175
LIT
Salatiga

LAPORAN PENELITIAN

STUDI REKONFIRMASI VEKTOR PENYAKIT CHIKUNGUNYA DI DAERAH ENDEMIS JAWA TENGAH

Nama Penyusun Laporan :

Dra. Retno Ambar Yuniarti, M.Kes

BALAI BESAR PENELITIAN PENGEMBANGAN VEKTOR DAN RESERVOIR PENYAKIT, BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN
DEPARTEMEN KESEHATAN R.I
2011

LAPORAN PENELITIAN

STUDI REKONFIRMASI VEKTOR PENYAKIT CHIKUNGUNYA DI DAERAH ENDEMIS JAWA TENGAH

Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan
PERPUSTAKAAN
Tanggal :
No. Induk :
No. Klass : 175
LIT
Salatiga.

Nama Penyusun Laporan :

Dra. Retno Ambar Yuniarti, M Kes

BALAI BESAR PENELITIAN PENGEMBANGAN VEKTOR DAN RESERVOIR PENYAKIT, BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN
KEMENTERIAN KESEHATAN
2011

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN
BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN VEKTOR DAN RESERVOIR PENYAKIT

Jl. Hasanudin No. 123 PO. BOX 200, Salatiga 50721
Telepon :(0298) 327096 ; 312107, Faksimile :(0298) 322604 ; 312107
E-mail : b2p2vrp@litbang.depkes.go.id

SURAT KEPUTUSAN
KEPALA BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
VEKTOR DAN RESERVOIR PENYAKIT
NOMOR : HK.00.07/VII/2984/2010

TENTANG

Penelitian dengan judul "Studi Rekonfirmasi Vektor Chikungunya di Daerah Endemis Jawa Tengah"

MENIMBANG:

1. Bahwa dalam rangka peningkatan kinerja riset di lingkungan Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan yang berfokus pada bidang prioritas teknologi kesehatan khususnya program pengendalian vektor dan reservoir penyakit, maka dipandang perlu dilakukan penelitian.
2. Bahwa mereka yang namanya tercantum dalam Surat Keputusan ini dipandang cakap untuk melaksanakan penelitian tersebut.

MENGINGAT:

1. Surat Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1353/MENKES/PER/IX/2005 tertanggal 14 September 2005 tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit.
2. Surat Persetujuan Pelaksanaan Penelitian No. LB.02.05/VII/2933/2010 tertanggal 27 Desember 2010 dengan judul penelitian Studi Rekonfirmasi Vektor Chikungunya di Daerah Endemis Jawa Tengah.
3. Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit (DIPA B2P2VRP) Tahun Anggaran 2011 No. 0813/024-11.2.01/13/2011 tertanggal 20 Desember 2010.

MENETAPKAN:

Pertama : Membentuk tim pelaksanaan penelitian dengan susunan sebagai berikut:

a.	Peneliti Muda	: Dra. Retno Ambar Yuniarti, M.Kes (Ketua Pelaksana)
b.	Peneliti Utama	: Dra. Blondine Ch.P, M.Kes
c.	Peneliti Non Fungsional	: Subangkit, S.Si
d.	Pembantu Peneliti	: 1). B. Yuliadi 2). Lasmiati
e.	Sekretariat Penelitian	: Fery Jelitawati
f.	Koordinator Penelitian	: Drs. Bambang Heriyanto, M.Kes

Kedua : Tim pelaksanaan penelitian bertugas:

a. Melaksanakan penelitian sampai selesai dan menyerahkan laporan kepada Kepala menurut Surat Persetujuan Pelaksanaan Penelitian No. LB.02.05/VII/2933/2010 tertanggal 27 Desember 2010.
b. Membuat pertanggungjawaban keuangan menurut ketentuan yang berlaku.

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN
BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN VEKTOR DAN RESERVOIR PENYAKIT

Jl. Hasanudin No. 123 P●. B●X 200, Salatiga 50721
Telepon :(0298) 327096 ; 312107, Faksimile : (0298) 322604 ; 312107
E-mail : b2p2vrp@litbang.depkes.go.id

Ketiga : Semua pengeluaran untuk pelaksanaan Surat Keputusan ini dibebankan pada Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit (DIPA B2P2VRP) Tahun Anggaran 2011 No. 0813/024-11.2.01/13/2011 tertanggal 20 Desember 2010.

Keempat : Surat Keputusan ini berlaku dari tanggal 3 Januari 2011 sampai 31 Desember 2011 dengan catatan segala sesuatu akan ditinjau kembali apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam penetapan ini peraturan yang berlaku.

Ditetapkan di : Salatiga
Pada tanggal : 31 Desember 2010

Kepala,

Drs. Bambang Heriyanto, M.Kes
NIP 195406201981101002

Tembusan :
1. Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan di Jakarta
2. Bendaharawan Rutin Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit di Salatiga
3. Yang bersangkutan

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN
BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN VEKTOR DAN RESERVOIR PENYAKIT

Jl. Hasanudin No. 123 PO. BOX 200, Salatiga 50721
Telepon :(0298) 327096 ; 312107, Faksimile :(0298) 322604 ; 312107
E-mail : b2p2vrp@litbang.depkes.go.id

SURAT PERSETUJUAN PELAKSANAAN PENELITIAN
NO. LB. 02.05/VII/2933/2010

Persetujuan pelaksanaan penelitian ini diberikan atas dasar ketentuan yang diatur dalam pasal di bawah ini:

BAB I
IKHTISAR

1. Judul penelitian : Studi Rekonfirmasi Vektor Penyakit Chikungunya di Daerah Endemis Jawa Tengah
2. Tujuan : Mengetahui atau konfirmasi vektor yang berperan dalam penyebaran penyakit chikungunya di Jawa Tengah
3. Ketua Pelaksana : Dra. Retno Ambar Yuniarti, M.Kes
4. Waktu pelaksanaan : 3 Januari 2011 s/d 31 Desember 2011

BAB II
BIAYA

1. Seluruh pembiayaan yang timbul sebagai akibat dari pelaksanaan kegiatan penelitian dibebankan pada Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit (DIPA B2P2VRP) Tahun Anggaran 2011 Nomor 0813/024-11.2.01/13/2011 tertanggal 20 Desember 2010.

2. Biaya tersebut diperinci dalam pos pengeluaran sebagai berikut:

a. Belanja Bahan	: Rp	64.085.000,-
b. Honor yang terkait dengan output kegiatan	: Rp	26.190.000,-
c. Belanja Barang Non Operasional Lainnya	: Rp	10.325.000,-
d. Belanja Perjalanan Lainnya	: Rp	149.400.000,-
e. Jumlah seluruhnya	: Rp	250.000.000,-

3. Penyediaan biaya untuk keperluan penelitian tersebut akan diberikan secara bertahap dan merupakan uang yang harus dipertanggungjawabkan oleh Ketua Pelaksana. Cara pertanggungjawaban harus sesuai dengan peraturan yang berlaku dan atas petunjuk pelaksanaan yang diberikan oleh Kepala.

BAB III
PELAKSANAAN

Mengenai pelaksanaan pembiayaan diatur sebagai berikut :
1. Ketua Pelaksana mengajukan Surat Permintaan Pembayaran kepada Kepala melalui Kepala Sub Bagian Tata Usaha.

2. Kepala memberikan persetujuan pembayaran setelah persyaratan yang dikaitkan dengan pengajuan surat permintaan pembayaran dipenuhi secara lengkap oleh Ketua Pelaksana.

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN
BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN VEKTOR DAN RESERVOIR PENYAKIT

Jl. Hasanudin No. 123 PO. BOX 200, Salatiga 50721
Telepon :(0298) 327096 ; 312107, Faksimile : (0298) 322604 ; 312107
E-mail : b2p2vrp@litbang.depkes.go.id

BAB IV
PENGAWASAN

1. Pengawasan terhadap pelaksanaan penelitian Tahun 2011 dilakukan oleh Kepala selaku Penanggungjawab yang bertanggung jawab kepada Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.

2. Pengawasan dapat dilakukan sewaktu-waktu dan Ketua Pelaksana wajib memberikan kesempatan serta memberikan keterangan yang diminta.

3. Apabila dipandang perlu, Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan dapat melakukan atau menunjuk pejabat lain untuk melakukan pengawasan.

BAB V
PELAPORAN

1. Ketua Pelaksana wajib memberikan laporan pertanggungjawaban keuangan setiap 3 (tiga) bulan dan harus diterima oleh Kepala paling lambat tanggal 5 (lima), bulan berikutnya dan melaporkan kepada Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.

2. Ketua Pelaksana wajib memberikan laporan kemajuan penelitian setiap 3 (tiga) bulan dan sesuai dengan ketentuan pelaporan yang berlaku.

3. Ketua Pelaksana wajib membuat laporan akhir penelitian yang terdiri dari:
   a. Laporan Administrasi
   b. Laporan Hasil Penelitian
   c. Abstrak Hasil Penelitian
   d. *Executive Summary* (ringkasan untuk pengambilan keputusan pimpinan) dan paling lambat diserahkan pada Januari 2012.

BAB VI
PERSYARATAN LAIN

1. Segala penemuan dan hasil penelitian ini menjadi milik Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.

2. Hasil penelitian ini harus diterbitkan di dalam "Bulletin Penelitian Kesehatan", apabila naskah ilmiah hendak diajukan ke majalah lain, supaya terlebih dahulu dimintakan persetujuan dari Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.

3. Apabila naskah ilmiah tersebut hendak diajukan di dalam suatu pertemuan ilmiah supaya terlebih dahulu dimintakan persetujuan Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN
BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN VEKTOR DAN RESERVOIR PENYAKIT

Jl. Hasanudin No. 123 PO. BOX 200, Salatiga 50721
Telepon :(0298) 327096 ; 312107, Faksimile :(0298) 322604 ; 312107
E-mail : b2p2vrp@litbang.depkes.go.id

BAB VII
SANKSI

1. Apabila laporan pertanggungjawaban keuangan dan laporan kemajuan penelitian tidak masuk pada waktu yang telah ditentukan, maka tidak akan diberikan uang muka pada bulan berikutnya.

2. Selama Ketua Pelaksana belum menyelesaikan laporan akhir, maka ia tidak akan dipertimbangkan menjadi Ketua Pelaksana untuk penelitian berikutnya.

BAB VIII
KETENTUAN PENUTUP

Apabila penyelesaian penelitian tidak dapat dilaksanakan pada waktunya karena suatu hal yang berada di luar kekuasaan Ketua Pelaksana, Kepala dapat mengusulkan kepada Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan untuk meninjau kembali dan mempertimbangkan kemungkinan perpanjangannya.

27 Desember 2010

Menerima dan menyetujui
Kepala,

BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN VEKTOR DAN RESERVOIR PENYAKIT SALATIGA

Drs. Bambang Heriyanto, M.Kes
NIP 195406201981101002

Ketua Pelaksana,

Dra. Retno Ambar Yuniarti, M.Kes
NIP 196706221998032001

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Kasih, karena atas limpahan kasih dan berkatNya, penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul " Studi Rekonfirmasi Vektor Penyakit Chikungunya di daerah Endemis Jawa Tengah". Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui vektor yang berperan dalam penularan Chikungunya, yang pada akhirnya dapat digunakan sebagai upaya pengendalian vektor Chikungunya.

Pada kesempatan yang berbahagia ini, penulis juga menghaturkan banyak terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membimbing dan membantu mulai dari pembuatan proposal, protokol, pelaksanaan penelitian hingga penyelesaian laporan penelitian. Ucapan terima kasih tersebut kami haturkan kepada:

1. Kepala Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit (B2P2VRP) Salatiga yang telah member kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
2. Kepala Dinas Kesehatan dan Puskesmas Kabupaten Sragen dan Sukoharjo dan staf yang telah mengijinkan dan membantu di dalam pelaksanaan penelitian.
3. Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan, Badan Penelitian dan Pengembangan kesehatan Jakarta yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian.
4. Kantor Lembaga Eijkman Jakarta yang telah menyediakan waktu untuk membimbing penulis dalam pelaksanaan penelitian.
5. Kepala Bidang Pelayanan Penelitian B2P2VRP Salatiga (Dra. Widiarti, M Kes), yang telah memberikan masukan dan bimbingan.
6. Tim peneliti dan seluruh teknisi yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian.
7. Suami dan anak-anakku yang dengan setia dan sabar juga memberikan support, sehinggga penelitian ini selesai.

Kami menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih banyak kekurangan, tiada gading yang tak retak, oleh karena itu saran, kritikan dan masukan sangat penulis harapkan, demi kesempurnaan laporan ini.

Akhirnya semoga laporan ini bermanfaat bagi para pembaca dan dapat menjadikan bahan pertimbangan bagi perencana program dalam menentukan strategi atau model dalam pengendalian Chikungunya tepat.

Hormat saya

Penulis

RINGKASAN EKSEKUTIF

Dalam rangka mendukung program pencapaian *millenium Development Goals* (MDGs) tentang penyakit menular, perlu digali data-data dasar yang mendukung tercapainya program tersebut. Salah satu penyakit yang perlu mendapat perhatian adalah Chikungunya, dimana penyakit ini masih merupakan masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Chikungunya merupakan salah satu penyakit *re-emerging disease* (suatu penyakit yang sebenarnya dulu sudah pernah ada, namun kini muncul kembali dan menjadi masalah).

Di Indonesia penyakit Chikungunya pertama kali dilaporkan terjadi di Samarinda pada tahun 1973, kemudian berjangkit di Jambi tahun 1980, dan merebak di Martapura, Ternate, dan Yogyakarta pada tahun 1983. Pada tahun 2010 kejadian Chikungunya merebak ke berbagai daerah di Indonesia.

Kasus Chikungunya telah terjadi di Jawa Tengah dimulai tahun 2005 yang hanya berjumlah 46 orang, kemudian meningkat tahun 2006 berjumlah 86 orang, dan 2007 meningkat sangat tajam hingga mencapai 2.801 kasus. Daerah persebaran kasusnya mencapai beberapa Kabupaten di Jawa Tengah seperti Boyolali, Klaten, Rembang, Kabupaten Semarang dan Purworejo. Pada awal tahun 2010 terjadi KLB Chikungunya di Kabupaten Semarang (119 penderita) dan peningkatan kasus di Kabupaten Pati. Pada tahun 2011 terjadi peningkatan kasus Chikungunya di Kabupaten Sukoharjo dan Sragen.

Dalam rangka penanggulangan dan penanganan kasus Chikungunya dengan tepat, maka perlu dilakukan suatu studi konfirmasi vektor yang nyata-nyata berperan dalam penularan penyakit Chikungunya. Untuk menentukan vektor yang berperan dalam penyebaran Chikungunya, salah satu cara yang dapat digunakan adalah menggunakan suatu metode secara molekuler dengan *reserve transcriptase-polymerase chain reaction (RT-PCR)*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui atau konfirmasi vektor yang berperan dalam penyebaran penyakit Chikungunya di Jawa Tengah.

