintik hijau dan masukkan kertas tidak mengandung insektisida dan masukkan 20 ekor nyamuk dengan kondisi perut kenyang darah (*fully fed)*. Setelah selesai uji, nyamuk dipindahkan ke dalam paper cup, dan dibiarkan tersimpan selama 24 jam, catat suhu dan kelembaban. Selama penyimpanan nyamuk agar tidak mati harus diberi handuk basah selama penyimpanan 24 jam, jika kematian kontrol antara 5 – 20 %, maka mortalitas kelompok perlakuan harus dikoreksi menggunakan rumus Abbott's.

$$\text{Koreksi kematian} = \frac{\%kematianperlakuan - \%kematiankontrol}{100 - \%kematiankontrol} x100$$

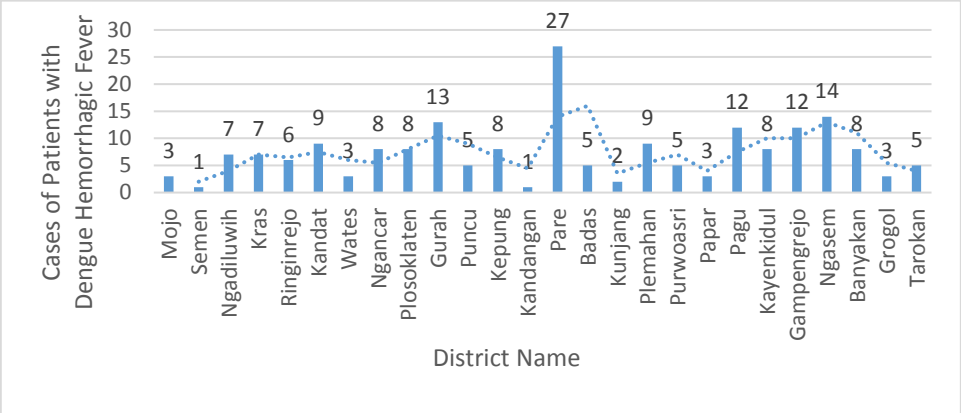
.

HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 1 Kepadatan penduduk di Kabupaten Kediri Tahun 2020 (Sumber : BPS Kabupaten Kediri, 2021)

Luas Kabupaten Kediri 1523.92 Km^2, dengan total jumlah penduduk 1673.569 jiwa. Kecamatan Mojo adalah kecamatan yang paling luas di Kabupaten Kediri yaitu sebesar 141.5 km^2 dan Kecamatan paling sempit adalah Gampengrejo yaitu sebesar 18.36 km^2. Dilihat dari jumlah penduduk Kecamatan Pare memiliki jumlah penduduk terpadat yaitu 107.860 jiwa dan paling sedikit yang memiliki jumlah penduduk adalah Kecamatan gampengrejo yaitu 33.998 jiwa. Kecamatan Pare mempunyai kepadatan penduduk paling tinggi yaitu sebesar 2170.66 jiwa/Km^2 dan Kecatan Ngancar mempunyai kepadatan penduduk paling rendah yaitu sebesar 510.27 jiwa/Km^2 dengan rata-rata 1.098,20 jiwa/Km^2. Menurut Badan Standarisasi Nasional (2004) Semua Kecamatan yang ada di Kabupaten Kediri kepadatan penduduknya termasuk kategori rendah yaitu dibawah 150 jiwa/ha atau 15.000 jiwa//Km^2.



Gambar 2
Jumlah Kasus DBD di Kabupaten Kediri Bulan Januari – Agustus 2021(Dinkes Kabupaten Kediri Tahun 2021)

Jumlah kasus demam berdarah mulai Januari sampai dengan Agustus 2021sebesar 192 kasus dan Insiden Rate nya sebesar 12.90. Kecamatan Pare merupakan Kecamatan yang mempunyai kasus DBD paling tinggi yaitu sebesar 27 kasus dengan Insiden rate sebesar 71,02, sedangkan kasus DBD yang paling rendah adalah Kecamatan Semen dan Kecamatan Kandangan.

Laporan uji serotype yang dilakukan BBTKL dan PP tahun 2019 dari seluruh specimen darah penderita positif DBD di Kabupaten Kediri dengan menggunakan metode PCR diperoleh hasil 7 (tujuh) spesimen (+) dengan identifikasi serotype DEN-1 sebanyak 3 spesimen, DEN-2 sebanyak 2 spesimen, DEN-4 sebanyak 2 spesimen.

