206
LIT
Banjarnegara

LAPORAN AKHIR PENELITIAN

APLIKASI *(LETHAL OVITRAP)* DALAM UPAYA PENGENDALIAN VEKTOR DEMAM BERDARAH DENGUE DI DAERAH ENDEMIS DBD

Oleh :

Tri Ramadhani, SKM, M.Sc.

Budi Santoso, SKM, M.Kes

Dwi Priyanto, S.Si

Asnan Prastawa, SKM

Bondan Fajar Wahyudi, SKM

BALAI LITBANG P2B2 BANJARNEGARA
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN
KEMENTERIAN KESEHATAN RI
JAKARTA
2012

LAPORAN AKHIR PENELITIAN

APLIKASI LO (*LETHAL OVITRAP*) DALAM UPAYA PENGENDALIAN VEKTOR DEMAM BERDARAH DENGUE DI DAERAH ENDEMIS DBD

Oleh :

Tri Ramadhani, SKM,M.Sc.

Budi Santoso, SKM,M.Kes

Dwi Priyanto,S.Si

Asnan Prastawa,SKM

Bondan Fajar Wahyudi,SKM

Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan
PERPUSTAKAAN
Tanggal : 13 - 6 - 013
No. Induk :
No. Klass : 206
LIT

BALAI LITBANG P2B2 BANJARNEGARA
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN
KEMENTERIAN KESEHATAN RI
JAKARTA

2012

SUSUNAN TIM PENELITI

	Nama	Keahlian	Kedudukan dalam Tim	Uraian Tugas
1.	Tri Ramadhani, SKM, MSc	S2 Entomologi Kesehatan	Ketua Peneliti	Mengkoordinir semua kegiatan
2.	Budi Santoso,SKM,M.Kes	S2 Epid ling	Peneliti	Mengkoordinir pemasangan LO
3.	Dwi Priyanto,S.Si	S1 Biologi	Peneliti	Mengkoordinir survei entomologi
4.	Bondan Fajar ,SKM	S1 Kesmas	Teknisi	Melaksanakan pemasangan LO
5.	Asnan Prastawa,SKM	S1 Kesmas	Teknisi	Melaksanakan survei entomologi
6.	Ratih Sulistiyanti,Amd	Administrasi	Sekretariat penelitian	Mengurusi administrasi
7.	Dr. Damar Tri Boewono,MS	S3 Taksonomi	Peneliti pendamping	Memberikan masukan dan arahan dalam pelaksanaan penelitian dan analisis data

SURAT KEPUTUSAN

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN
BALAI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PENGENDALIAN PENYAKIT BERSUMBER BINATANG (BALAI LITBANG P2B2) BANJARNEGARA
Jl. Selamanik No. 16 A Banjarnegara (53415)
Telepon (0286) 594972, 5803088 Faksimile (0286) 594972
e-mail : loka_ban@litbang.depkes.go.id ; loka_banjarnegara@yahoo.com
website : www.lokabanjarnegara.litbang.depkes.go.id

KEPUTUSAN KEPALA BALAI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PENGENDALIAN PENYAKIT BERSUMBER BINATANG (BALAI LITBANG P2B2) BANJARNEGARA
No. LB.01.03/XI/035/2012
TENTANG
SUSUNAN TIM PENELITI PADA PENELITIAN
APLIKASI LO (*LETHAL OVITRAP*) DI MASYARAKAT DALAM UPAYA PENGENDALIAN VEKTOR DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD) DI DAERAH ENDEMIS DBD

KEPALA BALAI LITBANG P2B2 BANJARNEGARA

Menimbang :

a. bahwa Balai Litbang P2B2 Banjarnegara mempunyai tugas melaksanakan penelitian dan pengembangan pengendalian penyakit bersumber binatang.
b. bahwa program pencegahan dan pengendalian penyakit bersumber binatang yang mempunyai tujuan mengurangi angka kesakitan dan kematian serta mengurangi akibat buruk dari penyakit, merupakan salah satu strategi meningkatkan derajat kesehatan masyarakat.
c. bahwa perlu dilakukan penelitian tentang Aplikasi LO (*Lethal Ovitrap*) di Masyarakat Dalam Upaya Pengendalian Vektor Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Daerah Endemis DBD.
d. untuk maksud tersebut maka perlu ditetapkan susunan Tim Peneliti pada penelitian Aplikasi LO (*Lethal Ovitrap*) di Masyarakat Dalam Upaya Pengendalian Vektor Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Daerah Endemis DBD.

Mengingat :

a. Undang-undang No. 36 tahun 2009 tentang Kesehatan.
b. Permenkes No. 920/Menkes/PER/V/2011 tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Penelitian dan Pengembangan Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang.
Keputusan Menteri Kesehatan RI No.KP.04.04.3.1.A.1107 tanggal 14 November 2011 tentang Pengangkatan ke dalam Jabatan Struktural Kepala Balai Litbang P2B2 Banjarnegara, Provinsi Jawa Tengah.

Memperhatikan :

a. DIPA Balai Litbang P2B2 Banjarnegara Tahun 2012 No : 0816/024 – 11.2.01/13/2012 tanggal 9 Desember 2011.

M E M U T U S K A N

Menetapkan :

Pertama	:	Membentuk tim peneliti pada penelitian Aplikasi LO (*Lethal Ovitrap*) di Masyarakat Dalam Upaya Pengendalian Vektor Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Daerah Endemis DBD, dengan susunan sebagaimana tersebut dalam lampiran surat keputusan ini.
Kedua	:	Bahwa nama-nama yang tercantum pada lampiran Surat Keputusan ini dipandang mampu melaksanakan tanggung jawab sebagai tim peneliti pada penelitian Aplikasi LO (*Lethal Ovitrap*) di Masyarakat Dalam Upaya Pengendalian Vektor Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Daerah Endemis DBD.
Ketiga	:	Tim peneliti dalam diktum pertama keputusan ini, berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Kepala Balai Litbang P2B2 Banjarnegara.
Keempat	:	Uraian tugas tim peneliti seperti tercantum pada protokol penelitian yang telah disusun.
Kelima	:	Tim peneliti melaksanakan tugas secara rutin maupun insidental, serta membenkan laporan kepada Kepala Balai Litbang P2B2 Banjarnegara secara berkala ataupun sewaktu – waktu sesuai kebutuhan.
Keenam	:	Biaya yang timbul sehubungan dengan kegiatan penelitian ini dibebankan kepada DIPA Balai Litbang P2B2 Banjarnegara Tahun 2012.

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN
BALAI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PENGENDALIAN PENYAKIT BERSUMBER BINATANG (BALAI LITBANG P2B2) BANJARNEGARA
Jl. Selamanik No. 16 A Banjarnegara (53415)
Telepon (0286) 594972, 5803088 Faksimile (0286) 594972
e-mail : loka_ban@litbang.depkes.go.id ; loka_banjarnegara@yahoo.com
website : www.lokabanjarnegara.litbang.depkes.go.id

Surat Keputusan ini berlaku sejak ditetapkan sampai masa pelaksanaan penelitian selesai dan apabila dikemudian hari terdapat kekeliruan dalam penetapannya akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.

DITETAPKAN DI : Banjarnegara
TANGGAL : 10 Januari 2012

KEPALA BALAI LITBANG P2B2
BANJARNEGARA

Budi Santoso, SKM,M.Kes
NIP. 196111191985031005

Salinan Keputusan ini disampaikan kepada Yth.:
1. Sekretaris Badan Litbangkes Kemenkes RI di Jakarta (Sebagai laporan)
2. Kepala Pusat Teknologi Intervensi Kesehatan Masyarakat Badan Litbangkes Kemenkes RI di Jakarta (Sebagai laporan)
3. Kepala KPPN Banjarnegara
4. Bendahara Pengeluaran Balai Litbang P2B2 Banjarnegara
5. Yang bersangkutan
6. Arsip.-

Lampiran : 1
SK Kepala Balai
Litbang P2B2
Banjarnegara
Nomor : LB 01.05/XI/035/2012
Tanggal : 10 Januari 2012

Susunan Tim Peneliti Pada Penelitian :

Aplikasi LO *(Lethal Ovitrap)* di Masyarakat Dalam Upaya Pengendalian Vektor Demam Berdarah Dengue (DBD) di Daerah Endemis DBD

NO	Nama	Kedudukan dalam Tim	Honor
1.	Tri Ramadhani, SKM, M.Sc	Ketua Pelaksana (Peneliti Muda)	40.000 / jam
2.	Budi Santoso, SKM, M.Kes	Peneliti (Peneliti Pertama)	35.000 / jam
3.	Dwi Priyanto, S.Si	Pembantu Peneliti	20.000 / jam
4.	Bondan Fajar Wahyudi, SKM	Teknisi (Pembantu Peneliti)	20.000 / jam
5.	Asnan Prastawa, SKM	Teknisi (Pembantu Peneliti)	20.000 / jam
6.	Ratih Sulistiyanti, A.Md	Sekretariat (Administrasi)	300.000 / bulan
7.	Dr. Damar Tri Boewono,MS	Peneliti Pendamping (Peneliti Utama)	50.000 / jam

Banjarnegara, 10 Januari 2012

Kepala Balai Litbang P2B2
Banjarnegara

Budi Santoso, SKM, M. Kes
NIP. 196111191985031005

KATA PENGANTAR

Demam berdarah dengue merupakan salah satu penyakit menular yang disebabkan oleh virus dengue. Penyakit ini sampai sekarang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia demikian juga di Kabupaten Banyumas. Sejak 3 tahun terakhir kejadian DBD relative menurun akan tetapi angka kematiannya cenderung meningkat. Keadaan ini erat kaitannya dengan kecepatan diagnosis dari paramedis dan peningkatan morbilitas penduduk yang sejalan dengan semakin lancarnya hubungan transportasi serta tersebar luasnya virus dengue dan nyamuk penularnya di berbagai wilayah Indonesia.

Upaya pengendalian vektor sampai sekarang masih menggantungkan pada pelaksanaan fogging sehingga kurang berhasil. Cara ini selain memerlukan biaya yang tinggi juga menimbulkan efek resistensi nyamuk *Aedes sp* akibat dosis yang tidak tepat serta tidak Pemanfaatan perangkap telur (*ovitrap*) untuk pengendalian nyamuk *Aedes* telah berhasil dilakukan di beberapa Negara. Ovitrap yang dimodifikasi menjadi perangkap mematikan (*lethal ovitrap;* LO) larva dan nyamuk dewasa dengan menambah insektisida pada *ovistrip* dan menyebabkan kematian nyamuk *Ae aegypti* 45% - 100%. Pengujian lapangan skala kecil LO dengan bahan aktif *Cypermetrin* dosis 12,5μg *active ingredient (ai)/strip* telah dilaksanakan di perumahan Bojongsari dan perumahan Ledug Kabupaten Banyumas dan dapat mereduksi densitas *Ae aegypti* (indeks jentik) yaitu angka HI, CI, dan BI secara nyata serta meningkatkan angka bebas jentik dan mengurangi daya tetas telur.

Laporan penelitian ini masih banyak kelemahan dan kekurangannya sehingga saran dan kritik dari seluruh pihak sangat kami harapkan, agar diperoleh hasil yang maksimal dan dapat digunakan untuk upaya pengendalian DBD di daerah lain khususnya di Kabupaten Banyumas.

Penulis

RINGKASAN EKSEKUTIF

APLIKASI LO (*LETHAL OVITRAP*) DALAM UPAYA PENGENDALIAN VEKTOR DEMAM BERDARAH DENGUE DI DAERAH ENDEMIS DBD

Tri Ramadhani, Budi Santoso,Dwi Priyanto,Damar Tri Boewono

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) sampai saat ini masih merupakan masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Sejak pertama kali dilaporkan yaitu dari Jakarta dan Surabaya pada tahun 1968, penyakit ini makin meningkat dan menyebar. Jika pada permulaannya hanya dilaporkan dari kota-kota besar di Jawa, pada waktu ini telah hampir seluruh kota besar di tanah air telah pernah melaporkan adanya penyakit ini, bahkan kota-kota kecil dan tempat-tempat terpencilpun pernah terserang.

Penyakit DBD penularannya melalui gigitan nyamuk *Ae.aegypti* tetapi penyebarannya lebih banyak dilakukan melalui orang yang sedang mengalami viremia, karena nyamuk *Ae. aegypti* mempunyai jangkauan terbang yang terbatas. Orang yang sedang sakit dengan gejala ringan atau dalam stadium inkubasi dengan viremia dalam tubuhnya dapat bepergian ke mana saja. Di tempat baru orang yang terinfeksi virus dengue akan dapat segera menginfeksi nyamuk *Ae. aegypti/Ae.albopictus* yang akan merupakan sumber penularan bagi orang lain di tempat tersebut. Nyamuk *Ae. aegypti/Ae. albopictus* tersebar luas di Indonesia dan selalu dapat ditemukan terus menerus sepanjang tahun, dengan kepadatan yang berfluktuasi. Umur nyamuk dipengaruhi oleh kelembaban, temperatur, kecepatan dan arah angin. Semakin panjang umur nyamuk semakin besar peluang menularkan DBD.

Salah satu cara inovasi untuk pengendalian vektor DBD adalah metode *Lethal Ovitrap* (LO) dengan sasaran pada nyamuk *Ae. aegypti*. Untuk tujuan ini maka perlu diuji efikasi dan efektivitasnya dalam skala laboratorium, kemudian skala kecil di lapangan, selanjutnya dalam skala yang lebih besar lagi, untuk mengetahui sampai seberapa besar efektivitasnya. Penelitian ini merupakan uji LO di lapangan dalam skala kecil dengan tujuan didapatkannya efektifitas *Lethal Ovitrap* (LO) sebagai salah satu alternatif pengendalian vektor DBD di Kabupaten Banyumas Provinsi Jawa Tengah.

Penelitian termasuk penelitian eksperimen semu dengan desain *pretest posttest control group design* dan dilakukan selama 8 bulan dari April – November 2012. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah survei jentik dan pupa, penangkapan nyamuk *Ae. Aegypti sp* resting di dalam rumah, pemasangan LO di dalam dan di luar rumah serta pengujian daya tetas telur *Aedes sp*. Uji aplikasi LO di lapangan dilakukan di daerah perumahan Ledug sebagai daerah perlakuan dan perumahan Bojongsari sebagai daerah kontrol di Kabupaten Banyumas.

Hasil penelitian menunjukkan aplikasi LO dapat menurunkan prosentase *House Indeks* (HI) sebesar 30%, *Container Indeks* (HI) sebesar 39%, *Breteue Indeks* (HI) sebesar 61%, kepadatan nyamuk *Aedes sp* resting di dalam rumah sebesar 30%, meningkatkan Angka Bebas Jentik (ABJ) sebesar 14% *Aedes sp* , berpengaruh terhadap daya tetas telur nyamuk *Aedes sp* serta efektif mengurangi kepadatan populasi nyamuk *Aedes sp* di lingkungan pemukiman. Lethal ovitrap dengan bahan insektisida *cypermetrin* mampu mengurangi kepadatan nyamuk dikarenakan nyamuk yang akan bertelur bersentuhan dengan ovistrip yang mengandung insektisida dan akan mati. Bahan aktif jenis *Cypermethrin* berperan sebagai racun kontak yang akan mempengaruhi saraf serangga dengan mengganggu fungsi normal dari sistem saraf sehingga menimbulkan kelumpuhan bahkan kematian dalam waktu yang relatif singkat. Selain itu *Lethal Ovitrap* juga akan lebih berhasil membantu dalam upaya pengamatan dan pengendalian nyamuk *Ae.aegypti* jika diintegrasikan dengan program-program partisipasi masyarakat. Metode *LO* merupakan suatu metode yang tidak mahal,sederhana, ramah lingkungan, yang dapat dipadukan dalam pemberantasan nyamuk *Ae. aegypti* vektor DBD. Uji coba ini masih dalam lingkungan yang kecil, sehingga akan lebih baik disarankan untuk dilakukan uji coba dengan lingkungan pemukiman yang lebih luas dan heterogen, dengan mempertimbangkan faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi hasil penelitian.

ABSTRAK

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Cara yang tepat guna dalam pemberantasan penyakit DBD adalah melaksanakan pembersihan sarang nyamuk (PSN) yaitu kegiatan yang dilakukan oleh masyarakat dalam membasmi jentik nyamuk penular demam berdarah dengan 3M. Cara lain yang digunakan adalah dengan memodifikasi ovitrap yang sudah lazim digunakan untuk perangkap telur dengan memberikan insektisida pada ovistrip (LO). Lethal Ovitrap adalah ovitrap yang terbuat dari pralon yang dicat hitam berukuran 200 ml dipasang ovistrip berukuran 4 x 25 cm yang mengandung bahan aktif *Cypermethrin* 12,5µg *ai/strip*
Tujuan penelitian ini adalah menganalisa pengaruh penggunaan LO terhadap penurunan indeks HI (House Indeks), CI (Container Indeks), BI (Breteu Indeks) dan ABJ (Angka Bebas Jentik) serta daya tetas telur *Aedes sp* sebagai vektor Demam Berdarah Dengue.