Penelitian dilakukan di daerah yang melaporkan adanya kasus atau adanya kejadian Luar Biasa (KLB) Chikungunya di Jawa Tengah pada tahun 2011. Lokasi Penelitian di wilayah Kabupaten Sragen (Desa Gondang Kecamatan Gondang, Desa Kedawung Kecamatan Kedawung dan Desa Gringging Kecamatan Sambungmacan) dan Sukoharjo (Desa Ngreco Kecamatan Weru dan Desa Pundungrejo Kecamatan Tawangsari). Rumah

yang diambil sebagai sampel minimal sebanyak 64 per lokasi. Penangkapan nyamuk istirahat dilakukan di daerah kasus pada pagi hingga malam hari (pukul 07.00 – 22.00 WIB), sedangkan penangkapan larva nyamuk yang diduga vektor pada pagi hari. Semua nyamuk yang tertangkap disimpan pada suhu -80°C. Selanjutnya dilakukan analisis secara molekuler menggunakan *RT-PCR* yang divisualisasi menggunakan *Gel documentation* (GelDoc) untuk mengetahui apakah nyamuk mengandung virus Chikungunya..

Hasil penelitian menunjukkan angka bebas jentik di Kabupaten Sragen dan Sukoharjo masih jauh dibawah target yang ditentukan (ABJ < 95%). Nyamuk yang tertangkap di kedua lokasi penelitian meliputi *Cx. quinquefasciatus, Cx. bitaeniorhyncus, Cx.fragilis, Cx. visnhui, Cx. tritaeniorhyncus, Cx. fuscocephalus, Cx. hutchinsoni, Ae.aegypti, Ae. albopictus, Ae. voicilius, Ar. subalbatus, An. vagus, An. kochi.* Sebaran kasus Chikungunya yang terjadi di Kabupaten Sukoharjo dan Sragen bersifat sebagian menyebar dan mengelompok *clumped.* Letak rumah kasus Chikungunya di Kabupaten Sragen cenderung berdekatan, tetapi di Kabupaten Sukoharjo cenderung berjauhan. Analisis secara molekuler nyamuk hasil penangkapan menunjukkan bahwa ditemukan nyamuk *Aedes aegypti* positif virus Chikungunya, berarti *Ae. aegypti* berperan sebagai vektor Chikungunya. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadikan bahan pertimbangan bagi perencana program untuk menentukan strategi atau model dalam pengendalian Chikungunya di beberapa daerah yang terjadi KLB Chikungunya dengan tepat, mengingat telah diketahuinya vektor Chikungunya, *Ae. aegypti*.

STUDI REKONFIRMASI VEKTOR PENYAKIT CHIKUNGUNYA DI DAERAH ENDEMIS JAWA TENGAH

Oleh:
Retno Ambar Yuniarti

ABSTRAK

Dalam rangka mendukung program pencapaian *millenium Development Goals* (MDGs) tentang penyakit menular, perlu digali data-data dasar yang mendukung tercapainya program tersebut. Salah satu penyakit yang perlu mendapat perhatian adalah Chikungunya, dimana penyakit ini masih merupakan masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Chikungunya merupakan salah satu penyakit *re-emerging disease* (suatu penyakit yang sebenarnya dulu sudah pernah ada, namun kini muncul kembali dan menjadi masalah). Dalam rangka penanggulangan dan penanganan kasus Chikungunya dengan tepat, maka perlu dilakukan suatu studi konfirmasi vektor yang nyata-nyata berperan dalam penularan penyakit Chikungunya. Untuk menentukan vektor yang berperan dalam penyebaran Chikungunya, salah satu cara yang dapat digunakan adalah menggunakan suatu metode secara molekuler dengan *reserve transcriptase-polymerase chain reaction (RT-PCR)*.Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui atau konfirmasi vektor yang berperan dalam penyebaran penyakit Chikungunya di Jawa Tengah. Penelitian akan dilakukan di daerah yang melaporkan adanya kasus atau adanya kejadian Luar Biasa (KLB) Chikungunya di Jawa Tengah pada tahun 2011. Rumah yang diambil sebagai sampel minimal sebanyak 64 per lokasi. Penangkapan nyamuk istirahat dilakukan di daerah kasus pada malam hari (pukul 18.00 – 06.00 WIB) dan pagi hari, sedangkan penangkapan larva nyamuk yang diduga vector pada pagi hari. Semua nyamuk yang tertangkap disimpan pada suhu -80°C. Selanjutnya dilakukan isolasi RNA virus Chikungunya menggunakan *RT-PCR*. Hasil penelitian menunjukkan angka bebas jentik di Kabupaten Sragen dan Sukoharjo masih jauh dibawah target yang ditentukan (ABJ < 95%). Nyamuk yang tertangkap di kedua lokasi penelitian meliputi *Cx. quinquefasciatus, Cx. bitaeniorhyncus, Cx.fragilis, Cx. visnhui, Cx. tritaeniorhyncus, Cx. fuscocephalus, Cx. hutchinsoni, Ae.aegypti, Ae. albopictus, Ae. voicilius, Ar. subalbatus, An. vagus, An. kochi*. Sebaran kasus Chikungunya yang terjadi di Kabupaten Sukoharjo dan Sragen bersifat sebagian menyebar dan mengelompok *clumped*. Letak rumah kasus Chikungunya di Kabupaten Sragen cenderung berdekatan, tetapi di Kabupaten Sukoharjo cenderung berjauhan. Analisis secara molekuler nyamuk hasil penangkapan menunjukkan bahwa ditemukan nyamuk *Ae. aegypti* positif virus Chikungunya, berarti *Ae. aegypti* berperan sebagai vektor Chikungunya.

Kata Kunci:
Rekonfirmasi, RT-PCR, *Aedes aegypti*

SUSUNAN TIM PENELITI

No.	Nama	Keahlian/ Kesarjanaan	Kedudukan dalam Tim	Uraian Tugas
1	Dra. Retno Ambar Yuniarti, M Kes.	Epidemiologi Lapangan / S2	Ketua Pelaksana	Bertanggung jawab terhadap segala aspek penelitian.
2	Dra. Blondine Ch.P, M Kes.	Epidemiologi Klinis/S2	Peneliti	Bertanggungjawab terhadap aspek entomologi, Pemetaan kasus dan lingkungan.
3	Subangkit, S.Si	Biologi	Peneliti Non Fungsional	Bertanggung jawab dalam aspek biologi molekuler vektor penyakit Chikungunya.
4	B. Yuliadi	Teknisi / SMA	Litkayasa	Membantu kegiatan pemetaan kasus dan lingkungan.
5	Lasmiati	Teknisi/ SMA	Litkayasa	Membantu kegiatan entomologi dan biologi molekuler.
6	Fery Jelita Wati, AMKL	Sekretariat Penelitian / D3	Pembantu Administrasi	Membantu kelancaran pertanggungjawaban keuangan.
7	Drs. Bambang Heriyanto, M Kes.	Virologi/ S2	Koordinator Penelitian	Bertanggungjawab terhadap segala aspek penelitian

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
SURAT KEPUTUSAN PENELITIAN	ii
KATA PENGANTAR	vii
RINGKASAN EKSEKUTIF	viii
ABSTRAK	x
SUSUNAN TIM PENELITI	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Tujuan Penelitian	3
1.3. Manfaat Penelitian	3
	4
II. METODE PENELITIAN	4
2.1. Kerangka Konsep	4
2.2. Definisi Operasional	5
2.3. Tempat dan Waktu Penelitian	5
2.4. Desain Penelitian	5
2.5. Populasi dan Sampel	6
2.6. Instrumen dan cara Pengumpulan Data	6
2.7 . Bahan dan Prosedur Kerja	7
2.8. Manajemen dan Analisis Data	11
III. HASIL PENELITIAN	12
3.1. Survei Entomologi	12
3.2. Konfirmasi Vektor Chikungunya	13
3.3. Pemetaan Kasus Chikungunya	14
IV. PEMBAHASAN	29
4.1. Survei Entomologi	29
4.2. Konfirmasi Vektor Chikungunya	29
4.3. Pemetaan Kasus Chikungunya	30
V. KESIMPULAN DAN SARAN	31
5.1. Kesimpulan	31
5.2. Saran	31
UCAPAN TERIMA KASIH	32
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	33
LEMBAR PENGESAHAN	36

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Species nyamuk hasil penangkapan di Kabupaten Sragen dan Sukoharjo Tahun 2011 13

Tabel 2. *Cluster* kasus Chikungunya di Desa kedawung Kecamatan Kedawung Kabupaten Sragen Tahun 2011 22

Tabel 3. *Cluster* kasus Chikungunya di Desa Gringging Kecamatan Sambungmacan Kabupaten Sragen Tahun 2011 22

Tabel 4. *Cluster* kasus Chikungunya di Dusun Grasak Desa Gondang Kecamatan Gondang Kabupaten Sragen Tahun 2011 23

Tabel 5. *Cluster* Kasus Chikungunya di Desa Ngreco Kecamatan Weru dan Kecamatan Tawangsari Kabupaten Sukoharjo Tahun 2011 23

Tabel 6. Indeks jarak dan arah sebaran kasus Chikungunya di Desa Kedawung Kecamatan Kedawung Kabupaten Sragen Tahun 2011. 26

Tabel 7. *Indeks Jarak* kasus Chikungunya di Desa Gringging Kecamatan Sambungmacan Kabupaten Sragen Tahun 2011. 27

Tabel 8. Indeks Jarak kasus Chikungunya di Desa Gondang Kecamatan Gondang Kabupaten Sragen Tahun 2011. 28

Tabel 9. Indeks Jarak kasus Chikungunya di Desa Ngreco Kecamatan Weru dan Tawangsari Kabupaten Sukoharjo Tahun 2011. 28

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Kerangka Konseptual Penelitian 4

Gambar 2. Kepadatan Jentik *Aedes* sp. di Kabupaten Sukoharjo dan Sragen Jawa Tengah Tahun 2011 12

Gambar 3. *Resting index Aedes* sp. di Kabupaten Sukoharjo dan Sragen Jawa Tengah Tahun 2011 13

Gambar 4a. Peta Kasus Chikungunya di Desa Gondang Kecamatan Gondang Kabupaten Sragen Jawa Tengah Tahun 2011 15

Gambar 4b. Peta Citra Kasus Chikungunya di Desa Gondang Kecamatan Gondang Kabupaten Sragen Jawa Tengah Tahun 2011 16

Gambar 5a. Peta Kasus Chikungunya di Desa Gringging Kecamatan Sambungmacan Kabupaten Sragen Tahun 2011 17

Gambar 6a. Peta Kasus Chikungunya di Desa kedawung Kecamatan Kedawung Kabupaten Sragen Tahun 2011 17

Gambar 5b. Peta Citra Kasus Chikungunya di Desa Gringging Kecamatan Sambungmacan Kabupaten Sragen Tahun 2011 18

Gambar 6b. Peta Citra Kasus Chikungunya di Desa Kedawung Kecamatan Kedawung Kabupaten Sragen Tahun 2011 19

Gambar 7a. Peta Kasus Chikungunya di Desa Ngreco Kecamatan Weru dan Desa Pundungrejo Kecamatan Tawangsari Kabupaten Sukoharjo Tahun 2011 20

Gambar 7b. Peta Citra Kasus Chikungunya di Desa Ngreco Kecamatan Weru dan Desa Pundungrejo Kecamatan Tawangsari Kabupaten Sukoharjo Tahun 2011 21

Gambar 8. Peta Cluster I-II Dusun Ngabean Desa Kedawung Kecamatan Kedawung Kabupaten Sragen Tahun 2011 24

Gambar 9. Peta Cluster III Dusun Mojoroto Desa Kedawung Kecamatan Kedawung Kabupaten Sragen Tahun 2011 24

Gambar 10. Peta *Cluster* I-III kasus Chikungunya Dusun Klinge Desa Gringging Kecamatan Sambungmacan Kabupaten Sragen Tahun 2011 25

Gambar 11. Peta *Cluster* I-III kasus Chikungunya Dusun Grasak Desa Gondang Kecamatan Gondang Kabupaten Sragen Tahun 2011 25

Gambar 12. Peta *Cluster* I-IV kasus Chikungunya Desa Ngreco Kecamatan Weru dan Tawangsari Kabupaten Sukoharjo Tahun 2011 26

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Analisis secara Molekuler menggunakan RT-PCR divisualisasi dengan GelDoc 34

Lampiran 2. Persetujuan Etik (Ethical Aproval) 35

Lampiran 3. Checklist Kelengkapan Laporan Penelitian 36

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Dalam rangka mendukung program pencapaian *millenium Development Goals* (MDGs) tentang penyakit menular, perlu digali data-data dasar yang mendukung tercapainya program tersebut. Salah satu penyakit yang perlu mendapat perhatian adalah Chikungunya, karena penyakit ini masih merupakan masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Chikungunya merupakan salah satu penyakit *re-emerging disease* (suatu penyakit yang sebenarnya dahulu sudah pernah terjadi, namun kini muncul kembali dan menjadi masalah). Penyakit ini disebabkan oleh virus dari kelompok virus Chikungunya(CHIKV) yang termasuk dalam famili *Togaviridae*, genus *alphavirus*, dan diduga ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti*.[1,2] serta dilaporkan beberapa species *Anopheles* dan *Culex* menjadi vektor Chikungunya di Afrika[3]. Penyakit Chikungunya dilaporkan di Afrika, selain menyerang manusia, juga menyerang primata, dengan transmisi utama antara nyamuk dengan primata[2]. Penyakit Chikungunya yang terjadi di Indonesia, pertama kali dilaporkan terjadi di Samarinda pada tahun 1973, kemudian berjangkit di Jambi tahun 1980, dan merebak di Martapura, Temate, dan Yogyakarta pada tahun 1983. Hingga tahun 1985, semua provinsi di Indonesia pernah melaporkan Kejadian Luar Biasa (KLB) demam Chikungunya. Pada tahun 2003 kasus ini menyerang sebanyak 9 provinsi, 29 kabupaten/ kota, 58 kecamatan dan 76 kelurahan dengan jumlah kasus sebanyak 8.068 dan tanpa adanya kematian. Setelah tidak ada laporan kasus hampir 20 tahun, awal tahun 2001 kejadian luar biasa (KLB) Chikungunya terjadi di Muara Enim, Sumatera Selatan, dan Aceh, kemudian berjangkit lagi di Bekasi Jawa Barat, Purworejo, dan Klaten Jawa Tengah tahun 2002. Pada tahun 2010 kejadian Chikungunya merebak ke berbagai daerah di Indonesia. Meskipun gambaran alamiah episode KLB demam Chikungunya masih belum sepenuhnya dimengerti, akan tetapi terlihat terdapat beberapa faktor yang berpengaruh, yaitu urbanisasi, pemanasan global, suseptibilitas manusia dan vektor terhadap infeksi, densitas nyamuk vektor serta penyebaran vektor dan virus dari daerah endemik ke area geografi yang baru, terutama akibat mobilitas penduduk dan perdagangan[3].