Tabel 1
Persentase Kematian Nyamuk *Aedes aegypti*
Terhadap Insektisida *Cypermethrin* 0,05% Di Kabupaten Kediri Tahun 2021

No	Kecamatan	Kontrol / Waktu				*Cypermethrin* 0.05% / Waktu			
		30 s	45 s	60 s	24 j	30 s	45 s	60 s	24 j
1	Mojo	0	0	0	0	100	100	100	100
2	Semen	0	0	0	0	100	100	100	100
3	Ngadiluwih	0	0	0	0	100	100	100	100
4	Kras	0	0	0	0	100	100	100	100
5	Ringinrejo	0	0	0	0	100	100	100	100
6	Kandat	0	0	0	0	100	100	100	100
7	Wates	0	0	0	0	100	100	100	100
8	Ngancar	0	0	0	0	100	100	100	100
9	Plosoklaten	0	0	0	0	100	100	100	100
10	Gurah	0	0	0	0	100	100	100	100
11	Puncu	0	0	0	0	100	100	100	100
12	Kepung	0	0	0	0	100	100	100	100
13	Kandangan	0	0	0	0	100	100	100	100
14	Pare	0	0	0	0	100	100	100	100
15	Padas	0	0	0	0	100	100	100	100
16	Kunjang	0	0	0	0	100	100	100	100
17	Plemahan	0	0	0	0	100	100	100	100
18	Purwoasri	0	0	0	0	100	100	100	100
19	Papar	0	0	0	0	100	100	100	100
20	Pagu	0	0	0	0	100	100	100	100
21	Kayenkidul	0	0	0	0	100	100	100	100
22	Gampengrejo	0	0	0	0	100	100	100	100
23	Ngasem	0	0	0	0	100	100	100	100
24	Banyakan	0	0	0	0	100	100	100	100
25	Grogol	0	0	0	0	100	100	100	100
26	Tarokan	0	0	0	0	100	100	100	100

Saat pengujian nyamuk *Aedes aegypti* di laboratorium suhu ruang liring rata-rata 27°C, dengan kelembaban rata- rata 69%, mulai menit ke 30 persentase kematian nyamuk *Aedes aegypti* sudah mencapai 100% mati terhadap paparan insektisida *cypermethrin* 0.05% menunjukkan status kepekaan nyamuk *Aedes aegypti* rentan terhadap insektisida tersebut.

Keberadaan jentik *Aedes aegypti* dengan Kasus Demam Berdarah Dengue

Keberadaan jentik nyamuk *Aedes aegypti* diambil pada 26 (dua puluh enam) Kecamatan di Kabupaten Kediri menunjukan bahawa tingkat kepadtan vector

masih cukup tinggi. Secara topografi daerah Kabupaten Kediri sebagian besar dataran rendah dan sebagian kecil merupakan perbukitan. wilayah Kabupaten Kediri terletak diantara dua gunung yaitu gunung Kelud dan gunung Wilis, ada beberapa kecamatan merupakan daerah pegunungan memiliki dataran lebih tinggi, nampun dari hasil data yang diperoleh Nurhaidah (2020) masih banyak kasus Demam Berdarah Dengue di lingkungan tersebut, hal ini menunjukan bahwa suhu udara baik didaerah dataran rendah maupun dataran tinggi tidak mempengarhui keberadaan jentik nyamuk *Aedes aegypti*.