Jenis penelitian ini adalah Eksperimen quasi dengan desain pretest posttest control group design yaitu mengelompokkan anggota-anggota kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Penelitian dilakukan di perumahan Ledug sebagai daerah perlakuan dan perumahan Bojongsari sebagai control. Variabel bebas penggunaan LO, serta variabel terikatnya adalah Indeks jentik yang meliputi HI,CI,BI, ABJ, kepadatan resting di dalam rumah serta daya tetas telur nyamuk Aedes sp. Peneliti melakukan observasi hasil kelompok perlakuan dengan kontrol. Banyaknya perlakuan dalam penelitian adalah 1 perlakuan dan 1 kontrol
Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan populasi jentik yang bermakna pada HI setelah pemasangan LO sebesar 30% dengan nilai p-value < 0,05 (p=0,000). Pada CI setelah pemasangan LO sebesar 39% dengan nilai p-value < 0,05 (p=0,000) dan pada BI setelah pemasangan LO sebesar 61% dengan nilai p-value < 0,05 (p=0,00). Kepadatan nyamuk resting di dalam rumah mengalami penurunan sebesar 3% dengan nilai p-value < 0,05 (p=0,044) Kesimpulan : Ada perbedaan penurunan HI, CI, BI dengan pemasangan lethal ovitrap p<0,05.

Key word : *Lethal ovitrap*, DBD, vektor

DAFTAR ISI

JUDUL i

SUSUNAN TIM PENELITI ii

SURAT KEPUTUSAN PENELITIAN iii

KATA PENGANTAR vi

RINGKASAN PENELITIAN vii

ABSTRAK ix

DAFTAR ISI x

DAFTAR TABEL xii

DAFTAR GAMBAR xiii

DAFTAR LAMPIRAN xiv

1. Pendahuluan 1
2. Tinjauan Pustaka 3
3. Tujuan dan Manfaat 7
   a. Tujuan umum 7
   b. Tujuan khusus 7
4. Hipotesa 7
5. Metode 8
   a. Kerangka konsep penelitian 8
   b. Tempat dan waktu penelitian 10
   c. Jenis penelitian 11
   d. Disain penelitian 11
   e. Populasi dan sampel 11
   f. Estimasi besar sampel, cara pemilihan dan penarikan sampel 11
   g. Variable 12
   h. Instrumen dan cara pengumpulan data 12
   i. Bahan dan prosedur kerja 12
   j. Manajemen dan analisis data 15
   k. Definisi operasional 16

6. Hasil 17
a. Gambaran umum dan karakteristik lokasi penelitian 17
b. Gambaran kejadian DBD di Kabupaten Banyumas 20
c. Parameter Entomologi (HI,CI,BI,ABJ dan kepadatan nyamuk)..... 24
d. Daya tetes telur *Aedes sp* 27
e. Uji Normalitas 28
f. Analisis Statistik 29
7. Pembahasan 30
8. Kesimpulan dan Saran 34
a. Kesimpulan 34
b. Saran 35
9. Ucapan Terima Kasih 35
10. Daftar Pustaka 35
11. Lampiran 37

DAFTAR TABEL

Tabel 6.1. Daerah Endemisitas DBD per Puskesmas di Kabupaten Banyumas Tahun 2012..... 22

Tabel 6.2. Indikator dan Angka indikator kejadian DBD di Kabupaten Banyumas 2009–2011 24

Tabel 6.3. Hasil pengukuran indeks jentik *Aedes sp.*di darah perlakuan dan control 25

Tabel 6.4. Hasil pengukuran kepadatan nyamuk *Aedes sp* hinggap di dalam rumah pada daerah perlakuan dan control 26

Tabel 6.5. Hasil pengamatan daya tetas telur nyamuk *Aedes sp* pada daerah kontrol 27

Tabel 6.6. Hasil pengamatan daya tetas telur nyamuk *Aedes sp* pada daerah perlakuan 27

Tabel 6.7 Hasil uji normalitas dengan metode One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test..... 29

Tabel 6.8. Hasil Analisis statistik pada semua variable bebas terhadap LO..... 30

Tabel 7.1. Tingkat Kepadatan Jentik *Aedes sp* Berdasarkan Beberapa Indikator..... 32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 6.1. Peta wilayah Kabupaten Banyumas 18

Gambar 6. 2. Peta endemisitas DBD di Kabupaten Banyumas Tahun 2011 dan 2012 20

Gambar 6.3. Pola Lima Tahunan Kasus DBD di Kabupaten Banyumas Tahun 2012 21

Gambar 6.4. Distribusi Kasus DBD di Kabupaten Banyumas Tahun 2000-2012 ... 23

Gambar 6.5. Angka Kejadian DBD dan CFR per bulan di Kabupaten Banyumas Tahun 2011-2012 23

Gambar 6.6. Angka Kejadian DBD dan CFR per Puskesmas di Kabupaten Banyumas Tahun 2012 24

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Persetujuan PPI Pusat Teknologi Intervensi Kesehatan Masyarakat Badan Litbangkes RI

Lampiran 2 Data rekapitulasi pengamatan jentik dan nyamuk *Aedes sp.*

Lampiran 3 Data rekapitulasi pengamatan daya tetas telur nyamuk *Aedes sp*

Lampiran 4 Analsis statistik uji "t" dan Wilcoxon

Lampiran 5 Foto-foto kegiatan

Lampiran 6 Ijin Penelitian dari Balitbang Provinsi Jawa Tengah dan Kesbanglinmas Kabupaten Banyumas

Lampiran 7 Etik Penelitian

1. PENDAHULUAN

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) telah dikenal di Indonesia sebagai penyakit yang dapat menyebabkan kematian serta menimbulkan kegelisahan pada masyarakat. Pada umumnya penyakit ini berjangkit pada anak-anak terutama di kota-kota yang berpenduduk padat. Penyakit ini sangat umum ditemui di Indonesia. Lingkungan alam tropis, sanitasi buruk yang potensial sebagai sarang nyamuk, dan rendahnya kesadaran masyarakat menjadi alasan utama. Indonesia bahkan menempati posisi tertinggi dalam kasus penyakit *dengue* di Asia Tenggara dengan 10.000 kasus di tahun 2011.

Jumlah kejadian Demam Berdarah Dengue di Kabupaten Banyumas pada 5 (lima) tahun terakhir cenderung mengalami peningkatan. Hasil pendataan dari Dinas Kesehatan Banyumas terkait jumlah kejadian DBD adalah sebagai berikut : tahun 2008 sebanyak 685 penderita, 2009 382 penderita (5 meninggal) IR=15/100.000 CFR=1,31%, tahun 2010 : 696 penderita (7 meninggal) IR=42,6/100.000 CFR=1,01%. Pada tahun 2011 jumlah penderita DBD sebanyak 201 orang (3 meninggal) IR=12,31/100.000 CFR=1,49% dan sampai bulan Juni 2012 sebanyak 54 penderita. Secara umum terjadi penurunan angka kejadian DBD akan tetapi terjadi kenaikan pada tingkat kematian [1)]

Kota Purwokerto termasuk daerah endemis DBD, dari 4 (empat) Kecamatan data dari tahun 2004, 2005, dan 2006 dapat dilihat dari 27 Kelurahan yang ada 16 Kelurahan masuk dalam katagori endemis sedangkan 11 Kelurahan lainya masuk dalam katagori sporadis dan Kecamatan Purwokerto Timur menempati urutan pertama dari banyaknya kejadian Demam Berdarah Dengue. Dari 6 (enam) Kelurahan yang masuk dalam wilayah Kecamatan Purwokerto Timur 4 (empat) Kelurahan masuk dalam katagori Kelurahan endemis dan 2 (dua) Kelurahan sporadis. Kecamatan Purwokerto Selatan dari 7 Kelurahan yang ada, 5 (lima) diantaranya masuk dalam katagori endemis 2 (dua) sporadis. Kecamatan Purwokerto Utara dari 7 (tujuh) Kelurahan yang masuk dalam wilayah Kecamatan tersebut 4 (empat) masuk dalam katagori desa endemis sedangkan (tiga) masuk dalam katagori sporadis, disusul kemudian Kecamatan Purwokerto Barat dari 7 (tujuh) Kelurahan yang masuk dalam katagori endemis sebanyak 4 (empat) Kelurahan sedangkan 3 (tiga) Kelurahan masuk dalam katagori sporadis. Hasil suvei di Kabupaten Banyumas memberikan informasi bahwa upaya Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) belum berhasil meningkatkan Angka Bebas Jentik (ABJ) sampai pada nilai yang aman 15 (> = 95 %). Karena vaksin dan obat Demam Berdarah Dengue sampai saat ini belum ada dan masih dalam taraf penelitian di beberapa negara, maka satu-satunya cara yang dinilai cukup

strategis dalam mencegah dan memberantas penyakit DBD adalah dengan memberantas nyamuk penularnya yaitu *Ae. Aegypti* [1].

Bionomik nyamuk *Aedes sp* telah banyak dipelajari dan diteliti sehubungan dengan peranannya sebagai vektor penyakit demam berdarah dengue (DBD) dan chikungunya. Nyamuk *Ae. aegypti* adalah nyamuk yang berkembangbiak di dalam rumah, berkembang biak dalam tempat penampungan air yang tidak beralaskan tanah [2]. Nyamuk ini senang bertelur pada tempat penampungan air (TPA) di dalam dan di sekitar rumah, yang di dalamnya ada air jernih. Adanya nyamuk *Ae. aegypti* di suatu tempat dapat diketahui dengan cara pemasangan *ovitrap* [3]. Nyamuk betina lebih suka mengisap darah manusia atau bersifat *antropofilik* , dan menggigit pada siang hari (*day biting mosquito*). Menurut pengamatan di Trinidad, nyamuk perkotaan menggigit pada waktu siang (90%) dan malam (10%). Pada umumnya masa menggigitnya yang aktif pada awal pagi yaitu dari pukul 08.00 hingga 10.00 dan sore hari dari pukul 15.00 hingga pukul 17.00 [4]. Nyamuk *Ae. Aegypti* mengisap darah lebih dari satu orang secara bergantian (*multiplebiters*) dalam waktu yang singkat. Perilaku ini meningkatkan efektifitas penularan pada masa KLB [5].

Berbagai metoda dapat dipilih dan dikembangkan untuk pengendalian nyamuk *Ae. aegypti* berdasarkan pertimbangan biologi, bionomi dan ekologinya. Terdapat tiga metode utama untuk upaya pengendalian adalah (a) metode kimiawi, (b) metode pengelolaan lingkungan, dan (c) metode hayati, yang dapat diterapkan berdasarkan pertimbangan rasional dan tingkat endemisitas DBD setempat [6]. Ketiga metode tersebut telah banyak dilakukan tetapi jumlah kasus masih cenderung meningkat. Upaya yang paling utama adalah pemberantasan sarang nyamuk melalui 3 M plus, namun upaya ini sangat bertumpu pada peran serta masyarakat sehingga tingkat keberhasilannya bergantung pada keaktifan masyarakat. Upaya lain dengan menggunakan larvasida saja tidak ada yang efektif 100%.

Salah satu cara inovasi untuk pengendalian vektor DBD adalah metode *Lethal Ovitrap* (LO) dengan sasaran pada nyamuk *Ae. aegypti* dewasa. Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Brazil tahun 2003 didapatkan hasil bahwa *Lethal Ovitrap* dengan menggunakan insektisida berbahan aktif *deltamethrin* secara signifikan dapat mengendalikan populasi *Ae. aegypti.*[7] Selain itu penelitian yang sama di Thailand menunjukkan LO dapat menurunkan populasi *Ae aegyti* dewasa [8].

Desain *LO* adalah modifikasi *ovitrap* dengan memasukkan *oviposition strip (ovistrip)* yang telah diberi insektisida secara signifikan dapat mengendalikan dan sekaligus dapat mematikan nyamuk *Ae. aegypti* dewasa betina ketika mereka hendak

meletakan telurnya pada *ovitrap*. Untuk tujuan itu maka larutan insektisida pada *ovistrip* dibiarkan mengering sebelum digunakan sebagai tempat nyamuk meletakkan telur [7]. Konsep tentang kegunaan *ovitrap* dapat diterapkan juga pada *LO* yaitu untuk pemantauan keberadaan nyamuk *Ae.aegypti* di lokasi yang telah dilaksanakan pemberantasan sebelumnya [5]. Penelitian ini menindaklanjuti hasil uji efikasi *Cypermethrin* Dengan Metode *Lethal Ovitrap* Terhadap Kematian Serta Pengaruhnya Pada Daya Tetas Telur Dan Fekunditas Nyamuk *Aedes aegypti* L.(Diptera : *Culicidae*) Di Laboratorium untuk diaplikasikan di lapangan.[9] Uji lapangan LO akan dilakukan di daerah endemis DBD yaitu Kabupaten Banyumas yang mempunyai angka kesakitan (*Incidence Rate* / IR) pada tahun 2004 sebesar 1,19 kemudian menurun di tahun 2005 menjadi 0,8 dan naik kembali pada tahun 2006 yaitu sebesar 2,14.[9] Untuk tujuan ini maka perlu diuji efikasi dan efektivitasnya dalam skala laboratorium, kemudian skala kecil di lapangan, selanjutnya dalam skala yang lebih besar lagi, untuk mengetahui sampai seberapa besar efektivitasnya

Berbagai upaya pengendalian vektor DBD telah dilakukan akan tetapi belum mampu menurunkan angka kejadian demam berdarah di masyarakat. Hasil beberapa penelitian menunjukkan adanya resistensi nyamuk *Ae.aegypti* terhadap insektisida dan penemuan trans ovari, sehingga semakin kompleks permasalahan upaya pengendalian vektor DBD. Kondisi tersebut menjadikan pertimbangan untuk berinovasi dalam memodifikasi upaya pengendalian vektor DBD yang sudah berjalan. Apakah aplikasi *Lethal ovitrap* ada pengaruhnya terhadap parameter entomologi DBD (HI,CI,BI,ABJ dan kepadatan nyamuk) serta daya tetas telur?

2. TINJAUAN PUSTAKA

Upaya pencegahan DBD sangat tergantung pada pengendalian vektornya, yaitu nyamuk *Ae. aegypti*. Berbagai macam pengendalian nyamuk yang telah dilakukan antara lain dengan metode : [10]

1. Pengelolaan Lingkungan yaitu meliputi berbagai perubahan yang menyangkut upaya pencegahan atau mengurangi tempat perkembangbiakan vektor. Metode pengelolaan lingkungan merupakan upaya untuk mengendalikan nyamuk *Ae. aegypti* serta mengurangi kontak dengan manusia. Kegiatan ini antara lain dengan melakukan pembersihan sarang nyamuk (PSN) dan pengawasan kualitas lingkungan.

2. Pengendalian Biologis, yaitu pengendalian yang ditujukan langsung terhadap larva *Ae. aegypti*, misalnya dengan cara memelihara ikan pemakan larva (ikan kepala timah,

ikan gupi), pemanfaatan bakteri (*Bacillus thuringiensis serotype* H-14 dan *Bacillus sphaericus)* yang memiliki daya racun sangat rendah terhadap mamalia dan telah diterima sebagai bahan pengendali nyamuk dalam wadah/penampungan air.

3. Pengendalian Secara Kimia, yaitu pengendalian yang ditujukan pada larva dan nyamuk dewasa. Pengendalian larva dengan bahan kimia biasanya terbatas pada wadah atau peralatan rumah tangga yang tidak dapat dimusnahkan, dikurangi atau diatur. Dalam program pengendalian vektor, insektisida pembasmi larva (larvasida) yang sering digunakan adalah butiran temephos atau dikenal dengan abate 1%. Formula yang digunakan adalah *granules (sand granules),* dengan dosis 10 gram (± 1 sendok makan rata) untuk 100 liter air. Untuk pengedalian nyamuk dewasa dilakukan dengan cara pengasapan/fogging dengan insektisida. Hal ini dilakukan mengingat kebiasaan nyamuk hinggap pada benda-benda tergantung, karena itu tidak dilakukan penyemprotan pada dinding rumah seperti pemberantasan nyamuk malaria. Insektisida yang sering digunakan untuk pemberantasan nyamuk *Ae. aegypti* adalah insektisida golongan organophosphate (*malathion,fenithrotion*), pyretroid sintetic (*lamdasihalotrin, permethrin*) dan karbamat. Alat yang digunakan untuk menyemprot adalah mesin fog atau mesin ULV (*Ultra Low Volume*). Pemberantasan dengan penyemprotan dalam waktu singkat dapat membatasi penularan akan tetapi tindakan ini perlu diikuti dengan pemberantasan larvanya agar populasi nyamuk penular dapat ditekan serendah-rendahnya.

4. Pendekatan Pengendalian Terpadu, yaitu upaya pencegahan dan pemberantasan vektor DBD sedapat mungkin harus dipadukan dengan metode pengelolaan lingkungan. Selama periode tidak ada atau sedikit aktifitas virus dengue kegiatan rutin pemberantasan sarang nyamuk dapat dipadukan dengan penggunaan larvasida untuk kontainer yang tidak bisa dikuras, tak dapat ditutup ataupun cara lain.