Chikungunya memang bukan penyakit yang menyebabkan kematian, namun kerugian secara materiil yang diakibatkan adalah cukup besar. Meskipun bukan

penyakit yang berbahaya, namun tahun 2005-2006 dilaporkan di India ditemukan sebanyak 1,3 juta kasus demam Chikungunya, dan hingga saat ini belum diketemukan obatnya.[2] Terjadi peningkatan kasus Chikungunya di Jawa Tengah, mulai tahun 2005 yang hanya berjumlah 46 orang, kemudian meningkat tahun 2006 berjumlah 86 orang, dan 2007 meningkat sangat tajam hingga mencapai 2.801 kasus. Daerah persebaran kasusnya mencapai beberapa Kabupaten di Jawa Tengah seperti Boyolali, Klaten, Rembang, Kabupaten Semarang dan purworejo. Bahkan pada awal tahun 2010 terjadi KLB Chikungunya di Kabupaten Semarang (119 penderita) dan peningkatan kasus di Kabupaten Pati.

Oleh karena belum ada obat untuk penyakit Chikungunya, maka upaya yang paling tepat adalah pencegahan, dengan memutus rantai penularan, utamanya mengenali dan memastikan atau mengkonfirmasi vektor yang berperan dalam kejadian luar biasa (KLB) Chikungunya.

Dalam rangka penanggulangan dan penanganan kasus Chikungunya dengan tepat, maka perlu dilakukan suatu studi konfirmasi vektor yang nyata-nyata berperan dalam penularan penyakit Chikungunya. Untuk menentukan vektor yang berperan dalam penyebaran Chikungunya, salah satu cara yang dapat digunakan adalah menggunakan suatu metode secara molekuler dengan *reserve transcriptase-polymerase chain reaction (RT-PCR)*[4].

Perumusan Masalah penelitian

Penyakit Chikungunya hingga saat ini belum ditemukan obatnya, upaya yang paling tepat adalah pencegahan. Upaya tersebut dilakukan dengan cara memutus rantai penularan. Untuk itu perlu memastikan vektor yang nyata-nyata berperan dalam penularan penyakit Chikungunya. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah secara molekuler dengan *reserve transcriptase-polymerase chain reaction (RT-PCR).*

Pertanyaan penelitian

Berdasarkan uraian tersebut di atas, rumusan masalah penelitian ini adalah: Bagaimana kepadatan vektor dan vektor apa yang berhubungan dengan kejadian Chikungunya di daerah endemis yang diteliti?

1.2.Tujuan

a. Tujuan Umum

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui atau konfirmasi vektor yang berperan dalam penyebaran penyakit Chikungunya di Jawa Tengah.

b. Tujuan Khusus

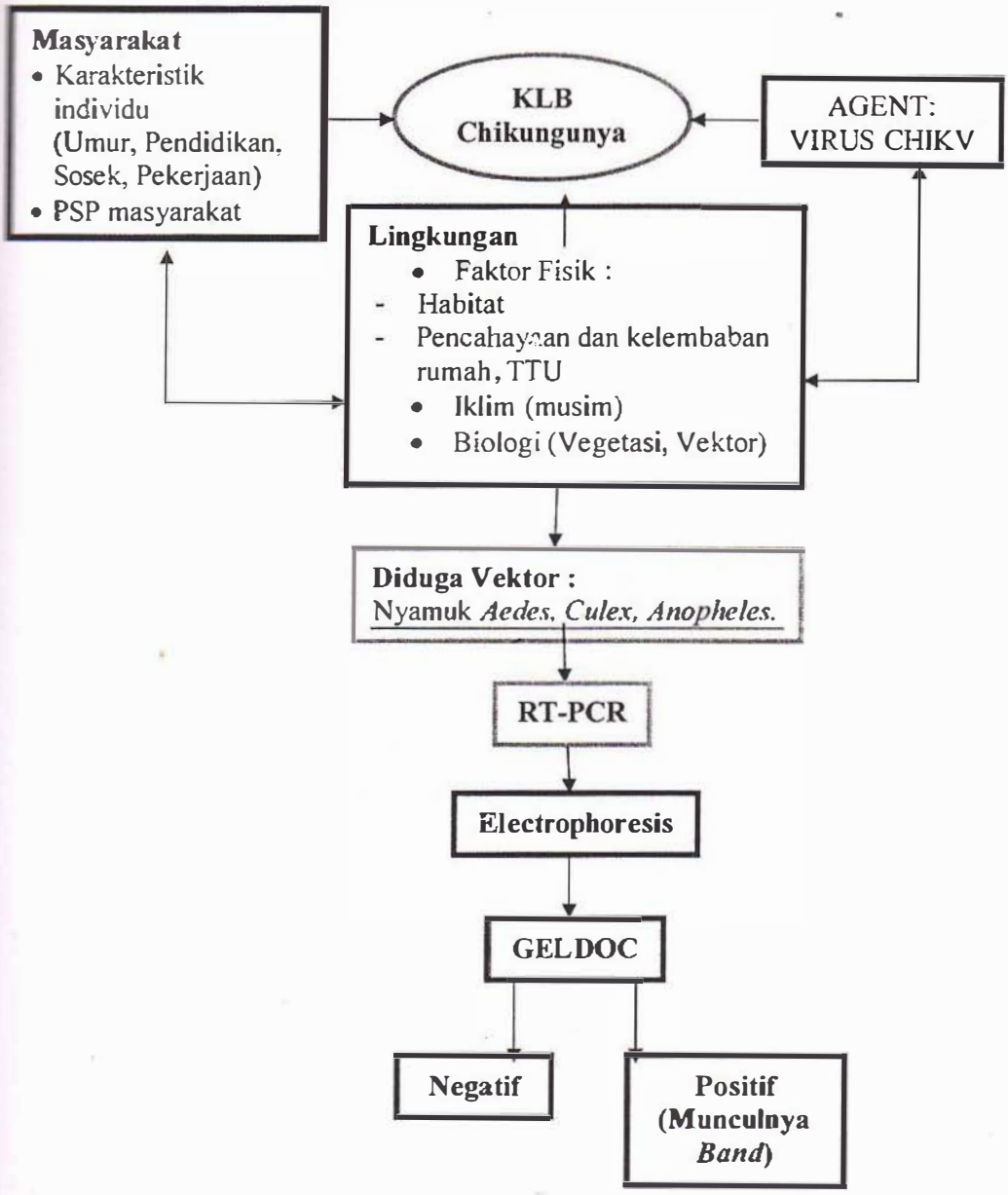
1. Mengetahui kepadatan vektor (jentik dan dewasa) dan species yang diduga yang berperan dalam penyebaran kasus Chikungunya.
2. Mengetahui distribusi kasus Chikungunya menggunakan GIS (*Geografical Information Sistem).*
3. Mengetahui/ konfirmasi vektor yang berperan dalam penyebaran penyakit Chikungunya menggunakan metode RT-PCR.

1.3. Manfaat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadikan pertimbangan bagi perencana program untuk pengendalian vektor Chikungunya di beberapa daerah yang terjadi KLB Chikungunya dengan tepat.

II. METODE PENELITIAN

2.1. Kerangka Konsep



2.2. Definisi Operasional

1. Vektor adalah nyamuk yang dapat menjadi pembawa dan penular penyakit chikungunya.

2. KLB Chikungunya adalah kejadian Chikungunya dimana terdapat lebih dari 1 kasus di suatu daerah yang sebelumnya tidak terjangkit atau meningkat 2 (dua) kali lipat dari tahun sebelumnya dan telah ditetapkan oleh instansi yang berwenang. Alat pengukuran observasi, skala data rasio.

3. Faktor Lingkungan

   a. Lingkungan fisik adalah keadaan yang secara visual tampak di lingkungan yang akhirnya berpengaruh terhadap kepadatan vektor. Alat pengukuran observasi.

   b. Suhu adalah kondisi temperatur bumi yang diukur dengan satuan °C, alat pengukuran termometer, skala data interval.

   c. Kelembaban adalah kondisi kelembaban tanah yang diukur dengan satuan %, skala data rasio.

   d. Keadaan musim adalah jumlah curah hujan dan hari hujan dalam 5 tahun terakhir, alat pengukuran data sekunder, skala data rasio.

4. Konfirmasi Vektor

   a. *Reverse transcription Polymerase chain reaction* (RT-PCR) adalah suatu metode enzimatis untuk melipatgandakan secara eksponensial suatu sekuen nukleotida tertentu dengan cara in vitro. Alat pengukuran observasi.

   b. Primer adalah suatu sekuen oligonukleotida pendek yang berfungsi mengawali sintesis rantai DNA dalam reaksi berantai polimerase. Alat pengukuran observasional.

2.3. Tempat Dan Waktu Penelitian

Lokasi Penelitian adalah daerah yang melaporkan adanya kasus ataupun adanya Kejadian Luar Biasa (KLB) Chikungunya tahun 2011 di Jawa Tengah. Penelitian ini akan dilakukan pada Maret - Desember 2011.

2.4. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan studi epidemiologi analitik dengan rancangan *case control study*[4] yaitu survei secara *point time* pada sampel penelitian.[5]

2.5 Populasi dan Sampel

1. Populasi penelitian adalah
   - Seluruh penduduk di daerah KLB di Provinsi Jawa Tengah.
   - Semua nyamuk yang diduga vektor yang berada di daerah penelitian.
2. Sampel Penelitian
   a. Sampel Masyarakat

      Kasus:

      Penduduk yang didiagnosis menderita Chikungunya tahun 2011, tinggal di wilayah penelitian.

   b. Sampel Nyamuk

      Seluruh nyamuk dan larva yang berhasil ditangkap di lokasi penelitian.
3. Besar sampel

   Sampel yang diambil berdasarkan rumus[5,6]:

$$n = \frac{Z^2_{\alpha} pq}{d^2} = \frac{4pq}{d^2}$$

$Z = 1{,}96$

$p = 20\%$

$q = 1 - p$

$d = 0{,}1$

Maka $n = 64$

Berdasarkan estimasi proporsi kasus Chikungunya (p) sebesar 20% dan tingkat kepercayaan 95%[6], dapat dilakukan penghitungan besar sampelnya. Berdasarkan rumus di atas, jumlah rumah yang diambil sebagai sampel minimal sebanyak 64 rumah.

2.6. Instrumen dan Cara Pengumpulan Data

1. Cara pengumpulan data faktor lingkungan

   Cara pengumpulan data faktor lingkungan diperoleh dengan melakukan observasi dan pengukuran keadaan lingkungan (suhu dan kelembaban) menggunakan higrotermometer di sekitar tempat tinggal responden.

2. Cara Pengumpulan data nyamuk yang diduga vektor

Cara pengumpulan data dalam penelitian ini diperoleh dengan melakukan penangkapan larva dan nyamuk. Pengukuran indikator entomologi untuk *Aedes* sp. yaitu dengan mengukur angka bebas jentik (ABJ), *container index* (CI), *house index* (HI), *breuteau index* (BI) dan *resting index* (RI).

3. Cara Pengumpulan data kasus

Data penderita Chikungunya diperoleh dari data sekunder (kasus baru) Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah dan Kabupaten dan kasus baru yang ditemukan di daerah penelitian pada saat penelitian.

2.7. Bahan dan Prosedur Kerja

2.7.1. Bahan dan alat

a) Peralatan pemeriksaan jentik dan nyamuk yang diduga sebagai vektor
b) Peralatan pengukuran dan observasi lingkungan
c) GPS (*Global Positioning System*)
d) Peralatan konfirmasi vektor Chikungunya

2.7.2. Prosedur Kerja

2.7.2.1. Persiapan

Penelitian ditentukan dengan adanya laporan terjadinya KLB Chikungunya di Jawa Tengah tahun 2011 dari data sekunder Dinas Kesehatan setempat. Kemudian dilakukan perijinan penelitian.

2.7.2. 2. Pengukuran Indikator Entomologi

Data indikator entomologi dilakukan dengan cara survei dan penangkapan jentik di semua tempat yang dapat digunakan untuk habitat nyamuk diduga vektor. Selanjutnya dilakukan penghitungan Container index (CI), Bruteau index (BI), House index (HI) dan angka bebas jentiknya (ABJ)[7].

Semua jentik nyamuk yang diperoleh dipelihara di laboratorium sampai menjadi nyamuk dewasa, diidentifikasi dan diproses lebih lanjut.

Penangkapan nyamuk dilakukan dengan menangkap nyamuk istirahat (*resting*) di dalam dan di luar rumah kasus dan sekitar kasus masing-masing 15 menit per rumah. Penangkapan nyamuk dilakukan pada malam hari (pukul 18.00 – 06.00) dan pagi hari, sedangkan penangkapan larva nyamuk dilakukan pada pagi hari.

Semua nyamuk betina yang tertangkap dimasukkan ke dalam *monocup* untuk dilakukan identifikasi dan diproses lebih lanjut.

2.7.2.3. **Konfirmasi Vektor Chikungunya**

Untuk menentukan vektor yang berperan dalam penyebaran Chikungunya, digunakan suatu metode secara molekuler dengan *reserve transcriptase-polymerase chain reaction (RT-PCR)*[4,8,9].

Isolasi RNA virus dengan metode *Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction* (RT- PCR).

Bahan untuk isolasi virus digunakan *NucleoSpin RNA Virus* cat. K224 melalui prosedur berikut:

a). Lisis Virus

Nyamuk yang akan diuji/diperiksa atau diproses dilakukan *pooling*. *Pooling* dilakukan pada setiap vial dipool sebanyak 10 ekor nyamuk dengan spesies yang sama. Ditambahkan (*phosphate buffer saline*) PBS 1x 200 µl. Kemudian nyamuk yang berada pada vial dihancurkan dengan *pesle* dan ditambahkan 600 µl Buffer RAV1 yang mengandung *carrier* RNA. Kemudian dicentrifuge 11.000 rpm selama 1 menit. Supernatan diambil dan sisa supernatan disimpan pada suhu -70°C.

b). Ditambahkan sebanyak 600 µl ethanol 96% ke dalam 1,5 ml *microcentrifuge tube*. Dicampur secara homogen dengan cara di *vortex* selama 10 - 15 detik.

c). Ditempatkan *NucleoSpin RNA Virus columns* dalam *collection tubes* 2 ml dan dimasukkan 700 µl *lysed simple*. Homogenat diputar/ *sentrifuge* 8.000 rpm selama 1 menit. Dimasukkan residu *lysis solution* ke dalam *NucleoSpin RNA Virus columns*. Dicentrifuge selama 1 menit pada 8.000 rpm. Diambil supernatannya.

d). Pencucian dan Pengeringan *silica membrane:*

Ditambahkan 500 µl buffer RAW untuk kemudian diputar pada 8.000 rpm selama 1 menit, buang supernatan. Ditambahkan 600 µl buffer RAV3,dicentrifuge pada 8000 rpm selama 1 menit, buang supernatan.

Dipindahkan *column* ke *collection tube* 1,5 ml yang baru dan ditambahkan 200 µl buffer RAV3 dan disentrifuge pada 11.000 rpm selama 3 menit.

e). Pindahkan *column* ke dalam *collection tube* 1,5 ml yang baru dan ditambahkan 50 µl *Rnase-free* H2O, dipanaskan pada suhu 70°C dan inkubasikan selama 2,5 menit, disentrifuge pada 11.000 rpm selama 1 menit.