Adanya Jentik nyamuk *Aedes aegypti* menunjukkan daerah tersebut terdapat populasi nyamuk *Aedes aegypti* sebagai vector pembawa virus dengue. Hal ini dibuktikan dari hasil pengamatan dengam melakukan survey disuatu daerah di Kelurahan Sendangguwo Kota Semarang Indonesia. Suhu udara tempat pertumbuan jentik nyamuk *Aedes aegypti* berada sangat berbeda beda. Jentik nyamuk *Aedes aegypti* ditemukan 51,2% pada rumah warga didaerah yang memiliki suhu udara 20^0C-30^0C, dimana secara teoritis jentik nyamuk *Aedes aegypti* dapat hidup dengan baik dan berkembang di suhu udara tersebut, tetapi dari hasil observasi pada rumah yang berada didaerah yang memiliki suhu udara < 20^0C dan > 30 ^{0}C, jentik nyamuk *Aedes aegypti* juga ditemukan dirumah warga dengan persentase 56,8% (Novitasari & Sugiyanto 2015). Tempat perindukan nyamuk *Aedes aegypti* ditemukan juga di Kelurahan Tulungrejo Kecamatan Bumiaji Kota Batu Indonesia bahwa perilaku kehidupan nyamuk *Aedes aegypti* telah mengalami perubahan, yang biasanya hanya dapat hidup didaerah datan rendah, sekarang dapat berkembangbiak didaerah dataran tinggi dimana ketinggi daerah tersebut diatas > 1.000 meter dpl (diatas permukaan laut) (Muhammad Haris Pamungkas, 2017).

Dua puluh enam kecamatan di Kabupaten Kediri, baik daerah dataran rendah maupun tinggi terdapat keberadaan jentik nyamuk *Aedes aegypti*, hal ini menunjukkan kasus Demam Berdarah Dengue di wilayah tersebut akan terus ada dan berkelanjutan. Kasus Demam Berdarah Dengue di tahun 2020 dari 11 (sebelas) Kecamatan di wilayah Kabupaten Kediri rata-rata 41,6 kasus penderita Demam Berdarah Dengue. Kasus terbesar di wilayah tersebut adalah Kecamatan Wates, Pare dan Kandat, dengan jumlah kasus diatas 80 kasus pendetita Demam Berdarah Dengue (Nurhaidah, Marlik, 2020). Kasus Demam Berdarah Dengue di wilayah Kabupaten Kediri masih tergolong tinggi, mulai Bulan Januari sampai dengan Agustus 2021 kasus DBD sebanyak 192 kasus dengan angka kesakitan/Incidence Rate(IR) DBD 12,10 per 100.000 penduduk dan kasus yang meninggal sampai bulan agustus 2021 sebanyak 2 kasus, dengan CFR 1,04 %. Angka CFR yang didapat sampai bulan tersebut masih diatas 1%, tergolong tinggi. target nasional yang ditetapkan angka CFR <1%.

Penyebaran serotype virus dengue di Kabupaten Kediri

Demam Berdarah Dengue akan terjadi dengan melibatkan 3 faktor yaitu, agent, host dan environmdntal yang saling mendukung. Agent (penyebab) Penyakit DBD disebabkan oleh virus *Dengue*. Virus *Dengue* tergolong *Arthropod-Borne Virus*, genus *Flavivirus*, dan famili *Flaviviridae*. Ada empat serotipe virus *Dengue* yaitu DEN-1, DEN-2, DEN-3, DEN-4. ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypty* dan *albofictus*. Keempat *sertotype* tersebut telah tersebar luas di Indonesia. Berdasarkan hasil pemeriksaan yang dilakukan oleh BBTKLPP Surabaya tahun 2019 dengan menggunakan metode PCR dari tujuh specimen positif penderita DBD

didapatkan serotipe DEN-1, sebanyak 3. DEN-2, sebanyak 2 DEN-4 sebanyak 2. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Ditjen P2P (2013) menunjukan bahwa Dengue 3 sangat berkaitan dengan kasus DBD berat dan merupakan serotype yang paling luas distribusinya disusul oleh Dengue 2, Dengue 1 dan Dengue 4. Di kabupaten kediri justru DEN,3 yang yang sangat erat dengan kasus DBD justru tidak ditemukan

