



UNIVERSITAS INDONESIA

DIFUSI DAN POLA PERSEBARAN KASUS CHIKUNGUNYA

DI RUKUN WARGA 08, KELURAHAN GROGOL

KECAMATAN LIMO, KOTA DEPOK

NOVEMBER 2011 – JANUARI 2012

SKRIPSI

RAHMAWATI

0806458510

FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

PROGRAM STUDI SARJANA KESEHATAN MASYARAKAT

PEMINATAN KESEHATAN LINGKUNGAN

DEPOK

JULI 2012



UNIVERSITAS INDONESIA

DIFUSI DAN POLA PERSEBARAN KASUS CHIKUNGUNYA

DI RUKUN WARGA 08, KELURAHAN GROGOL

KECAMATAN LIMO, KOTA DEPOK

NOVEMBER 2011 – JANUARI 2012

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Kesehatan Masyarakat

RAHMAWATI

0806458510

FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

PROGRAM STUDI SARJANA KESEHATAN MASYARAKAT

PEMINATAN KESEHATAN LINGKUNGAN

DEPOK

JULI 2012

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

**Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan sumber-sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar**

Nama : Rahmawati

NPM : 0806458510

Tanda Tangan :



Tanggal : 12 Juli 2012

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Rahmawati

NPM : 0806458510

Program Studi : Kesehatan Masyarakat

Judul Skripsi : Difusi dan Pola Persebaran Kasus Chikungunya di Rukun
Warga 08, Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok
November 2011 – Januari 2012

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bahan persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Dr. dra. Dewi Susanna, M.Kes (.....)

Penguji 1 : Dr. drs. Tris Eryando, MA (.....)

Penguji 2 : Ary Sutanti, SKM (.....)

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 12 Juli 2012

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Rahmawati
NPM : 0806458510
Mahasiswa Program : S1-4 Reguler
Tahun Akademik : 2008

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul:

**Difusi dan Pola Persebaran Kasus Chikungunya di Rukun Warga 08,
Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok
November 2011 – Januari 2012**

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan kegiatan plagiat maka saya siap menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 12 Juli 2012



Rahmawati

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah swt atas berkah dan karunia-Nya skripsi ini dapat selesai tepat pada waktunya. Sholawat serta salam tak lupa tucurahkan kepada Nabi Muhammad saw. yang dengan segala pengorbanannya membawa cahaya bagi kehidupan. Dalam pembuatan skripsi ini banyak bantuan dan dukungunya yang diberikan. Oleh karena itu, saya ingin menyampaikan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Ibu Dr. dra. Dewi Susanna yang telah memberikan banyak ilmu dan membimbing saya dengan sabar dari awal kegiatan belajar hingga skripsi ini selesai.
2. Bapak Dr. drs. Tris Eryando, MA yang telah bersedia menjadi penguji siding skripsi dan memberikan saran untuk perbaikan penelitian ini.
3. Mbak Ary Sutanti yang telah bersedia membimbing selama Prakesmas dan menjadi penguji siding skripsi. Terima kasih Mbak untuk motivasi dan candanya.
4. Bapak dan Ibu yang selalu sabar merawat anaknya dan tak pernah bosan mendoakan yang terbaik untuk anaknya. Kakak-kakak, Mas Sutris, Mas Yitno, dan Mas Agus, terima kasih karena bersedia mengalah pada adik terkecil ini. Mbak Rini dan Mbak Vera yang membuat saya merasakan sosok kakak wanita. Keponakan tersayang Salsa, Fathir, dan Zaidan.
5. Abang Ali yang selalu pengertian dan tak bosan memberikan semangat. Terima kasih untuk pinjaman laptopnya ya Abang. “Bertahan demi cita-cita itu”
6. Rika beserta keluarga yang telah menjadi keluarga kedua. Terima kasih karena telah bersedia menerima saya di rumahnya, memberi makanan gratis, juga tumpangan motor.
7. Kak Fajar yang telah bersedia menjadi tutor saya dalam pengerjaan skripsi. Terima kasih untuk semua ilmu, buku elektronik, dan juga waktu yang telah diberikan.

8. Lingkaran bercahaya, Asri, Eka, Hana, Tiara, Ismah, Didi, Nala, dan terutama Andan. Terima kasih sudah menjadi saudari terbaik yang selalu menasihati dalam kebenaran dan kesabaran.
9. SD Ceria atau #Galauers, Rika, Dian, Ibeth, Irma, Anas, Ryan, Afan, Rama, Heri, Iyum, Agung, Sigit, Aryo, Jaya, Didi dll. Terima kasih untuk canda dan rangkaian jalan-jalan yang sangat bermanfaat untuk menyegarkan otak.
10. Indah, Eka, dan Nina yang telah menjadi sahabat selama di fakultas ungu dan juga membantu saat turlap. Terima kasih banyak ya. Semoga kelak kalian akan penelitian dengan GPS.
11. Secret Warrior, keluarga yang penuh warna, menemani suka duka perjuangan di fakultas ungu ini. Kalian mengajarkan kata istiqomah dalam berjuang.
12. Keluarga Bintang Paling Bersinar yang membuat saya tidak ketinggalan berita. Terima kasih untuk ilmu yang kalian bagi. Terutama untuk Ghunarsa yang selalu meminta namanya dicantumkan dalam Kata Pengantar Skripsi saya.
13. Teman-teman satu bimbingan, Sekar, Imam, dan Fiona. Terima kasih ya untuk dukungan semangat, info, juga bantuannya. Juga kepada Cipa yang memiliki tema skripsi yang sama, terima kasih untuk data yang telah diberikan.
14. Mbak Ida yang selalu membantu dengan caranya. Terima kasih ya Mbak, selamat untuk kelahiran Adinda Syamsa Qonita. Semoga Adinda menjadi wanita shalihah dan mujahidah.
15. Dan untuk semuanya yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, terima kasih banyak.

Mudah-mudahan Allah selalu memberikan kemudahan dan membalas segala kebaikan kita semua. Kritik yang membangun sangat saya harapkan untuk perbaikan di waktu yang akan datang. Terima kasih.

Depok, 12 Juli 2012

Penulis

ABSTRAK

Nama : Rahmawati
Program Studi : Sarjana Kesehatan Masyarakat
Judul Skripsi : Difusi dan Pola Persebaran Kasus Chikungunya di Rukun Warga 08,
Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok, November 2011 –
Januari 2012

Chikungunya adalah penyakit berbasis vektor berupa nyamuk *Aedes sp.* dan agen berupa alphavirus. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui difusi dan pola penyebaran kasus chikungunya. Untuk melihat difusi dan pola persebaran kasus chikungunya digunakan analisis spasial. Difusi kasus chikungunya terlihat menyebar ke segala arah dan pola persebarannya *random* (menyebar). Selain itu, dilihat pula hubungan antara keberadaan bidan dan kader terhadap kasus chikungunya. Terdapat perbedaan yang bermakna antara masing-masing bidan dengan kasus chikungunya ($p=0,007$). Perbedaan signifikan juga terlihat antara perbedaan masing-masing kader dengan kasus chikungunya ($p=0,022$). Namun, hubungan antara tempat pemulung dengan kasus chikungunya tidak terdapat perbedaan yang bermakna ($p=0,389$). Intervensi harus dilakukan secara merata di wilayah penelitian. Pemberantasan sarang nyamuk merupakan cara yang efektif untuk wilayah penelitian ini.

Kata Kunci : Chikungunya, analisis spasial, difusi, pola persebaran

ABSTRACT

Name : Rahmawati
Study Program : Public Health
Title : Diffusion and Spreads Pattern of Chikungunya Case in Rukun Warga
08, Grogol Village, Limo Subdistrict, Depok City, November 2011 –
Januari 2012

Chikungunya is vector borne disease with *Aedes sp.* as vector and *Alphavirus* as agent. The aim of this study is to determine the diffusion and spreads pattern of Chikungunya case. To determine the diffusion and spreads pattern, this study used spatial analysis method. The diffusion of chikungunya case spreads to all direction with random spread pattern. Otherwise, this study also determine the relationship between midwife and health cadre existence against chikungunya case. There is significant difference between each midwife with chikungunya case ($p=0,007$). There is also significant difference between each health cadre with chikungunya case ($p=0,022$). But, there is significant difference between scavenger's place with chikungunya case ($p=0,389$). Health intervention must be done in all area of study location. Mosquito's nest eradication is an effective way for this study location.

Keyword : Chikungunya, spatial analysis, diffusion, spreads pattern

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rahmawati
NPM : 0806458510
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Departamen : Kesehatan Lingkungan
Fakultas : Kesehatan Masyarakat
Jenis Karya : Skripsi

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**“Difusi dan Pola Persebaran Kasus Chikungunya di Rukun Warga 08,
Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok
November 2011 – Januari 2012”**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis, pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok

Tanggal : 12 Juli 2012

Yang menyatakan


(Rahmawati)

ix

ix

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Pertanyaan Penelitian	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.4.1 Tujuan Umum	5
1.4.2 Tujuan Khusus	5
1.5 Manfaat	6
BAB 2 TINJUAN PUSTAKA	
2.1 Chikungunya	7
2.1.1 Pengertian Chikungunya	6
2.1.2 Gejala Klinis	7
2.1.3 Penularan Chikungunya	8
2.2 Sistem Informasi Geografis (SIG)	8
2.2.1 Pengertian SIG	8
2.2.2 Komponen dan Kegunaan SIG	9
2.2.3 Pemetaan Penyakit dan Analisis Spasial	11
2.2.4 Aplikasi SIG pada Kontrol Penyakit Menular dan Proteksi Kesehatan Lingkungan	12
2.2.5 Aplikasi SIG pada Perencanaan Pelayanan dan Kebijakan Kesehatan	12
2.2.6 Pemeliharaan Data dan Masalah Lingkungan dalam Kesehatan Masyarakat	12
2.3 Difusi Penyakit	13
2.4 <i>Nearest Neighbour Analysis</i> (NNA) atau Analisis Tetangga Terdekat	14
2.5 Penyebab Chikungunya	15
2.5.1 Agen dan Vektor Chikungunya	15
2.5.2 Karakteristik Vektor	16
2.5.3 Habitat	16
2.5.4 Perilaku	17
2.5.5 <i>Aedes aegypti</i>	18

2.5.6. <i>Aedes albopictus</i>	19
2.6 Komponen Lingkungan yang Mempengaruhi	20
2.6.1. Demografi.....	20
2.6.2. Tempat Pelayanan Kesehatan.....	21
2.6.3. Tempat Pemulung (Ketersediaan Barang Bekas).....	22
2.6.4. Ketersediaan Tempat Penampungan Air (TPA).....	23
2.6.5. Adanya Jentik dalam TPA.....	23

BAB 3 KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, DAN DEFINISI OPERASIONAL

3.1 Kerangka Teori.....	24
3.2 Kerangka Konsep	26
3.3 Definisi Operasional.....	27
3.4 Hipotesis.....	29

BAB 4 METODE PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian.....	30
4.2 Waktu dan Lokasi Penelitian	30
4.3 Populasi dan Sampel	30
4.3.1 Populasi	30
4.3.2 Sampel	30
4.4 Teknik Pengumpulan Data.....	31
4.4.1 Sumber Data	31
4.4.2 Instrumentasi	31
4.5 Pengolahan Data.....	32
4.6 Analisis Data	33
4.6.1 Analisis Spasial.....	33