RT-PCR (*Reserve Transcriptase-Polymorase Chain Reaction*) RNA Virus

a) Konversi RNA ke complementary DNA (cDNA)

Disiapkan *microtube* untuk sampel dan kontrol positif, diberi no kode sampel. Dimasukkan ke dalam masing-masing *microtube* 2 µl sampel. Ditambahkan 1 µl primer HX dan 9 µl DH (*wáter*) ke masing-masing tabung. Dicentrifuge selama 10 – 15 detik dan diinkubasikan pada suhu 70°C selama 5 menit. Selanjutnya didinginkan pada 4°C. Ditambahkan 4 µl *PF buffer*, 1 µl R1 dan 2 µl nucleotida NTP. *Running* pada 25°C selama 5 menit. Selanjutnya ditambahkan RET (*reverse transcriptase*) ke dalam masing-masing tabung. Dilakukan pengecekan sebelum langkah berikutnya.

Dilakukan *running* dengan tahapan berikut: 25°C 10 menit, 42°C 60 menit, 70°C 10 menit dan 4°C 5 menit, dikerjakan menggunakan *thermocycler*, maka diperoleh cDNA.

b) *One step* PCR

Step A:

Dicairkan reagen dari tabung A, B, D1 (positif kontrol), D2 (negatif kontrol), E (marker) dan F (dye), diletakkan pada 4°C. Ditandai masing-masing *microtube* untuk sampel, control positif dan control negatif. Ditambahkan 8 µl larutan A ke dalam masing-masing *microtube*. Selanjutnya ditambahkan 10 µl larutan B ke masing-masing *microtube* (jangan sampai menyentuh dinding *microtube)*.

Ditambahkan 2 µl cDNA *template* , control positif dan control negatif dengan *pipette tip* berfilter ke dalam masing-masing tabung, campur.

Selanjutnya dicentrifuge pada 8.000 rpm selama 20 detik. *Running* dengan *thermocycler* dengan tahapan berikut: 96°C 600 detik, 95°C 60 detik, 60°C 180 detik dan 60°C 600 detik sebanyak 35 *cycles*.

Step B:

a) Disiapkan *gel agarose* 2% dalam TAE 1x buffer untuk tahapan elektroforesis. Dipanaskan menggunakan *microwave* hingga larut dan mendidih. Ditunggu hingga agak dingin dan ditambahkan *ethidium bromide*. Dituang ke dalam *chamber* dan ditunggu hingga membeku.

b) Setelah tahapan PCR selesai, dilanjutkan dengan tahapan elektroforesis.

c) PCR product ditambahkan 2 µl Dye (tabung F) ke dalam masing-masing *microtube* yang berisi *PCRproduct*.

d) Selanjutnya diviasualisasi dengan melakukan elektrophoresis dengan cara memasukkan 10 µl campuran di atas ke dalam *well gel agarose*. Pada *well* awal dan akhir *gel agarose* diisi marker 10 µl (tabung E) 100 bp (*base pairs*). Selanjutnya *power supply* dinyalakan pada posisi 120 volt selama 55 menit.

e) Kemudian dilihat pada Gel Documentasi (*Gel Doc*). Hasil positif bila terdapat *band* pita pada 320 bp.

2.7.2.4. Pengumpulan data Faktor Lingkungan

Pengumpulan data faktor lingkungan diperoleh dengan melakukan observasi keadaan lingkungan di sekitar tempat tinggal responden. Observasi keadaan lingkungan dilakukan dengan mengukur suhu dan kelembaban di sekitar rumah kasus baik di luar maupun di dalam rumah, menggunakan higrotermometer.

2.7.2.5. Pemetaan Kasus

a. Penentuan titik ordinat

Pemetaan kasus Chikungunya dilakukan menggunakan GPS (*Global Positioning System*) untuk menentukan titik ordinat. Sebagai berikut:

a). Saat penjelajahan wilayah penelitian yang telah ditentukan, berhenti dan mengaktifkan alat GPS sampai layar GPS menampilkan halaman POSITION

b). Tombol Mark pada GPS ditekan maka layer akan berubah menjadi layar MARK POSITION

c). Kemudian melihat koordinat pada layar GPS yang tertulis pada layar posisi, yaitu S (*South* : Lintang Selatan) dan E (*East* : Bujur Timur)

d). Titik koordinat tersebut ditulis dalam formulir GPS yang telah disediakan

e). Setelah mencatat titik koordinat, kemudian berjalan ke titik berikutnya dan melakukan hal yang sama.

b. Pengelolaan data GPS dan pembuatan peta

a). Data titik koordinat yang telah dicatat dalam formulir GPS diolah dalam database dengan menggunakan program Microsoft Excel dan disimpan dalam *file* yang ber-*exstention.dbf* atau *txt*.

b). Database titik koordinat dikelompokkan menurut tipe data yang diperlukan dalam masing-masing penelitian.

c). Tabel kelompok titik koordinat tersebut dimasukkan dalam program ArcView V.3.3 dengan cara mengaktifkan *View/Add Event Theme* dan memasukkan garis bujur (koordinat bidang X) pada kotak *Lon* dan garis lintang (koordinat bidang Y) pada kotak *Lat* dengan menekan perintah OK pada kotak dialog *Add Event Theme*, maka ArcView akan menampilkan letak titik koordinat sebagai peta pada layar komputer. Masing-masing kelompok tipe data dapat ditampilkan dengan titik (*point*) warna yang berbeda.

d). Peta yang telah dibuat di ArcView dapat dipindah ke program aplikasi lain seperti di MS Word, Power Point dan lain-lain untuk keperluan laporan atau seminar.

2.8. Manajemen dan Analisis Data

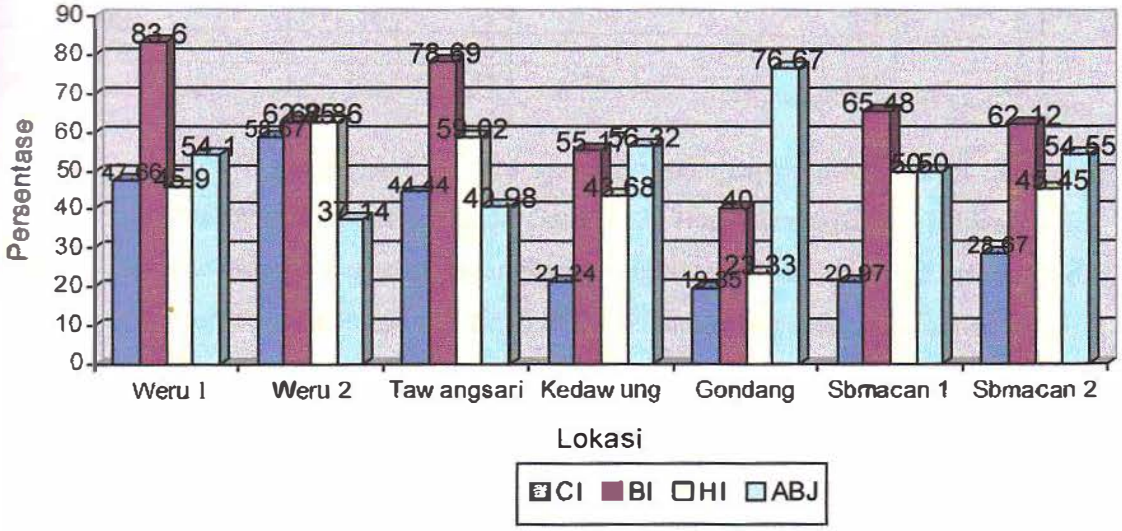
Analisis data kasus dan data entomologi dilakukan secara diskriptif. Untuk mengetahui adanya virus pada nyamuk vektor dilakukan analisis RT-PCR divisualisasi dengan *gel documentation.*

III. HASIL PENELITIAN

3.1. Survei Entomologi

3.1.1. Survei Jentik Nyamuk

Kepadatan jentik *Aedes* sp. yang tertangkap di Kabupaten Sukoharjo dan Sragen tahun 2011 ditunjukkan pada Gambar 2. Hasil menunjukkan bahwa *container index* (CI) terendah di Kecamatan Gondang sebesar 19.35% ,*Breuteau index* (BI) terendah di Kecamatan Gondang sebesar 40.00 , *House index* (HI) terendah di Kecamatan Weru 1 sebesar 37.14%, dan angka bebas jentik (ABJ) tertinggi di Kecamatan Gondang sebesar 75.67%.



Gambar 2. Kepadatan Jentik *Aedes* sp. di Kabupaten Sukoharjo dan Sragen Jawa Tengah Tahun 2011

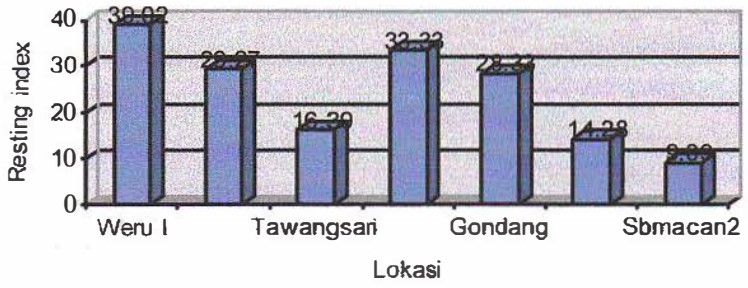
3.1.2. Survei Nyamuk

Hasil penangkapan nyamuk di Kabupaten Sukoharjo dan Sragen tahun 2011 ditunjukkan pada Tabel 1. Hasil menunjukkan bahwa spesies nyamuk hasil penangkapan paling dominan adalah *Culex quinquefasciatus*. Jumlah spesies nyamuk tertangkap paling sedikit di Kecamatan Kedawung Kabupaten sragen (4 species) dan paling banyak di kecamatan Gondang Kabupaten sragen (10 species).

Tabel 1. Species nyamuk hasil penangkapan di Kabupaten Sragen dan Sukoharjo tahun 2011

No.	Species	Jumlah nyamuk tertangkap						
		Kab. Sukoharjo			Kab. Sragen			
		Weru 1	Weru 2	Twngsari	Gondang	Kedawung	Sbmacan 1	Sbmacan 2
1	*Cx. quinquefasciatus*	380	94	176	194	300	215	416
2	*Cx. bitaeniorhyncus*	42	1	0	1	0	1	0
3	*Cx.fragilis*	1	0	2	0	0	1	0
4	*Cx. visnhui*	0	6	0	6	0	0	1
5	*Cx. tritaeniorhyncus*	0	1	3	1	0	0	2
6	*Cx. fuscocephalus*	0	3	0	3	0	0	0
7	*Cx. hutchinsoni*	0	0	0	0	0	0	2
8	*Ae.aegypti*	9	7	10	12	29	7	6
9	*Ae. albopictus*	7	5	0	5	0	5	0
10	*Ae. voicilius*	2	0	0	0	0	1	0
11	*Ar. subalbatus*	5	3	0	5	1	5	0
12	*An. vagus*	16	5	0	5	4	5	22
13	*An. kochi*	1	0	0	2	0	2	0
Jumlah		463	125	191	234	339	242	449

Resting index Aedes sp. hasil penangkapan di Kabupaten Sukoharjo dan Sragen ditunjukkan pada Gambar 3. Hasil menunjukkan bahwa *resting index* nyamuk *Aedes* sp. tertangkap paling tinggi diperoleh di Kecamatan Weru Kabupaten Sukoharjo (39,02%) dan terendah di kecamatan Sambungmacan 2 Kabupaten Sragen (9.09%).



Gambar 3. *Resting index Aedes* sp. di Kabupaten Sukoharjo dan Sragen Jawa Tengah Tahun 2011

3.2. Konfirmasi Vektor Chikungunya

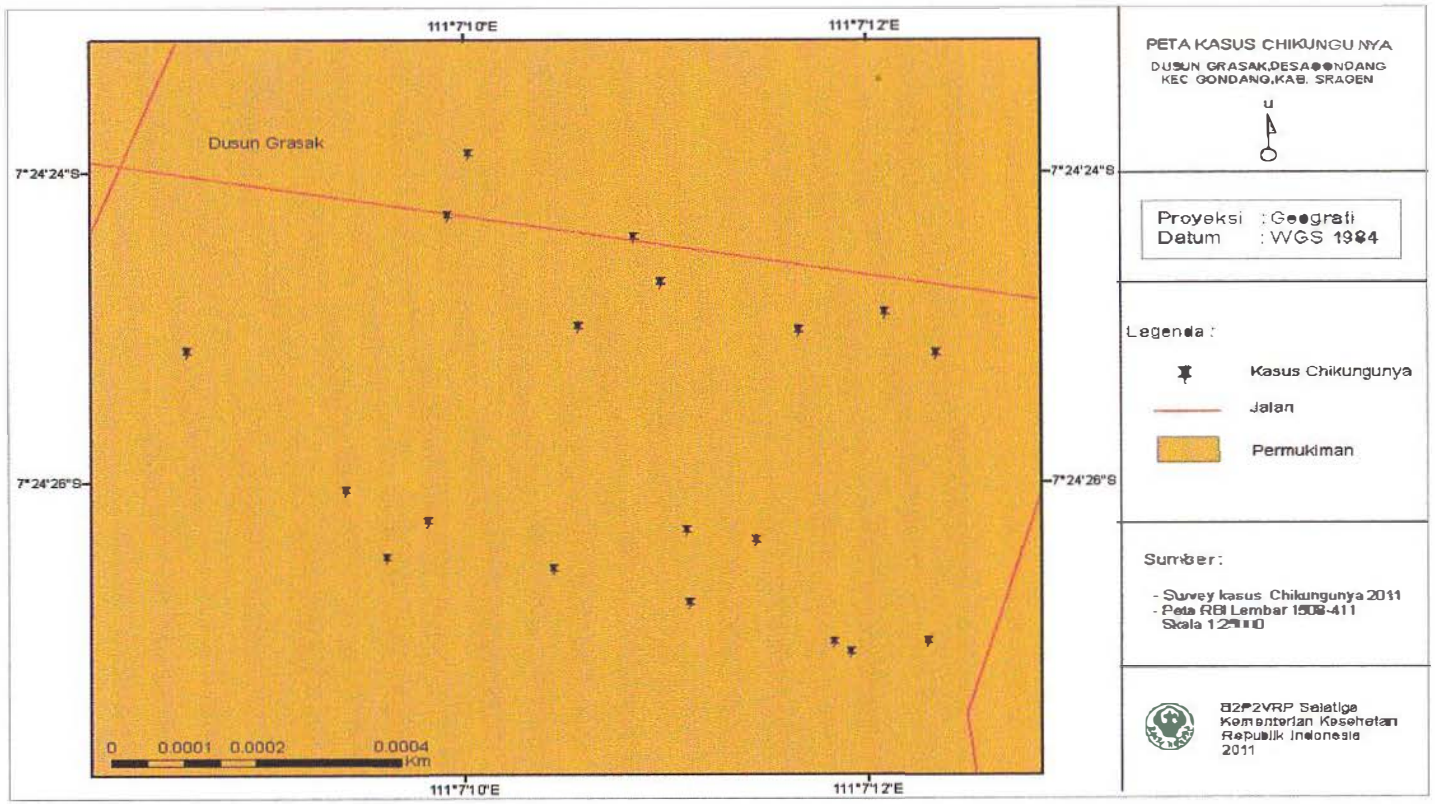
Nyamuk hasil penangkapan di Kabupaten Sukoharjo (Kecamatan Weru dan Tawangsari) dan Kabupaten Sragen (Kecamatan Gondang, Kedawung dan sambungmacan) dianalisis secara molekuler di laboratorium menggunakan

menggunakan *Gel documentation.* Dari 13 species nyamuk yang diuji ternyata bahwa konsentrasi *cDNA genomic* menggunakan sampel Genecam (primer universal) berkisar antara 586,4 sampai 774,2 ng/ul. Hasil pembacaan dengan electrophoresis menggunakan (*Gel documentation*) Geldoc menunjukkan hasil yang positif pada pasangan basa ke 320 (320 bp) pada sampel nyamuk *Aedes aegypti* (ditemukan chikungunya virus pada nyamuk hasil penangkapan di Kecamatan Gondang Kabupaten Sragen).