Berdasarkan *serotipe* yang ditemukan di Kabupaten kediri lebih banyak serotipe DEN,1 hal ini erjadi karena adanya serotipe virus dengue yang dibawa oleh nyamuk *Aedes aegypti* . Virus dengue adalah infeksi arbovirus pada manusia, banyak terjadi pada Negara tropis maupun subtropics. Infeksi dengue merupakan virus yang dibawa oleh nyamuk *Aedes aegypti* dan ditularkan ke manusia. Virus dengue ini dapat memberikan gejala tingkat keparahan yang berbeda-beda. Tingkat keparahan Demam Berdarah Denguepada anak-anak di Negara Thailand mulai tahun 1994 sampai 2006 ditemukan infeksi dengue serotype 2, DEN-2 dan DEN-3 memikili kemungkinan penyebab Demam Berdarah Dengue dibandingkan DEN-4 (Fried, 2010). Di Pakistan virus dengue yang diteliti mulai tahun 2007 sampai 2009 serotipe yang paling dominan adalah DEN-2 dan DEN-3, dari kedua serotype tersebut yang ada di Negara Pakistan yang paling banyak adalah DAN-2 dibandingkan dengan DEN-3 (Fatima., 2011). Tingkat keparahan Virus dengue yang ada di Indonesia terdapat 4 serotype virus yaitu Dengue 1 (DEN-1), Dengue 2 (DEN-2), Dengue 3 (DEN-3) dan Dengue 4 (DEN-4). Virus dengue yang terdeteksi di Kabupaten Kediri tahun 2019 oleh BBTKL &P2 adalah DEN-1, DEN-2 dan DEN-4, dari ketiga serotype tersebut yang paling banyak di temukan adalah serotype DAN-1. Sukohar, 2014 Virus dengue yang tersebar di Indonesia yang memiliki serotype virus yang dapat menimbulkan kasus berat adalah DEN dengan type 3 (Sukohar, 2014). Virus Dengue yang paling banyak menimbulkan penyakit Demam Berdarah Denguehampir disetiap Negara adalah serotipe DEN-2.

Kepadatan Penduduk dengan Kasus Demam Berdarah

Kepadatan penduduk diwilayah Kabupaten Kediri termasuk dalam kategori tidak padat, akan tetapi kasus Demam Berdarah Dengue di wilayah tersebut tergolong tinggi. Daerah lain di Indonesia yaitu daerah Pare-Pare sebagian besar tergolong juga tidak padat dengan persentase 77,3% daerahnya tidak padata penduduk, namun kasuss DBD nya pun tergolong tinggi Sahria Dari, 2020. Asumsinya dengan adanya padat penduduk tersebut makan banyak container yang ada disetiap rumah sebagai tempat perindukan dan berkembangbiak nyamuk, namun dengan berjalannya waktu dan berkembangan teknologi yang maju, dengan berbagai cara manusia dalam mengendalikan nyamuk *Aedes aegypti* yang memungkinkan adanya perubahan bionimik nyamuk *Aedes aegypti* yang tadinya hanya dapat hidup di air bersih, sekarang dapat hidup di air genangan atau air kotor. Banyak nya lahan kosong inilah yang memicu adanya kubangan atau cekungan yang terdapat air. Ditemukan dari hasil penelitian bahwa nyamuk *Aedes aegypti* dapat hidup pada air kotor seperti lindi dan air rendaman eceng gondok, dengan lama hidup untuk air kotor selama 17,6 hari, hal ini menunjukkan bahwa sudah ada perubahan bionomic nyamuk *Aedes aegypti* yang dapat berkembangbiak di air kotor (Agustin, 2017).