BAB 5 HASIL

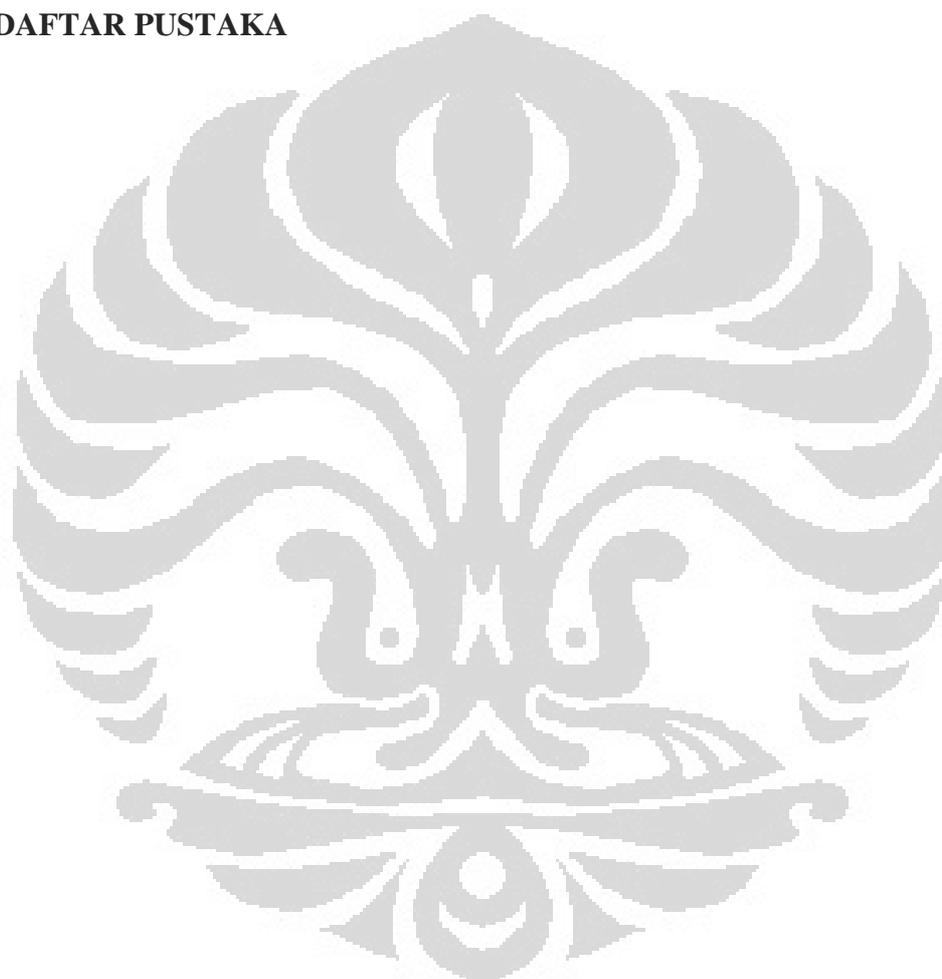
5.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	34
5.1.1 Kependudukan	34
5.1.2 Lingkungan.....	35
5.2 Kejadian KLB Chikungunya di RT 03, 04, 05 dan 06.....	36
5.3 Kasus Chikungunya Berdasarkan Jumlah Penderita.....	38
5.4 Kasus Chikungunya Berdasarkan Tanggal Mulai Sakit	39
5.5 Kasus Chikungunya Berdasarkan Tempat Penampungan Air <i>Indoor</i> dan <i>Outdoor</i>	40
5.6 Kasus Chikungunya Berdasarkan Keberadaan Jentik di TPA.....	42
5.7 Kasus Chikungunya Berdasarkan Jarak dengan Bidan.....	42
5.8 Kasus Chikungunya Berdasarkan Jarak dengan Kader.....	44
5.9 Kasus Chikungunya Berdasarkan Jarak dengan Tempat Pemulung.....	45
5.10 Difusi Kasus Chikungunya	47
5.11 Analisis Tetangga Terdekat.....	50

BAB 6 PEMBAHASAN

6.1 Keterbatasan Penelitian.....	52
6.2 Kasus Chikungunya Berdasarkan Tempat Penampungan Air <i>Indoor</i> dan <i>Outdoor</i>	52

6.3	Kasus Chikungunya Berdasarkan Keberadaan Jentik.....	53
6.4	Kasus Chikungunya Berdasarkan Jarak dengan Bidan.....	54
6.5	Kasus Chikungunya Berdasarkan Jarak dengan Kader.....	55
6.6	Kasus Chikungunya Berdasarkan Jarak dengan Tempat Pemulung.....	56
6.7	Difusi Kasus Chikungunya	57
6.8	Analisis Tetangga Terdekat.....	58
 BAB 7 KESIMPULAN		
7.1	Kesimpulan	60
7.2	Saran.....	61

DAFTAR PUSTAKA



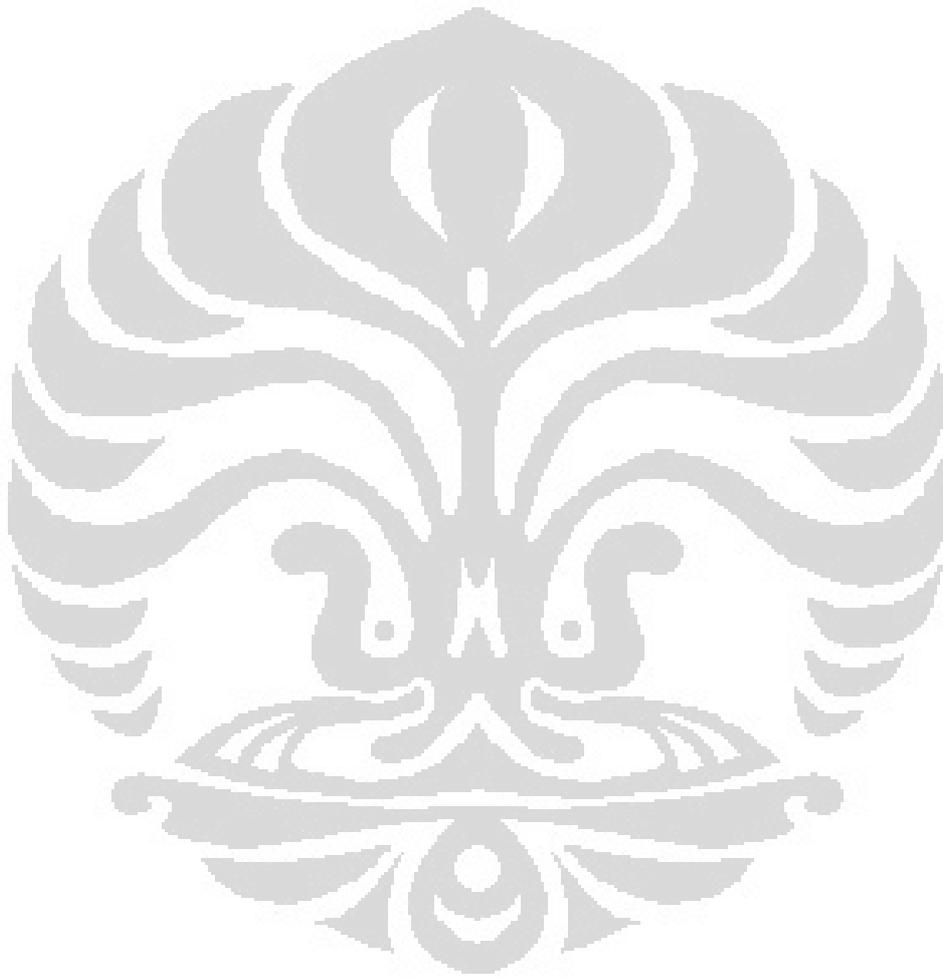
DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Jumlah penduduk Menurut Jenis Kelamin dan Kelompok Umur di Kelurahan grogol, kecamatan Limo, Kota Depok, 2011	33
Tabel 5.2 Jumlah KK, Penduduk, Luas Wilayah dan Kepadatan Penduduk RT 03,04,05, dan 06, RW 08 Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok, 2011.....	34
Tabel 5.3 Hubungan Bidan dengan Jangkauan Jarak Rumah Penderita Chikungunya RT 03,04,05, dan 06, RW 08 Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok.....	41
Tabel 5.4 Hubungan Pelayanan Kesehatan dengan Jangkauan Jarak Rumah Penderita Chikungunya RT 03,04,05, dan 06, RW 08 Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok.....	43
Tabel 5.5 Hubungan Tempat Pemulung dengan Jarak Rumah Penderita Chikungunya RT 03,04,05, dan 06, RW 08 Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok.....	44
Tabel 5.6 Hasil Perhitungan Analisis Tetangga Terdekat (NNA) KLB Chikungunya Berdasarkan Wilayah Administrasi RT.....	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Data yang Digunakan dalam SIG.....	10
Gambar 2.2 Cara Menginterpretasikan Nilai Rn.....	15
Gambar 2.3 <i>Aedes aegypti</i>	19
Gambar 3.1 Diagram Skematik Patogenesis Penyakit.....	25
Gambar 5.1 Sebaran Kasus Chikungunya Berdasarkan Jumlah Penderita RW 08, Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok, November 2011- Januari 2012	37
Gambar 5.2 Sebaran Kasus Cikungunya Berdasarkan Tanggal Mulai Sakit RW 08, Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok, November 2011-Januari 2012	38
Gambar 5.3 Jumlah TPA <i>Indoor</i> di Rumah Penderita Chikungunya RW 08, Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok, November 2011- Januari 2012.....	39
Gambar 5.4 Jumlah TPA <i>Outdoor</i> di Rumah Penderita Chikungunya RW 08, Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok, November 2011- Januari 2012.....	40
Gambar 5.5 Keberadaan Jentik di TPA Penderita Chikungunya RW 08, Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok, November 2011-Januari 2012.....	41
Gambar 5.6 Jangkauan Bidan ke Rumah Penderita Chikungunya RW 08, Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok, November 2011- Januari 2012.....	42
Gambar 5.7 Jangkauan Pelayanan Kesehatan ke Rumah Penderita Chikungunya RW 08, Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok, November 2011-Januari 2012	43
Gambar 5.8 Jarak Tempat Penampungan barang Bekas dengan Rumah Penderita Chikungunya RW 08, Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok, November 2011-Januari 2012.....	45
Gambar 5.9 Kasus Chikungunya Bulan November, Desember, dan Januari RW 08, Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok, November 2011-Januari 2012	46
Gambar 5.10 <i>Standard Deviation Ellipse</i> dan <i>Mean</i> Kasus Chikungunya RW 08, Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok, November 2011- Januari 2012	47

Gambar 5. 11 <i>Standard Deviation Ellipse</i> dan <i>Mean</i> Kasus Chikungunya Per-RT RW 08, Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok, November 2011-Januari 2012	48
Gambar 5.12 Analisis Tetangga Terdekat <i>Standard Deviation Ellipse</i> dan <i>Mean</i> Kasus Chikungunya RW 08, Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok, November 2011-Januari 2012	50



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Chikungunya adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus, yaitu alphavirus dari family *Togaviridae* (Gerardin, et al, 2011). Sedangkan vektor penyakit ini adalah nyamuk genus *Aedes sp.*, yaitu *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Vektor chikungunya banyak terdapat di daerah tropis dan subtropis. Manifestasi dari penyakit ini yaitu sakit di persendian (Kamgang B, et al, 2011). Chikungunya adalah penyakit yang tidak menyebabkan kematian namun akan sangat mengganggu produktivitas penderitanya. Penyakit ini sangat berpotensi menyebabkan kejadian luar biasa (KLB) (Chin, 2006).