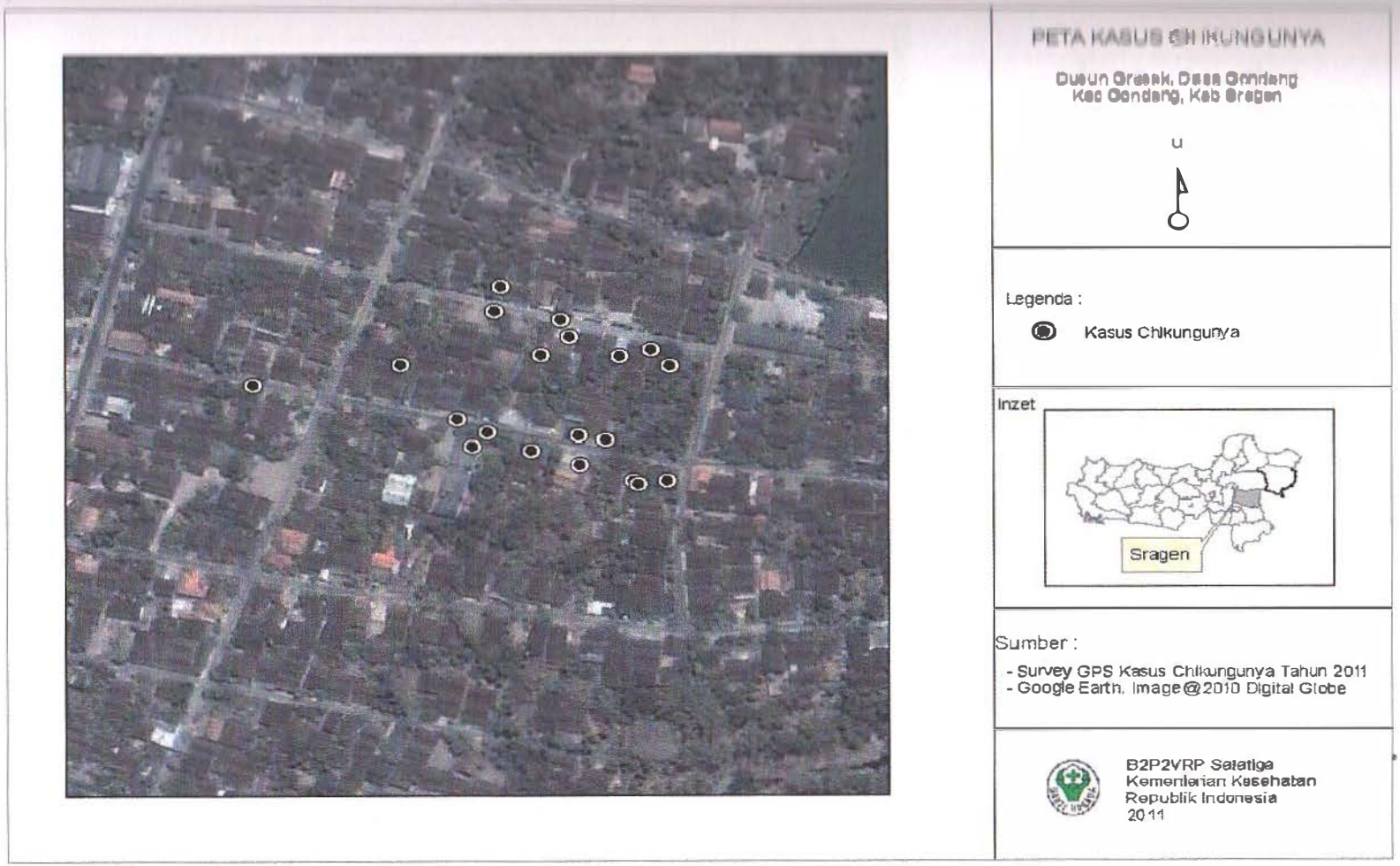
3.3. Pemetaan Kasus Chikungunya di Kabupaten Sragen dan Sukoharjo

3.2.1. Tipe sebaran kasus Chikungunya

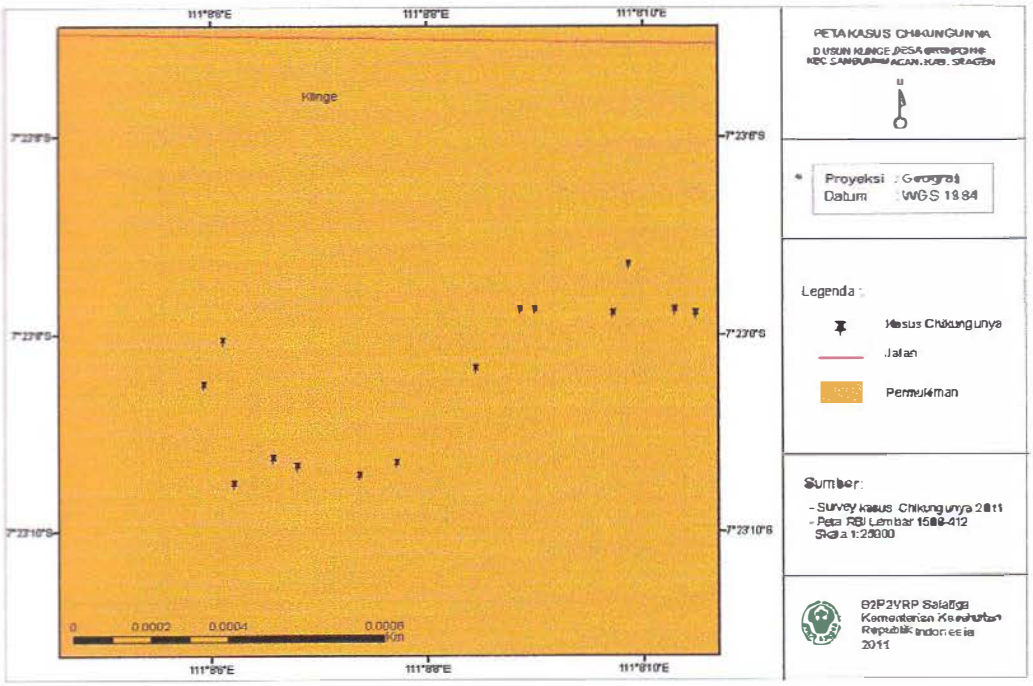
Kasus Chikungunya yang berhasil diketahui dan dilakukan pemetaan di Kabupaten Sragen meliputi Desa Gondang Kecamatan Gondang sebanyak 20 kasus (Gambar 4.), Desa Gringging Kecamatan Sambungmacan sebanyak 14 kasus (Gambar 5.) dan Desa Kedawung Kecamatan Kedawung sebanyak 16 kasus (Gambar 6.). Sedangkan kasus Chikungunya di Kabupaten Sukoharjo meliputi Kecamatan Weru dan Tawangsari, dimana letak kedua kecamatan tersebut berdekatan (Gambar 7.). Analisis *spatially weighted regression* (*spatial error model*) dengan *GeoDa* diperoleh tingkat endemisitas Chikungunya tidak berhubungan dengan ketinggian tempat. Uji *GeoDa* menunjukkan bahwa pola sebaran kasus Chikungunya di ketiga tempat tersebut, bersifat sebagian menyebar dan mengelompok *clumped.*



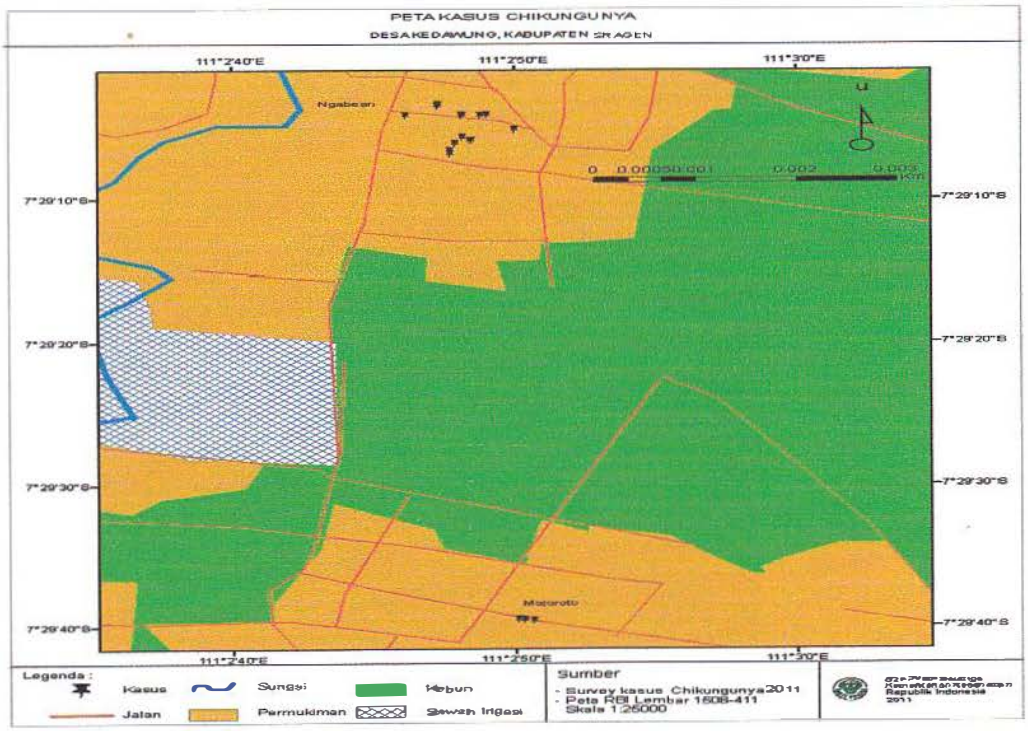
Gambar 4a. Peta Kasus Chikungunya di Desa Gondang Kecamatan Gondang Kabupaten Sragen Jawa Tengah tahun 2011



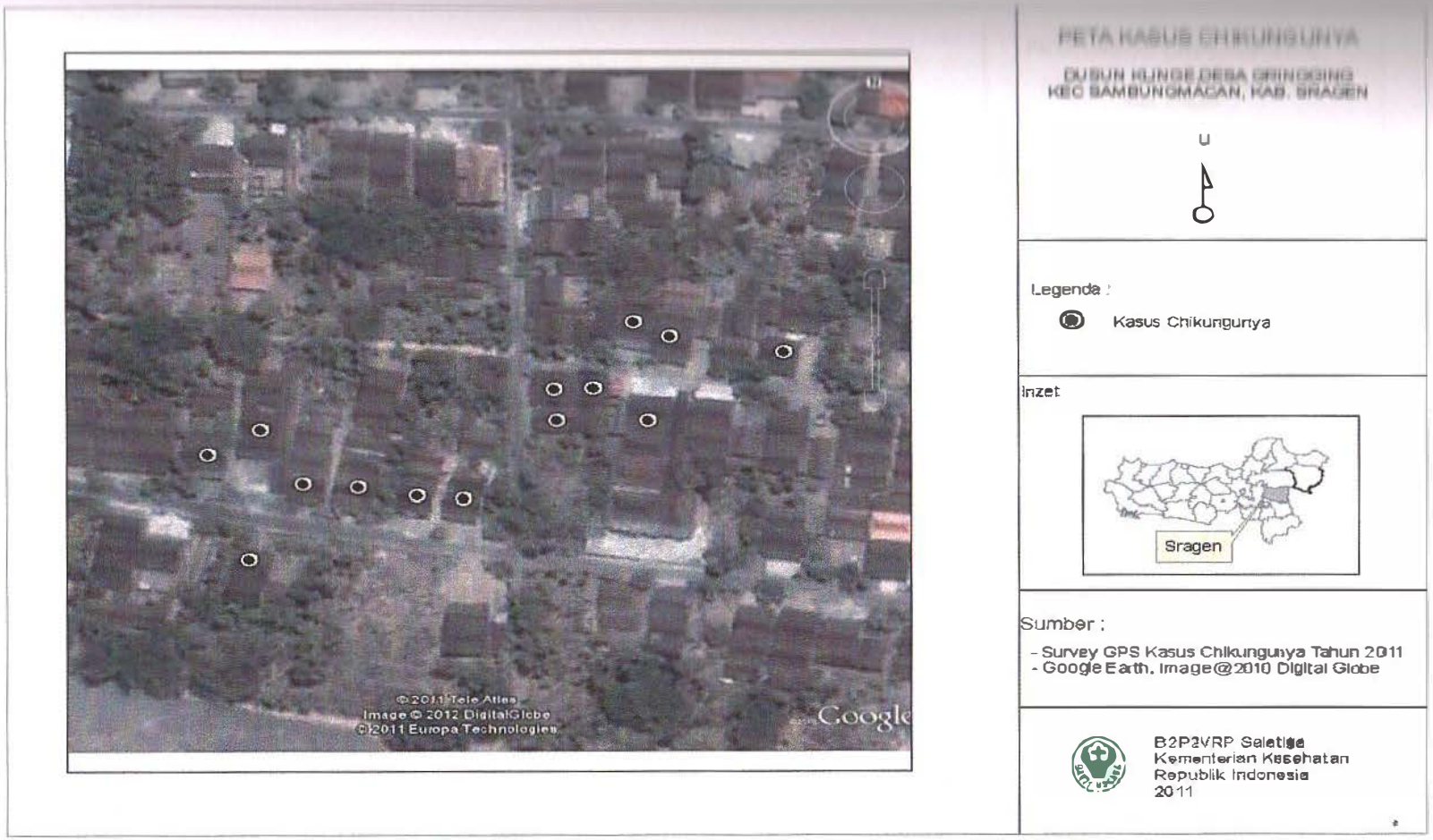
Gambar 4b. Peta Citra Kasus Chikungunya di Desa Gondang Kecamatan Gondang Kabupaten Sragen Jawa Tengah tahun 2011