Status kerentanan nyamuk *Aedes aegypti* terhadap cypermetrine

Program pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* pembawa virus dengue, yang dilakukan di wilayah tersebut dalam pengendalian vector Dengue hemorrhagic fever (DHF) dengan fogging/pengasapan menggunakan insektisida malathion. Penelitian Marlik (2018) membuktikan Jentik nyamuk *Aedes aegypti* dari sebelas kecamatan resisten terhadap themephos dan nyamuk dewasa resisten terhadap insektisida malathion. Nurmayanti (2020) larva *Aedes aegypti* Jentik nyamuk *Aedes aegypti* di Kabupaten Kediri resisten terhadap temephos dengan konsentrasi 0,04 mg/lt, dipertegas lagi oleh Nurhaidah (2020) yang melakukan penelitian di sebelas kecamatan dengan distribusi status resistensi nyamuk *Aedes aegypti* di daerah tersebut, dari sebelas kecamatan yang berstatus resisten hanya 1 (satu) daerah sedangkan lainnya berstatus rentan, untuk membuktikan adanya gen pada nyamuk *Aedes aegypti* yang terdektesi resisten terhadapa insektisida golongan organofosfat dapat dilakukan dengan teknik PCR (*Polymerase Chain Reaction*), apabila nyamuk *Aedes aegypti* tersebut terbukti resisten terhadapa insektisida, terlihat didalam gen nyamuk terdapat band dengan Panjang 250 bp, menunjukkan VGSC yaitu gen yang membawa resistensi insektisida (Yudhana, 2017). Sebagian besar Indonesia menggunakan insektisida yang berbahan organophosphate (Yudhana, 2017). termasuk Kabupaten Kediri sudah lama menggunakan insektisida golongan organophospat, hal ini dibuktikan juga dari hasil Marlik (2018) bahwa nyamuk *Aedes aegypti* dinyatakan resisten terhadap malathion. Berkaitan dengan hal tersebut Dinas Kesehatan kabupaten Kediri dalam rangka pengendalian program vector DBD beralih menggunakan insektisida *chypermetrin* yang sudah dilakukan mulai selama 2 tahun terakhir. Insektisida *chypermetrin* telah digunakan selama 2 tahun, maka perlu dilakukan uji resistensi nyamuk *Aedes aegypti* terhadap insektisida tersebut.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan bahwa nyamuk *Aedes aegypti* dari 26 kecamatan di wilayak kabupaten kediri menujukan 100 % rentan atau mati terhadap *cypermetrin*. *Chypermetrin* adalah insektisada yang menggunakan bahan kimia sintetis pyrethroid. Insektisida ini belum lama dipakai dan penggunaan dosis juga memenuhi persyaratan atau sesuai yang dianjurkan. Hal ini yang mendukung rentannya nyamuk Aedes aegypti terhadap *cypermetrin*. Dilihat dari segi managema pengendalian vector bahwa pengendalian pradewasa dan dewasa nyamuk *Aedes aegypti* berbeda jenis bahan aktif insektisida, begitu juga dengan teknis pengendaliannya (Permenkes RI, 2017).

Target organ insekta yang diserang dengan menggunakan insektisida chypermetrin adalah system syaraf pada organisme, hal ini menunjukkan bahwa insektisida ini memiliki zat aktif yag bertipe neurotoxin yaitu zat racun pada syaraf. Insektisida *chypermetrin* mudah hilang apabila terpapar air dan matahari, sifat lebih ramah dengan lingkungan, karena mudah *degradable* jika berada di alam. Insektisida *cypermetrin* lebih bagus dan sedikit sekali memberikan efek negative pada manusia, tetapi memiliki sifat toksik pada insekta, apabila insektisida sering dipaparkan pada insekta akan memberikan dampak resisten terhadap insektisida tersebut. Negara Meksiko Kota Tapachula telah beralih dari insektisa yang berbahan piretroid ke insektisida yang berbahan *organofosfat*. Mereka menggunakan insektida permetrin dalam pengendalian nyamuk sudah lebih dari 5 tahun. Hasil uji laboratorium meskipun sudah tidak memakai permetrin dan deltametrin tetapi Ae aegypti tetap sangat resisten, rasio resisten (RR) > 10 kali lipat (Solis-Santoyo, 2021). Insektisida *chypermetrin* yang digunakan di Kabupaten

Kediri pada nyamuk *Aedes aegypti* masih *susceptible* atau masih peka terhadap insektisida tersebut, agar tidak terjadi resisten terhadap satu insektisida perlu dilakukan perubahan bahan insektisada yang digunakan dalam pengendalian vektor dengan cara fogging dan perlu di uji kerentanan kembali setiap 2 – 3 tahun terhadap insektida *chypermetrin* yang digunakan.

Kesimpulan

Data kapadatan penduduk di semua Kecamatan yang ada di Kabupaten Kediri sampai tahun 2021 tergolong dalam kategori rendah. Jumlah kasus tertinggi DBD di wilayah tersebut berada di Kecamatan Pare sedangkang kasus DBD paling paling rendah terdapat di daerah Kecamatan Semen dan Kandangan, dengan rata-rata IR DBD 12,10 per 100.000 penduduk dan angka CFR 1,04 %. Serotipe diwilayah tersebut adalah Serotipe DEN-1, DEN-2 dan DEN-4. Uji resistensi nyamuk *Aedes aegypti* yang *terpapar impregmated paper* mengandung bahan aktif *cypermethrin* 0,05% dari seluruh Kecamatan Kabupaten Kediri 100% mengalami kematian, menunjukkan kepekaan dalam kategori status rentan

Saran

Program pengendalian vector secara kimia dengan metode pengasapan dengan bahan insektisida Chypermetrin dan penerapan 3 M plus tetap dilaksanakan kerena merupakan pengendalian yang mudah, murah dan aman bagi lingkungan. Dilakukan monitoring secara berkala dengan melakukan pengujian Status resistensi setiap 2 – 3 tahun sekali

Daftar Pustaka

Agustin, I. (2017). Perilaku Bertelur Dan Siklus Hidup Aedes aegypti Pada Berbagai Media Air. *Jurnal Biologi*, *6*(4), 71–81.