Sejarahnya, beberapa kali terjadi kasus chikungunya di berbagai belahan dunia. Dalam 10 tahun terakhir, kasus chikungunya masih saja terjadi di berbagai belahan dunia. Pada tahun 2005 kasus chikungunya terjadi di Saint Pierre, La Reunion, Prancis. Data yang terkumpul menyebutkan pada tahun 2005-2006 dilaporkan 266.000 (34% dari populasi) kasus chikungunya di La Reunion Island. Pada saat itu terdapat 284 mati, atau mortalitas 1/1000 jiwa (Thiboutot, et al, 2010). Sekitar 1,39 juta kasus chikungunya terjadi di India pada tahun 2006 dengan *attack rate* 37,5%, bahkan ada beberapa daerah sampai 45% (Anish, et. al., 2011). Selanjutnya di tahun 2007 dilaporkan kasus chikungunya di Italia.

Di Indonesia juga beberapa kali terjadi kasus chikungunya dengan tempat yang tersebar di berbagai daerah. Pertama kali dilaporkan di Samarinda tahun 1973. Lalu pada tahun 1980 terjadi kasus chikungunya di Jambi dan tahun 1983 di Martapura, Ternate dan Yogyakarta. Setelah itu alphavirus mulai diisolasi dan chikungunya vakum selama 20 tahun. Namun pada tahun 2001 terjadi kasus chikungunya di Muara Enim, lalu Aceh, dan kemudian Bogor pada bulan Oktober. Di Bekasi, Purworejo dan Klaten juga terjadi kasus chikungunya pada tahun 2002 (Oktikasari, 2007).

Depok adalah daerah yang sedang berkembang dengan pesat dan menyangga Ibu Kota DKI Jakarta. Pada tahun 2011 Depok memiliki jumlah penduduk sebanyak 1.813.612 jiwa, dengan kepadatan penduduk rata-ratanya

adalah 9.055 jiwa/km² (Badan Pusat Statistik Kota Depok, 2011). Depok sebelum berkembang seperti saat ini sebagian besar daerahnya adalah sawah, kebun dan rawa. Sawah, kebun dan rawa itu kini telah diubah menjadi perumahan, pertokoan dan bangunan-bangunan lainnya. Hewan yang biasa berada di sawah, kebun dan rawa akhirnya tergusur dan akan mencari tempat baru. Hal ini sangat berbahaya jika hewan tersebut pindah ke pemukiman warga. Penyakit berbasis vektor akan bermunculan. Salah satunya adalah chikungunya. Warga di daerah Depok rata-rata memiliki banyak tempat penampungan air yang dapat menjadi tempat perindukan nyamuk. *Aedes aegypti* dapat berkembang biak di tempat penampungan air bersih seperti bak mandi, tempayan, tempat minum binatang peliharaan dan barang yang dibiarkan tidak terpakai dan terisi air hujan (Supartha, 2008). Pemulung yang mengumpulkan barang bekas juga akan mempengaruhi kejadian chikungunya. Hal ini dikarenakan pemulung membiarkan barang bekas yang dikumpulkannya pada lahan terbuka dan pada saat curah hujan tinggi, barang bekas tersebut akan terisi air hujan dan menjadi tempat perindukan nyamuk (Maricopa, 2007).

Di Depok pernah terjadi kasus chikungunya pada tahun 2006, tepatnya di Limo, sebelumnya tidak pernah ada laporan kasus chikungunya di daerah Depok. Awalnya banyak penduduk yang menderita nyeri sendi namun tidak ada yang curiga bahwa itu adalah chikungunya karena belum pernah ada laporan kejadian penyakit chikungunya. Dilaporkan pada kasus tersebut terdapat 200 penderita chikungunya dengan jumlah meninggal tidak ada (Seksi Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit Menular Dinkes Depok, 2006). Setelah kasus chikungunya yang terjadi pada tahun 2006, pada tahun 2007 sebanyak 139 kasus chikungunya dilaporkan terjadi di Kelurahan Tugu. Pada bulan Juni 2008 46 kasus chikungunya terjadi di Rangkapan Jaya. Pada akhir 2011 juga terjadi kasus chikungunya di Kelurahan Grogol, menjangkit sekitar 193 orang pada periode bulan November 2011 sampai Januari 2012.

Analisis keruangan atau biasa disebut analisis spasial telah banyak digunakan di dunia kesehatan, terutama untuk mencari kaitan penyebaran suatu penyakit dengan keadaan topografi. Sistem informasi geografis sebagai satu set yang baik untuk mengumpulkan, menyimpan, mengambil, mengubah dan

menampilkan data spasial dari dunia nyata. Sistem informasi geografis digunakan dalam penelitian kesehatan untuk beberapa hal berikut (Maheswaran, 2004):

1. Memetakan penyakit dan analisis spasial
2. Mengontrol penyakit menular dan proteksi kesehatan lingkungan
3. Perencanaan pelayanan dan kebijakan kesehatan
4. Pemeliharaan data dan masalah lingkungan dalam kesehatan masyarakat

Sistem informasi geografis sangat berguna untuk penyakit-penyakit berbasis wilayah, salah satunya adalah penyakit menular. Oleh karena itu SIG dan analisis spasial sangatlah cocok untuk digunakan pada penyakit menular berbasis vektor. Ada banyak analisis yang dapat digunakan seperti mencari arah penyebaran penyakit yang menggunakan aplikasi pengolahan data spasial (SDE) dan dapat juga melihat jarak tetangga terdekat serta pola penyebaran kasus chikungunya (Lai, et al, 2009).

Standard deviation ellipse adalah metode analisis spasial yang dapat digunakan untuk melihat difusi persebaran dari suatu penyakit. Difusi penyakit akan dapat menjelaskan kepada kita arah perpindahan penyakit sehingga dapat menganalisis sumber penyakit dan faktor yang mendukung penularan penyakit tersebut. Pola persebaran penyakit dapat diketahui dengan melakukan analisis tetangga terdekat. Analisis ini pertama kali menggunakan data jarak tetangga terdekat yang dihasilkan dari aplikasi pembuat peta setelah itu dimasukkan ke dalam rumus analisis tetangga terdekat. Pola persebaran penyakit dikelompokkan menjadi tiga bentuk, yaitu mengelompok (*clustered*), menyebar (*random*), dan teratur (*regular*) (Atmaja, 1981). Penyakit yang memiliki pola persebaran berupa mengelompok akan lebih mudah untuk diintervensi karena titik rata-ratanya yang akan dijadikan fokus intervensi. Pola menyebar dan teratur akan lebih sulit untuk menentukan fokus intervensi dikarenakan tidak ada yang diduga sebagai sumber penyakit (Lai, et al, 2009).

Derajat kesehatan warga ditunjang oleh pelayanan kesehatan yang diberikan untuk warga tersebut. Keberadaan pelayanan kesehatan yang dapat memberikan pelayanan kesehatan dasar akan membantu warganya dalam meningkatkan derajat kesehatan. Pelayanan kesehatan dasar tersebut terdiri dari

kuratif, rehabilitatif, promotif, dan preventif. Namun, masih banyak tempat pelayanan kesehatan yang hanya fokus terhadap pemberian pelayanan kuratif dan rehabilitatif (Surjadi dkk, 2007). Bidan dan kader adalah perpanjangan tangan dari puskesmas agar dapat menyentuh warga dan akses yang lebih terjangkau. Keputusan Menteri Kesehatan No. 369 tahun 2007 menyebutkan bahwa bidan tidak hanya mengurus terkait kesehatan ibu dan anak, tetapi juga memberikan pendidikan dan penyuluhan kesehatan kepada pasien serta melatih kader.

Kader dan tokoh masyarakat adalah orang-orang yang membantu pelayanan kesehatan kepada masyarakat langsung. Hal ini bermaksud agar masyarakat menjadi subjek bukan objek pelayanan kesehatan. Menurut Karo (1979), kader memiliki peranan dalam pemberantasan penyakit menular, pencarian kasus, dan promosi kesehatan

1.2. Rumusan Masalah

Chikungunya merupakan salah satu penyakit menular berbasis vektor yang cukup banyak terjadi di Indonesia. Penyakit ini juga selalu digolongkan kejadian luar biasa (KLB). Indonesia dengan iklim tropis dan ditambah dengan terjadinya *Global Warming* menyebabkan nyamuk *Aedes sp.* berkembang lebih cepat. Hal ini berarti vektor chikungunya semakin banyak dan memungkinkan penyebaran yang semakin luas.

Mulai bulan November 2011, beberapa warga di RW 08, Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok menderita chikungunya dalam waktu yang berdekatan. Pengetahuan warga yang kurang tentang penyakit ini menyebabkan penularan semakin luas. Pelayanan kesehatan setempat pun hanya melakukan penyelidikan dan pengobatan saja. Upaya perencanaan tentu sangat diperlukan agar kasus chikungunya tidak lagi terjadi di tempat ini atau di tempat lain. Dan upaya perencanaan tersebut harus berdasar pada strategi pemberantasan yang efektif.

Strategi pemberantasan chikungunya yang efektif harus memperhatikan asal penularan, proses penularan, perilaku vektor, tempat perindukan potensial yang berhubungan dengan terjadinya kasus dan perilaku manusia. Semua merupakan faktor yang mendukung penularan (Departemen Kesehatan, 2003).

Mengetahui difusi penyakit dan pola penyebarannya akan dapat memberikan informasi faktor apa saja yang mendukung penyebaran penyakit ini. Informasi terkait yang mungkin dapat diperoleh adalah waktu penularan, tempat penularan dan populasi yang berisiko tertular. Selain itu kebiasaan populasi juga dapat dianalisis. Dengan mengetahui pola difusi suatu penyakit dan beberapa faktor seperti kepemilikan tempat penampungan air, ada atau tidaknya jentik, dan akses ke pelayanan kesehatan diharapkan petugas kesehatan setempat memiliki kemampuan untuk mengetahui pola umum penularan chikungunya sehingga mampu merencanakan intervensi yang sesuai dengan kondisi setempat.

1.3. Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan penelitian ini adalah “Bagaimanakah difusi dan pola persebaran kasus chikungunya di RT 03, 04, 05, dan 06, RW 08, Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok pada bulan November 2011 sampai Januari 2012 dan faktor apa saja yang mendukung penyebaran tersebut?”

1.4. Tujuan Penelitian

1.4.1. Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui difusi dan pola persebaran kasus chikungunya di RT 03, 04, 05, dan 06, RW 08, Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok pada bulan November 2011 sampai Januari 2012 serta faktor apa saja yang mendukung penularan tersebut.

1.4.2. Tujuan Khusus

- a. Mengambarkan distribusi kasus chikungunya.
- b. Mengambarkan keberadaan jentik di tempat perindukan nyamuk.
- c. Menganalisis pengaruh tempat perindukan nyamuk terhadap kasus chikungunya.
- d. Menganalisis pengaruh keberadaan bidan dan kader terhadap kasus chikungunya.

1.5. Manfaat

1.5.1. Bagi Peneliti Lain

Mahasiswa-mahasiswa Peminatan Kesehatan Lingkungan dapat mengembangkan keilmuan tentang sistem informasi geografis, analisis spasial, dan KLB chikungunya. Selain itu, juga dapat memberikan gambaran mengenai pola penyebaran KLB chikungunya, faktor yang mempengaruhinya, intervensi dalam kesehatan pada umumnya dan KLB chikungunya pada khususnya.

1.5.2. Bagi Dinas Kesehatan Kota Depok

Dinas Kesehatan Kota Depok dapat menggunakan untuk merancang perencanaan, penanggulangan KLB, dan intervensi kepada orang-orang yang berisiko atau yang berada di daerah yang berisiko.