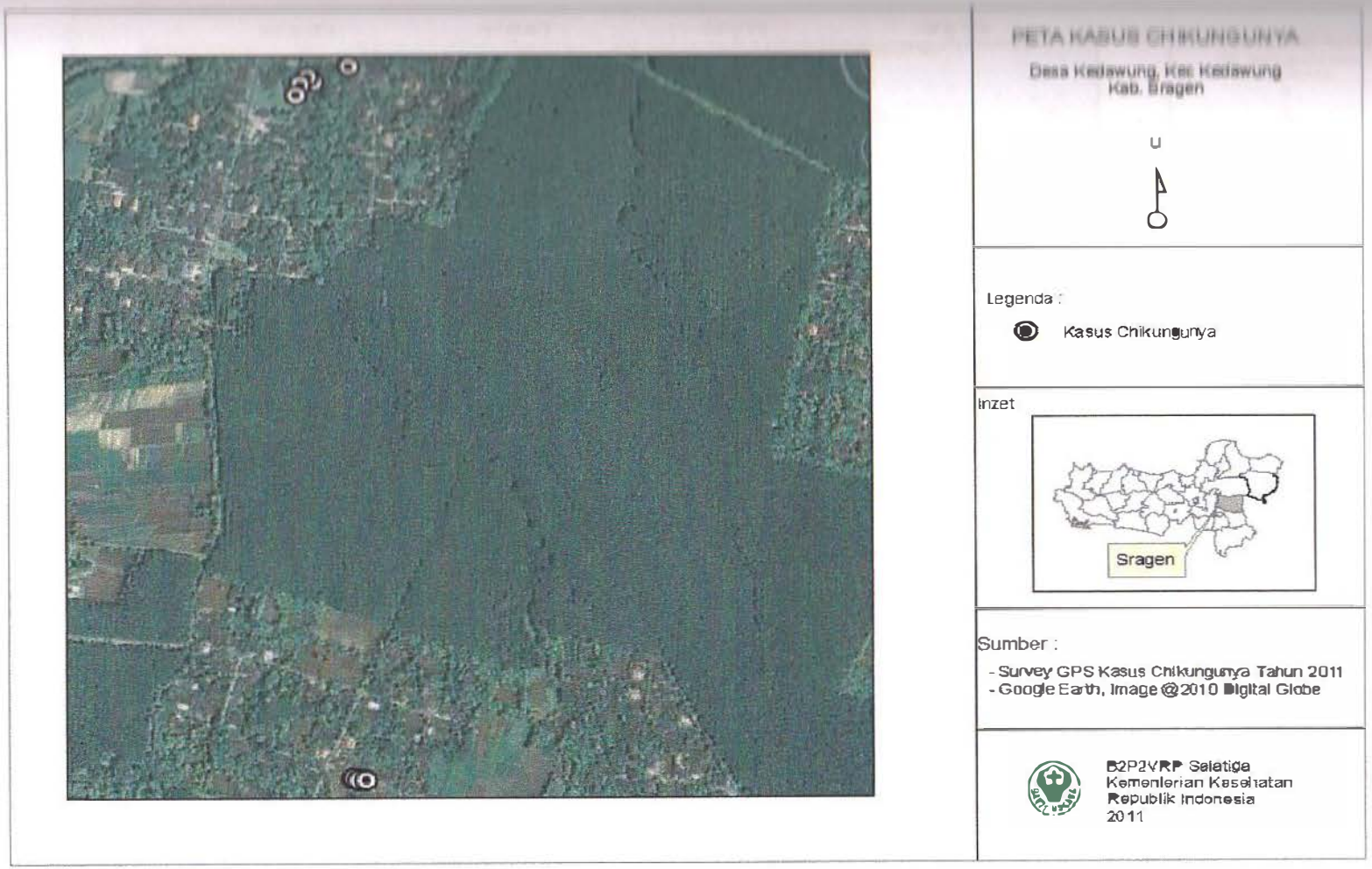
Gambar 5a. Peta Kasus Chikungunya di Desa Gringging Kecamatan Sambungmacan Kabupaten Sragen tahun 2011



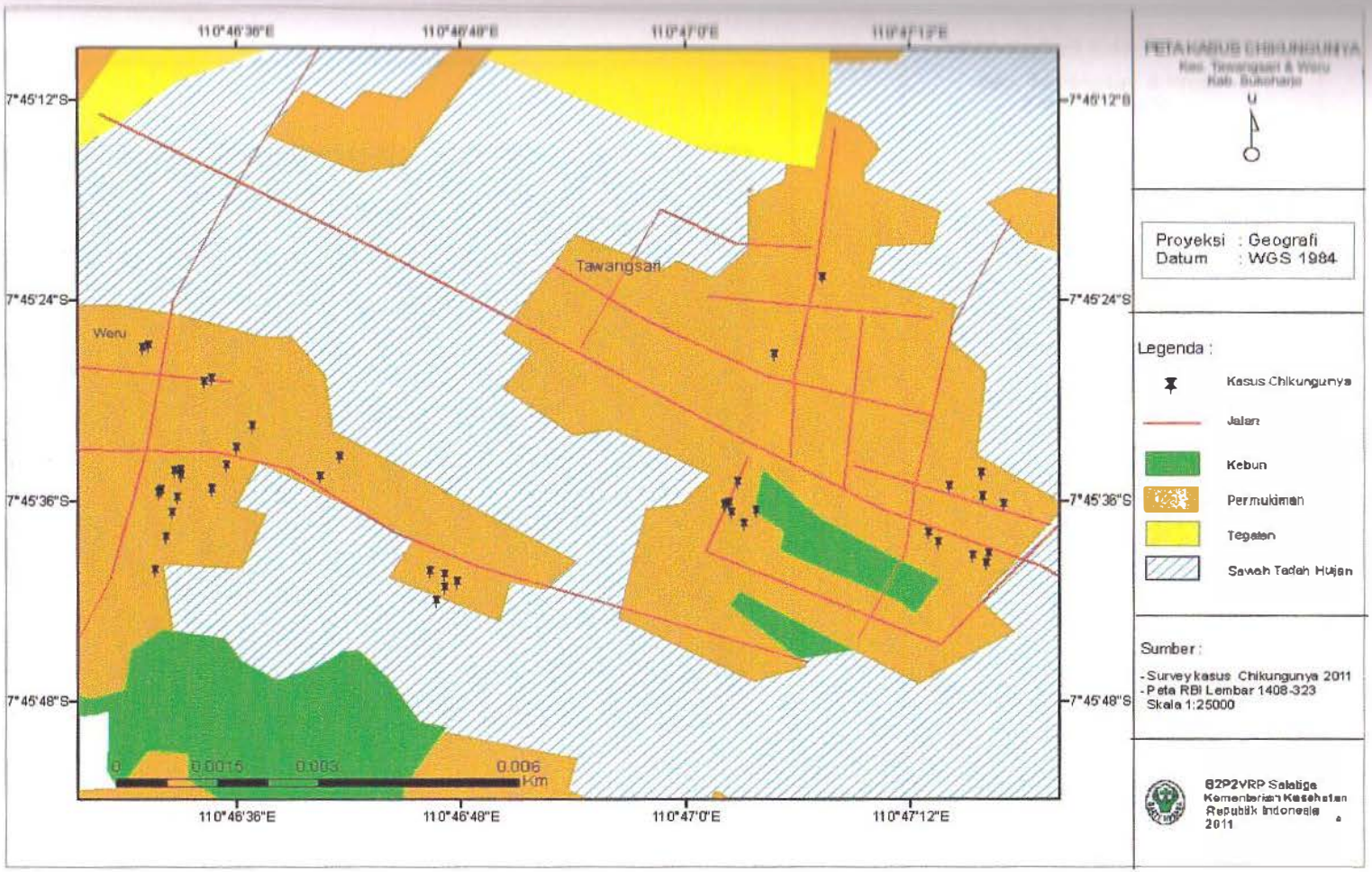
Gambar 6a. Peta Kasus Chikungunya di Desa kedawung Kecamatan Kedawung Kabupaten SragenTahun 2011



Gambar 5b. Peta Citra Kasus Chikungunya di Desa Gringging Kecamatan Sambungmacan Kabupaten Sragen tahun 2011



Gambar 6b. Peta Citra Kasus Chikungunya di Desa Kedawung Kecamatan Kedawung Kabupaten SragenTahun 2011



Gambar 7a. Peta Kasus Chikungunya di Desa Ngreco Kecamatan Weru dan Desa Pundungrejo Kecamatan Tawangsari Kabupaten Sukoharjo tahun 2011

Gambar 7b. Peta Citra Kasus Chikungunya di Desa Ngreco Kecamatan Weru dan Desa Pundungrejo Kecamatan Tawangsari Kabupaten Sukoharjo tahun 2011

3.2.2. *Cluster* kasus Chikungunya di Kabupaten Sragen dan Sukoharjo

3.2.2.1. *Cluster* kasus Chikungunya di Desa Kedawung Kecamatan Kedawung Kabupaten Sragen

Persebaran kasus Chikungunya di Desa Kedawung Kecamatan Kedawung Kabupaten Sragen berdasarkan analisis SaTScan menggunakan *Space-Time Permutation Model* (*Likelihood Ratio Test*) ditunjukkan pada Tabel 2, Gambar 8, Gambar 9. Hasil menunjukkan terdapat 3 *cluster* Chikungunya yang signifikan.

Tabel 2. *Cluster* kasus Chikungunya di Desa kedawung Kecamatan Kedawung Kabupaten Sragen tahun 2011

No	*Cluster*	Pusat Koordinat	Jarak Rata -rata (m)
1	1	S 7,485206 E 111,046598	39
2	2	S 7,484455 E 111,046702	32
3	3	S 7,494315 E 111,047395	16

3.2.2.2. *Cluster* kasus Chikungunya di Desa Gringging Kecamatan Sambungmacan Kabupaten Sragen

Persebaran kasus Chikungunya di Desa Gringging Kecamatan Sambungmacan Kabupaten Sragen tahun 2011 ditunjukkan pada table 3, Gambar 10. Hasil menunjukkan bahwa berdasarkan analisis SaTScan menggunakan *Space-Time Permutation Model* (*Likelihood Ratio Test*) terdapat 3 *cluster* Chikungunya yang signifikan.

Tabel 3. *Cluster* kasus Chikungunya di Desa Gringging Kecamatan Sambungmacan Kabupaten Sragen tahun 2011

No	*Cluster*	Pusat Koordinat	Jarak Rata -rata (m)
1	1	S 7,385572 E 111,135029	40
2	2	S 7,385953 E 111,135381	18
3	3	S 7,385484 E 111,135834	45

3.3.2.3 *Cluster* kasus Chikungunya di Dusun Grasak Desa Gondang Kecamatan Gondang Kabupaten Sragen tahun 2011

Tabel 4. dan Gambar 11. menunjukkan persebaran kasus Chikungunya di Dusun Grasak, Desa Gondang Kecamatan Gondang berdasarkan analisis SaTScan

menggunakan *Space-Time Permutation Model* (*Likelihood Ratio Test*) terdapat 3 *cluster* Chikungunya yang signifikan.

Tabel 4. *Cluster* kasus Chikungunya di Dusun Grasak Desa Gondang Kecamatan Gondang Kabupaten Sragen tahun 2011

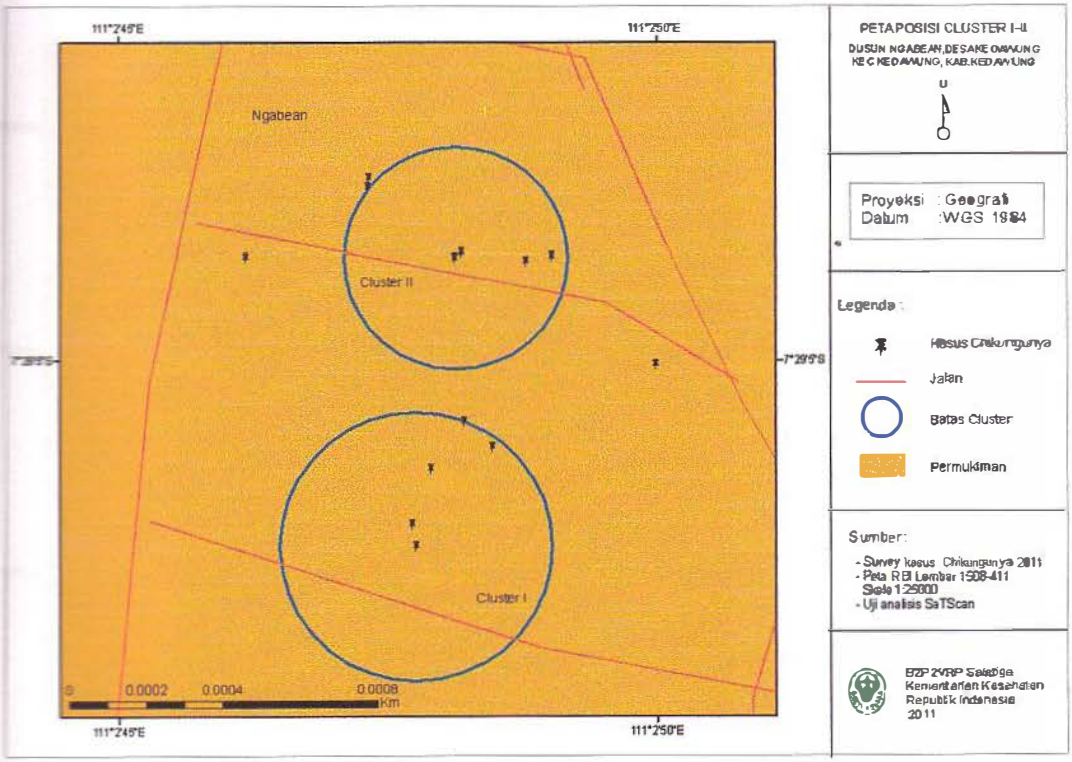
No	*Cluster*	Pusat Koordinat	Jarak Rata -rata (m)
1	1	S 7,407378 E 111,119569	35
2	2	S 7,407510 E 111,119957	3,2
3	3	S 7,406865 E 111,119716	44

3.3.2.4 *Cluster* kasus Chikungunya di Desa Ngreco Kecamatan Weru dan Kecamatan Tawangsari Kabupaten Sukoharjo

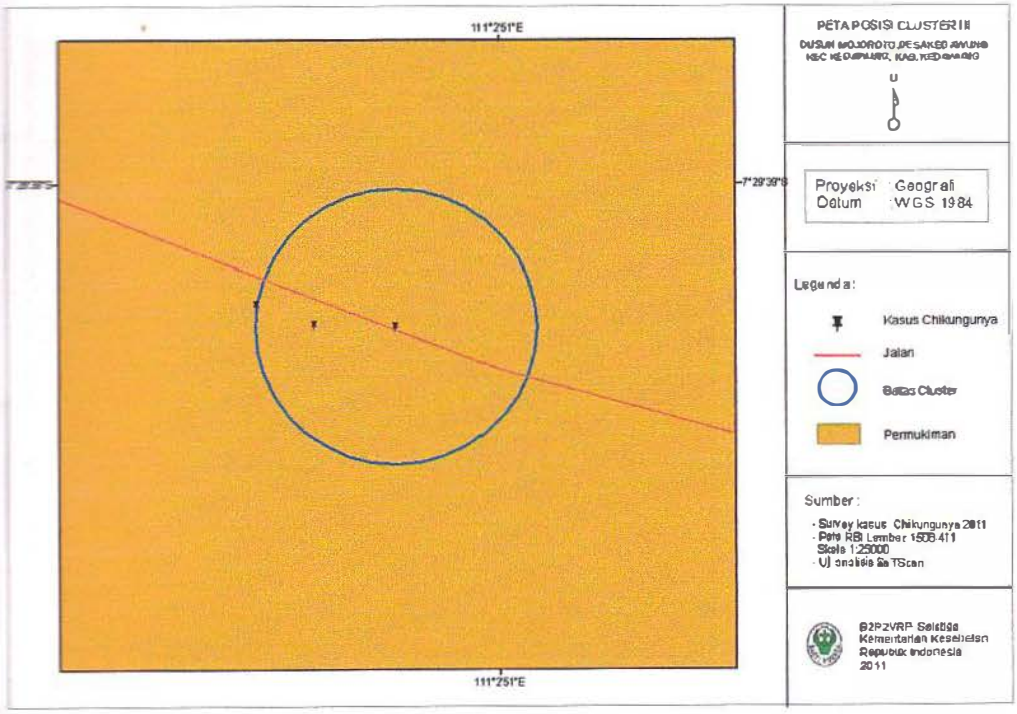
Persebaran kasus Chikungunya di Kecamatan Weru dan Tawangsari Kabupaten Sukoharjo tahun 2011 ditunjukkan pada Tabel 5, Gambar 12. Hasil menunjukkan bahwa berdasarkan analisis SaTScan menggunakan *Space-Time Permutation Model* (*Likelihood Ratio Test*) terdapat 3 *cluster* Chikungunya yang signifikan.