Ariani, A. P. (2016). *Demam Berdarah Dengue (DBD)*. http://sippanon.bantenprov.go.id:8123/inlislite3/opac/detail-opac?id=28456

Badan Standarisasi Nasional. (2004). *Standar Nasional Indonesia Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan Badan Standardisasi Nasional*. 1–58.

BPS Kabupaten Kediri. (2021). *Kabupaten Kediri Dalam Angka 2021* (Vol. 148).

Cecep Dani Sucipto. (2011). *Vektor Penyakit Tropis*. Gosyen Publishing Yogjakarta. http://gosyenpublishing.web.id/?product=vektor-penyakit-tropis

Depkes. (2005). *Pencegahan dan Pemberantasan Demam Berdarah Dengue Di Indonesia*. Ditjen PP dan PL.

Dinata, Y. A. (2016). *Rahasia Daya Tahan Hidup Nyamuk Demam Berdarah*. https://wavesiana.blogspot.com/2014/06/download-ebook-pdf-rahasia-daya-tahan.html

Ditjen P2P. (2013). Model Pengendalian Demam Berdarah Dengue. In *Kesmas: National Public Health Journal* (Vol. 7, Issue 11). https://doi.org/10.21109/kesmas.v7i11.366

Elviani, E., Lucky, H., & Sardjito, E. W. (2019). Larvitrap Tipe Sekat dengan Nyamuk Aedes yang Terjebak. In *Thesis, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta* (Vol. 53, Issue 9).

Fatima, Z., Idrees, M., Bajwa, M. A., Tahir, Z., Ullah, O., Zia, M. Q., Hussain, A., Akram, M., Khubaib, B., Afzal, S., Munir, S., Saleem, S., Rauff, B., Badar, S.,

Naudhani, M., Butt, S., Aftab, M., Ali, L., & Ali, M. (2011). Serotype and genotype analysis of dengue virus by sequencing followed by phylogenetic analysis using samples from three mini outbreaks-2007-2009 in Pakistan. *BMC Microbiology*, *11*(1), 200. https://doi.org/10.1186/1471-2180-11-200

Fried, J. R., Gibbons, R. V., Kalayanarooj, S., Thomas, S. J., Srikiatkhachorn, A., Yoon, I. K., Jarman, R. G., Green, S., Rothman, A. L., & Cummings, D. A. T. (2010). Serotype-specific differences in the risk of dengue hemorrhagic fever: An analysis of data collected in Bangkok, Thailand from 1994 to 2006. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, *4*(3). https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0000617

Haditomo, I. (2010). Efek Larvasida Ekstrak Daun Cengkeh (Syzygium aromaticum L .) Terhadap Aedes aegypti L . In *Skripsi*.

Hu, T. S., Zhang, H. L., Feng, Y., Fan, J. H., Tang, T., Liu, Y. H., Zhang, L., Yin, X. X., Chen, G., Li, H. C., Zu, J., Li, H. Bin, Li, Y. Y., Yu, J., Zhang, F. Q., & Fan, Q. S. (2017). Epidemiological and molecular characteristics of emergent dengue virus in Yunnan Province near the China-Myanmar-Laos border, 2013-2015. *BMC Infectious Diseases*, *17*(1), 12879. https://doi.org/10.1186/s12879-017-2401-1

Kediri, D. K. K. (2016). Profil Kesehatan Pemerintah Kabupaten Kediri Tahun 2016. In *A*. https://dinkes.kedirikab.go.id/?hal=dprofilkesehatan&id=51

Kediri, D. K. K. (2020). *Profil Kesehatan Kabupaten Kediri Tahun 2020*.