Salah satu upaya pengendalian secara terpadu adalah dengan autocidal Ovitrap yaitu membuat perangkap telur nyamuk yang berupa tabung gelas kecil bermulut lebar yang dicat hitam di bagian luarnya. Tabung gelas tersebut dilengkapi dengan tongkat kayu yang dijepit vertikal di bagian kasar-nya menghadap ke arah dalam. Tabung diisi air sampai setengahnya dan ditempatkan dilokasi yang diduga menjadi habitat nyamuk, biasanya di dalam atau di sekitar lingkungan rumah. Untuk menarik insting nyamuk meletakkan telurnya digunakan air rendaman jerami.[10)]

Pengendalian dengan perangkap telur autosidal merupakan metode perangkap telur autosidal (perangkap telur pembunuh) yang diterapkan sebagai alat pengendali

dalam pemberantasan nyamuk *Aedes aegypti* di Bandara Internasional Changgi. Sementara itu, di Thailand, sarana ini lebih jauh dimodifikasi sebagai perangkap larva-auto (*auto-larva trap*) dengan menggunakan benda plastik yang tersedia di daerah itu. Akan tetapi akibat kondisi kebiasaan penyimpanan air yang berlaku di Thailand, teknik ini tidak terlalu efisien untuk menurunkan populasi alami nyamuk *Aedes aegypti* [11]. Hasil yang lebih baik diharapkan jika jumlah habitat larva yang potensial berkurang, atau semakin banyak perangkap autosidal yang ditempatkan di wilayah dalam pengawasan, atau kedua aktifitas tersebut dilakukan secara serentak. Dengan demikian, dalam beberapa kondisi, teknik tersebut terbukti dapat lebih ekonomis dan dapat menjadi sarana yang cepat untuk menurunkan tingkat kepadatan alami nyamuk betina sekaligus berperan sebagai alat untuk memantau diwilayah endemis DBD. Akan tetapi, keberhasilan penerapan metode perangkap nyamuk . Autosidal ini bergantung pada jumlah alat yang dipasang, lokasi pemasangan dan daya tariknya bagi nyamuk *Aedes aegypti* betina sebagai tempat bertelur. Modifikasi Ovitrap dalam perkembangannya, penggunaan *ovitrap* meningkat menjadi salah satu metode pengendalian vektor. Modifikasi juga dilakukan untuk meningkatkan produktifitas *ovitrap* dengan diisi zat penarik penciuman (*attractant*) yang dapat mempengaruhi perilaku nyamuk dalam memilih tempat bertelur. Peneliti Karen A Polson juga menyebutkan adanya perbedaan jumlah telur pada ovitrap menggunakan 10% air rendaman jerami dengan ovitrap yang menggunakan air biasa. Jumlah telur yang dihasilkan lebih banyak pada 10% air rendaman jerami daripada menggunakan air biasa.[12]

Peneliti Santos menambah variasi konsentrasi air rendaman jerami, dikombinasikan dengan *Bacillus thuringiensis var israelensis* (Bti), dan menyimpulkan bahwa air rendaman jerami 10% mendapat lebih banyak telur daripada penambahan Bti, serta konsentrasi air rendaman jerami 30% yang ditambah Bti mendapatkan telur paling banyak. [13] Joko Santoso melakukan penelitian tentang ovitrap yaitu Autocidal oivtrap dengan diberi penutup kain kasa nylon dengan berbagai warna. Hasilnya ada pengaruh warna kasa penutup autocidal ovitrap terhadap jumlah jentik yang terperangkap. [14]

Yeyen Hendayani melakukan penelitian tentang ovitrap yaitu dengan air rendaman jerami 10%, 30%, 50%, 70% dan 90 %. Hasil menunjukan ada hubungan bermakna air rendaman jerami pada ovitrap terhadap jumlah telur *Aedes sp* yang terperangkap, sedangkan pada letak penempatan didalam dan diluar rumah tidak ada hubungan yang

bermakna. [15].Sayono melakukan penelitian tentang autocidal ovitrap (lethal ovitrap/LO) dengan air rendaman jerami dan rumput *Panicum maximum*, air rendaman udang dan kerang. Hasilnya menunjukan bahwa penggunaan lethal ovitrap dapat menurunkan indeks ovitrap (HI, CI dan BI) masing-masing sebesar 7%, 5% dan 2% antara sebelum dan sesudah penerapan LO didaerah perlakuan, serta 4%, 6% dan 2% di daerah pembanding. Perbedaan yang cukup besar terjadi pada HI dengan selisih 3% antara daerah perlakuan dan pembanding. Indeks CI terjadi penurunan lebih besar pada kelompok pembanding, sedangkan BI mengalami penurunan yang sama. [16]

Auly Tarmali menggunakan perangkap telur pembunuhan diri (PTPD) yang dapat menurunkan indeks jentik (% reduksi HI 60%, CI 50,91%, dan BI 53,62%) dalam mengendalikan populasi vektor Demam Berdarah Dengue di desa Wedomartani Kecamatan Ngemplak Kabupaten Dati II Sleman, demikian juga Supakul S setelah 4 minggu tidak ditemukan larva pada perkembangbiakan nyamuk *Aedes* sp, dan setelah 9 minggu tidak ada larva diovitrap hingga 8 minggu berikutnya [17].

3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

TUJUAN

a. Tujuan Umum

Didapatkannya efektifitas *Lethal Ovitrap* (LO) sebagai salah satu alternatif pengendalian vektor DBD di Kabupaten Banyumas Jawa Tengah

b. Tujuan Khusus

a) Menganalisis pengaruh LO terhadap prosentase *House Index* (HI) larva *Aedes* sp.

b) Menganalisis pengaruh LO terhadap prosentase *Container Index* (CI) larva *Aedes* sp.

c) Menganalisis pengaruh LO terhadap prosentase *Breteu Index* (BI) larva *Aedes* sp

d) Menganalisis pengaruh LO terhadap prosentase Angka Bebas Jentik (ABJ) larva *Aedes* sp

e) Menganalisis pengaruh LO terhadap kepadatan nyamuk *Aedes sp* di dalam rumah

f) Menganalisis pengaruh LO terhadap daya tetas telur nyamuk *Aedes sp*

g) Menganalisis efektivitas LO dalam mengendalikan populasi *Aedes aegypti*.

MANFAAT

a) Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai landasan pengembangan ilmu pengetahuan dibidang entomologi yang merupakan salah satu cara inovatif dalam pengendalian nyamuk *Ae.aegypti*

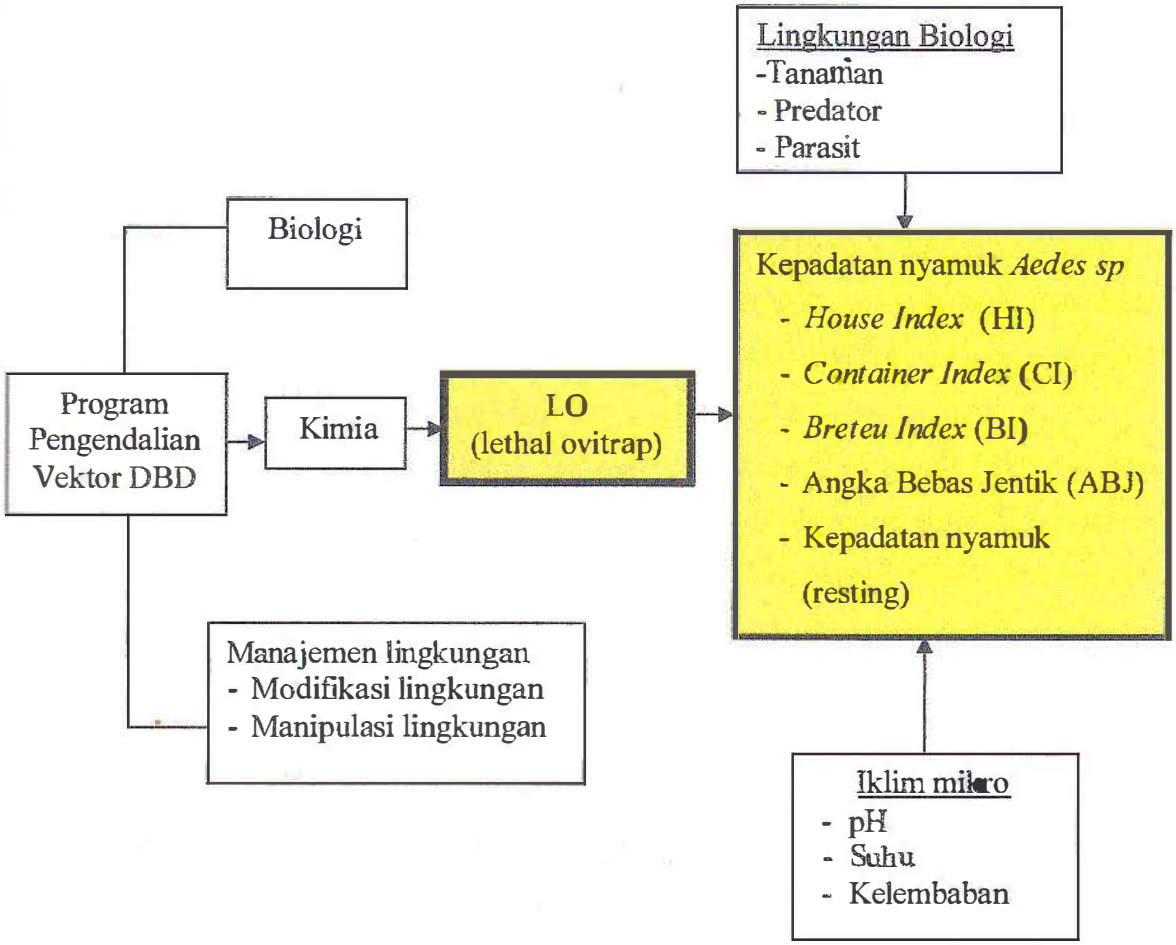
b) Hasilnya diharapkan dapat digunakan sebagai salah satu alternatif dalam penanggulangan DBD di Kabupaten Banyumas

4. HIPOTESIS

Ada pengaruh penurunan indikator entomologi DBD (HI,CI,BI,ABJ dan kepadatan nyamuk *Ae.aegypti*) serta daya tetas telur terhadap penggunaan LO (lethal ovitrap)

5. METODE

a. Kerangka Konsep Penelitian



Keterangan :

: Variabel yang diteliti

: Variabel tidak diteliti

Pengendalian vektor DBD merupakan satu-satunya cara yang harus dilakukan dalam upaya pencegahan dan pengendalian penyakit DBD untuk tujuan memutus mata rantai penularan DBD karena sampai saat ini obat anti virus dengue dan vaksin untuk DBD belum ditemukan. Upaya pencegahan demam berdarah sangat tergantung pada pengendalian vektornya, yaitu nyamuk *Ae. aegypti*. Pengendalian nyamuk tersebut secara

garis besar dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa metode yang tepat yaitu secara kimia, managemen lingkungan yang meliputi manipulasi dan modifikasi lingkungan serta biologi.

Pengendalian dengan cara mengelola lingkungan yaitu memodifikasi atau manipulasi lingkungan, sehingga terbentuk lingkungan yang tidak cocok (kurang baik) yang dapat mencegah atau membatasi perkembangan vektor. Modifikasi lingkungan merupakan cara ini paling aman dan terhadap lingkungan, yaitu tidak merusak keseimbangan alam dan tidak mencemari lingkungan, tetapi harus dilakukan terus menerus. Sedangkan manipulasi lingkungan merupakan cara yang berkaitan dengan pembersihan atau pemeliharaan sarana fisik yang telah ada supaya tidak terbentuk tempat-tempat perkembangbiakan atau tempat istirahat serangga (PSN).

Pengendalian secara biologis dengan penggunaan preparat biologis untuk mengendalikan populasi nyamuk vektor penyakit dengue terutama pada tahap larvanya masih menjadi kegiatan lapangan yang berskala kecil. Penggunaan ikan pemakan larva (*Gambusia affanis dan Poecillia reticulata*) sudah semakin banyak digunakan untuk mengendalikan *An.stephensi* dan/atau *Aedes aegypti* di kumpulan air yang banyak atau di kontainer air yang besar.

Untuk pengendalian secara kimia adalah menggunakan bahan yang berkhasiat membunuh serangga (insektisida) atau hanya untuk menghalau serangga saja (repellent). Kebaikan cara pengendalian ini ialah dapat dilakukan dengan segera, meliputi daerah yang luas, sehingga dapat menekan populasi serangga dalam waktu yang singkat. Keburukannya karena cara pengendalian ini hanya bersifat sementara, dapat menimbulkan pencemaran lingkungan, kemungkinan timbulnya resistensi serangga terhadap insektisida dan mengakibatkan matinya beberapa pemangsa. Program pengendalian vektor DBD kurang berhasil di berbagai negara –termasuk Indonesia , karena terlalu bergantung pada pengasapan (*fogging*). Cara ini perlu biaya besar, menimbulkan resistensi vektor akibat dosis yang tidak tepat, dan tidak berdampak panjang karena jentik nyamuk tidak mati. Pemanfaatan perangkap telur (*ovitrap*) yang telah dimodifikasi perangkap mematikan (Lethal ovitrap) larva dan nyamuk dewasa menyebabkan kematian nyamuk *Ae aegypti* 45% - 100% . Pengujian lapangan LO di Brazil dapat mereduksi densitas *Ae aegypti* (indeks kontainer) larva dan pupa secara nyata [7]. Cara ini berhasil menurunkan HI, CI, BI dan meningkatkan ABJ.

Keberadaan nyamuk vektor DBD sangat dipengaruhi oleh iklim yang meliputi suhu, pH dan kelembaban. Pada musim hujan tempat perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* yang pada musim kemarau tidak terisi air, mulai terisi air. Telur-telur yang belum sempat menetas, dalam tempo singkat akan menetas. Selain itu pada musim hujan, semakin banyak tempat penampungan air alamiah yang terisi air hujan dan dapat digunakan sebagai tempat berkembangbiaknya nyamuk ini. Oleh karena itu pada musim hujan populasi *Ae. aegypti* meningkat. Kepadatan nyamuk dewasa merupakan ukuran paling tepat untuk memprediksi potensi penularan arbovirus namun sangat sulit dilakukan. *Ae aegypti* dan *Ae albopictus* merupakan nyamuk yang liar dan sangat lincah sehingga sangat sulit ditangkap. Kedua spesies beristirahat (bersembuyi) di tempat yang berbeda. *Ae aegypti* di dalam rumah (*indoors*) sedangkan *Ae albopictus* di luar rumah (outdoors), bahkan pada tempat-tempat yang tidak terjangkau. Meskipun berbagai upaya telah dilakukan, para ahli vektor belum menemukan cara dan alat yang tepat untuk mengukur kepadatan *Aedes* dewasa. Sebagai pendekatannya, kepadatan populasi vektor diukur dengan beberapa indeks tradisional yang dihitung berdasarkan keberadaan jentik/larva *Aedes* di lingkungan rumah. HI adalah persentase rumah yang terpapar larva atau pupa. CI adalah persentase kontainer yang terpapar larva aktif, sedangkan BI adalah jumlah kontainer yang positif jentik dibagi jumlah rumah yang diperiksa serta ABJ atau angka bebas jentik.

b. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2012 sampai dengan selesai. Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Banyumas yang merupakan daerah endemis DBD agar dapat memberikan manfaat dari pemasangan *lethal ovitrap* Salah satu daerah yang endemis DBD adalah Kecamatan Kembaran yang masuk wilayah Puskesmas Kembaran II yang meliputi tiga desa Bojongsari, Pliken dan Ledug. Ketiga desa tersebut jumlah kasus DBD mencapai 8 kasus pada tahun 2012. Tempat penelitian yaitu perumahan ledug Rt 04 dan Rt 05 RW VIII serta Rt 01,Rt 02, Rt 03 RW IX sebagai perlakuan dengan dipasangi lethal ovitrap dan perumahan Bojongsari Rt 04 Rw V dan Rt 01, Rt 02, Rt 03, Rt 04, Rt 05 Rw VI sebagai daerah kontrol tanpa lethal ovitrap. Ovitrap akan dipasang didalam rumah pada tempat yang dekat dengan tandon air dan tempat yang gelap sebanyak 3 dan diluar rumah akan dipasang di tempat yang teduh sebanyak 3.

c. Jenis Penelitian

Penelitian eksperimental semu

d. Disain Penelitian

Rancangan penelitian adalah *pretest posttest control group design* yaitu mengelompokkan anggota-anggota kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Peneliti melakukan observasi hasil kelompok perlakuan dengan kontrol. Banyaknya perlakuan dalam penelitian adalah 1 perlakuan dan 1 kontrol.

O1 ——→X1——→ O2

O1 X0 Ok

O1 : Observasi awal/pretest sebanyak 3 kali dalam 3 minggu berturut-turut

X1 : Lethal Ovitrap (LO)

Xo : tanpa perlakuan

O2 : Observasi pada kelompok perlakuan

Ok : Observasi pada kelompok control

e. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah populasi nyamuk dan jentik/pupa di desa endemis tempat penelitian. Sampel penelitian ini adalah nyamuk dan jentik/pupa yang tertangkap.

f. Estimasi Besar Sampel, Cara Pemilihan dan Penarikan Sampel

Jumlah sampel dalam penelitian ini diambil 100 rumah pada masing-masing daerah perlakuan dan kontrol.

Kriteria inklusi : jumlah penghuni rumah minimal 4 orang, rumah yang mempunyai ruang tamu, kamar mandi, dapur dan 2 kamar tidur, mempunyai halaman, berada di lokasi penelitian dan bersedia mengikuti penelitian.

Kriteria eksklusi : jumlah penghuni rumah kurang dari 4 orang, tidak ada pembagian ruangan

Penarikan sampel rumah dilakukan dengan acak sederhana.

Sampel nyamuk dan jentik/pupa diambil secara proporsional yaitu nyamuk dan jentik/pupa yang tertangkap.

g. Variabel

Variabel bebas :

Penggunaan LO

Variabel terikat :

Penurunan *House Index* (HI)

Penurunan *Container Index* (CI)

Penurunan *Breteu Index* (BI)

Kenaikan angka bebas jentik (ABJ)

Penurunan kepadatan nyamuk *Aedes aegypty/Aedes albopictus*

Daya tetas telur

h. Instrumen dan Cara Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan LO yang merupakan modifikasi perangkap telur *(Ovitrap)* yaitu berupa ember kecil berwarna hitam, diisi air bersih sebanyak 1/3 isinya. *Oviposition strip* (ovistrip) yang berupa kertas saring berukuran ± 4 cm x 25 cm dipasang di bagian dalam. Ovistrip tersebut sudah mengandung insektisida jenis *cypermetrin* dengan dosis 12,5μg *ai/strip*. Selain itu seperangkat alat survei jentik dan survei nyamuk.