1.5.3. Bagi Petugas Kesehatan Lingkungan dan Surveilans di Puskesmas

Penelitian ini dapat memberikan gambaran factor-faktor apa saja yang mempengaruhi kejadian chikungunya sehingga petugas Kesehatan Lingkungan dan Surveilans di Puskesmas dapat membuat prioritas program.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Chikungunya

2.1.1. Pengertian Chikungunya

Chikungunya seringkali disebut demam chik, yaitu penyakit yang disebabkan oleh alphavirus yang bersifat tidak menyebabkan kematian dan diikuti dengan adanya imunitas di tubuh penderita, tetapi serangan kedua kalinya belum diketahui. Walaupun penyakit ini tidak menyebabkan kematian tetapi seringkali menyebabkan kejadian luar biasa (KLB) di berbagai daerah (Chin, 2006). Kata chikungunya berasal dari bahasa Swahili, pertama kali diperkenalkan di media dan jurnal kesehatan. Chikungunya memiliki manifestasi sakit berupa sakit di persendian (Kamgang, et al, 2011).

2.1.2. Gejala Klinis

Dari penelitian di La Reunion Island terkumpul data yang menyebutkan pada tahun 2005-2006 dilaporkan 266.000 (34% dari populasi) kasus chikungunya di La Reunion Island. Pada saat itu terdapat 254 mati, atau mortalitas 1/1000 jiwa (Thiboutot, et al, 2010) sedangkan sekitar 1,39 juta kasus chikungunya terjadi di India pada tahun 2006 dengan *attack rate* 37,5%, bahkan ada beberapa daerah sampai 45% (Anish, et al, 2011). Gejala klinis chikungunya antara lain demam, sakit kepala, sakit persendian, *myalgia* dan *arthralgia* setelah masa inkubasi pendek sekitar 2-4 hari. Gejala tersebut akan berlangsung sekitar 7-10 hari kecuali sakit persendian.

Penelitian yang dilakukan pada tahun 2008 dan 2009 di Malaysia menyebutkan bahwa pada pasien chikungunya paling banyak mengalami gejala-gejala berikut ini, demam, *arthralgia*, *myalgia* dan pembengkakan sendi (Chua, 2010).

Sebuah penelitian di Kerala dilakukan dikarenakan terjadi KLB chikungunya pada tahun 2007. Gejala klinis awal yang seringkali terjadi adalah pembengkakan sendi sebesar 69,9%, sakit kepala 64,1% dan gatal 50,3%. Sebesar 72,6% responden mengalami sakit ini selama sebulan (Kumar, et al, 2011).

2.1.3. Penularan Chikungunya

Penularan alami virus chikungunya adalah manusia – nyamuk – manusia. Penjelarasannya adalah penderita chikungunya mengandung virus chikungunya di dalam darahnya, lalu nyamuk menggigit dan menghisap darah manusia yang mengandung virus chikungunya tersebut. Secara langsung, virus chikungunya ikut terbawa ke dalam tubuh nyamuk, yaitu di mulut nyamuk. Ketika nyamuk itu menggigit dan menghisap darah manusia lain yang tidak menderita penyakit chikungunya, virus yang ada di mulut nyamuk akan masuk ke dalam tubuh manusia tersebut. Virus chikungunya akan menginfeksi tubuh manusia, jika kondisi tubuh manusia tersebut sedang tidak baik maka virus akan lebih mudah merusak sel-sel di tubuh dan mengganggu kesehatan. Namun, dilaporkan beberapa hewan vertebrata juga menjadi perantara virus, diantaranya monyet, tikus dan burung. Sudah pernah dilakukan penelitian adanya virus ini di hewan-hewan tersebut di Asia. Selain itu, transmisi dari ibu yang mengalami chikungunya ke anak dikandungannya juga pernah dilaporkan (Kasai, et al, 2011).

2.2. Sistem Informasi Geografis (SIG)

2.2.1. Pengertian SIG

Kesehatan masyarakat didefinisikan sebagai ilmu dan seni dalam mencegah penyakit, memperpanjang usia hidup, dan mempromosikan kesehatan melalui upaya terorganisasi dari masyarakat. Definisi juga ditegaskan dalam penelitian untuk mempertimbangkan kesehatan masyarakat di masa depan termasuk pengendalian penyakit di Inggris. Faktor-faktor yang mempengaruhi kesehatan seseorang biasanya dibagi menjadi empat macam: (Maheswaran, 2004)

1. Keturunan/gen bawaan
2. Lingkungan, diantaranya yang berupa fisik (kualitas udara, air, tanah, radiasi) dan yang berupa sosial ekonomi
3. Gaya hidup
4. Pelayanan kesehatan

Semua faktor tersebut memiliki variasi geografis. Kunci dari kesehatan masyarakat meliputi pengendalian penyakit menular, proteksi pada kesehatan

lingkungan, penilaian kebutuhan kesehatan, perencanaan dan kebijakan kesehatan, surveilans, pengawasan dan penilaian, serta manajemen operasional kesehatan masyarakat juga seringkali memiliki nilai geografis. Sistem informasi geografis kemudian mengubah informasi geografis ini menjadi ilmu informasi geografis, termasuk pemecahan masalah ilmiah dan meliputi pengembangan dan penerapan metode ilmiah untuk memecahkan masalah sosial (Maheswaran, 2004).

Sistem informasi geografis sebagai sistem basis data dimana sebagian besar data diindeks secara spasial dan terdapat satu set prosedur yang dioperasikan untuk menjawab pertanyaan tentang entitas spasial di basis data (Lai, et al, 2009).

2.2.2. Komponen dan Kegunaan SIG

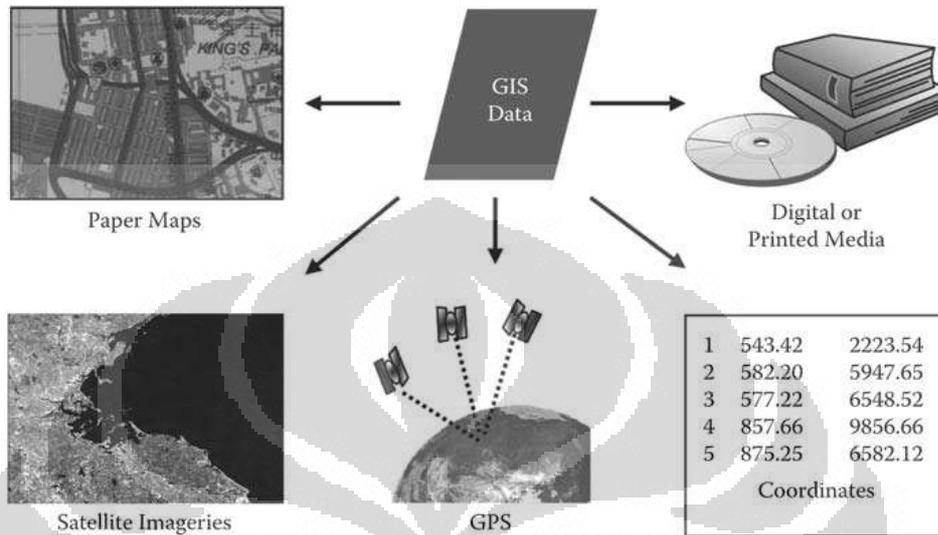
Sistem informasi geografis menggunakan referensi data geografis dan data nonspasial dan juga termasuk operasi yang mendukung analisis spasial. Analisis spasial adalah proses menggalian atau menciptakan informasi baru tentang serangkaian informasi geografis untuk melakukan pemeriksaan, penilaian rutin, evaluasi, analisis atau pemodelan data geografis suatu daerah berdasarkan data yang telah ada serta kriteria dan standar komputerisasi (Lai, et al, 2009).

Sistem informasi geografis memiliki dua aktivitas utama yaitu memvisualisasikan informasi spasial atau membuat peta dan menganalisis informasi spasial atau mengajukan pertanyaan pada peta dan data. Kesimpulan dari berbagai studi tentang SIG, terdapat lima komponen utama, yaitu data, peralatan perangkat keras dan perangkat lunak, metode termasuk model dan operasional aturan, orang yang mengoperasikan dan organisasi yang mengumpulkan data spasial (Lai, et al, 2009). Data yang didapat dalam bentuk perangkat keras kemudian diolah ke dalam bentuk perangkat lunak, inilah jantung dari SIG. Kemudian data harus dibentuk berdasarkan beberapa model dan diorganisasikan agar dapat dengan mudah dicari dan dipergunakan lagi sesuai dengan aturan operasional.

1. Data

Dalam aplikasi SIG dalam epidemiologi spasial, lokasi kelompok populasi (dimana mereka, atau komponen spasial) dan karakteristik populasi (apa

saja yang berhubungan dengan mereka, atau atribut pendukung) adalah basis untuk analisis spasial lebih lanjut. Data yang biasa digunakan dalam SIG adalah peta kertas, satelit pencitraan, GPS, media digital atau media cetak, dan titik koordinat.



Gambar 2.1 Data yang Digunakan dalam GIS

Sumber: Lai, et al, 2009

2. Peralatan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

SIG tidak dapat dioperasikan tanpa perangkat keras dan perangkat lunak yang telah ditentukan. Saat ini perangkat keras sudah dapat digunakan tidak lagi harus menggunakan komputer. Berbagai perangkat lunak SIG tersedia, baik yang harus membeli atau bisa hanya mengunduhnya. Pemilihan penggunaan perangkat lunak SIG bisa disesuaikan dengan kebutuhan, tergantung pada kebutuhan fungsional, kemudahan penggunaan dan biaya. Pemilihan tersebut disesuaikan dengan kebutuhan pribadi atau perusahaan yang akan menggunakan.

3. Metode

Metode menggambarkan cara pengkodean data geografis untuk pengolahan SIG. Penjelasan lebih lanjut yaitu metode adalah yang menghubungkan data dengan perangkat lunak pengolahan melalui prosedur operasional SIG, program algoritma, substansi atau pengetahuan tertentu, kemampuan analisis spasial dan teknik kartografi.

4. Orang

Selain teknik dan pengetahuan tentang SIG, diperlukan pula kerja tim yang menjadi persyaratan penting pada SIG. Kebutuhan paling penting yang menentukan kesuksesan operasi SIG adalah memiliki personil yang terlatih dan operator yang pintar.

5. Organisasi

Dukungan organisasi adalah alat untuk mencapai dan mempertahankan penerapan SIG. Organisasi perlu mempertimbangkan kebijakan pada data, standar, interoperabilitas dan berbagi data yang kesemuanya mempengaruhi efisiensi operasi SIG sehari-hari.

2.2.3. Pemetaan Penyakit dan Analisis Spasial

Sudah ada beberapa penelitian terhadap penyakit dengan pendekatan spasial. Sistem informasi geografis dapat dimanfaatkan dalam pemetaan penyakit dan pengendalian penyakit, karena (Bretas dalam Susanna, 2005):

- a. Penyakit memiliki informasi lingkungan seperti topografi, temperatur, curah hujan, pergerakan penduduk dan semua hal tersebut memiliki variasi tempat dan waktu yang dapat diolah dengan SIG dan dapat memperlihatkan besaran juga distribusinya.
- b. Kapasitas untuk manajemen data berbasis spasial dengan menggunakan peta.
- c. Sistem informasi geografis membantu untuk menentukan determinan dan upaya kontrol dengan menggunakan informasi satelit dan foto udara.
- d. Pemetaan penyakit, dan wilayah yang berisiko terhadap suatu penyakit.
- e. Data sosioekonomi dan fasilitas kesehatan juga dapat digunakan karena memiliki basis spasial dan dapat diintegrasikan dengan peta penyakit.
- f. Peta sebagai hasil dari sistem informasi geografis dapat memudahkan petugas dalam mengomunikasikan ide, menjelaskan faktor dan strategi untuk pengendalian suatu penyakit.