Tabel 5. *Cluster* Kasus Chikungunya di Desa Ngreco Kecamatan Weru dan Kecamatan Tawangsari Kabupaten Sukoharjo tahun 2011

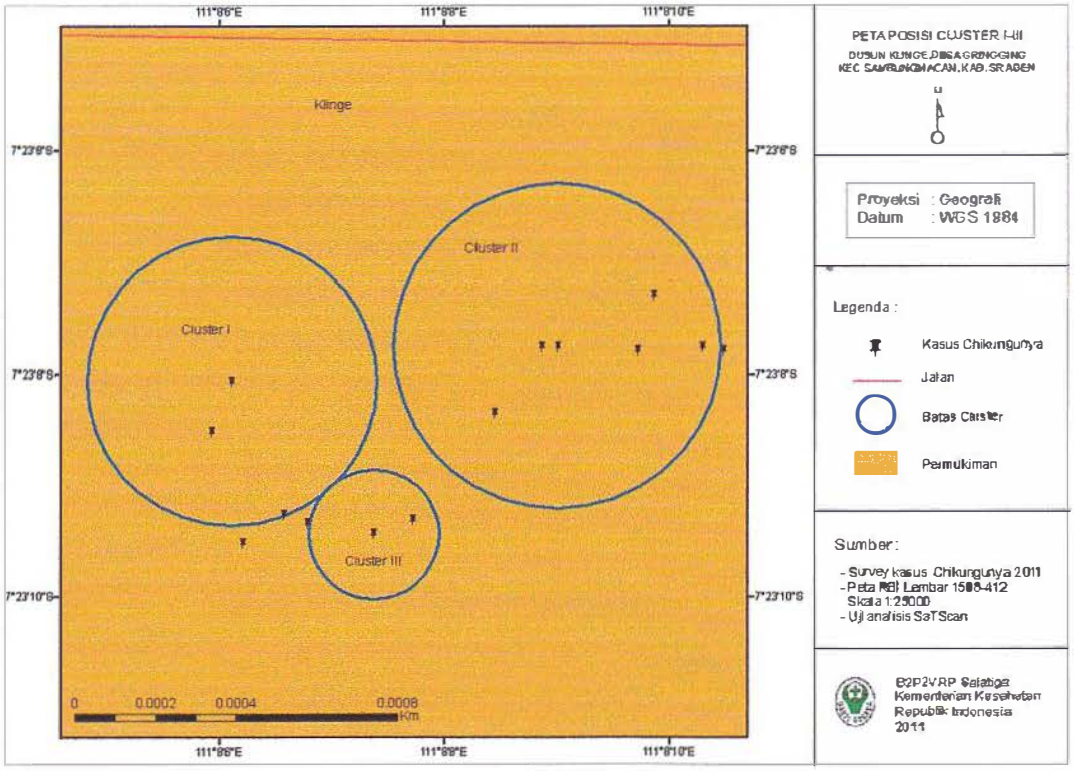
No	*Cluster*	Pusat Koordinat	Jarak Rata -rata (m)
1	1	S 7,760620 E 111,775623	120
2	2	S 7,757997 E 111,776289	160
3	3	S 7,757590 E 111,784651	690



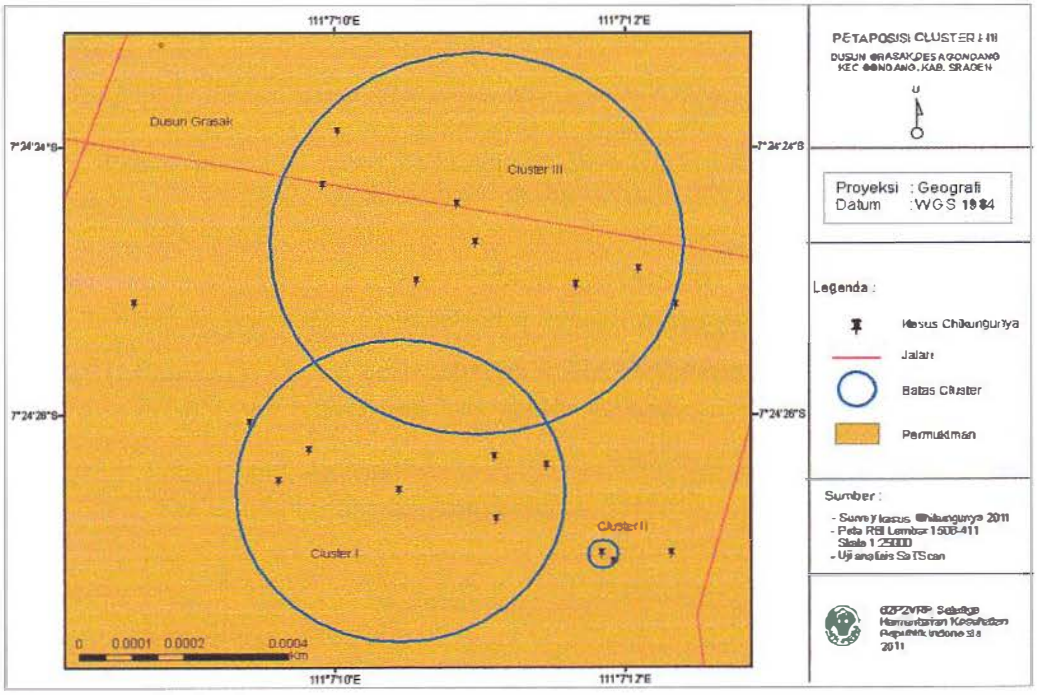
Gambar 8. Peta Cluster I-II Dusun Ngabean Desa Kedawung Kecamatan Kedawung Kabupaten Sragen tahun 2011



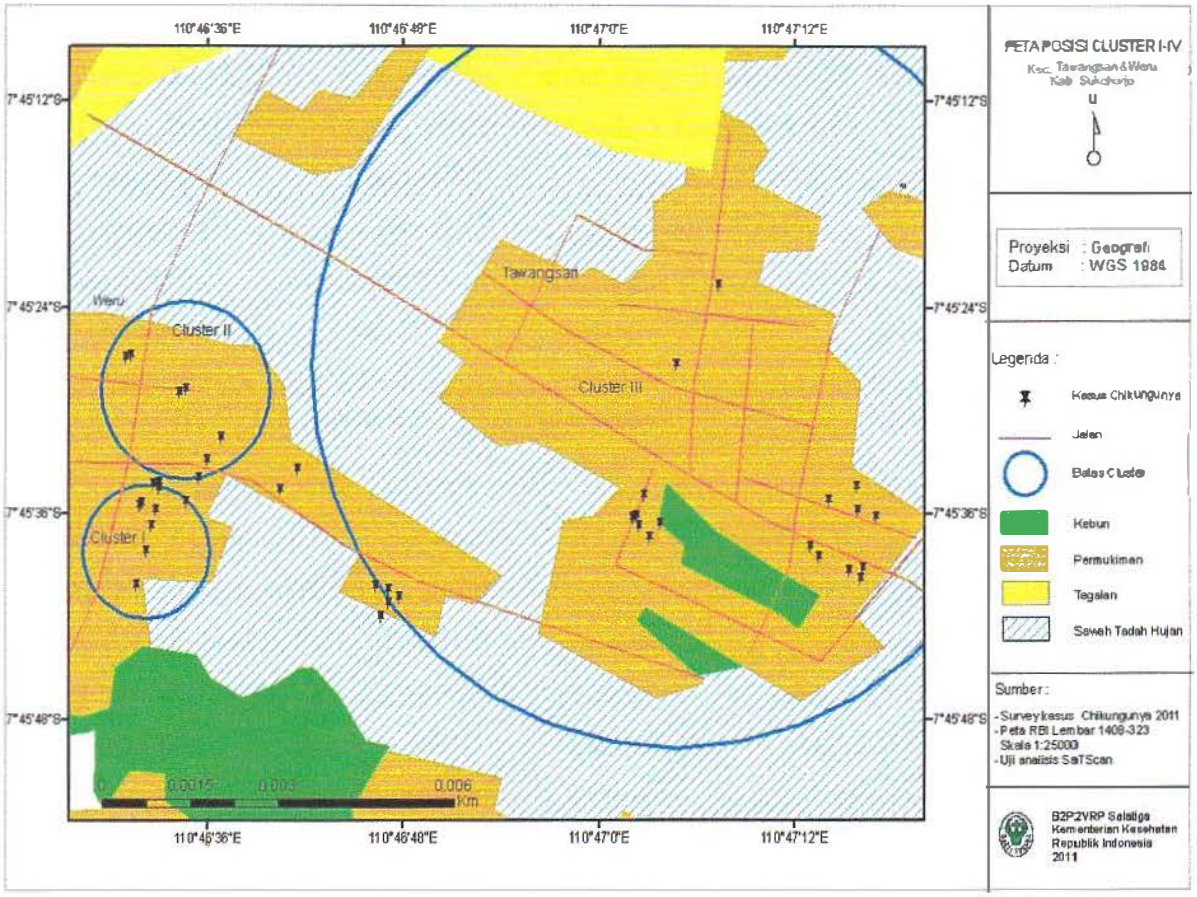
Gambar 9. Peta Cluster III Dusun Mojoroto Desa Kedawung Kecamatan Kedawung Kabupaten Sragen tahun 2011



Gambar 10. Peta *Cluster* I-III kasus Chikungunya Dusun Klinge Desa Gringging Kecamatan Sambungmacan Kabupaten Sragen tahun 2011



Gambar 11. Peta *Cluster* I-III kasus Chikungunya Dusun Grasak Desa Gondang Kecamatan Gondang Kabupaten Sragen tahun 2011



Gambar 12. Peta *Cluster* I-IV kasus Chikungunya Desa Ngreco Kecamatan Weru dan Tawangsari Kabupaten Sukoharjo tahun 2011

3.2.3. Indeks jarak dan arah sebaran kasus Chikungunya

3.2.3.1. Indeks jarak dan arah sebaran kasus Chikungunya di Desa Kedawung Kecamatan Kedawung Kabupaten Sragen.

Tabel 6. Indeks jarak dan arah sebaran kasus Chikungunya di Desa Kedawung Kecamatan Kedawung Kabupaten Sragen tahun 2011.

No	Indeks Jarak (m)	Jumlah Kasus Chikungunya	
		Jumlah	Persentase
1	16	3	18,75
2	32	5	31,25
3	39	4	25
4	> 39	4	25
Jumlah Kasus		16	100

Tabel 6. memperlihatkan indeks jarak dengan jumlah kasus Chikungunya yang masuk dalam indeks jarak tersebut. Jumlah kasus paling sedikit berada dalam indeks jarak 16 m dengan jumlah kasus adalah sebanyak 3 kasus (18,75%) sedangkan jumlah kasus paling banyak berada dalam indeks jarak 32 m yaitu sebanyak 5 kasus (31,25%). Jadi dapat diketahui bahwa kasus Chikungunya paling banyak terjadi pada indeks jarak 32 m. Angka tersebut menunjukkan bahwa letak rumah kasus Chikungunya di daerah penelitian relatif berdekatan.

3.3.3.2. Indeks jarak dan arah sebaran kasus Chikungunya di Desa Gringging Kecamatan Sambungmacan Kabupaten Sragen

Tabel 7. memperlihatkan indeks jarak dengan jumlah kasus Chikungunya yang masuk dalam indeks jarak tersebut di desa Gringging Kecamatan Sambungmacan Kabupaten Sragen tahun 2011. Jumlah kasus paling sedikit berada dalam indeks jarak > 45 m dengan jumlah kasus adalah sebanyak 1 kasus (7,14%) sedangkan jumlah kasus paling banyak berada dalam indeks jarak 45 m yaitu sebanyak 7 kasus (50%). Jadi dapat diketahui bahwa kasus Chikungunya paling banyak terjadi pada indeks jarak 45 m. Angka tersebut menunjukkan bahwa letak rumah kasus Chikungunya di daerah tersebut relatif berdekatan.

Tabel 7. *Indeks Jarak* kasus Chikungunya di Desa Gringging Kecamatan Sambungmacan Kabupaten Sragen tahun 2011.

No	Indeks Jarak (m)	Jumlah Kasus Chikungunya	
		Jumlah	Persentase
1	40	3	21,43
2	18	3	21,43
3	45	7	50
4	>45	1	7,14
Jumlah Kasus		14	100

3.3.3.3. Indeks jarak dan arah sebaran kasus Chikungunya di Desa Gondang Kecamatan Gondang Kabupaten Sragen

Tabel 8. memperlihatkan indeks jarak dengan jumlah kasus Chikungunya yang masuk dalam indeks jarak tersebut di Dusun Grasak Desa Gondang Kecamatan Gondang Kabupaten Sragen tahun 2011 . Jumlah kasus paling sedikit berada dalam indeks jarak >44 m dengan jumlah kasus adalah sebanyak 3 kasus (15%) sedangkan jumlah kasus paling banyak berada dalam indeks jarak 44 m yaitu sebanyak 8 kasus (40%). Jadi dapat diketahui bahwa kasus Chikungunya paling banyak terjadi pada indeks jarak 44 m. Angka tersebut

menunjukkan bahwa letak rumah kasus Chikungunya di daerah penelitian relatif berdekatan.

Tabel 8. Indeks Jarak kasus Chikungunya di Desa Gondang Kecamatan Gondang Kabupaten Sragen tahun 2011.