Cara pengumpulan data :

a. Data primer

- *House index, Breteu Index, Container index* dan ABJ diperoleh dengan cara pengamatan kontainer yang positif jentik/pupa.
- Kepadatan nyamuk resting di dalam rumah dikumpulkan dengan cara melakukan penangkapan nyamuk *Aedes aegypti/Aedes albopictus.*

a. Data sekunder yang berkaitan dengan data kasus DBD dan data lokasi penelitian diperoleh dari Dinas Kesehatan Kabupaten, Kelurahan/Desa maupun instansi lainnya.

i. Bahan dan Prosedur Kerja

Bahan yang digunakan :

- insektisida jenis *cypermetrin* dengan dosis 12,5μg *ai/strip*
- air rendaman jerami 10%

Prosedur kerja :

a) Pemilihan lokasi penelitian

Penelitian dilakukan di kecamatan endemis DBD di Kabupaten Banyumas dan dipilih secara acak desa endemis sebagai perlakuan dan kontrol. Jarak antara keduanya minimal 1 km. Rumah dipilih yang serupa yang terdiri dari ruang tamu, dapur, kamar mandi dan 1-2 kamar tidur baik untuk lokasi perlakuan maupun kontrol.

b) Analisis situasi lokasi penelitian

Analisis situasi mengenai data keadaan wilayah meliputi topografi, curah hujan, suhu, kelembaban; perumahan, meliputi jumlah, tipe dan letak rumah; penduduk, meliputi nama kepala keluarga, jumlah anggota keluarga, pembagian penduduk menurut golongan umur dan jenis kelamin, pekerjaan dan pendidikan.

c) Sampel

Diambil 100 rumah untuk setiap lokasi penelitian baik untuk rumah perlakuan maupun kontrol. Setiap rumah perlakuan diberi LO sebanyak 6 buah (3 buah diletakkan di dalam dan 3 buah di luar rumah).

d) Pembuatan air jerami 10%

Jerami kering 125 gram dipotong-potong, kemudian direndam dalam 15 liter air selama 7 hari. Air rendaman di jerami disaring dan diencerkan 10 kali (10%) dengan air biasa [15)]

e) Karakteristik LO

Lethal ovitrap yang digunakan untuk evaluasi lapangan adalah perangkap telur *(Ovitrap)* yang terbuat dari pralon yang dicat hitam dengan ukuran tinggi 10 cm dimeter 7,5 cm, diisi air bersih sebanyak 1/3 isinya. Untuk meningkatkan daya tarik nyamuk ke dalam LO maka ditambahkan air jerami ke dalam ovitrap. Ovistrip yang berupa kertas saring berukuran ± 4 cm x 25 cm dipasang di bagian dalam. Ovistrip tersebut sudah mengandung insektisida jenis cypermetrin dengan dosis 12,5μg *ai/strip* yang dapat membunuh nyamuk *Ae.aegypti* sebesar 70% dan sudah diujicobakan di laboratorium parasitologi UGM [8)].

f) Pembuatan larutan bahan aktif *Cypermethrin* 5% v/v [7]

Cypermethrin 25 g/l (Cynoff 25 ULV) dengan volume 5 ml dicampur dengan kloroform 95 ml.

g) Pembuatan ovistrip berinsektisida [8]

Kertas saring digunting dengan ukuran 4x25 cm, diletakkan pada nampan kemudian ditetesi larutan bahan aktif *Cypermetrin* dengan konsentrasi 5 % v/v sampai semua bagian kertas saring basah dan didiamkan beberapa menit kemudian diangkat dan dikeringkan pada suhu ruangan selama 5 hari

h) Pre-treatment

Pengukuran parameter kepadatan vektor dilakukan 3 minggu sebelum intervensi. Hal ini dilakukan untuk mengendalikan pengurangan populasi vektor DBD yang mungkin ada berkaitan dengan metode sampling. Kegiatan yang dilakukan untuk mengukur kelimpahan *Aedes sp* yaitu *Container Index* (CI), *House Index* (HI) Breateau Index (BI) dan populasi nyamuk dewasa (yang istirahat di dalam rumah) selama 20 menit per rumah.

i) Treatment dan Post Treatment

Peletakkan LO di 100 rumah perlakuan dan ovitrap tanpa kandungan insektisida di 100 rumah kontrol. LO dan ovitrap ditempatkan di dalam rumah sebanyak 3 buah yaitu di ruang keluarga, dekat kamar mandi, ruang tidur. Sedangkan di luar rumah dipasang 3 buah dan ditempatkan di tempat yang tidak langsung terkena sinar matahari.*Ovitrap* dipakai secara berulang selama proses koleksi telur.

Kegiatan yang dilakukan :

- Pengukuran parameter kepadatan vektor yaitu survei jentik/pupa dan penangkapan nyamuk *Aedes aegypti/Aedes albopictus* di dalam rumah selama 20 menit dilakukan setiap minggu terhadap 100 rumah perlakuan dan kontrol.
- Dilakukan pengecekan LO setiap minggu dan apabila LO ada yang hilang maka diganti dengan yang baru dan ditempatkan pada posisi semula.
- Ovistrip diganti setiap 1 minggu sekali setiap pukul 09.00-11.00 WIB.

Kegiatan tersebut dilakukan selama 3 bulan.

j) Pengujian daya tetas telur

Subyek untuk uji daya tetas telur adalah telur nyamuk *Ae. aegypti* yang diperoleh pada saat eksperimen di lapangan dan dilaksanakan di laboratorium rearing Balai litbang P2B2 Banjarnegara. Subyek uji adalah semua telur yang terdapat pada *strip* yang didapat di lapangan. Telur dibiarkan mengering pada suhu kamar selama 3 hari lalu dilakukan pengujian. Strip diletakan dalam enamel yang sudah diisi air. Jangka waktu penetasan adalah selama satu bulan. Embrio akan berkembang dalam waktu 2-3 hari menjadi larva. Obyek penelitian daya tetas telur adalah persentase telur yang menetas menjadi larva baru [16] Telur yang didapatkan diidentifikasi dengan cara ditetaskan hingga menjadi nyamuk kemudian identifikasi menggunakan kunci idntifikasi

j. Manajemen dan Analisis Data

Manajemen data meliputi pelabelan, entri data ke perangkat komputer.

Analisis data :

A. Frekuensi distribusi untuk mengambarkan deskripsi karakteristik data

B. Menghitung parameter :

a. *House Index*

$$HI = \frac{\text{Jumlah rumah yang terdapat larva dan atau pupa}}{\text{Jumlah rumah yang diperiksa}} \times 100$$

b. *Container Index*

$$CI = \frac{\text{Jumlah kontainer yang terdapat larva dan atau pupa}}{\text{Jumlah kontainer yang diperiksa}} \times 100$$

c. *Breteau Index* (BI)

$$BI = \frac{\text{Jumlah kontainer positif jentik } \textit{Aedes sp}}{\text{Jumlah rumah yang diperiksa}} \times 100$$

d. Angka Bebas Jentik

$$ABJ = \frac{\text{Jumlah rumah yang negatif jentik}}{\text{Jumlah rumah yang diperiksa}} \times 100$$

e. Kepadatan nyamuk *Aedes sp* hinggap dalam rumah

$$\text{Rata-rata nyamuk resting} = \frac{\text{Jumlah nyamuk hinggap dalam rumah}}{\text{Jumlah rumah yang di survei}}$$

f. Daya tetas telur dihitung berdasarkan perhitungan :

$$\text{Daya tetas} = \frac{\text{Jumlah telur yang menetas menjadi larva}}{\text{Jumlah telur yang ditetaskan}} \times 100$$

Setelah mendapatkan data pada penelitian, data selanjutnya akan dianalisis menggunakan komputer program SPSS. Sebelumnya dilakukan uji kenormalan data setelah itu untuk melihat apakah ada perbedaan kepadatan populasi jentik *Aedes sp* (HI, CI, PI,ABJ) dan kepadatan nyamuk *Aedes sp* istirahat di dalam rumah terhadap penggunaan *lethal ovitrap* digunakan uji *t-dependent*. Sebelumnya dilakukan uji normalitas, apabila data terdistribusi secara normal maka analisis data menggunakan "uji t" dan data tidak terdistribsi normal dengan *Wilcoxon Signed Ranks Test*. Dengan uji ini dapat di lihat perbedaan hasil antara yang di beri perlakuan dan kontrol (tidak diberi perlakuan).

k. Definisi Operasional

a. Lethal Ovitrap

adalah ovitrap yang terbuat dari pralon yang dicat hitam berukuran 200 ml dipasang ovistrip berukuran 4 x 25 cm yang mengandung bahan aktif *Cypermethrin* 12,5µg *ai/strip*

b. *Cypermethrin*

adalah material berbentuk *EC (Emulsifiable Concentrate)*dengan kandungan bahan aktif (*a.i = active ingredient*) 25gram/liter

c. Daya tetas telur

adalah kemampuan telur nyamuk dapat menetas menjadi larva baru.

d. *House Index*

adalah prosentase rumah yang positif jentik/pupa yang dihitung menggunakan rumus.

e. *Container Index*

adalah prosentase kontainer yang positif jentik/pupa yang dihitung menggunakan rumus.

f. *Breteau index*

Adalah prosentase container yang positif ditemukan jentik/pupa Aedes sp yang dihitung menggunakan rumus

g. Angka Bebas Jentik)ABJ)

Adalah jumlah rumah/bangunan yang bebas jentik dibagi dengan jumlah rumah atau bangunan yang diobservasi dikalikan 100%

h. Kepadatan nyamuk *Aedes aegypti/Aedes albopictus*

adalah kepadatan nyamuk *Aedes aegypti/Aedes albopictus* yang diperoleh dengan cara penangkapan nyamuk hinggap di dalam rumah selama 20 menit. rumus.

6. HASIL

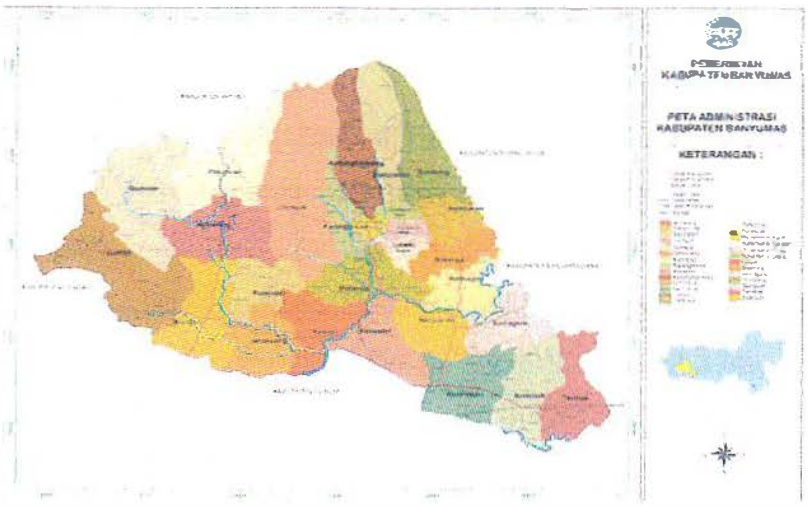
a. Gambaran Umum dan Karakteristik Lokasi Penelitian [18)]

Wilayah Kabupaten Banyumas merupakan bagian dari Propinsi Jawa Tengah yang berada di sebelah barat daya propinsi ini. Terletak di antara 108 " 39` 17`` - 109" 27` 15`` bujur timur & di antara 7" 15` 05`` - 7" 37` 10`` lintang selatan, yang berarti berada di belahan selatan garis khatulistiwa.

Batas-batas Kabupaten Banyumas adalah :

1. Sebelah Utara : Gunung Slamet, Kabupaten Tegal dan Kabupaten Pemalang.
2. Sebelah Selatan : Kabupaten Cilacap
3. Sebelah Barat : Kabupaten Cilacap dan Kabupaten Brebes
4. Sebelah Timur : Kabupaten Purbalingga, Kabupaten Kebumen dan Kabupaten Banjarnegara

Luas wilayah Kabupaten Banyumas sekitar 1.327,60 km2 atau setara dengan 132.759,56 ha, dengan keadaan wilayah antara daratan & pegunungan dengan struktur pegunungan terdiri dari sebagian lembah Sungai Serayu untuk tanah pertanian, sebagian dataran tinggi untuk pemukiman & pekarangan, dan sebagian pegunungan untuk perkebunan dan hutan tropis terletak dilereng Gunung Slamet sebelah selatan.



Gambar 6.1. Peta wilayah Kabupaten Banyumas

Sumber : Dinas Kesehatan Banyumas

Bumi & kekayaan Kabupaten Banyumas masih tergolong potensial karena terdapat pegunungan Slamet dengan ketinggian puncak dari permukaan air laut sekitar 3.400m & masih aktif. Keadaan cuaca & iklim di Kabupaten Banyumas karena tergolong di belahan selatan khatulistiwa masih memiliki iklim tropis basah. Demikian juga karena terletak di antara lereng pegunungan jauh dari permukaan pantai/lautan maka pengaruh angin laut tidak begitu tampak, namun dengan adanya dataran rendah yang seimbang dengan pantai selatan angin hampir nampak bersimpangan antara pegunungan dengan lembah dengan tekanan rata-rata antara 1.001 mbs, dengan suhu udara berkisar antara 21,4 ^{O}C - 30,9 ^{O}C.

Struktur tanah wilayah Kabupaten Banyumas terdiri atas:

1) Bagian Timur Laut (Kecamatan Tambak dan Sumpiuh) pada umumnya terdiri dari tanah lempung
2) Bagian Tenggara (Kecamatan Jatilawang dan Kebasen) struktur tanahnya adalah tanah Galih
3) Bagian Barat Laut (Kecamatan Pakuncen dan Gumelar) struktur tanahnya berpasir
4) Bagian Utara sepanjang perbatasan Kabupaten Banyumas dengan Kabupaten Brebes struktur tanahnya berupa tanah kapur

Menurut ketinggian dari permukaan laut, wilayah Kabupaten Banyumas dibagi dalam kelompok sebagai berikut:

1) < 25 M dpl : Kecamatan Jatilawang, Kalibagor, Karang Lewas, Kebatan, Kemranjen, Rawalo, Sokaraja, Sumpiuh dan Tambak.

2) 25 - 99 M dpl : Kecamatan Kalibagor, Kedung Banteng, Karang Lewas, Kembaran, Somagede, Lumbir, Patikraja, Purwojati, Purwokerto Utara, Purwokerto Selatan, Purwokerto Barat, Purwokerto Timur, Sumbang, Wangon dan Sokaraja.

3) 100 - 499 M dpl : Kecamatan Ajibarang, Banyumas, Baturaden, Cilongok, Pekuncen dan Somagede

4) 500 - 1000 M dpl : Kecamatan Gumelar, Kedung Banteng, Pekuncen, Cilongok, Baturaden dan Sumbang

5) > 1000 M dpl : Kecamatan Baturaden, Cilongok, Pekuncen dan Sumbang

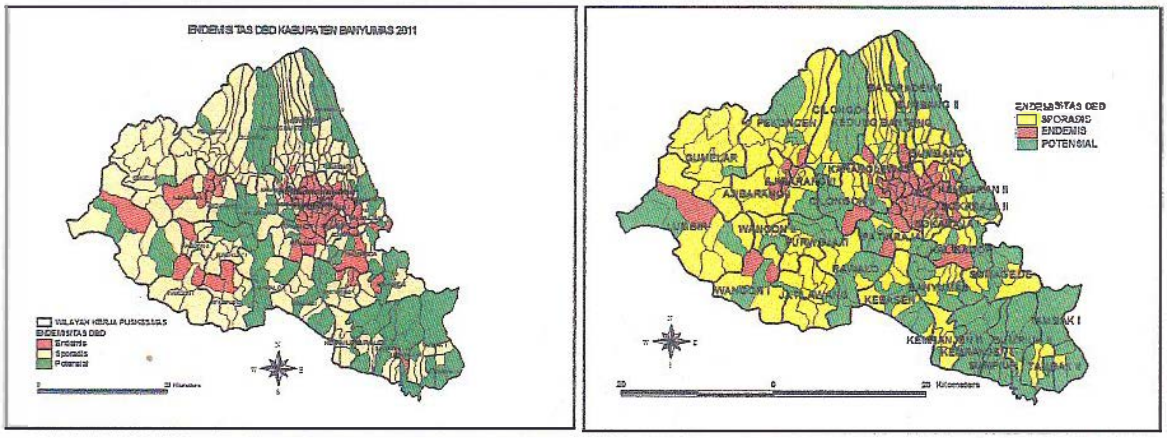
Sungai dan Bendung di wilayah Kabupaten Banyumas yaitu: Pelus Arca, Taliwangan, PB Kertadirjan, Kawung B Kawung, Banjaran B Krebek, Dewana B Kembaran, Sumpih B Kalijering, Sengon B Sengon, Berem B Berem, Taman B Demong, Pelus B Pandak, Petarangan B Petarangan I, Petarangan B Petarangan II, Banjaran B Karangnangka, Bener B Kaliomas, Sokawera, Tajum B Tajum, Datar B Tengah, Gumelar B Kedungkancil, Kranji B Pakembaran, Pangkon B Batasari, Menyawak B Menyawak, Sogra B Bojongsari, Curug, Kalibakal, Danayuda, Dermasari, Alasmalang, Julang, Buniayu, Pacekelan, Banjaran I.