2.2.4. Aplikasi SIG pada Kontrol Penyakit Menular dan Proteksi Kesehatan

Lingkungan

Maheswaran (2009) menggunakan aplikasi SIG untuk mengendalikan penyakit menular, yaitu *outbreak* SARS di awal tahun 2003. Dalam penelitian tersebut mereka menelusuri rute historis untuk analisis spasial pengendalian penyakit menular. Sistem informasi geografis digunakan untuk surveilans, pencegahan dan pengendalian penyakit menular.

Penelitian yang dilakukan untuk investigasi KLB salmonella di New Zealand memperlihatkan peluang yang terdapat pada SIG tidak hanya dalam hal analisis spasial dan visualisasi tetapi juga sebagai bentuk dasar untuk melakukan integrasi data dari berbagai sumber. Hasil dari analisis, pendidikan, dan langkah-langkah pencegahan membuktikan telah membantu mengurangi tingkat dan efek KLB tersebut secara drastis (Maheswaran, 2004).

2.2.5. Aplikasi SIG pada Perencanaan Pelayanan dan Kebijakan Kesehatan

Hasil dari SIG dapat menghasilkan daerah yang paling berisiko, bisa berasal dari ekosistem atau perilaku suatu masyarakat yang berisiko terhadap suatu penyakit. Hasil SIG yang berupa peta akan memudahkan kita untuk membaca wilayah mana yang menjadi wilayah paling berisiko. Kemudian kita dapat memfokuskan perencanaan dan kebijakan kesehatan pada wilayah yang paling berisiko tersebut (Maheswaran, 2004).

2.2.6. Pemeliharaan Data dan Masalah Lingkungan dalam Kesehatan Masyarakat

Hasil dari SIG dapat dijadikan data bagi penelitian lain dan digunakan lagi untuk penelitian lebih lanjut. Faktor lingkungan sebagai hasil dominan pada SIG karena SIG menggambarkan ruang dan keadaan lingkungan di daerah penelitian (Maheswaran, 2004).

2.3. Difusi Penyakit

Difusi dapat diartikan sebagai pemencaran, penyebaran, atau penjaran. Difusi memiliki dua tipe, yaitu: (Mulyadi, 2009)

a. Difusi ekspansi

Suatu proses dimana informasi dan material menjar melalui suatu populasi dari satu daerah ke daerah lainnya. Dalam prosesnya, informasi dan material yang didifusikan tetap ada dan terkadang menjadi lebih banyak di tempat asalnya. Hal ini berarti terjadi penambahan jumlah anggota baru pada populasi antara periode dua waktu serta mengubah pola spasial populasi secara keseluruhan. Daerah asal mengalami perluasan

b. Difusi relokasi

Proses penyebaran informasi dan material yang didistribusikan meninggalkan daerah asal dan berpindah atau ditampung di daerah baru.

Untuk menggambarkan difusi KLB chikungunya pada penelitian ini digunakan metode *standard deviation ellipse*. *Standard deviation ellipse* adalah metode analisis spasial yang dapat digunakan dengan aplikasi penganalisis spasial. Awalnya, aplikasi penganalisis ini digunakan untuk analisis spasial dari kejadian kejahatan. *Standard deviation ellipse* pada penyebaran suatu penyakit digunakan untuk melihat ke arah manakah suatu penyakit menyebar jika dilihat dari spasial dan waktu. Selain itu, kita juga dapat menentukan titik tanggal rata-rata dan titik tanggal tengah. Hal ini dikarenakan unit analisisnya adalah spasial dan waktu, sehingga akan diketahui lokasi yang merupakan tempat waktu rata-rata dan lokasi yang merupakan tempat titik tengah waktu terjadinya penyakit (Lai, et al, 2009)

Difusi penyakit berbasis vektor biasanya akan dipengaruhi oleh karakteristik vektor penyakit tersebut. Vektor berupa nyamuk akan memberikan dampak pada difusi penyakit yang melalui vektor nyamuk. Nyamuk terbang sampai jarak 100 meter dan ke segala arah (Carrieri, 2011). Namun arah terbang dari nyamuk ini akan dipengaruhi oleh arah dan kecepatan angin (Chua, 2010). Nyamuk tidak akan bias melawan arah angin dengan kecepatan angin yang cukup besar.

2.4. *Nearest Neighbour Analysis (NNA) atau Analisis Tetangga Terdekat*

NNA yang dikembangkan oleh P. J. Clark dan F. C. Evans dapat digunakan untuk menjelaskan tiga pola sebaran objek di dalam ruang. Untuk menggunakan analisis ini diperlukan beberapa data, yaitu jarak antar rumah, jumlah titik lokasi dan luas wilayah yang diteliti. Rumus yang digunakan dalam NNA adalah (Atmaja, 1981)

$$R_n = 2\bar{D} \sqrt{(n/a)}$$

$$\bar{D} = \Sigma d / n$$

Keterangan :

R_n = Nearest neighbour index

\bar{D} = Rata-rata jarak antar titik terdekat

d = Jarak antar titik terdekat

n = Jumlah titik

a = Luas

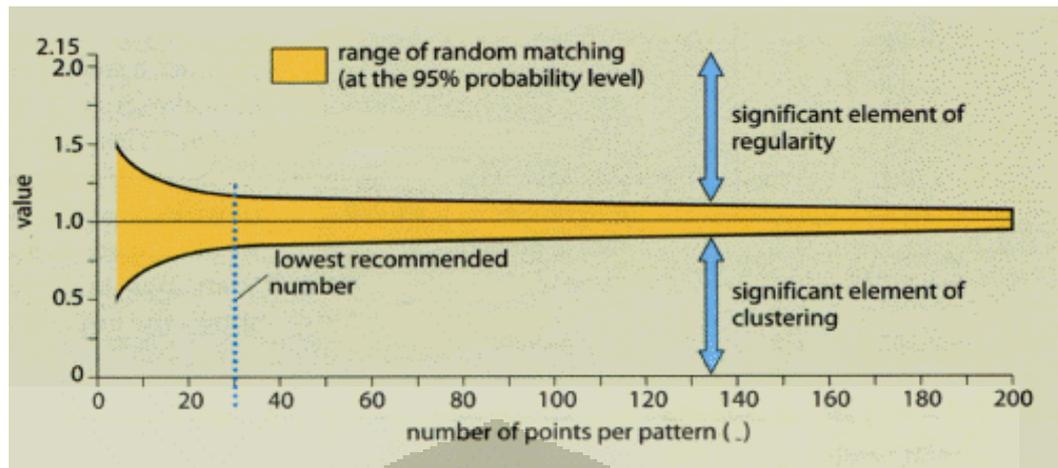
Cara menghitung *Nearest Neighbour Analysis*:

1. Hitung Jarak antar titik terdekat
2. Dengan jarak rata-rata antar titik terdekat dengan rumus $\bar{D} = \Sigma d / n$
3. Setelah itu dapat digunakan $R_n = 2\bar{D} \sqrt{(n/a)}$
4. Dengan melihat indeks lakukan analisa secara geografi

Dari hasil penghitungan dengan rumus tersebut akan didapatkan nilai indeks antara 0 sampai dengan 2,15 dengan nilai probabilitas yaitu 95%.

Interpretasi R_n adalah

1. Apabila $R_n = 0$, artinya pola sebaran yang dihasilkan mengelompok dan biasa disebut cluster pattern.
2. Apabila $R_n = 1$, artinya pola sebaran menyebar atau tidak teratur dan biasa disebut random pattern.
3. Apabila $R_n = 2, 15$, artinya pola sebaran teratur dan biasa disebut regular pattern



Gambar 2.2 Cara Menginterpretasikan Nilai R_n

Sumber: David Waugh

Hasil dari mengetahui pola persebaran suatu penyakit akan memberikan banyak informasi. Terdapat perbedaan dari bentuk mengelompok, menyebar, dan teratur. Untuk melihat sumber penyakit, pola mengelompok akan lebih mudah, karena hanya melihat pada titik rata-rata, sedangkan pada pola menyebar dan teratur tidak bias menjadikan titik rata-rata sebagai sumber penyakit (Lai, et al, 2009). Informasi tersebut akan berguna untuk merancang rencana intervensi penyakit. Pola menyebar atau teratur ini bias dikarenakan karakteristik fisik dan social wilayah tersebut homogeny (Longley, 2005). Hukum Geografi 1 Tobler yang terdapat dalam buku Longley (2005) menyebutkan bahwa segala sesuatu terhubung dengan hal lain, tetapi sesuatu yang lebih dekat akan lebih berhubungan dari pada yang jauh. Dari Hukum 1 Tobler, Longley (2005) menyatakan bahwa wilayah yang kecil dan saling berdekatan akan memiliki kecenderungan kemiripan karakteristik fisik dan sosial. Pernyataan tersebut akan menjawab mengapa pola persebaran berbentuk menyebar atau teratur, yaitu karena setiap daerah pada wilayah tersebut memiliki kemiripan fisik dan sosial, sehingga memungkinkan menjadi sumber penularan.

2.5. Penyebab Chikungunya

2.5.1. Agen dan Vektor Chikungunya

Agen penyebab chikungunya adalah alphavirus dari family Togaviridae. Virus ini adalah virus RNA, linear, gram positif, dengan diameter kapsid sekitar

60-70 nm (Tan, et al, 2011). Vektor chikungunya sama dengan vektor DBD yaitu nyamuk dari genus *Aedes sp.* Di benua Asia *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* adalah yang paling banyak menjadi vektor penyakit chikungunya. Pada beberapa penelitian, *Aedes aegypti* menjadi vektor utama chikungunya terutama di daerah perkotaan. Ada beberapa penelitian juga yang menyebutkan *Aedes albopictus* menjadi vektor utama namun ini pada perdesaan (Paupy, et al, 2011). Hal ini dikarenakan *Aedes aegypti* lebih banyak berada di tempat penampungan air buatan manusia, sedangkan *Aedes albopictus* lebih banyak berada di tempat penampungan yang tersedia di alam.

2.5.2. Karakteristik Vektor

Aedes sp. lebih banyak hidup di daerah yang beriklim panas dan basah serta sangat rentan terhadap perubahan perilaku (Wijana dan Ngurah dalam Susanto, 2011). Dan menurut Tarigan (2009) *Aedes aegypti* lebih menyukai darah manusia dari pada binatang (antropofilik). Namun biasanya *Aedes aegypti* betina yang menghisap darah manusia, sedangkan jantan lebih banyak mengambil sari buah-buahan dan darah hewan ternak. Hal ini dikarenakan darah yang dihisap digunakan betina *Aedes aegypti* untuk mematangkan telurnya. Nyamuk ini lebih banyak berkembangbiak di daerah perkotaan atau pinggir kota dikarenakan banyak terdapat tempat penampungan air yang cocok untuk dijadikan habitatnya (Maricopa, 2007).

2.5.3. Habitat

Aedes aegypti dapat berkembang biak di tempat penampungan air bersih seperti bak mandi, tempayan, tempat minum binatang peliharaan dan barang bekas yang dibiarkan tidak terpakai dan terisi air hujan (Supartha, 2008). Sedangkan *Aedes albopictus* lebih mudah beradaptasi dan mampu hidup di perkebunan, terutama pada lubang pohon atau pangkal bambu yang sudah dipotong dan terisi air hujan. Pemulung yang mengumpulkan barang bekas akan mempengaruhi kejadian chikungunya terutama jika mereka menaruh barang bekas tersebut di lahan terbuka. Hal ini dikarenakan barang bekas yang dibiarkan di lahan terbuka akan terisi air hujan jika curah hujan sedang tinggi. Adanya

genangan air di barang bekas tersebut akan menjadi tempat perindukan nyamuk (Maricopa, 2007).