Kemenkes RI. (2011). *Model Pengendalian Demam Berdarah Dengue* (Vol. 7, Issue 11). https://doi.org/10.21109/kesmas.v7i11.366

Kemenkes RI. (2012). Pedoman Penggunaan Insektisida (Pestisida) Dalam Pengendalian Vektor. In *Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan* (Vol. 623, Issue 95).

Kementerian Kesehatan RI. (2018). *Profil Kesehatan Indonesia 2018 [Indonesia Health Profile 2018]*.

Khalid, B., Bueh, C., & Ghaffar, A. (2021). Assessing the factors of dengue transmission in urban environments of pakistan. *Atmosphere*, *12*(6). https://doi.org/10.3390/atmos12060773

Kumayah, U. M. I. (2011). *Universitas indonesia perbedaan keberadaan larva aedes aegypti di container dalam rumah di kelurahan rawasari dan cempaka putih barat, jakarta*.

Lulus Susanti, H. B. (2012). Insektisida Sipermethrin 100 G/L Terhadap Nyamuk Dengan Metode Pengasapan. *KESMAS - Jurnal Kesehatan Masyarakat*, *7*(2), 156–163. https://doi.org/10.15294/kemas.v7i2.2812

Marlik, Nurmayanti, D., & Haidah, N. (2018). *Detesi Konvensional Resistensi Aedes aegypti Sebagai Vektor DBD Di Kabupaten Kediri Terhadap Malathion Dan Temephos* (Issue 134).

Mubarak. (2020). *Aedes aegypti dan Status Kerentanan* (Pertama (ed.)). IKAPI Nomor 237/JTI/2019. https://books.google.co.id/books/about/AEDES_AEGYPTI_DAN_STATUS_KERENTANAN.html?id=TRkFEAAAQBAJ&redir_esc=y

Muhammad Haris Pamungkas, Ngadino, S. (2017). Distribusi Tempat Perindukan Aedes Sp. Pada Dataran Tinggi Dan Rendah Di Kelurahan Tulungrejo dan Kelurahan Giripurno Kecamatan Bumiaji Kota Batu Tahun 2017. *Gema Kesehatan Lingkungan*, *15*(2).

Novitasari, I., & Sugiyanto, Z. (2015). Hubungan Suhu, Kelembaban Rumah Dan Perilaku Masyarakat Tentang Psn Dan Larvasidasi Dengan Keberadaan Jentik Nyamuk Penular Demam Berdarah Dengue Di Rw 01 Kelurahan Sendangguwo Semarang. *Kesehatan Masyarakat*.

Nurhaidah, Marlik, D. N. (2020). Distribusi Spasial resistensi Konvensional Nyamuk Aedes aegypti Di Wilayah Kabupaten Kediri. In *repository Poltekkes Kemenkes Surabaya*. www.bps.co.id

Nurmayanti, D., Marlik, & Nurhaidah. (2020). Conventional detection of resistance of aedes aegypti larvae as dhf vector in kediri district against temephos. *Indian Journal of Forensic Medicine and Toxicology*, *14*(1), 230–233. https://doi.org/10.37506/v14/i1/2020/ijfmt/192900

Permenkes RI. (2010). *Permenkes RI Nomor 374/MENKES/PER/III/2010 Tentang Pengendalian Vektor*.

Permenkes RI. (2017). *Permenkes RI Nomor 50 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan persyaratan Kesehatan Untuk Vektor dan Binatang Pembawa Penyakit Serta Pengendaliannya* (Vol. 4).

Pradani, F. Y., Ipa, M., Marina, R., & Yuliasih, Y. (2011). Status Resistensi Aedes aegypti dengan Metode Susceptibility di Kota Cimahi terhadap Cypermethrin Resistance Status of Aedes aegypti to Cypermethrin through Susceptibility Method in Cimahi City. *Aspirator*, *Vol 3 No 1*, 18–24.