Luas Wilayah Kabupaten Banyumas 132.759 Ha terdiri dari:

1) Tanah Sawah	:	32.951 Ha (24,82 %)
2) Tanah Kering	:	0 Ha (0 %)
3) Tanah Lain	:	99.808 Ha (75,18 %)
		---------- +
Jumlah	:	132.759 Ha (100 %)

b. Gambaran Kejadian DBD di Kabupaten Banyumas

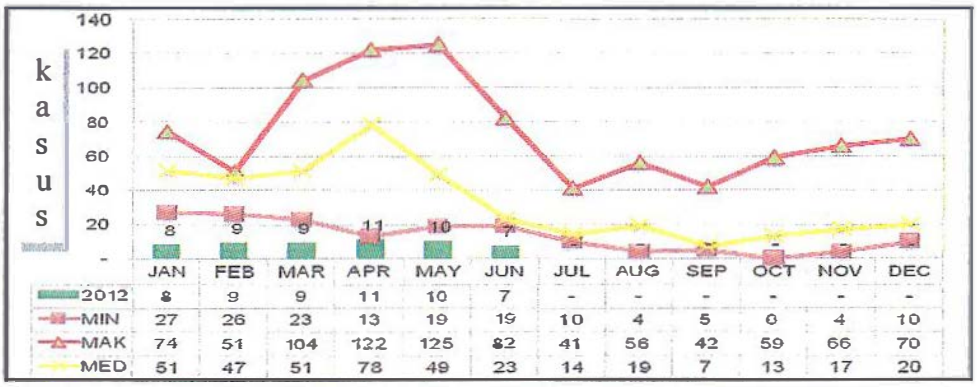
Kabupaten Banyumas merupakan salah satu daerah endemis di Jawa Tengah, hal ini terlihat setiap tahun terjadi kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) bahkan sering terjadi Kejadian Luar Biasa (KLB). Berbagai upaya pengendalian sudah dilakukan oleh Dinas Kesehatan beserta jajarannya, akan tetapi hasilnya belum optimal. Pada gambar 6.2 menunjukkan peta endemisitas wilayah Kabupaten Banyumas, yang terbagi menjadi daerah potensial, sporadis dan endemis. Tahun 2011 dan 2012 tidak banyak berubah peta endemisitasnya, daerah endemis yang berwarna merah cenderung tetap, hal ini menunjukkan upaya pengendalian yang sudah dilaksanakan belum berhasil mengurangi daerah endemis. Ada sekitar 57 desa endemis yang tersebar di 21 Puskesmas (Tabel 6.1)



Gambar 6. 2. Peta endemisitas DBD di Kabupaten Banyumas Tahun 2011 dan 2012

Sumber : Dinkes Kabupten Banyumas

Kasus DBD pada tahun 2012 terlihat cenderung mengikuti pola lima tahunan dan terlihat masih di bawah garis median. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan dalam upaya pengendalian DBD baik penemuan, pengobatan maupun pengendalian vektor. Hal yang perlu diwaspadai dengan lebih meningkatkan kewaspadaan dini mulai bulan Juli sehingga pada bulan-bulan berikutnya tidak terjadi peningkatan.



	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
2012	8	9	9	11	10	7	-	-	-	-	-	-
MIN	27	26	23	13	19	19	10	4	5	0	4	10
MAK	74	51	104	122	125	82	41	56	42	59	66	70
MED	51	47	51	78	49	23	14	19	7	13	17	20

Grafik 6.3. Pola Lima Tahunan Kasus DBD di Kabupaten Banyumas Tahun 2012
Sumber : Dinkes Kabupten Banyumas

Berbagai upaya dapat dilakukan untuk mengatasi kejadian DBD agar tidak terjadi kenaikan kasus. Sebagian besar kasus DBD terdiagnosis di rumah sakit, setelah beberapa hari dengan gejala. Peningkatan penegakan diagnosis di tingkat Puskesmas sudah seharusnya ditingkatkan, sehingga cepat dilakukan pengobatan dan upaya pengendalian di masyarakat.

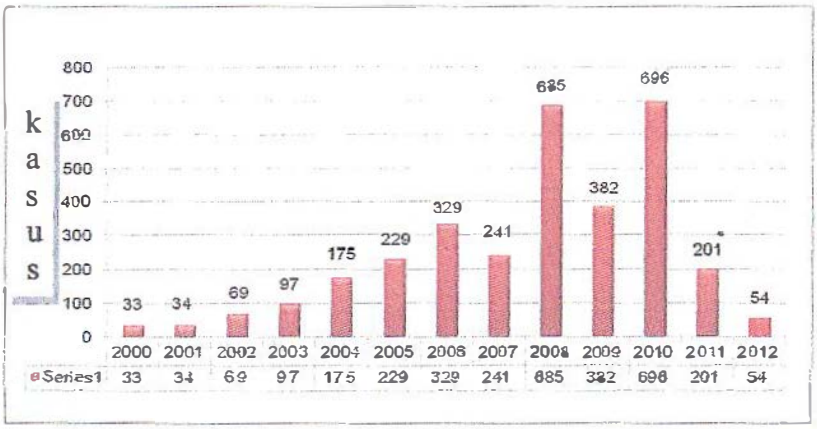
Pada tabel 6.1 menunjukkan wilayah Puskesmas Purwokerto selatan dengan desa endemis DBD terbanyak (7 desa/kelurahan) , sedangkan Puskesmas Lumbir paling sedikit daerah dengan masalah DBD. Hal ini menunjukkan kejadian demam berdarah sudah tidak terkonsentrasi di daerah perkotaan atau pusat Kota akan tetapi mulai ke daerah pedesaan (transisi). Adanya pembangunan, mobilisasi penduduk dan masukkan tehnologi informasi ke pelosok daerah menjadi salah satu faktor resiko penyebaran berbagai macam penyakit tular vektor, khususnya demam berdarah. Perubahan lingkungan dan iklim yang cenderung meningkat akan berpengaruh timbulnya tempat perkembangbiakan dan cepatnya siklus hidup nyamuk. Selain itu perilaku masyarakat yang cenderung membiarkan nyamuk hidup di lingkungannya mengakibatkan tetap terjadi siklus penularan setempat.

Tabel 6.1. Daerah Endemisitas DBD per Puskesmas di Kab.Banyumas Tahun 2012

No.	Puskesmas	Desa/Kelurahan	Puskesmas	Desa/Kelurahan
1	Lumbir	Lumbir	14. Purwokerto Timur I	Mersi
2	Wangon I	Wangon		Arcawinangun
		Klapa Gading		Purwokerto Wetan
3	Kalibagor	Kaliori	15. Purwokerto Timur II	Sokanegara
4	Patikraja	Notog		Kranji
		Sidaboa		Purwokerto Lor
		Kedungwringin	16. Purwokerto Selatan	Karang Klesem
5	Ajibarang I	Ajibarang Wetan		Teluk
		Pandansari		Berkoh
		Karangbawang		Purwokerto Kidul
6	Ajibarang II	Pancasan		Purwokerto Kulon
		Lesmana		Tanjung
7	Pekuncen	Cikembulan		Karangpucung
8	Cilongok II	Panusupan	17. Purwokerto Utara I	Bancar Kembar
9	Karanglewas	Karanglewas Kidul		Purwonegoro
		Karanggude		Bobosan
		Babakan	18. Purwokerto Utara II	Sumampir
10	Purwokerto Barat	Rejasari		Grendeng
		Bantarsoka		Karangwangkal
		Pasirmuncang	19. Sokaraja I	Karang Rau
		Kober		Sokaraja Tengah
		Kedungwuluh		Sokaraja Kulon
		Pasir Kidul		Pamijen
11	Sokaraja II	Sokaraja Lor	20. Kembaran I	Tambaksari
				Dukuhwaluh
				Kembaran
12	Kembaran II	Bojongsari	21. Baturaden I	Purwosari
		Pliken		Kutasari
		Ledug		Pamijen
13	Kedungbanteng	Karangsalam		

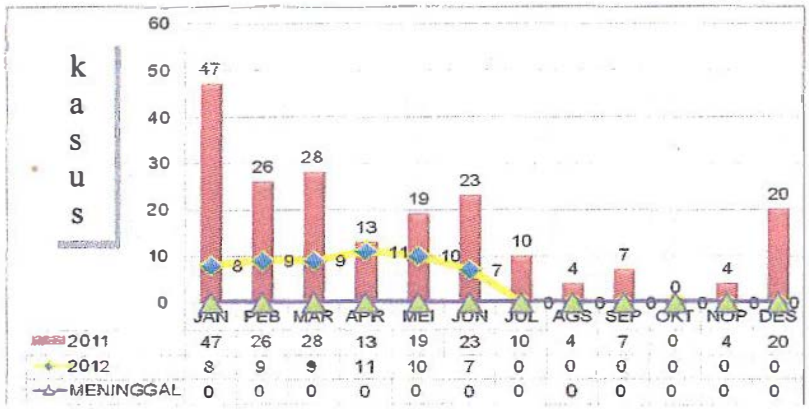
Sumber : Dinkes Kabupten Banyumas

Distribusi kasus DBD di Kabupaten Banyumas cenderung fluktuatif, berawal dari tahun 2000 yang cenderung terus meningkat sampai tahun 2006, dan puncaknya pada tahun 2008 dan 2010 yang dinyatakan dengan KLB. Setelah itu terjadi penurunan kasus hingga bulan Juli 2012 (gambar 6.2), akan tetapi tingkat kematian karena DBD masih berlangsung dan cenderung tetap (gambar 6.3). Hal ini apabila dibandingkan dengan indikator CFR masih di atasnya, meskipun insiden ratenya sudah mengalami penurunan atau dibawah angka indikator (tabel 2)



Gambar 6.4. Distribusi Kasus DBD di Kabupaten Banyumas Tahun 2000-2012
Sumber : Dinkes Kabupten Banyumas

Kejadian demam berdarah di kabupaten Banyumas mengalami puncaknya (KLB) pada tahun 2008 (685 kasus) dan 2010 (696 kasus), setelah it uterus mengalami penurunan (gambar 6.4)



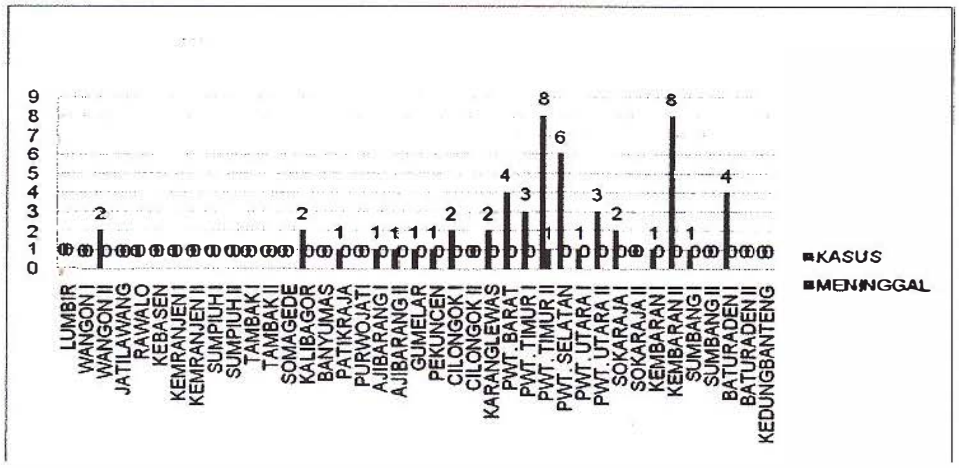
Gambar 6.5. Angka Kejadian DBD dan CFR per bulan di Kabupaten Banyumas Tahun 2011-2012
Sumber : Dinkes Kabupten Banyumas

Upaya pengendalian demam berdarah bertujuan untuk mengurangi angka kesakitan dan kematian, mengingat sampai sekarang belum ditemukan obat yang ampuh untuk membunuh virus dengue. Pada tahun 2012 di kabupaten Banyumas meskipun kasus demam berdarah masih ditemukan akan tetapi tidak ditemukan kematian karena demam berdarah (gambar 6.5). Kondisi ini lebih baik apabila dibandingkan dengan tahun 2011 dengan CFR melebihi indikator kabupaten Banyumas (tabel 6.2) Hal ini menunjukkan adanya peningkatan dalam diagnosis, sehingga penderita cepat mendapatkan pengobatan.

Tabel 6.2. Indikator dan Angka indikator kejadian DBD di Kabupaten Banyumas 2009 - 2011

Indikator	Angka indikator	Kabupaten Banyumas		
		2009	2010	2011
IR	< 20/100.000	15/100.000	42,6/100.000	12,31/100.000
CFR	< 1%	1,31%	1,01%	1,49%
ABJ	95%	80%	70%	96,84%

Menurut tempatnya kejadian DBD lebih banyak terdistribusi di wilayah kerja Puskesmas Kembaran II dan Purwokerto Timur (gambar 6.4). Hal inilah yang mendasari penelitian ini dilaksanakan di wilayah Puskesmas Kembaran II tepatnya perumahan Bojongsari dan perumahan Ledug.



Gambar 6.6. Angka Kejadian DBD dan CFR per Puskesmas di Kabupaten Banyumas Tahun 2012

Sumber : Dinkes Kabupten Banyumas

c. Parameter Entomologi (HI,CI,BI,ABJ dan Kepadatan nyamuk dewasa)

Hasil pengamatan parameter entomologi DBD yang meliputi indeks jentik dan kepadatan nyamuk *Aedes sp* resting per rumah, dilakukan setiap minggu selama 3 bulan (15 kali pengamatan) dimana 3 minggu pertama merupakan pre survei. Tabel 5 menunjukkan ada perbedaan rerata indeks jentik *Aedes sp* pada daerah perlakuan dan kontrol. Pada daerah perlakuan indeks jentik yang meliputi HI, CI, BI cenderung lebih kecil dibandingkan didaerah control sedangkan angka bebas jentik cenderung lebih tinggi. Hal ini terlihat rerata *house indeks* (HI) di daerah perlakuan cenderung lebih kecil (3,66%) dibandingkan daerah kontrol (23,14%), demikian juga dengan nilai rerata container indeks

didaerah perlakuan sebesar 1,72% dan daerah kontrol 14,23% dan nilai *breteau indeks* (BI) di daerah perlakuan sebesar 4,21% dan daerah control 29,90%. Angka bebas jentik di daerah perlakuan sebesar 96, 34% dan didaerah kontrol 77,24%. Untuk lebih rincinya dapat dilihat pada tabel 6.3.

Tabel 6.3. Hasil pengukuran indeks jentik *Aedes sp*.di darah perlakuan dan kontrol

Pengamatan	Perlakuan (%)				Kontrol (%)			
	HI	CI	BI	ABJ	HI	CI	BI	ABJ
1	2,11	0,89	2,11	97,89	19,00	10,66	21,00	81,00
2	6,00	2,60	6,00	94,00	13,13	6,70	13,13	86,87
3	6,00	2,60	6,00	94,00	8,00	4,47	8,00	92,00
Rerata pre	4,70	2,03	4,70	95,30	13,38	7,28	14,04	86,62
4	3,03	1,22	3,03	96,97	10,00	4,24	10,00	95,76
5	3,74	4,28	8,08	96,26	3,74	4,28	8,08	96,26
6	1,00	0,40	1,00	99,00	17,00	11,76	22,00	83,00
7	1,00	0,36	1,00	99,00	37,00	28,57	58,00	63,00
8	2,00	1,04	3,00	98,00	7,22	3,74	7,22	92,78
9	3,00	1,30	3,00	97,00	19,00	11,92	23,00	81,00
10	2,00	0,80	2,00	98,00	20,00	11,70	22,00	80,00
11	5,00	2,19	5,00	95,00	28,00	17,16	35,00	72,00
12	8,00	2,84	8,00	92,00	38,00	23,22	49,00	62,00
13	4,00	2,09	6,00	96,00	44,00	21,43	54,00	56,00
14	2,00	0,71	2,00	98,00	41,00	21,09	54,00	59,00
15	6,00	2,42	7,00	94,00	42,00	32,49	64,00	58,00
Rerata	**3,40**	**1,64**	**4,09**	**96,62**	**25,58**	**15,97**	**33,86**	**74,90**

Tabel 6.3 menunjukkan kondisi awal sebelum perlakuan indeks jentik di daerah perlakuan relative lebih rendah dibandingkan daerah kontrol, sementara ABJ lebih tinggi. Setelh dilakukan perlakuan dengan penempatan LO berbanding terbalik, dimana indeks jentik yang meliputi HI,CI,BI di daerah perlakuan penurunan dan ABJ mengalami kenaikan, sementara di daerah kontrol indeks jentik mengalami kenaikan dan ABJ terjadi penurunan.