2.5.4. Perilaku

Untuk mencari cara pengendalian nyamuk, kita perlu mengetahui perilaku nyamuk tersebut agar langkah pengendalian nyamuk dapat tepat guna. Perilaku nyamuk yang perlu kita ketahui adalah perilaku makan, perilaku berkembang biak dan perilaku istirahat (Departemen Kesehatan, 2004).

1. Perilaku Makan

Aedes aegypti betina melakukan kopulasi dan menghisap darah sebagai caranya makan, hal ini dilakukan untuk melangsungkan keturunannya yaitu untuk mematangkan telurnya. *Aedes aegypti* termasuk anthropofilik atau lebih menyukai darah manusia. Nyamuk betina menghisap darah manusia setiap 2 – 3 hari sekali. Nyamuk ini biasa menghisap darah manusia pagi sampai sore hari, dan lebih banyak pada pukul 08.00 – 12.00 dan pukul 15.00 – 17.00. Nyamuk betina menggigit lebih dari satu orang untuk mendapatkan darah yang cukup.

2. Perilaku Beristirahat

Setelah kenyang menghisap darah manusia, nyamuk betina memerlukan istirahat sekitar 2 – 3 hari untuk mematangkan telurnya. Tempat-tempat yang disukai nyamuk untuk beristirahat adalah:

- a. Tempat yang lembab dan gelap, seperti kamar, kamar mandi, dapur dan WC
- b. Di dalam rumah seperti pada baju bekas yang digantung, tirai atau gorden
- c. Di luar rumah seperti pada tanaman hias

3. Perilaku Berkembang biak

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, *Aedes aegypti* lebih banyak berada di daerah perkotaan dan berkembang biak di tempat penampungan air buatan manusia. Sedangkan *Aedes albopictus* juga dapat berkembang biak di perkebunan. Tempat penampungan air yang biasa menjadi habitat untuk tempat bertelur dan berkembang biak *Aedes* sp. adalah sebagai berikut:

- a. Tempat penampungan air yang berada di dalam rumah (*indoor*) seperti bak mandi, tempayan, drum air, dispenser dan kulkas.
- b. Tempat penampungan air yang berada di luar rumah (*outdoor*) seperti barang bekas (kaleng, botol dan ban bekas), kolam ikan atau akuarium, talang air, vas bunga atau pot bunga dan tempat minum binatang peliharaan. Dan *Aedes albopictus* dapat juga hidup di potongan bambu atau lubang pada pohon yang terisi air hujan.

4. Perilaku Terbang

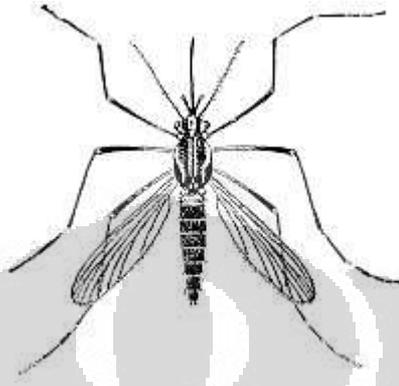
Nyamuk *Aedes* sp. memiliki kemampuan terbang hingga 100 meter dan terbang ke segala arah (Carrieri, 2011). Namun, nyamuk terbang juga dipengaruhi oleh kecepatan angin dan arah angin (Chua, et al, 2010)

2.5.5. *Aedes aegypti*

Departemen Kesehatan (2004) menjelaskan beberapa karakteristik dari *Aedes aegypti*, yaitu

1. Telur
 - b. Satu persatu di dinding bejana
 - c. Telur tidak memiliki pelampung
 - d. Dalam sekali bertelur menghasilkan 100 telur
 - e. Dalam keadaan kering, telur dapat bertahan hingga 6 bulan
 - f. Telur berubah menjadi larva setelah 2 hari
2. Larva
 - a. Memiliki sifon dengan satu kumpulan rambut
 - b. Ketika beristirahat, larva membentuk sudut dengan permukaan air
 - c. Dalam waktu 6-8 hari akan berubah menjadi pupa
3. Pupa
 - a. Pupa masih kontak dengan permukaan air
 - b. Berbentuk seperti terompet yang panjang dan ramping
 - c. Dalam waktu 1-2 hari akan berubah menjadi nyamuk dewasa
4. Nyamuk dewasa
 - a. Panjangnya sekitar 3 – 4 mm

- b. Berbintik hitam putih di badan dan kepala dan memiliki ring putih di kakinya
- c. Ketika menggigit, posisi *Aedes aegypti* dengan kulit manusia adalah sejajar



Gambar 2.3 *Aedes aegypti*

Sumber: http://entomology.montana.edu/historybug/gallery/aegypti_drawing.htm, 2000

2.5.6. *Aedes albopictus*

Nyamuk *Aedes albopictus* banyak tersebar di Asia. *Aedes albopictus* tersebar hampir sama dengan *Aedes aegypti*, namun lebih luas lagi. Nyamuk ini dapat berkembang biak di sekam kelapa, polong kakao, tunggul bambu, lubang pohon dan kolam batu, ban kendaraan, bahkan di piringan bawah pot tanaman. Begitu banyaknya tempat perkembangbiakan nyamuk ini, menyebabkan nyamuk ini banyak berkeliaran di perdesaan, pinggiran kota juga taman kota (<http://www.ibiblio.org/ecoaccess/info/wildlife/pubs/asiantigermosquitoes.html>, 2000).

Aedes albopictus awalnya adalah spesies hutan kemudian beradaptasi dengan lingkungan manusia. Hal ini dikarenakan hutan yang adalah tempat tinggal awal telah banyak dibabat. Nyamuk ini akhirnya beradaptasi dengan lingkungan manusia. Mulai dari perdesaan, pinggiran kota juga taman kota yang sejuk. Tempat bertelur yang biasa digunakan oleh *Aedes albopictus* adalah di lubang pohon, tunggul bambu, ketiak daun dan wadah buatan di perkotaan. *Aedes albopictus* adalah nyamuk yang tidak pilih-pilih dalam menghisap darah. Dibanding dengan *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus* lebih zoophagic (lebih senang menghisap darah binatang) (Paupy, 2011).

2.6. Komponen Lingkungan yang Mempengaruhi

Achmadi (2005) menjelaskan bahwa komponen lingkungan juga berperan dalam penyebaran suatu penyakit, yaitu dalam pemindahan agen penyakit atau media transmisi penyakit. Media transmisi penyakit chikungunya ini adalah serangga. Kepadatan nyamuk sebagai vektor dapat dilakukan dengan penangkapan nyamuk di dalam dan luar rumah dengan alat aspirator. Hal ini dilakukan untuk mengetahui *biting/landing rate*, *resting per-rumah* dan *parity rate* (Departemen Kesehatan, 2005). Sedangkan kepadatan jentik dapat dihitung dengan cara melihat angka bebas jentik (ABJ), *House Index* (HI), *Countainer Index* (CI) dan *Breteau Index* (BI) (Carrieri, 2011).

2.6.1. Demografi

Demografi juga adalah salah satu pendukung penyebaran penyakit berbasis vektor. Hal ini dikarenakan vektor (nyamuk) tidak pandang bulu dalam menggigit mangsanya yang merupakan orang yang berisiko. Orang yang berisiko dapat dilihat dari gender, usia, pengetahuan, pekerjaan dan kebiasaan hidupnya.

1. Seks

Seks dapat menjadi faktor yang mendukung dikarenakan akan mempengaruhi kegiatan yang dilakukan. Kebanyakan perempuan menghabiskan waktunya di dalam rumah atau berkumpul dengan tetangganya di suatu tempat. Sedangkan biasanya laki-laki lebih banyak mobilisasinya. Namun, Rumatora (2010) menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara gender dengan kejadian chikungunya.

2. Usia

Penelitian dari Yergolkar dkk pada tahun 2006 menyatakan bahwa orang yang berumur lebih atau sama dengan 15 tahun memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian chikungunya.

3. Pengetahuan

Rumatora (2010) dalam penelitiannya mendapatkan bahwa pengetahuan tidak memiliki hubungan dengan kejadian chikungunya di Dusun Mentubang Desa Harapan Mulia Kabupaten Kayong Utara.

4. Pekerjaan

Pekerjaan sebagai petani ternyata menunjukkan hubungan yang signifikan terhadap kejadian chikungunya. Dan OR yang didapatkan adalah 2,267 yang artinya responden yang bekerja sebagai petani memiliki risiko 2,267 lebih besar dari pada responden yang tidak bekerja sebagai petani (Rumatora, 2010).

5. Kebiasaan hidup

Rumatora (2010) juga mencari hubungan dari beberapa kebiasaan manusia dengan kejadian chikungunya, yaitu perilaku pemberantasan sarang nyamuk (PSN), kebiasaan menggunakan obat anti nyamuk, kebiasaan menggunakan kelambu dan kebiasaan menggantung pakaian di dalam rumah. Kebiasaan pemberantasan sarang nyamuk adalah satu-satunya yang tidak memiliki hubungan bermakna, sedangkan kebiasaan menggunakan obat nyamuk, menggunakan kelambu dan menggantung pakaian memiliki hubungan yang bermakna.

2.6.2. Tempat Pelayanan Kesehatan

Tempat pelayanan kesehatan terdiri dari rumah sakit, puskesmas, praktik dokter dan bidan yang memberikan pelayanan kesehatan dasar berupa kuratif, rehabilitatif, promotif, dan preventif. Pada beberapa tempat pelayanan kesehatan masih banyak yang hanya fokus pada pelayanan kesehatan berupa kuratif dan rehabilitative (Surjadi dkk, 2007)

2.6.2.1. Bidan

Bidan memiliki banyak peran dalam memberikan pelayanan kesehatan. Peran utama seorang bidan adalah terkait kesehatan ibu dan anak. Namun, bidan

juga memiliki peranan untuk mengembangkan pelayanan dasar kesehatan. Selain itu, bidan juga dapat memberikan pendidikan dan penyuluhan kesehatan kepada pasien serta melatih dan membimbing kader (Keputusan Menteri Kesehatan No. 369 tahun 2007).

Keputusan Menteri Kesehatan No 369 tahun 2007 tentang Standar Profesi Bidan menjelaskan bahwa bidan harus memiliki kompetensi pengetahuan umum, keterampilan, dan perilaku yang berhubungan dengan ilmu-ilmu sosial, kesehatan masyarakat, dan profesi kesehatan.

2.6.2.2. Kader

Biasanya terdapat kader di tingkat RT ataupun RW yang dijadikan perpanjangan tangan dari petugas kesehatan yang terdapat di tempat pelayanan kesehatan. Kader dan tokoh masyarakat adalah orang-orang yang membantu pelayanan kesehatan kepada masyarakat secara langsung. Hal ini bermaksud agar masyarakat tidak menjadi objek tetapi menjadi subjek untuk meningkatkan derajat kesehatannya (Zulkifli, 2003). Menurut Karo (1979), kader yang dinamis dengan pendidikan rata-rata di tingkat desa ternyata mampu melaksanakan beberapa hal yang sederhana, akan tetapi manfaat bagi masyarakat meliputi:

- a. Pengobatan ringan, seperti pemberian obat cacing, pengobatan terhadap diare, dan pemberian larutan gula garam.
- b. Penimbangan dan penyuluhan gizi.
- c. Pemberantasan penyakit menular, pencarian kasus, pelaporan vaksinasi, pemberian distribusi obat.
- d. Penyuluhan kesehatan dan bimbingan upaya keberhasilan lingkungan, pembuatan jamban keluarga, dan sarana air sederhana.
- e. Penyelenggaraan dana sehat dan pos kesehatan desa.