Prasetyowati, H., Hendri, J., & Wahono, T. (2016). Status Resistensi Aedes aegypti (Linn.) terhadap Organofosfat di Tiga Kotamadya DKI Jakarta. *Balaba: Jurnal Litbang Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang Banjarnegara*, *12*(1), 23–30. https://doi.org/10.22435/blb.v12i1.4454.23-30

Ringga, F., Susanto, H., Yohana, A., & Yudhastuti, R. (2013). Model Pengendalian Demam Berdarah. *Kesehatan Masyarakat Nasional*, *7*(11). https://media.neliti.com/media/publications/39583-ID-model-pengendalian-demam-berdarah-dengue.pdf

Sahria Dari, Andi Nuddin, A. D. P. R. (2020). Profil Kepadatan Hunian Dan Mobilitas Penduduk Terhadap Prevalensi Demam Berdarah Dengue Di Wilayah Kerja Puskesmas Cempae Kota Parepare. *Jurnal Ilmiah Manusia Dan Kesehatan*, *3*(2), 155–162.

Solis-Santoyo, F., Rodriguez, A. D., Penilla-Navarro, R. P., Sanchez, D., Castillo-Vera, A., Lopez-Solis, A. D., Vazquez-Lopez, E. D., Lozano, S., Black, W. C., & Saavedra-Rodriguez, K. (2021). Insecticide resistance in Aedes aegypti from Tapachula, Mexico: Spatial variation and response to historical insecticide use. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, *15*(9), e0009746. https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0009746

Sukohar, A. (2014). Fakultas Kedokteran Universitas Lampung Demam Berdarah Dengue (DBD) Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. *Medula*, *2*(2), 1–15.

Sunaryo, & Widiastuti, D. (2018). Resistensi Aedes aegypti terhadap Insektisida Kelompok Organopospat dan Sintetik Piretroid di Provinsi Sumatera Utara dan Provinsi Jambi. *Balaba: Jurnal Litbang Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang Banjarnegara*, *14*(1), 95–106. https://doi.org/10.22435/blb.v14i1.304

WHO. (2005). Guidelines for laboratory and field testing of mosquito larvicides. In *World Health Organization*.

http://whqlibdoc.who.int/hq/2005/WHO_CDS_WHOPES_GCDPP_2005.13.pdf?ua=1

WHO. (2016). Monitoring and Managing Insecticide Resistance in Aedes mosquito Populations. In *Who* (Vol. 16, Issue 10665). https://apps.who.int/iris/handle/10665/204588

Yudhana, A., Praja, R. N., & Yunita, M. N. (2017). Deteksi Gen Resisten Insektisida Organofosfat pada Aedes aegypti di Banyuwangi, Jawa Timur Menggunakan Polymerase Chain Reaction. *Jurnal Veteriner*, *18*(3), 446. https://doi.org/10.19087/jveteriner.2017.18.3.446

Yudhastuti, R. (2011). *Pengendalian Vektor dan Rodent*. http://repository.unair.ac.id/41186/9/633. 41186.pdf

	POLTEKKES KEMENKES SURABAYA	Kode : PJM-FORM-PPM-B2-01-B4
		Tanggal : 10 Juni 2019
	LEMBAR PERBAIKAN LAPORAN KEMAJUAN/TENGAH PENELITIAN	Revisi : 1
		Halaman : 1 / 1 halaman

LEMBAR PERBAIKAN PENELITIAN

Nama Ketua : Ngadino, S.Si.,M.Psi
Nama Anggota : Marlik, S.Si.,M.Si
Demes Nurmayanti, ST.,M.Kes
Skema Penelitian : PDUPT
Judul : Resistensi Nyamuk ***Aedes aegypti*** Terhadap Cypermetrin di Wilayah Kabupaten Kediri

No	Catatan Perbaikan	Keterangan
1.	Penulisan Nyamuk ***Aedes aegypti*** dibetulkan pada hal 13, 14, 15 dan 16	
2.	Penulisan *anthropofilik*	
3.	Penambahan variabel untuk suhu dan kelembaban, dan ditambahkan juga pada tujuan dan DO.	
4.	Variabel penelitian yang bertujuan untuk mencari mobilitas penduduk dihapus.	
5.	Metode Penelitian lebih di jelaskan dan dijabarkan lebih rinci dengan penambahan design penelitian.	

Surabaya, 23 Agustus 2021

Narasumber

Prof. Dr. Ririh Yudastuti, M.Sc.
NIP. 195912241987012001

Ketua Peneliti

Ngadino, S.Si.,M.Psi
NIP.196006121983031002

Koordinator PPM

Hery Sumasto, S.Kep, Ns, M.Mkes
NIP. 196801041988031003