Tabel 6. 4. Hasil pengukuran kepadatan nyamuk *Aedes sp* hinggap di dalam rumah pada daerah perlakuan dan control

Pengamatan	Perlakuan	Kontrol
	Resting per rumah	Resting per rumah
1	0.05	0.04
2	0.11	0.14
3	0.13	0.15
rerata pre	0.10	0.11
4	0.05	0.06
5	0.02	0.06
6	0.08	0.10
7	0.02	0.10
8	0.00	0.02
9	0.01	0.09
10	0.01	0.01
11	0.03	0.01
12	0.01	0.02
13	0.02	0.02
14	0.02	0.03
15	0.01	0.03
Rerata	0.02	0.05

Kepadatan nyamuk *Aedes sp* resting per rumah kondisi awal (pre treatment) kedua lokasi penelitian relative sama, setelah dilakukan intervensi dengan penambahan LO pada kedua lokasi tersebut sama-sama terjadi penurunan kepadatan nyamuk. Akan tetapi di daerah perlakuan penurunannya relative lebih besar (dari 0,10 menjadi 0,02) sementara di daerah kontrol dari 0,11 menjadi 0,05 (Tabel 6.4). Hal ini menunjukkan LO selain berfungsi untuk mematikan nyamuk dewasa juga untuk surveilans vektor demam berdarah.

d. Daya Tetas Telur *Aedes sp*

Tabel 6.5. Hasil pengamatan daya tetas telur nyamuk *Aedes sp* pada daerah kontrol

Pengamatan	Kontrol								
	DALAM	MENETAS	%	LUAR	MENETAS	%	Total	MENETAS	%
1	1638	1104	67.40	747	464	62.12	2385	1568	65.74
2	431	51	11.83	2372	195	8.22	2803	246	8.78
3	1534	211	13.75	2619	724	27.64	4153	935	22.51
4	36	0	0.00	71	22	30.99	107	22	20.56
5	521	53	10.17	2673	542	20.28	3194	595	18.63
6	961	172	17.90	1663	598	36.96	2624	770	29.34
7	804	46	5.72	1397	3	0.21	2201	49	2.23
8	72	0	0.00	0	0	0.00	72	0	0.00
9	877	177	20.18	2654	627	23.62	3531	804	22.77
10	741	71	9.58	2590	815	31.47	3331	886	26.60
11	1212	0	0.00	3078	0	0.00	4290	0	0.00
12	108	0	0.00	0	0	0.00	108	0	0.00
Rerata	8935	1885	21.10	19864	3990	20.09	28799	5875	20.40

Hasil survei menunjukkan di daerah kontrol telur nyamuk *Aedes sp* yang berhasil ditemukan sebanyak 28.799 telur dan lebih banyak ditemukan pada ovitrap yang dipasang diluar rumah (19.864 telur) dibandingkan di dalam rumah (8.935 telur). Telur yang diperoleh pada ovitrap yang diletakkan di dalam rumah daya tetasnya sebesar 21,10% sedangkan di luar rumah sebesar 20,09% dengan rerata 20,40% (tabel 4)

Sementara pada daerah perlakuan jumlah telur yang berhasil ditemukan sebanyak 3.974 telur dengan perincian ovitrap di dalam rumah sebanyak 493 telur dan di luar rumah 3.481 telur. Daya tetas telur di dalam rumah sebesar 0% dan di luar rumah 3,76% dengan rerata 3,30% (tabel 5)

Tabel 6.6. Hasil pengamatan daya tetas telur nyamuk *Aedes sp* pada daerah perlakuan

Pengamatan	Perlakuan								
	DALAM	MENETAS	%	LUAR	MENETAS	%	Total	MENETAS	%
1	0	0	#DIV/0!	40	0	0	40	0	0
2	11	0	0	222	0	0	233	0	0
3	18	0	0	253	1	0,3953	271	1	0,37
4	0	0	#DIV/0!	663	0	0	663	0	0
5	20	0	0	441	130	29,478	461	130	28,1996
6	27	0	0	179	0	0	206	0	0
7	67	0	0	411	0	0	478	0	0
8	0	0	#DIV/0!	0	0	#DIV/0!	0	0	#DIV/0!
9	185	0	0	408	0	0	593	0	0
10	82	0	0	258	0	0	340	0	0
11	83	0	0	606	0	0	689	0	0
12	0	0	#DIV/0!	0	0	#DIV/0!	0	0	#DIV/0!
Rerata	493	0	0	3481	131	3,76	3974	131	3,30

e. **Uji Normalitas**

Uji normalitas data adalah hal yang lazim dilakukan sebelum sebuah metode statistik. Tujuan uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah distribusi sebuah data mengikuti atau mendekati distribusi normal, yakni distribusi data yang mampunyai pola seperti distribusi normal (distribusi data tersebut tidak menceng ke kiri atau ke kanan). Hasil perhitungan berdasarkan pengambilan keputusan dengan melihat probabilitas Jika nilai probabilitas > 0,05 maka Ho diterima Jika nilai probabilitas <= 0,05 maka Ho ditolak Dari tabel 6 menunjukkan :

- HI Bojongsari (0,654) dan HI ledug (0,808) = terlihat bahwa pada kolom signifikan (Asymp. Sig (2-tailed)) atau probabilitas lebih dari 0,05 maka Ho diterima yang berarti populasi berdistribusi normal.
- CI Bojongsari (0,687) dan CI ledug (0,678) = terlihat bahwa pada kolom signifikan (Asymp. Sig (2-tailed)) atau probabilitas lebih dari 0,05 maka Ho diterima yang berarti populasi berdistribusi normal.
- BI Bojongsari (0,403) dan BI ledug (0,525) = terlihat bahwa pada kolom signifikan (Asymp. Sig (2-tailed)) atau probabilitas lebih dari 0,05 maka Ho diterima yang berarti populasi berdistribusi normal
- Nyamuk resting Bojongsari (0,627) dan ledug (0,175) = terlihat bahwa pada kolom signifikan (Asymp. Sig (2-tailed)) atau probabilitas lebih dari 0,05 maka Ho diterima yang berarti populasi berdistribusi normal
- Daya tetas telur Bojongsari = terlihat bahwa pada kolom signifikan (Asymp.Sig (2-tailed) adalah 0,016 atau probabilitas kurang dari 0,05 maka Ho ditolak yang berarti populasi berdistribusi tidak normal
- Daya tetas telur Ledug = terlihat bahwa pada kolom signifikan (Asymp.Sig (2-tailed) adalah 0,000 atau probabilitas kurang dari 0,05 maka Ho ditolak yang berarti populasi berdistribusi tidak normal
- Angka bebas jentik Bojongsari (0,746) dan ledug (0,793) = terlihat bahwa pada kolom signifikan (Asymp. Sig (2-tailed)) atau probabilitas lebih dari 0,05 maka Ho diterima yang berarti populasi berdistribusi normal

Tabel 6.7 Hasil uji normalitas dengan metode One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		HI bojong sari	CI bojong sari	BI bojong sari	HI ledug	CI ledug	BI ledug	nyamuk resting bojong sari	nyamuk resting ledug	daya tetas telur bojongsari	daya tetas telur ledug	Abj bjsari	Abj ledug
N		15	15	15	15	15	15	15	15	100	100	15	15
Normal Parameters[a]	Mean	20.7973	12.2927	26.0867	3.2587	1.5547	3.7480	.0560	.0293	21.6447	1.0842	77.2447	96.3413
	Std. Deviation	13.87490	8.34868	19.20138	2.20935	1.17410	2.58024	.03869	.03105	21.33473	4.57228	14.49732	2.11851
Most Extreme Differences	Absolute	.190	.184	.231	.165	.186	.210	.194	.285	.155	.524	.175	.168
	Positive	.190	.184	.231	.165	.186	.210	.194	.285	.128	.524	.170	.132
	Negative	-.145	-.121	-.150	-.093	-.093	-.142	-.176	-.172	-.155	-.406	-.175	-.168
Kolmogorov-Smirnov Z		.734	.714	.893	.639	.720	.812	.750	1.103	1.552	5.237	.679	.649
Asymp. Sig. (2-tailed)		.654	.687	.403	.808	.678	.525	.627	.175	.016	.000	.746	.793

a. Test distribution is Normal.

f. Analisis Statistik

Dari hasil uji normalitas data diketahui tidak semua variable terdistribusi normal. Untuk uji selanjutnya, variable yang terdistribusi normal akan dilakukan uji beda "t berpasangan" (Paired T-Test), sedangkan untuk daya tetas telur (tidak terdistribusi normal) menggunakan uji Wilcoxon. Indeks *Aedes* pada kelompok perlakuan tampak mengalami penurunan antara sebelum dan sesudah intervensi dilakukan, sedangkan pada kelompok kontrol mengalami kenaikan. Tabel 7 menunjukkan bahwa HI pada kelompok perlakuan mengalami penurunan (0,8%) dan kelompok kontrol mengalami kenaikan (10,08%). Dari hasil analisis menunjukkan ada perbedaan indeks jentik (HI,CI,BI,ABJ) dan kepadatan nyamuk resting di dalam rumah pada daerah perlakuan dengan control. Hal ini berarti ada pengaruh LO terhadap parameter entomologi, demikian juga daya tetas telur.

Tabel 6.8. Hasil Analisis statistik pada semua variable bebas terhadap LO

Lokasi	Rata-rata prosentase *House Indeks* (HI)		
	Pre treatment	Post treatment	t-test
Perlakuan	4,70	3,40	$P = 0,000$
Kontrol	13,38	25,58	$P = < 0,05$
	Rata-rata prosentase *Breteau Indeks* (BI)		
Perlakuan	4,70	4,09	$P = 0,000$
Kontrol	14,04	33,86	$P = < 0,05$
	Rata-rata prosentase *Contaier Indeks* (CI)		
Perlakuan	2,03	1,64	$P = 0,000$
Kontrol	7,28	15,97	$P = < 0,05$
	Rata-rata prosentase Kepadatan nyamuk resting		
Perlakuan	0,10	0,02	$P = 0,014$
Kontrol	0,11	0,05	$P = < 0,05$
	Rata-rata prosentase Angka Bebas Jentik		
Perlakuan	95,30	96,60	$P = 0,000$
Kontrol	86,62	74,90	$P = < 0,05$
	Rata-rata prosentase daya tetas telur		
Perlakuan			$P = 0,000$
Kontrol			$P = < 0,05$

7. PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum

Perumahan Bojongsari dan Perumahan Ledug dipilih menjadi lokasi penelitian dengan pertimbangan sepanjang tahun ditemukan kasus DBD pada dua wilayah tersebut. Selain itu penelitian ini merupakan lanjutan dari penelitian skala laboratorium, yang perlu diuji aplikasi dalam lingkup lapangan. Uji coba lapangan dimulai dari skala kecil, yaitu dipilih lokasi dengan lingkungan yang relative sama (perumahan), dengan harapan menghindari seminimal mungkin bias karena faktor lingkungan. Perumahan Ledug dipilih sebagai lokasi perlakuan dengan pertimbangan kasus DBD lebih banyak, penerimaan masyarakat serta tidak dilakukan upaya pengendalian vektor lainnya.

Tindakan-tindakan pengendalian vektor yang dilakukan warga dilokasi penelitian dapat menjadi perancu terhadap penelitian ini. Namun demikian, selama penelitian berlangsung tidak ada program *fogging*, abatisasi, maupun penggunaan kelambu atau gorden yang dicelup insektisida (impregnated bednet/curtins), sehingga pengaruh variabel-variabel tersebut dapat diabaikan. Warga menggunakan obat nyamuk semprot untuk mengatasinya, akan tetapi hal tersebut lebih banyak dilakukan pada malam hari. Aktifitas ini hampir merata keseluruh lokasi penelitian, sehingga menciptakan kondisi yang relatif setara. Oleh karena itu, variabel pemakaian insektisida rumah tangga pun diabaikan

pengaruhnya. Dengan demikian, hasil penelitian ini cukup terbebas dari kerancuan akibat tindakan-tindakan yang termasuk usaha pengendalian vektor.

B. Gambaran khusus

1. Distribusi data

Variabel yang akan dianalisis adalah variable terikat sebagai akibat dari variable bebas (lethal ovitrap) yaitu *House Index* (HI), *Container Index* (CI), *Breteau Index* (BI), angka bebas jentik (ABJ), kepadatan nyamuk *Aedes sp*resting di dalam rumah serta daya tetas telur. Data tersebut memiliki skala pengukuran rasio karena merupakan data numerik, memiliki jarak atau perbedaan yang bervariasi dan nilai nol mutlak. Untuk menganalisis dengan teknik uji statistik , sebelumnya data tersebut perlu ditentukan normalitas distribusinya. Normalitas distribusi data ditentukan dengan uji statistik *One Sample Kolmogorrov-Smirnov* dengan asumsi distribusi normal ditentukan berdasarkan nilai signifikansi (p>0,05), nilai rasio *skewness* dengan *standard error of skewness* (±2) , dan grafik histogram dan kurva normal. Normalitas data digunakan untuk menentukan uji statistik yang tepat.

Hasil uji statistik, *one sample KS* diperoleh nilai p>0,05 maka dapat dikatakan data terdistribusi normal kecuali untuk data daya tetas telur, sehingga teknik uji statistik yang tepat adalah teknik parametrik. Dalam penelitian ini teknik uji statistik yang digunakan adalah pengujian perbedaan rerata untuk dua sampel adalah t test sedangkan untuk data tetas telur menggunakan uji non parametrik *Wilcoxon Signed Ranks Test* pengganti *Student t test*. Penyebab data daya tetas telur tidak berdistribusi normal diantaranya sebanyak 84% ovistrip yang dipasang tidak ditemukan telur, dan adanya data yang ekstrim (ada satu waktu pengamatan yang mendapatkan telur 28,20%, tetapi lainnya 0%)

2. HI, CI, BI, ABJ dan kepadatan nyamuk *Aedes sp* resting di rumah

Pengukuran Indeks *Aedes* (HI, CI, BI) di daerah penelitian menghasilkan angka yang cukup rendah untuk perlakuan akan tetapi di daerah kontrol relative tinggi. Masing-masing 3,66%, 1,72% dan 4,21% di daerah perlakuan dan 23,14%, 14,23% dan 29,90% di daerah kontrol. Hal ini berbanding terbalik dengan angka bebas jentik, di daerah perlakuan relative tinggi (96,34%) sedangkan di daerah kontrol 77,24% .Kepadatan populasi nyamuk (Density Figure) diperoleh dari gabungan dari HI, CI dan BI dengan kategori kepadatan jentik penentuannya adalah sebagai berikut:

- DF = 1 = kepadatan rendah
- DF = 2-5 = kepadatan sedang
- DF = 6-9 = kepadatan tinggi

Tingkat kepadatan jentik Aedes menurut WHO tahun 1972 dapat dilihat pada table di bawah ini [17]:

Tabel 7.1. Tingkat Kepadatan Jentik Aedes Berdasarkan Beberapa Indikator

Tingkat Kepadatan	House Indeks (HI)	Container Indeks (CI)	Breteau Indeks (BI)
1	1 – 3	1 – 2	1 – 4
2	4 – 7	3 – 5	5 – 9
3	8 – 17	6 – 9	10 – 19
4	18 – 28	10 – 14	20 – 34
5	29 – 37	15 – 20	35 – 49
6	38 – 49	21 – 27	50 – 74
7	50 – 59	28 – 31	75 – 99
8	60 – 76	32 – 40	100 – 199
9	77 +	41 +	200 +

Kepadatan nyamuk di daerah perlakuan relative rendah sedangkan daerah kontrol kepadatan sedang. Meskipun daerah perlakuan kepadatan nyamuk relative rendah akan tetapi ada asumsi bahwa mungkin kurang dari 5 % dari suatu populasi nyamuk yang ada pada musim penularan akan menjadi vector [21]. Disamping itu kepadatan nyamuk akan berpengaruh terhadap ketahanan hidupnya terutama hubungannya dengan ancaman musuh/predator. Morbiditas dan mortalitas yang terjadi di beberapa negara disebabkan oleh beberapa faktor antara lain tingginya kepadatan vektor [22]. Namun peneliti lain mengatakan bahwa sampai sekarang belum jelas hubungan antara kepadatan populasi *Ae.aegypti / Ae. albopictus* dengan timbulnya wabah. Ada wabah DBD meskipun populasi nyamuk *Ae. aegypti* rendah atau sebaliknya [23].

Indeks HI, CI dan BI pada daerah perlakuan sebelum dan sesudah pemasangan LO mengalami penurunan, akan tetapi di daerah kontrol justru mengalami kenaikan. Ada indikasi bahwa penerapan LO berpengaruh terhadap jumlah kontainer yang positif (CI) dan rasio kontainer positif terhadap jumlah rumah yang diperiksa (BI), serta berpengaruh terhadap jumlah rumah yang positif jentik (HI). Upaya pengendalian vektor dengan aplikasi LO perlu dipertimbangkan mengingat hasil secara statistik menunjukkan ada perbedaan terhadap parameter entomologi pada daerah perlakuan dengan kontrol. Lethal ovitrap dengan bahan insektisida *cypermetrin* mampu mengurangi kepadatan nyamuk

dikarenakan nyamuk yang akan bertelur bersentuhan dengan ovistrip yang mengandung insektisida dan akan mati. Menurut Cox (1996) sifat dan cara kerja *Cypermethrin* adalah sebagai berikut: (1) *Cypermethrin* berperan sebagai racun kontak yang akan mempengaruhi saraf serangga dengan mengganggu fungsi normal dari sistemsaraf sehingga menimbulkan kelumpuhan bahkan kematian dalam waktu yang relatif singkat. Rangsangan *(impuls)* akan mengalir sepanjang saraf, menyebabkan saraf menjadi permeabel sehingga memudahkan ion natrium untuk masuk ke dalam saraf serangga. Akibatnya adalah fungsi normal pada saraf serangga akan terganggu; (2) *Cypermethrin* dapat memperlambat penutupan *gate* sehingga memungkinkan ion natrium tetap mengalir ke dalam membran saraf serangga. Hal ini menyebabkan timbulnya impuls ganda, tidak seperti biasanya dimana hanya ada satu impuls yang timbul. Selanjutnya impuls-impuls ini akan menyebabkan saraf tersebut mengeluarkan *neurotransmitter asetikolin* dan menstimulasikan saraf lainnya sehingga menimbulkan kelumpuhan bahkan kematian; (3) *Cypermethrin* dapat menghambat reseptor asam γ-aminobutirat, menyebabkan eksitasi (peningkatan nilai ambang rangsangan) dan konvulsi (kontraksi otot yang berlebih); (4) *Cypermethrin* dapat menghambat pengambilan kalsium pada saraf dan menghambat monoamin oksidase, sejenis enzim yang menguraikan neurotransmiter; dan (5) *Cypermethrin* juga mempengaruhi sejenis enzim yang tidak secara langsung terlibat dengan kerja sistem saraf, adenosin trifosfat. Enzim ini terlibat dalam produksi energi pada sel-sel, transportasi atom logam, dan kontraksi otot-otot. Menurut *World Health Organization* (WHO) , insektisida berbahan aktif *Cypermethrin* memiliki risiko sedang (*moderately hazardous*) atau termasuk dalam racun kategori tingkat dua dibandingkan dengan jenis insektisida lain seperti malation yang merupakan racun kategori risiko rendah. Hasil uji coba pada tikus betina hamil yang dipapar dengan *Cypermethrin* mengakibatkan pertumbuhan anak setelah dilahirkan menjadi terhambat (cacat). Demikian juga jika tikus jantan yang terpapar, maka akan meningkatkan abnormalitas sperma. Keadaan ini menyebabkan kerusakan genetik, yaitu keabnormalan kromosom yang meningkat pada sumsum tulang dan sel limpa ketika tikus-tikus tersebut terpapar *Cypermethrin*. Selain uji pada tikus, dapat pula dilakukan uji pada hewan lain seperti serangga untuk mengetahui pengaruh *Cypermethrin* terhadap 23 kematian serangga, kemampuan bertelur setelah terpapar dan kemampuan menetaskan telurnya [24].