2.6.3. Tempat Pemulung (Ketersediaan Barang Bekas)

Nyamuk *Aedes sp.* adalah nyamuk yang habitatnya memang di daerah permukiman yang memiliki suhu hangat dan curah hujan tinggi. Jika curah hujan tinggi dan terdapat banyak kontainer yang dapat terisi air maka akan menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk. Namun pada penelitian Rumatora (2010)

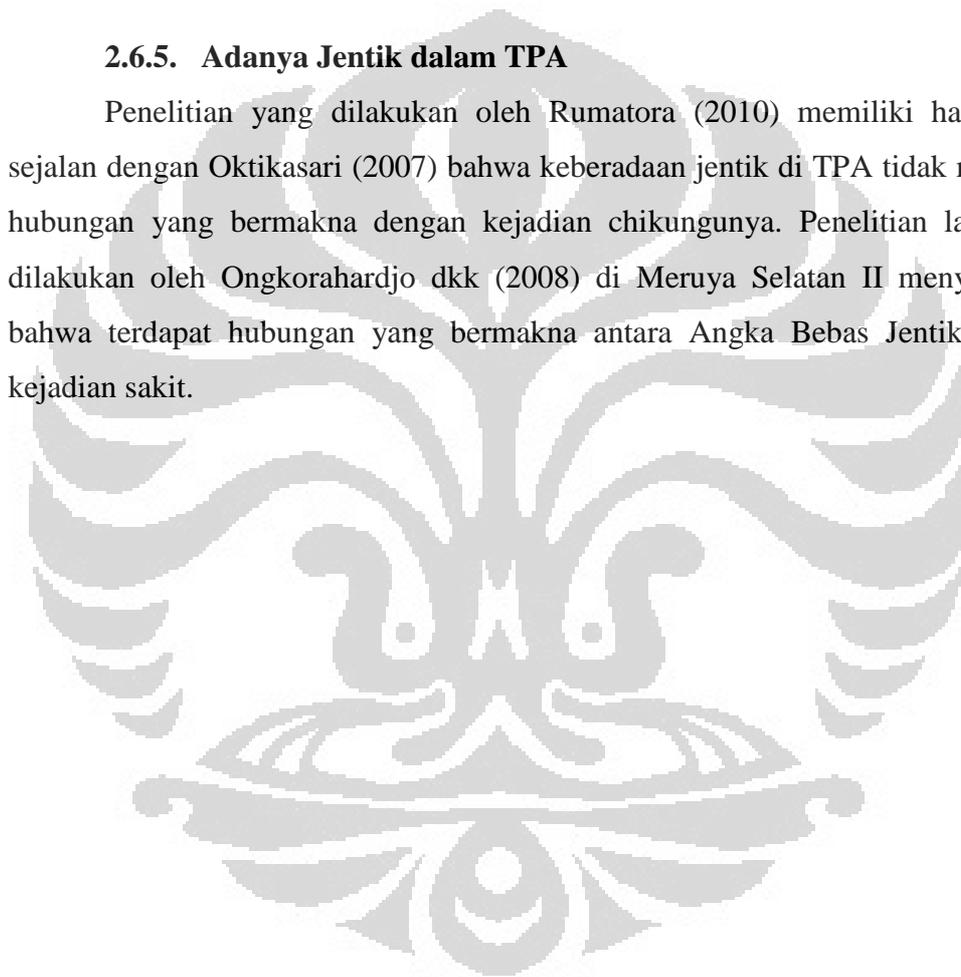
dibuktikan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara keberadaan barang bekas dengan kejadian chikungunya.

2.6.4. Ketersediaan Tempat Penampungan Air (TPA)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Oktikasari ketika terjadi KLB chikungunya di Kelurahan Cinere tahun 2006, keberadaan tempat penampungan air (TPA) tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan kejadian chikungunya.

2.6.5. Adanya Jentik dalam TPA

Penelitian yang dilakukan oleh Rumatora (2010) memiliki hasil yang sejalan dengan Oktikasari (2007) bahwa keberadaan jentik di TPA tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan kejadian chikungunya. Penelitian lain yang dilakukan oleh Ongkorahardjo dkk (2008) di Meruya Selatan II menyebutkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara Angka Bebas Jentik dengan kejadian sakit.

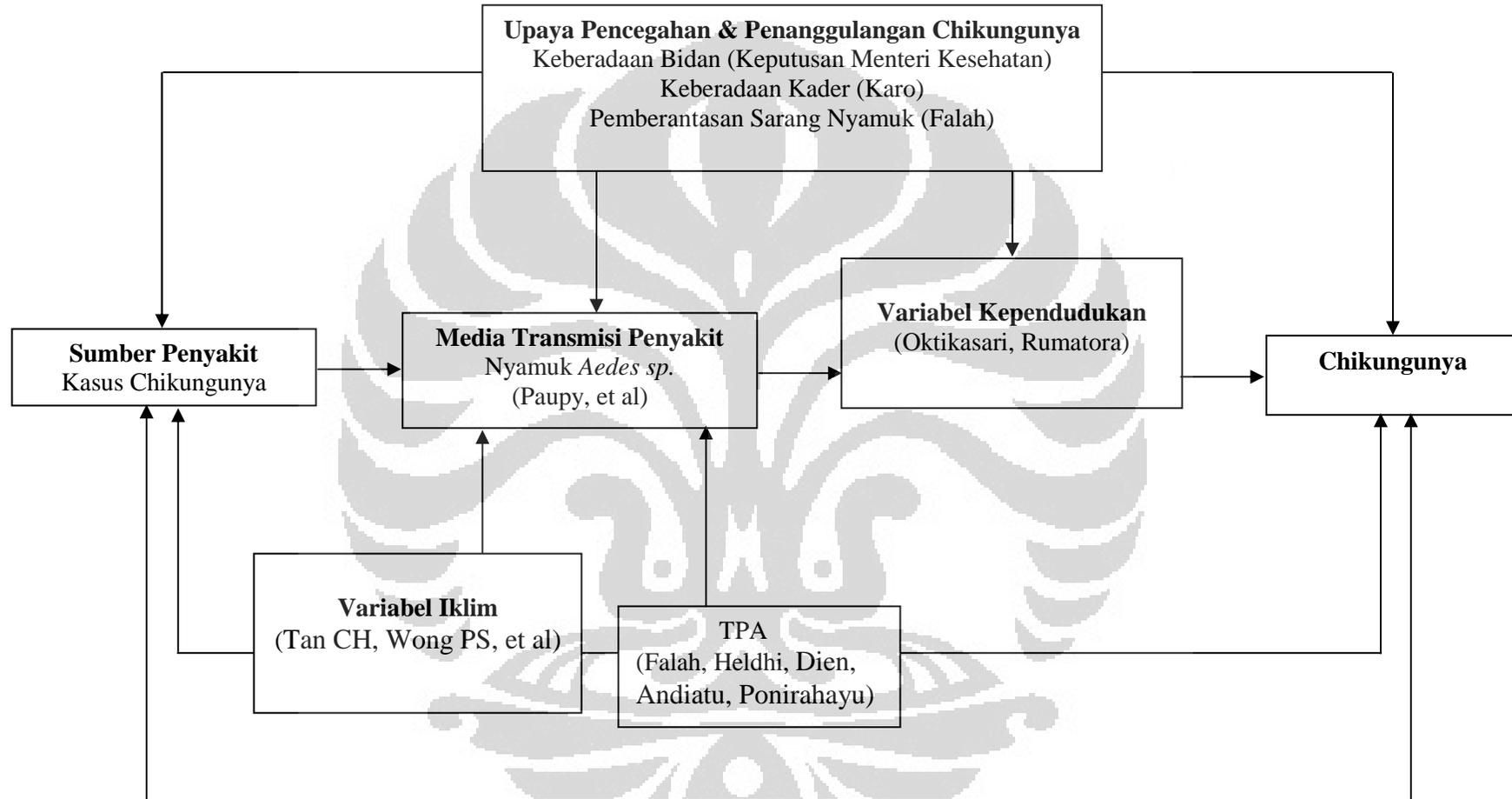


BAB 3

KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, DAN DEFINISI OPERASIONAL

3.1. Kerangka Teori

Seperti yang telah dijelaskan di tinjauan pustaka, chikungunya disebabkan oleh alphavirus yang menular melalui vektor berupa nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* (Paupy. Et al, 2011). Keberadaan jentik nyamuk akan mempengaruhi kejadian penyakit berbasis vektor seperti yang dinyatakan oleh Heldhi, Dien, Andiatu, Ponirahayu (2008). Ketersediaan tempat penampungan air juga dapat mendukung adanya vektor penyakit ini (Falah, 2010). Keberadaan bidan merupakan salah satu tempat untuk pelayanan kesehatan dasar dan kesehatan masyarakat (Keputusan Menteri Kesehatan No. 360 tahun 2007). Selain itu, bidan dibantu dengan keberadaan kader kesehatan yang memiliki peran untuk melakukan pemberantasan penyakit menular dan promosi kesehatan (Karo, 1979). Faktor iklim seperti curah hujan juga mempengaruhi terjadinya kasus chikungunya (Tan CH, Wong PS., et al, 2011). Oktikasari (2007) dan Rumatora (2010) menyebutkan bahwa faktor kependudukan seperti kepadatan dan perpindahan penduduk akan mempengaruhi terjadinya kasus chikungunya.

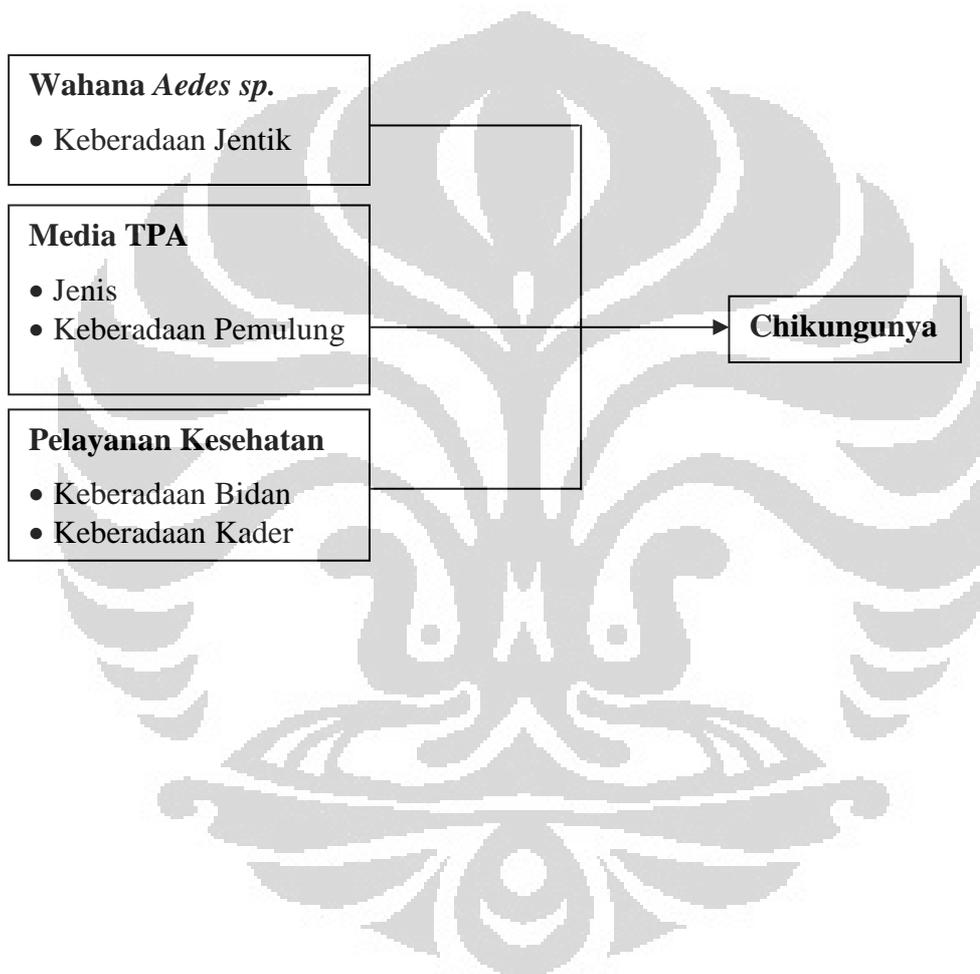


Gambar 3.1 Diagram Skematik Patogenesis Penyakit
Sumber : Achmadi, 2008 (dengan modifikasi)