No	Indeks Jarak (m)	Jumlah Kasus Chikungunya	
		Jumlah	Persentase
1	35	7	35
2	3,2	2	10
3	44	8	40
4	>44	3	15
Jumlah Kasus		20	100

3.3.3.4. Indeks jarak dan arah sebaran kasus Chikungunya di Desa Ngreco Kecamatan Weru dan Desa Pundungrejo Kecamatan Tawangsari Kabupaten Sukoharjo

Tabel 9. memperlihatkan indeks jarak dengan jumlah kasus Chikungunya yang masuk dalam indeks jarak tersebut di Desa Ngreco Kecamatan Weru dan Tawangsari, Sukoharjo . Jumlah kasus paling sedikit berada dalam indeks jarak >690 m dengan jumlah kasus adalah sebanyak 5 kasus (11.9%) sedangkan jumlah kasus paling banyak berada dalam indeks jarak 690 m yaitu sebanyak 21 kasus (50%). Jadi dapat diketahui bahwa kasus Chikungunya paling banyak terjadi pada indeks jarak 690 m. Angka tersebut menunjukkan bahwa letak rumah kasus Chikungunya di daerah penelitian relatif berjauhan.

Tabel 9. Indeks Jarak kasus Chikungunya di Desa Ngreco Kecamatan Weru dan Tawangsari Kabupaten Sukoharjo tahun 2011.

No	Indeks Jarak (m)	Jumlah Kasus Chikungunya	
		Jumlah	Persentase
1	120	10	23,81
2	160	6	14,39
3	690	21	50
4	>690	5	11,9
Jumlah Kasus		42	100

IV. PEMBAHASAN

4.1. Survei Entomologi

Hasil survei jentik nyamuk yang dilakukan di Kecamatan Weru dan Tawangsari Kabupaten Sukoharjo dan Kecamatan Gondang, Kedawung, Sambungmacan Kabupaten Sragen diperoleh 2 (dua) species yaitu *Aedes aegypti* dan *Ae. albopictus*. Jentik *Ae. aegypti* paling banyak ditemukan di tempat penampungan air di dalam rumah, sedangkan jentik *Ae. albopictus* paling banyak ditemukan di luar rumah. Hal ini berhubungan dengan perilaku nyamuk tersebut, dimana *Ae. aegypti* lebih suka berada di TPA dalam rumah dan *Ae. albopictus* lebih menyukai di TPA luar rumah. Kepadatan jentik *Aedes* sp. yang tertangkap di Kabupaten Sukoharjo dan Sragen menunjukkan bahwa *container index* (CI) terendah di Kecamatan Gondang sebesar 19.35% , *Breuteau index* (BI) terendah di Kecamatan Gondang sebesar 40.00 , *House index* (HI) terendah di Kecamatan Weru I sebesar 37.14%, dan angka bebas jentik (ABJ) tertinggi di Kecamatan Gondang sebesar 75.67%. Berdasarkan penghitungan ABJ diketahui bahwa ABJ daerah yang disurvei masih di bawah target program yang ditetapkan karena masih jauh di bawah 95%.

Nyamuk yang tertangkap di kedua kabupaten didominasi oleh *Culex quinquefasciatus*. Nyamuk lain yang tertangkap antara lain *Cx. bitaeniorhyncus, Cx.fragilis, Cx. visnhui, Cx. tritaeniorhyncus, Cx. fuscocephalus, Cx. hutchinsoni, Ae.aegypti, Ae. albopictus, Ae. voicilius, Armigeres subalbatus, Anopheles vagus, An. kochi.*

4.2. Konfirmasi vektor Chikungunya

Hasil konfirmasi vektor Chikungunya hasil penangkapan nyamuk di lapangan yang dianalisis secara molekuler menggunakan *reverse transcription polymerase chain reaction* (RT- PCR) dan divisualisasi menggunakan *Gel documentation (Gel Doc)*. Dari 13 species nyamuk yang diuji ternyata bahwa konsentrasi (*complementary DNA*) *cDNA genomic* menggunakan sampel Genecam (primer universal) berkisar antara 586,4 sampai 774,2 ng/ul. Pembacaan hasil electrophoresis menggunakan Geldoc menunjukkan hasil yang positif pada 320 bp (*base pairs*) (ditemukan chikungunya virus pada nyamuk hasil penangkapan) hanya pada nyamuk *Ae. aegypti*. Nyamuk *Ae. aegypti* positif virus Chikungunya merupakan nyamuk hasil penangkapan di rumah kasus Chikungunya (penderita sudah sembuh, namun masih meninggalkan rasa nyeri pada sendi) di Kecamatan Gondang Kabupaten Sragen. Hal ini kemungkinan virus

Chikungunya masih beredar di rumah kasus. *Ae. aegypti* merupakan nyamuk domestik, yaitu nyamuk yang berhubungan dengan tempat tinggal manusia dan menghisap darah manusia[10]. Monath dan Hinz melaporkan bahwa virus Chikungunya secara umum ditularkan dari primata ke manusia melalui nyamuk *Ae. aegypti*[11]. Nyamuk yang tertangkap selain *Ae. aegypti* menunjukkan hasil yang negatif. Hal ini diduga disebabkan 2 (dua) hal yaitu pertama, kemungkinan nyamuk memang tidak mengandung virus Chikungunya, yang kedua, sebenarnya nyamuk mengandung virus Chikungunya tapi titer virus yang ada dalam tubuh nyamuk rendah, sehingga walaupun sudah dilakukan RT-PCR tetapi *band* tidak dapat terdeteksi.

4.3. Pemetaan Kasus Chikungunya di Kabupaten Sragen dan Sukoharjo

Kasus Chikungunya yang berhasil diketahui dan dilakukan pemetaan di Kabupaten Sragen meliputi Desa Gondang Kecamatan Gondang sebanyak 20 kasus, Desa Gringging Kecamatan Sambungmacan sebanyak 14 kasus, dan Desa Kedawung Kecamatan Kedawung sebanyak 16 kasus. Sedangkan kasus Chikungunya di Kabupaten Sukoharjo meliputi Kecamatan Weru dan Tawangsari, dimana letak kedua kecamatan tersebut berdekatan). Analisis *spatially weighted regression* (*spatial error model*) dengan *GeoDa* diperoleh tingkat endemisitas Chikungunya tidak berhubungan dengan ketinggian tempat. Uji *GeoDa* menunjukkan bahwa pola sebaran kasus Chikungunya di ketiga tempat tersebut, bersifat sebagian menyebar dan mengelompok *clumped*.

Indeks jarak kasus Chikungunya di Desa Gondang Kecamatan Gondang, Desa Kedawung Kecamatan Kedawung, dan Desa Gringging Kecamatan Sambungmacan Kabupaten Sragen menunjukkan bahwa letak rumah kasus Chikungunya relatif berdekatan. Indeks jarak kasus Chikungunya di Desa Gondang Kecamatan Gondang berkisar antara 3,2 - >44 meter. Desa Kedawung Kecamatan Kedawung berkisar antara 16 - > 39 meter, dan Desa Gringging Kecamatan Sambungmacan berkisar antara 18 - > 45 meter. Namun berbeda dengan wilayah Desa Ngreco Kecamatan Weru dan Desa Pundungrejo Kecamatan Tawangsari Kabupaten Sukoharjo, dengan indeks jarak antara 190 sampai dengan di atas 690 meter. Indeks jarak tersebut menunjukkan bahwa letak rumah kasus relatif berjauhan.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Hasil penelitian yang dilakukan di Kabupaten Sukoharjo (Kecamatan Weru dan Tawangsari) dan Sragen (Kecamatan Gondang, Kedawung dan Sambungmacan) dapat disimpulkan sebagai berikut:

a. Angka bebas jentik di Kabupaten Sragen dan Sukoharjo masih jauh dibawah target yang ditentukan (ABJ < 95%).

b. Nyamuk yang tertangkap di kedua lokasi penelitian meliputi *Cx. quinquefasciatus, Cx. bitaeniorhyncus, Cx.fragilis, Cx. visnhui, Cx. tritaeniorhyncus, Cx. fuscocephalus, Cx. hutchinsoni, Ae.aegypti, Ae. albopictus. Ae. voicilius, Ar. subalbatus, An. vagus, An. kochi.*

c. Sebaran kasus Chikungunya yang terjadi di Kabupaten Sukoharjo dan Sragen bersifat sebagian menyebar dan mengelompok *clumped.* Letak rumah kasus Chikungunya di Kabupaten Sragen cenderung berdekatan, tetapi di Kabupaten Sukoharjo cenderung berjauhan.

d. Analisis secara molekuler nyamuk hasil penangkapan menunjukkan bahwa ditemukan nyamuk *Aedes aegypti* positif virus Chikungunya, berarti *Ae. aegypti* berperan sebagai vektor Chikungunya.

5.2. Saran

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadikan bahan pertimbangan bagi perencana program untuk menentukan strategi atau model dalam pengendalian Chikungunya di beberapa daerah yang terjadi KLB Chikungunya dengan tepat, mengingat telah diketahuinya vektor Chikungunya, *Ae. aegypti.*

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis menghaturkan banyak terima kasih kepada kepala dan staf Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo dan Sragen, kepala dan staf.Puskesmas Weru dan Tawangsari Kabupaten Sukoharjo, Puskesmas Gondang, Sambungmacan dan Kedawung Kabupaten Sragen, serta aparat desa/ kelurahan yang telah membantu, demi kelancaran pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Eppy. Demam Chikungunya. Jakarta. Juli 2010. Available from : http://mustbedoctor.blogspot.com/2010/07/pendahuluan-demam-chik.

2. Rai S, Korane AK. Chikungunya: the emerging epidemic. Diakses dari: http://www.bhj.org/journal/2006_4804_oct/html/rev_ar_615_618.html/. Didownload tanggal 2 maret 2009.

3. Eppy. Demam Chikungunya. Jakarta. 16 Juli 2010. Available from : http://www.dokterz.co.cc/2010/07/demam-chikungunya.html.

4. Kenta Okamoto et al. Development of A Rapid & Comprehensive Proteomics-Based Arboviruses Detection System. Journal of Virological Methods. Elseveir BV. 2010

5. Notoatmojo,S, Pendidikan dan Perilaku Kesehatan, Rineka Cipta, Jakarta, 2003.

6. Lemeshow S, David WH, Janelle Klar, Steven K Lwanga. Besar Sampel dalam Penelitian Kesehatan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 1997.

7. Depkes RI. Pedoman Survei Entomologi Demam Berdarah Dengue. Ditjen P2M & PL. Jakarta. 2002.

8. Sitti Rahmah Umniyati. Standardization of Immunocytochemical Method for The Diagnosis of Dengue Viral Infection in *aedes aegypty* Linn Mosquitoes (Diptera: Culicidae). Berkala Ilmu Kedokteran. UGM, Yogyakarta. Maret 2009, Vol. 41 No.1: 1 – 10

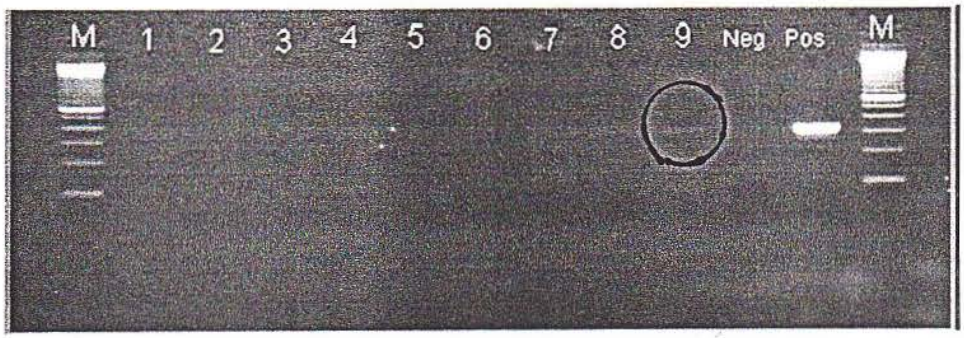
9. Macherey Nagel. Viral RNA Isolation. User Manual NucleoSpin RNA Virus. Februari 2011.

10. Tesh RB, Gubler DJ, Rosen L. Variation among goegraphic strains of *Aedes albopictus* in susceptibility to infection with chikungunya virus. *Am J Trop Med Hyg* 1976; 25: 326–35.

11. Lakshmi Femu et al. Clinical Features and Molecular Diagnosis of Chikungunya Fever from South India. CID 2008:46 (1 May).

LAMPIRAN

Lampiran 1



Lampiran 1. Foto Hasil Analisis secara Molekuler menggunakan RT-PCR divisualisasi dengan GelDoc

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

PERSETUJUAN ETIK (*ETHICAL APPROVAL*)

Nomor : KE.02.03 /EC/107/2011

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 :

"Studi Rekonfirmasi Vektor Penyakit Chikungunya di Daerah Endemis Jateng"

yang mengikutsertakan hewan percobaan sebagai subyek penelitian, dengan Ketua Pelaksana / Peneliti Utama :

Dra. RA. Yuniarti, M.Kes

dapat disetujui pelaksanaannya. Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol.

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, 29 Maret 2011

a.n. Ketua
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Badan Litbang Kesehatan

Siti Sundari, MPH, DSc

Lampiran 3

CHECKLIST KELENGKAPAN LAPORAN PENELITIAN

Judul Penelitian : Studi Rekonfirmasi Vektor Chikungunya di Daerah Endemis Jawa Tengah
Ketua Pelaksana : Dra. Retno Ambar Yuniarti, M Kes.
Satuan Kerja : Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit (B2P2VRP) Salatiga
Sumber Dana : DIPA B2P2VRP Salatiga
Jumlah Dana : Rp. 250.000.000,-

I	**Kelengkapan**	Ada	Tidak
	SK Penelitian	V	
	Kata Pengamtar	V	
	Ringkasan Eksekutif	V	
	Abstrak	V	
	Daftar Anggota Tim Peneliti	V	
	Daftar Isi	V	
	Daftar Grafik/Tabel/Peta/Gambar	V	
	Daftar Lampiran	V	
II	**Isi Laporan**		
	Pendahuluan	V	
	Tujuan dan Manfaat	V	
	Metode	V	
	Hasil	V	
	Pembahasan	V	
	Kesimpulan dan Saran	V	
	Ucapan Terima Kasih	V	
	Daftar Pustaka	V	
	Lampiran	V	
	Lembar Pengesahan	V	

LEMBAR PENGESAHAN

Salatiga, 30 Desember 2011

Ketua Pelaksana

Nama: Dra. Retno Ambar Y, M.Kes

NIP: 196706221998032001

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Ketua Panitia Pembina Ilmiah (PPI) B2P2VRP dan Kepala Balai Besar Penelitian Dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit Salatiga menyatakan bahwa Laporan Akhir Penelitian " **STUDI REKONFIRMASI VEKTOR CHIKUNGUNYA DI DAERAH ENDEMIS JAWA TENGAH"** telah dapat disetujui sesuai ketentuan yang berlaku.

Menyetujui :

Ketua PPI B2P2VRP

(Dra. Blondine Ch.P, M.Kes)
NIP. 194903251976112001

Kepala B2P2VRP

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN
BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN VEKTOR DAN RESERVOIR PENYAKIT SALATIGA

(Drs. Bambang Heriyanto, MKes)
NIP. 195406201981101002