Pengaruh *Cypermethrin* menimbulkan penurunan daya tetas telur yang sangat signifikan. Cara kerja *Cypermethrin* mempengaruhi saraf dan otot serangga sehingga dapat menghambat reseptor asam γ-aminobutirat, menyebabkan eksitasi (peningkatan nilai

ambang rangsangan). Analisis pengaruh *Cypermethrin* terhadap daya tetas telur dapat dihubungkan denga sifat *Cypermethrin* itu sendiri dimana telur yang terpapar mengalami eksitasi. Kondisi seperti ini akan sangat berpengaruh terhadap daya tetas telur nyamuk *Ae. aegypti.*

Penggunaan *LO* dengan insektisida *Deltamethrin* (1,0 mg *ai/strip*) pada penelitian di Brazil secara signifikan mempengaruhi populasi nyamuk *Ae.aegypti. LO* membantu dalam upaya pengamatan dan pengendalian nyamuk*Ae.aegypti* jika diintegrasikan dengan program-program partisipasi masyarakat. Dikatakan bahwa metode *LO* adalah merupakan suatu metode yang tidak mahal,sederhana, ramah lingkungan, yang dapat dipadukan dalam pemberantasan nyamuk *Ae. aegypti* vektor DBD [7)]

Beberapa keterbatasan dalam penelitian ini sehingga hasilnya belum maksimal antara lain tidak dilakukan randomisasi terhadap lokasi penelitian, hanya didasarkan pada kondisi lingkungan yang relative sama. Hal ini terlihat pada hasil pre survei pada daerah kontrol parameter entomologi (HI,CI,BI,ABJ dan kepadatan nyamuk dewasa) relative lebih tinggi dibandingkan daerah perlakuan, sehingga penurunannya apakah benar-benar karena pengaruh LO yang diujikan atau secara alami. Selain itu dalam penelitian ini tidak dilakukan identifikasi jentik maupun nyamuk dewasa sampai tingkat spesies, sehingga tidak diketahui populasi spesies nyamuk *Aedes* yang dominan berada pada lokasi penelitian.

8. KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

a. Aplikasi LO dapat menurunkan prosentase *House Indeks* (HI) sebesar 30%
b. Aplikasi LO dapat menurunkan prosentase *Container Indeks* (HI) sebesar 39%
c. Aplikasi LO dapat menurunkan prosentase *Breteue Indeks* (HI) sebesar 61%
d. Aplikasi LO dapat meningkatkan Angka Bebas Jentik (ABJ) sebesar 14% *Aedes sp*
e. Aplikasi LO dapat menurunkan prosentase kepadatan nyamuk *Aedes sp* resting di dalam rumah sebesar 30%
f. Aplikasi LO berpengaruhterhadap daya tetas telur nyamuk *Aedes sp*
g. LO efektif mengurangi kepadatan populasi nyamuk *Aedes sp* di lingkungan pemukiman

SARAN

LO yang dimodifikasi dengan penambahan insektisida *Cypermetrin* dengan dosis 12,5μg *ai/strip* terbukti dapat menurunkan indeks HI,CI dan BI serta meningkatkan angka bebas jentik , namun demikian untuk dapat direkomendasikan sebagai alat pengendalian nyamuk *Aedes* masih memerlukan penelitian lanjutan dengan lokasi penelitian yang heterogen (bukan lingkungan perumahan). Selain itu perlu dilakukan analisis residu insektisida *Cypermetrin* yang ada pada *ovistrip* sehingga waktu aplikasi LO di lapangan dapat lebih lama dari siklus hidup nyamuk, serta pengaruhnya terhadap daya tetas telur, apakah karena pengaruh insektisida ataukah karena tidak ada embrionya.

9. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kepala Balai Litbang P2B2 Banjarnegara, Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Banyumas, Kepala Puskesmas Kembaran II, Kepala desa Bojongsari dan desa Ledug, masyarakat perumahan Bojongsari dan Ledug serta mahasiswa Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Semarang, serta semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini sehingga dapat berjalan dengan lancer, tidak ada halangan apapun.

10. DAFTAR KEPUSTAKAAN

1. Dinas Kesehatan Kabupaten Banyumas, Situasi DBD di Kabupaten Banyumas, Disampaikan pada Sosialisasi Penyakit Bersumber Binatang di Aula PMI Kabupaten Banyumas Tahun 2012.

2. Sigit, H. S. dan Hadi, U. K.. Hama Pemukiman Indonesia, Pengenalan,Biologi dan Pengendalian, Uji Kajian Pengendalian Hama Pemukiman, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor, hal 32-34, 2006

3. Mardihusodo, S.J. Epidemiologi dan Pemberantasan Penyakit Demam Berdarah Dengue, Unpublished Document, Bagian Parasitologi, Fakultas Kedokteran UGM, Yogyakarta, hal 6, 12-16, 1988

4. Judarwanto,W. Profil Nyamuk *Aedes* Dan Pembasmiannya, htpp://www.childrenfamily.com, di download tanggal 19 Pebruari 2007

5. Suroso,T.,Hadinegoro, S.R., Wuryadi, S., Simanjuntak, G., Umar, A. I., Pitoyo, P.D., Kusriastuti, R., Izhar, AR., Ali. Pencegahan dan Penanggulangan Penyakit Demam Dengue dan Demam Berdarah Dengue, WHO dan Depkes RI, hal 59-63, 2004

6. Mardihusodo, S.J. Cara-cara Inovatif Pengamatan dan Pengendalian Vektor, DBD, Seminar Nasional Kedokteran Tropis, Kajian KLB Demam Berdarah dari Biologi Molekuler Sampai Pemberantasannya, Pusat Kedokteran Tropis Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah MadaYogyakarta, hal 94-95, 2005.

7. Perich, M.J, Kardec.A, Braga, I.A.,Portal, I.F, Burge, R., Zeichner,B.C, Brogdon, W.A., Wirtz, R.A. 2003. Field Evaluation of a *Lethal Ovitrap* Against Dengue Vectors in Brazil, Medical and Veterinary Entomology, Brazil , 205 - 209, http://www.blackwell-synergy.com, downloaded at March 05 th, 2007

8. Sithiprasasna R, Mahapibul P, Noigamol C, Perich MJ,Zeihner BC, Schleich SS, Field Evaluation of a Lethal Ovitrap for Control *Ae aegypti* (Diptera:Culicidae) in Thailand (2003)

9. Kopong tokan, Pius, Efikasi *Cypermethrin* Dengan Metode *Lethal Ovitrap* Terhadap Kematian Serta Pengaruhnya Pada Daya Tetas Telur Dan Fekunditas Nyamuk *Aedes aegypti* L (Diptera : Culicidae) di Laboratorium 2008.

10. Subdin Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit Dinkes Provinsi Jawa Tengah.. Evaluasi dan Kebijakan Program P2P di Jawa Tengah Tahun Semarang. 2007

11. Beaty BJ, Marquardt WC. The Biology of Disease Vectors. Colorado: the University Press of Colorado, 1996.

12. Polson KA, Curtis C, Seng MH, Olson JG, Chanta N, Rawlins SC, The Use of Ovitrap Baited with Hay Infusion as a Surveillance Tool for *Aedes aegypti* Mosquitoes in Cambodia 2002.

13. Santos SRA, Melo-Santos MAV, Regis L, Albuquerque CMR, Field Evaluation of Ovitrap Consociated with Grass Infusion and Bacillus thuring iensis varisraelensis to Determine Ovipo sition Rate of *Aedes aegypti* (2003)

14. Budiyanto A. Studi Indeks Larva Nyamuk Aedes aegypti dan Hubungannya dengan PSP Masyarakat tentang Penyakit DBD di Kota Palembang Sumater Selatan. http//:www.balitbang.depkes.id, 2005.

15. Hasyimi M, Soekirno M. PengamatanTempat Perindukan Aedes aegypti pada Tempat Penampungan Air Rumah Tanggga pada Masyarakat Pengguna Air Olahan.Jurnal Ekologi Kesehatan. Vol 3 No.I April 2004: 37 – 42. http//:www.depkes.go.id. 2004, Diakes 11 Desember 2012

16. Sayono, Pengaruh Modifikasi Ovitrap terhadap Jumlah Nyamuk *Aedes* yang Terperangkap, Skripsi, 2008

17. Supakul S, Chitnumsup P Effectiveness of the Control of Aedes aegypti Larvae by Using Ovitrap and Larvatrap (2001)

18. Kabupaten Banyumas, Profil Kabupaten Banyumas Tahun 2012, diakses pada tanggal 10 Desember 2012

19. Hadi, U.K. dan Koesharto, F.X. Nyamuk, Hama Pemukiman Indonesia, Pengenalan, Biologi dan Pengendalian, Unit Kajian Pengendalian Hama Pemukiman Fakultas Kedokteran Hewan IPB, Bogor, hal 27-48, 2006.

20. Santoso, Hubungan Pengetahuan Sikap dan perilaku Masyarakat Terhadap Vektor DBD di Kota Palembang Provinsi Sumatera Selatan

21. Depkes RI. Pencegahan dan Penangulangan Penyakit Demam Dengue dan Demam Berdarah Dengue. Ditjen PPM&PL, Depkes RI, 2003.

22. Sumarmo Purwo Soedarma, "Demam Berdarah Dengue", Majalah Medika No. 10 Th XXI, Oktober 1995

23. M Hasyimi, Wiku BB.Adisasmito, "Dampak PSM dalam Pencegahan DBD Terhadap Kepadatan Vektor di Kecamatan Pulogadung Jakarta Timur", Cermin Dunia Kedokteran No.119, 1997

24. Cox, C.1996. *Cypermethrin*, Journal of Pesticide Reform, Vol16, No.2, pp 15-19

11. LAMPIRAN

a. Persetujuan PPI Pusat Tehnologi Intervensi Kesehatan Masyarakat Badan Litbangkes Kemenkes RI

b. Data rekapitulasi pengamatan jentik dan nyamuk *Aedes sp*.

c. Data rekapitulasi pengamatan daya tetas telur nyamuk *Aedes sp*

d. Analsis statistik uji "t" dan Wilcoxson

e. Foto-foto kegiatan

f. Ijin Penelitian dari Balitbang Provinsi Jawa Tengah dan Kesbanglinmas Kabupaten Banyumas

g. Etik Penelitian

PERSETUJUAN ATASAN YANG BERWENANG

Banjarnegara,

Mengetahui

Kepala Balai Litbang P2B2 Banjarnegara

Budi Santoso, SKM, M. Kes
NIP. 196111191985031005

Ketua Pelaksana

Tri Ramadhani,SKM,M.Sc
NIP. 197011021993032001

DISETUJUI

Panitia Pembina Ilmiah

Puslitbang Tehnologi Intervensi Kesehatan Masyarakat

Ketua,

Dr. Ir. Inswiasri M.Kes
NIP. 195410071983112001

Lampiran 2 Data rekapitulasi pengamatan jentik dan nyamuk *Aedes sp*

Survei	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
HI (HOUSE INDEKS)	2.11	6.00	5.00	3.03	3.74	1.00	1.00	2.00	3.00	2.00	5.00	8.00	4.00	2.00	6.00
CI (CONTAINER Ind)	0.89	2.60	2.07	1.22	4.28	0.40	0.36	1.04	1.30	0.80	2.19	2.84	2.09	0.71	2.42
BI (BREATEU INDEK)	2.11	6.00	5.00	3.03	8.08	1.00	1.00	3.00	3.00	2.00	5.00	8.00	6.00	2.00	7.00
ABJ	97.89	94.00	94.00	96.97	96.26	99.00	99.00	98.00	97.00	98.00	95.00	92.00	96.00	98.00	94.00
RERATA PRETREATMENT (HI)	3.70														
RERATA PRETREATMENT (CI)	1.85														
RERATA PRETREATMENT (BI)	4.37														
RERATA PRETREATMENT (PI)	95.30														
RERATA POSTTREATMENT (HI)	3.40														
RERATA POSTTREATMENT (CI)	1.64														
RERATA POSTTREATMENT (BI)	4.09														
RERATA POSTTREATMENT (PI)	96.60														
RERATA ABJ	95.30			96.60											

Hasil rekapitulasi survei resting nyamuk *Aedes sp* di dalam rumah

Variabel	Sur 1	Sur 2	Sur 3	Sur 4	Sur 5	Sur 6	Sur 7	Sur 8	Sur 9	Sur 10	Sur 11	Sur 12	Sur 13	Sur 14	Sur 15
RESTING LEDUG	0.05	0.11	0.13	0.05	0.02	0.08	0.02	0.00	0.01	0.01	0.03	0.01	0.02	0.02	0.01
RESTING BOJONGSARI	0.04	0.14	0.15	0.06	0.06	0.10	0.10	0.02	0.09	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03
	Pre treatment			Post treatment											
Rerata LEDUG	0.10														
RERATA BOJONGSARI	0.11														
rerata LEDUG				0.02											
RERATA BOJONGSARI				0.05											

Lampiran 3 Data rekapitulasi pengamatan daya tetas telur nyamuk *Aedes sp*

Pengamatan	Kontrol								
	DALAM	MENETAS	%	LUAR	MENETAS	%	Total	MENETAS	%
1	1638	1104	67.40	747	464	62.12	2385	1568	65.74
2	431	51	11.83	2372	195	8.22	2803	246	8.78
3	1534	211	13.75	2619	724	27.64	4153	935	22.51
4	36	0	0.00	71	22	30.99	107	22	20.56
5	521	53	10.17	2673	542	20.28	3194	595	18.63
6	961	172	17.90	1663	598	35.96	2624	770	29.34
7	804	46	5.72	1397	3	0.21	2201	49	2.23
8	72	0	0.00	0	0	0.00	72	0	0.00
9	877	177	20.18	2654	627	23.62	3531	804	22.77
10	741	71	9.58	2590	815	31.47	3331	886	26.60
11	1212	0	0.00	3078	0	0.00	4290	0	0.00
12	108	0	0.00	0	0	0.00	108	0	0.00
Rerata	8935	1885	21.10	19864	3990	20.09	28799	5875	20.40

Pengamatan	Perlakuan								
	DALAM	MENETAS	%	LUAR	MENETAS	%	Total	MENETAS	%
1	0	0	0	40	0	0	40	0	0
2	11	0	0	222	0	0	233	0	0
3	18	0	0	253	1	0.395	271	1	0.37
4	0	0	0	663	0	0	663	0	0
5	20	0	0	441	130	29.48	461	130	28.2
6	27	0	0	179	0	0	206	0	0
7	67	0	0	411	0	0	478	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	185	0	0	408	0	0	593	0	0
10	82	0	0	258	0	0	340	0	0
11	83	0	0	606	0	0	689	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rerata	493	0	0	3481	131	3.76	3974	131	3.30

Lampiran 4 (Analisis statistik)

NPar Tests

Notes

Output Created		11-Dec-2012 23:07:31
Comments		
Input	Data	D:\Penelitian\Pen 12\dani 2012\dani\LO B DANI OK\analisis HI,BI,CI.sav
	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	15
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each test are based on all cases with valid data for the variable(s) used in that test.
Syntax		NPARTESTS /K-S(NORMAL)=abjb abjl /MISSING ANALYSIS.
Resources	Processor Time[a]	00:00:00.000
	Elapsed Time	00:00:00.000
	Number of Cases Allowed	157286

a. Based on availability of workspace memory.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		angka bebas jentik bojongsari	angka bebas jentik ledug
N		15	15
Normal Parameters[a]	Mean	77.2447	96.3413
	Std. Deviation	14.49732	2.11651
Most Extreme Differences	Absolute	.175	.168
	Positive	.170	.132
	Negative	-.175	-.168
Kolmogorov-Smirnov Z		.679	.649
Asymp. Sig. (2-tailed)		.746	.793

Notes

Output Created		11-Dec-2012 23:07:31
Comments		
Input	Data	D:\Penelitian\Pen 12\dani 2012\dani\LO B DANI OK\analisis HI,BI,CI.sav
	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	15
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each test are based on all cases with valid data for the variable(s) used in that test.
Syntax		NPARTESTS /K-S(NORMAL)=abjb abjl /MISSING ANALYSIS.
Resources	Processor Time[a]	00:00:00.000
	Elapsed Time	00:00:00.000
	Number of Cases Allowed	157286

a. Test distribution is Normal.

T-Test

Notes

Output Created		11-Dec-2012 23:16:30
Comments		
Input	Data	D:\Penelitian\Pen 12\dani 2012\dani\LO B DANI OK\analisis HI,BI,CI.sav
	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	15

Paired Samples Test

		Sig. (2-tailed)
Pair 1	daya tetas telur bojongsari - daya tetas telur ledug	.021

T-Test

Notes

Output Created		11-Dec-2012 23:19:30
Comments		
Input	Data	D:\Penelitian\Pen 12\dani 2012\dani\LOB DANI OK\analisis HI,BI,CI.sav
	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	15
Missing Value Handling	Definition of Missing	User defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each analysis are based on the cases with no missing or out-of-range data for any variable in the analysis.
Syntax		T-TEST PAIRS=abjb WITH abjl (PAIRED) /CRITERIA=CI(.9500) /MISSING=ANALYSIS.
Resources	Processor Time	00:00:00.062
	Elapsed Time	00:00:00.031

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	angka bebas jentik bojongsari	77.2447	15	14.49732	3.74319
	angka bebas jentik ledug	96.3413	15	2.11851	.54700

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	angka bebas jentik bojongsari & angka bebas jentik ledug	15	.150	.595

Paired Samples Test

		Paired Differences		
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	angka bebas jentik bojongsari - angka bebas jentik ledug	-1.90967E1	14.33423	3.70108

Paired Samples Test

		Paired Differences		t	df
		95% Confidence Interval of the Difference			
		Lower	Upper		
Pair 1	angka bebas jentik bojongsari - angka bebas jentik ledug	-27.03470	-11.15864	-5.160	14

Paired Samples Test

		Sig. (2-tailed)
Pair 1	angka bebas jentik bojongsari - angka bebas jentik ledug	.000

T-Test

Notes

Output Created		14-Jan-2013 13:54:01
Comments		
Input	Data	D:\dani baturaja\Pen 12\dani 2012\dani\LOB DANI OK\DATA INDEKS JENTIK.sav
	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	15
Missing Value Handling	Definition of Missing	User defined missing values are treated as missing.

	Cases Used	Statistics for each analysis are based on the cases with no missing or out-of-range data for any variable in the analysis.
Syntax		T-TEST PAIRS=RESTING WITH RESTING2 (PAIRED) /CRITERIA=CI(.9500) /MISSING=ANALYSIS.
Resources	Processor Time	00:00:00.094
	Elapsed Time	00:00:00.047

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	RESTING	.0380	15	.03932	.01015
	RESTING2	.0587	15	.04673	.01207

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	RESTING & RESTING2	15	.795	.000

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	RESTING - RESTING2	-.02067	.02840	.00733	-.03640	-.00494	-2.818	14	.014

T-Test

Notes

Output Created		14-Jan-2013 13:53:40
Comments		
Input	Data	D:\dani baturaja\Pen 12\dani 2012\dani\LOB DANI OK\DATA INDEKS JENTIK.sav
	Active Dataset	DataSet1

	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	15
Missing Value Handling	Definition of Missing	User defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each analysis are based on the cases with no missing or out-of-range data for any variable in the analysis.
Syntax		T-TEST PAIRS=ABJ WITH ABJ2 (PAIRED) /CRITERIA=CI(.9500) /MISSING=ANALYSIS.
Resources	Processor Time	00:00:00.031
	Elapsed Time	00:00:00.016

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	ABJ	96.3413	15	2.11851	.54700
	ABJ2	77.2447	15	14.49732	3.74319

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	ABJ & ABJ2	15	.150	.595

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	ABJ - ABJ2	1.90967E1	14.33423	3.70108	11.15864	27.03470	5.160	14	.000

T-Test

Notes

Output Created		14-Jan-2013 13:53:17
Comments		
Input	Data	D:\dani baturaja\Pen 12\dani 2012\dani\LOB DANI OK\DATA INDEKS JENTIK.sav
	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	15
Missing Value Handling	Definition of Missing	User defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each analysis are based on the cases with no missing or out-of-range data for any variable in the analysis.
Syntax		T-TEST PAIRS=BI WITH BI2 (PAIRED) /CRITERIA=CI(.9500) /MISSING=ANALYSIS.
Resources	Processor Time	00:00:00.094
	Elapsed Time	00:00:00.047

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	BI	4.2147	15	2.48522	.64168
	BI2	29.8953	15	20.53542	5.30222

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	BI & BI2	15	.054	.849

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
				95% Confidence Interval of the Difference				
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper			

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	BI	4.2147	15	2.48522	.64168

Pair 1	BI - BI2	-2.56807E1	20.55239	5.30660	-37.06220	-14.29913	-4.839	14	.000

T-Test

Notes

Output Created		14-Jan-2013 13:52:53
Comments		
Input	Data	D:\dani baturaja\Pen 12\dani 2012\dani\LOB DANI OK\DATA INDEKS JENTIK.sav
	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	15
Missing Value Handling	Definition of Missing	User defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each analysis are based on the cases with no missing or out-of-range data for any variable in the analysis.
Syntax		T-TEST PAIRS=CI WITH CI2 (PAIRED) /CRITERIA=CI(.9500) /MISSING=ANALYSIS.
Resources	Processor Time	00:00:00.094
	Elapsed Time	00:00:00.047

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	CI	1.7160	15	1.10972	.28653
	CI2	14.2287	15	9.33026	2.40906

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	CI & CI2	15	-.128	.649

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 CI - CI2	-1.25127E1	9.53619	2.46223	-17.79364	-7.23170	-5.082	14	.000

T-Test

Notes

Output Created		14-Jan-2013 13:52:26
Comments		
Input	Data	D:\dani baturaja\Pen 12\dani 2012\dani\L_OB DANI OK\DATA INDEKS JENTIK.sav
	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	15
Missing Value Handling	Definition of Missing	User defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each analysis are based on the cases with no missing or out-of-range data for any variable in the analysis.
Syntax		T-TEST PAIRS=HI WITH HI2 (PAIRED) /CRITERIA=CI(.9500) /MISSING=ANALYSIS.
Resources	Processor Time	00:00:00.063
	Elapsed Time	00:00:00.031

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	HI PERLAKUAN	3.6587	15	2.11851	.54700
	HI2	23.1393	15	14.04096	3.62536

Paired Samples Correlations

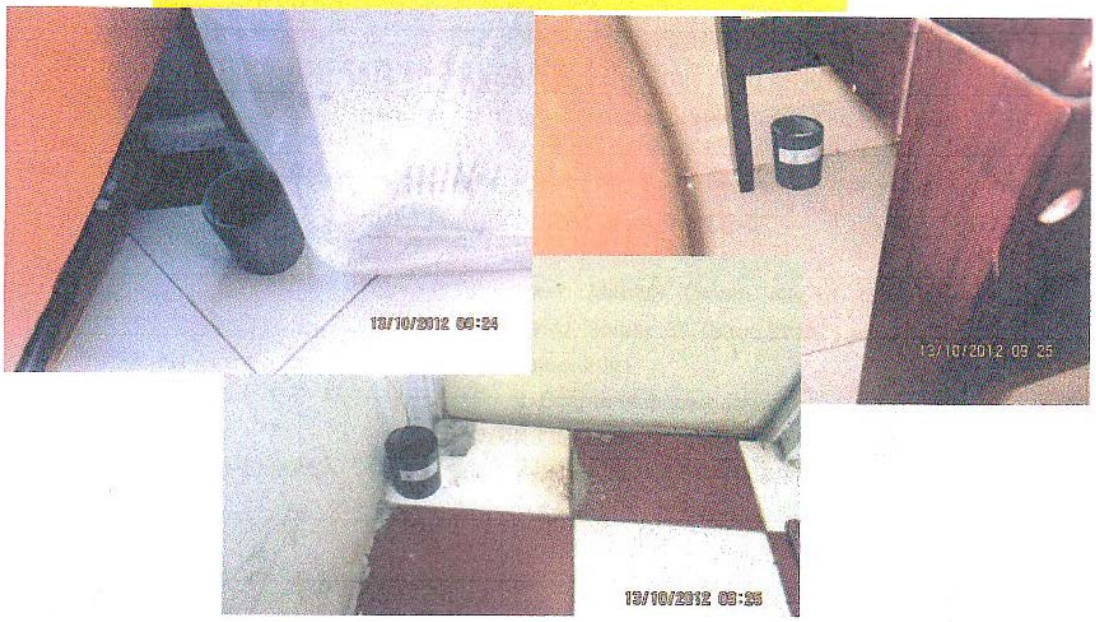
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	HI PERLAKUAN & HI2	15	.146	.604

Paired Samples Test

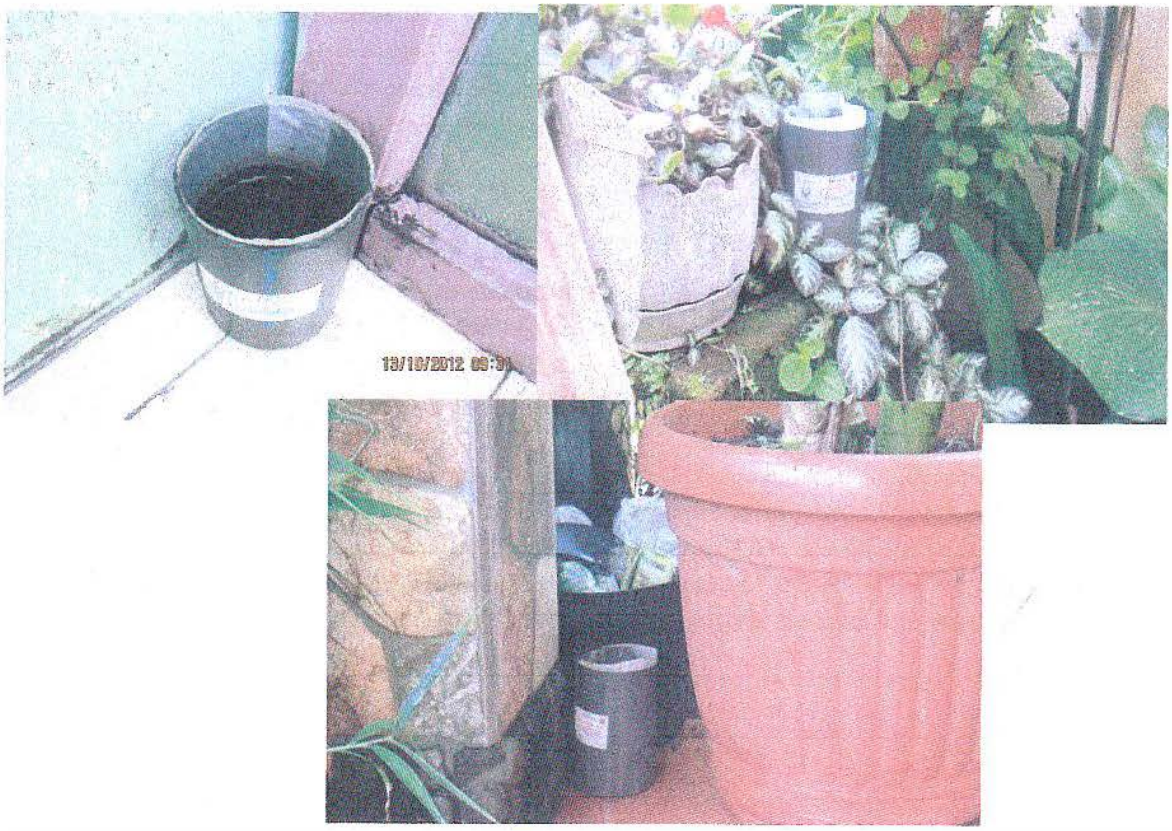
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	HI PERLAKUAN - HI2	-1.94807E1	13.89114	3.58668	-27.17332	-11.78801	-5.431	14	.000

Lampiran 5 Foto-foto kegiatan

Penempatan lo di dalam rumah



Penempatan LO di luar rumah



Lampiran 6 Ijin Penelitian dari Balitbang Provinsi Jawa Tengah dan Kesbanglinmas Kabupaten Banyumas

PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
BADAN KESATUAN BANGSA, POLITIK DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT
Jl. A. YANI NO. 160 TELP. (024) 8454990 FAX. (024) 8414205, 8313122
SEMARANG - 50136

SURATREKOMENDASI SURVEY / RISET.
Nomor : 070 / 1274 / 2012

I. DASAR : 1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia. Nomor 64 Tahun 2011. Tanggal 20 Desember 2011.
2. Sural Edaran Gubernur Jawa Tengah. Nomor 070 / 265 / 2004. Tanggal 20 Februari 2004.

II. MEMBACA : Surat dari Kepala Kasie Pelayanan Penelitian Balai LITBANG P2B2 Banjarnegara. Nomor LB.02.03 / XI / 341 / 2012. Tanggal 21 Mei 2012.

III. Pada Prinsipnya kami TIDAK KEBERATAN / Dapat Menerima atas Pelaksanaan Penelitian / Survey di Kabupaten Banyumas.

IV. Yang dilaksanakan oleh :

1. Nama : TRI RAMADHANI, SKM, MSc (DKK).
2. Kebangsaan : Indonesia.
3. Alamat : Jl. Selamanik No. 16 A Banjarnegara.
4. Pekerjaan : Mahasiswa.
5. Penanggung Jawab : Tri Ramadhani, SKM, MSc.
6. Judul Penelitian : Aplikasi LO (Lethal Ovitrap) Dalam Upaya Pengendalian Vektor Demam Berdarah Dengue Di Daerah Endemis DBD.
7. Lokasi : Kabupaten Banyumas.

V. KETENTUAN SEBAGAI BERIKUT :

1. Sebelum melakukan kegiatan terlebih dahulu melaporkan kepada Pejabat Setempat / Lembaga Swasta yang akan dijadikan obyek lokasi untuk mendapatkan petunjuk seperlunya dengan menunjukkan Surat Pemberitahuan ini.
2. Pelaksanaan survey / riset tidak disalah gunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan pemerintahan. Untuk penelitian yang mendapat dukungan dana dari sponsor baik dari dalam negeri maupun luar negeri, agar dijelaskan pada saat mengajukan perijinan. Tidak membahas masalah Politik dan / atau agama yang dapat me-nimbulkan terganggunya stabilitas keamanan dan ketertiban.

3. Surat Rekomendasi dapat dicabut dan dinyatakan tidak berlaku apabila pemegang Surat Rekomendasi ini tidak mentaati / mengindahkan peraturan yang berlaku atau obyek penelitian menolak untuk menerima Peneliti.
4. Setelah survey / riset selesai, supaya menyerahkan hasilnya kepada Badan Kesbangpol Dan Linmas Provinsi Jawa Tengah.

VI. Surat Rekomendasi Penelitian / Riset ini berlaku dari :

Mei s.d Nopember 2012.

VII. Demikian harap menjadikan perhatian dan maklum.

Semarang, 22 Mei 2012

an. GUBERNUR JAWA TENGAH
KEPALA BADAN KESBANGPOL DAN LINMAS
PROVINSI JAWA TENGAH

PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
BAKESBANG POLINMAS

Drs. ACHMAD ROFAI, MSi
Pembina Utama Muda
NIP. 195912021982031005

Tanggal 23 Mei 2012
Nomor 070/1274/2012
Ybs. Telah datang ke Kantor Kesbangpol
Kabupaten Banyumas untuk ijin penelitian /riset
An. Kepala Kantor Kesbangpol Kabupaten Banyumas.
Kasi Politik dan Kewaspadaan Nasional

PEMERINTAH KABUPATEN BANYUMAS
KANTOR KESBANGPOL

ARIF TRIYANTO, S.Sos
Penata TK.I
NIP. 19730331 199203 1 002

Lampiran 7 Etik Penelitian

KEMENTERIAN KESEHATAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN
Jalan Percetakan Negara No. 29 Jakarta 10560 Kotak Pos 1226
Telepon (021) 4261088 Faksimile (021) 4243933
E-mail: sesban@litbang.depkes.go.id, Website: http://www.litbang.depkes.go.id

PEMBEBASAN PERSETUJUAN ETIK (*EXEMPTED*)

Nomor : KE 01.04/EC/315/2012.

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Badan Litbang Kesehatan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian, dengan ini memutuskan protokol penelitian yang berjudul :

"Aplikasi LO (Lethal Ovitrap) Dalam Upaya Pengendalian Vektor Demam Berdarah Dengue di Daerah Endemis DBD"

dengan Ketua Pelaksana/Peneliti Utama: **Tri Ramadhani, SKM., M.Sc.**

dapat dibebaskan dari keharusan memperoleh persetujuan etik (*Exempted*) untuk pelaksanaan penelitian tersebut. Pembebasan ini berlaku sejak dimulai dilaksanakannya penelitian tersebut di atas sampai dengan selesai sesuai yang tercantum dalam protokol.

Walapun demikian kami mengingatkan bahwa dalam pelaksanaan penelitian ini, peneliti tetap diminta untuk menjaga dan menghormati martabat manusia yang menjadi responden/informan dalam penelitian ini. Dengan demikian diharapkan masyarakat luas dapat memperoleh manfaat yang baik dari penelitian ini.

Pada akhir penelitian, laporan pelaksanaan penelitian harus diserahkan kepada KEPK-BPPK. Jika ada perubahan protokol dan / atau perpanjangan penelitian, harus mengajukan kembali permohonan kajian etik penelitian (amandemen protokol).

Jakarta, 3 April 2012

Ketua
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Badan Litbang Kesehatan,

Prof. Dr. M. Sudomo