3.2. Kerangka Konsep

Berdasarkan kerangka teori tersebut, diambil beberapa variabel yang akan diteliti pada penelitian ini, yaitu variabel Keberadaan Jentik, Media TPA (TPA sekitar rumah dan pemulung), Pelayanan Kesehatan (Keberadaan bidan dan kader)

Variabel-variabel dalam penelitian ini antara lain:



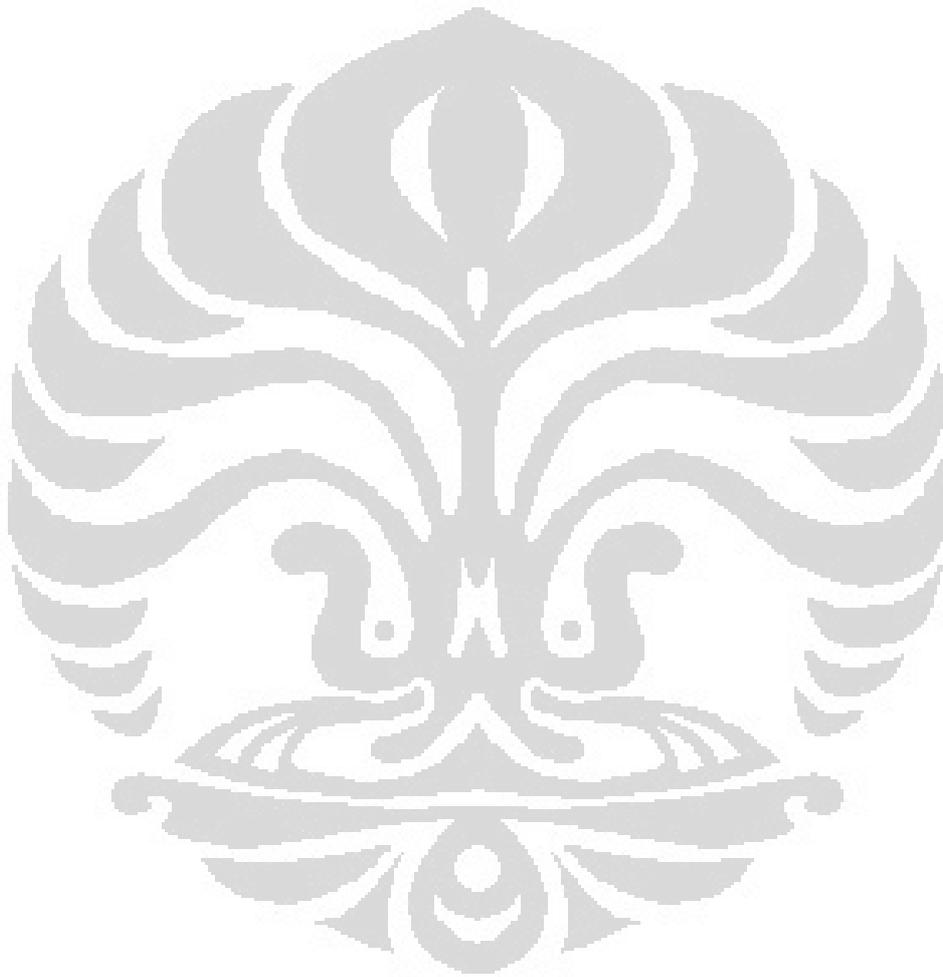
3.3. Definisi Operasional

Nama Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Variabel Dependen					
Kejadian Chikungunya	Hasil penyidikan KLB chikungunya yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kota Depok pada tanggal 9 Januari 2012. Data tersebut kemudian dikelompokkan dalam KK dan diplotting dengan GPS. Keterangan titik kasus pada peta disesuaikan dengan kebutuhan, yaitu jumlah penderita dan tanggal mulai sakit	Observasi dokumen dari Dinas Kesehatan Kota Depok	Laporan Dinas Kesehatan Kota Depok	Spasial Simbol titik (●) = 1 KK penderita Statistik Jumlah kasus dalam angka	Ordinal Rasio
Variabel Independen					
Wahana					
Keberadaan jentik vektor	Ada atau tidaknya jentik nyamuk di TPA rumah penderita chikungunya, hasil penyidikan KLB chikungunya oleh Dinas Kesehatan Kota Depok pada tanggal 9 Januari 2012	Observasi dokumen dari Dinas Kesehatan Kota Depok	Laporan Dinas Kesehatan Kota Depok Simbol titik (●) = rumah penderita chikungunya yang terdapat jentik Simbol titik (●) = rumah penderita chikungunya yang tidak terdapat jentik	Spasial Simbol titik (●)	Rasio
Media TPA					
Jenis TPA	Tempat Penampungan Air (TPA) merupakan wadah yang dapat digunakan untuk menampung air.	Observasi secara langsung ke rumah penderita	Hasil observasi langsung ke rumah penderita	Spasial Simbol titik (●) = jumlah TPA yang terdapat di rumah penderita	Ordinal

	TPA indoor terdiri dari bak mandi, tempayan, kulkas dan dispenser. TPA outdoor terdiri dari barang bekas (botol dan gelas plastic, pot atau vas bunga, ban bekas, kolam atau akuarium dan tempat minum binatang peliharaan)	chikungunya	chikungunya	chikungunya	
Lokasi pemulung	Lokasi pemulung adalah tempat yang digunakan sebagai penampung atau pengumpul barang bekas. Dua tempat pemulung berada di RT 04 dan satu pemulung di RT 06	Observasi secara langsung ke lokasi pemulung	Hasil observasi secara langsung ke tempat pemulung	Spasial: Area () : 1 area lokasi pemulung Statistik: 1 = lokasi pemulung 1 2 = lokasi pemulung 2 3 = lokasi pemulung 3	Rasio
Pelayanan Kesehatan					
Lokasi Bidan	Bidan adalah tempat pelayanan kesehatan yang dapat memberikan upaya kuratif dan rehabilitative, namun juga memiliki peranan preventif dan promotif	Observasi langsung ke lokasi bidan	Hasil observasi langsung ke lokasi bidan	Spasial: Titik () = 1 lokasi bidan Statistik: 1 = Bidan A 2 = Bidan B	Rasio
Lokasi Kader dan Ketua RT	Pelayanan kesehatan penunjang adalah tempat-tempat yang terdapat orang-orang yang menjadi perpanjangan tangan dari puskesmas atau bidan sekitar. Pelayanan kesehatan penunjang terdiri dari kader dan ketua RT serta kantor RW yang digunakan sebagai tempat posbindu dan posyandu	Observasi secara langsung ke lokasi pelayanan kesehatan penunjang	Hasil secara observasi langsung ke lokasi pelayanan kesehatan penunjang	Spasial: Dot () = 1 lokasi pelayanan kesehatan penunjang Statistik: 1 = Kader 1 2 = Kader 2 3 = Kader 3 4 = Kader 4 5 = Posyandu	Rasio

3.4. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini yaitu difusi kasus chikungunya di RT 03, 04, 05 dan 06, RW 08, Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok, November 2011 sampai Januari 2012 menyebar ke segala arah namun dibatasi oleh administrasi wilayah penelitian dan pola persebarannya adalah *random*.



BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1. Desain Penelitian

Penelitian ini bersifat deskriptif jika dilihat dari cara pengumpulan data. Tetapi bila dilihat dari pendekatannya, penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Tujuannya adalah untuk mengetahui difusi chikungunya di RT 03, 04, 05, dan 06, RW 08, Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok pada bulan November 2011 sampai Januari 2012.

Unit analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah empat Rukun Tetangga (RT) yang berada di Rukun Warga (RW) 08, Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok. Hal-hal lain yang juga diperhatikan adalah tanggal mulai sakit, jumlah penderita, gejala-gejala yang ditimbulkan, jumlah tempat penampungan air (TPA) dan ada atau tidaknya jentik.

4.2. Waktu dan Lokasi Penelitian

Waktu yang digunakan adalah saat kejadian KLB chikungunya di daerah tersebut, yaitu mulai dari November 2011 sampai Januari 2012. Lokasi penelitian adalah RT 03, 04, 05, dan 06, RW 08, Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok. Pengambilan data primer dilakukan pada tanggal 10 sampai 30 Mei 2012.

4.3. Populasi dan Sampel

4.3.1. Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah semua penderita chikungunya di RT 03, 04, 05, dan 06, RW 08, Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok yang terdapat pada daftar hasil penyelidikan KLB chikungunya pada bulan Januari 2012 oleh Dinas Kesehatan Kota Depok. Jumlah penderita chikungunya adalah 189 orang.

4.3.2. Sampel

Pada penelitian ini, semua populasi dijadikan sebagai sampel penelitian. Nama penderita chikungunya disamarkan untuk menjaga etika penelitian.

4.4. Teknik Pengumpulan Data

4.4.1. Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari pihak lain. Namun juga ada beberapa data yang merupakan data primer atau data yang diperoleh langsung dari objek penelitian. Data sekunder yang didapat peneliti berasal dari:

- a. Data jumlah kasus, nama penderita, gender, gejala yang ditimbulkan, tanggal mulai sakit dan ada atau tidaknya jentik di rumah penderita didapatkan dari hasil penyidikan KLB chikungunya yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kota Depok pada bulan Januari 2012. Data ini diperoleh dari UPT Puskesmas Kecamatan Limo.
- b. Data vektor yang paling banyak terdapat di RT 03, 04, 05, dan 06, RW 08, Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok yang diperoleh dari Kementerian Kesehatan RI.
- c. Data jumlah penduduk dan jumlah KK diperoleh dari keterangan setiap ketua RT.

Sedangkan data primer pada penelitian ini didapat dengan:

- a. Data berupa lokasi tempat tinggal penderita, bidan, ketua RT, kader, tempat ibadah dan tempat penampungan barang bekas serta peta administrasi RT 03, 04, 05 dan 06 diperoleh dengan cara pemetaan dengan GPS.
- b. Jumlah tempat penampungan air (TPA) yang dimiliki oleh penderita diperoleh dengan cara menanyakan langsung kepada keluarga di rumah tersebut.

4.4.2. Instrumentasi

Instrumentasi yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari data sekunder dan primer. Data sekunder berupa jumlah kasus, nama penderita, gender, gejala yang ditimbulkan, tanggal mulai sakit, ada atau tidaknya jentik di rumah penderita, jenis vektor yang paling banyak dan jumlah penduduk serta KK di RT 03, 04, 05, dan 06, RW 08, Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok. Sedangkan data primer berupa peta lokasi tempat tinggal penderita, bidan, ketua

RT, kader, tempat ibadah, tempat penampungan barang bekas serta jumlah tempat penampungan air (TPA) yang dimiliki oleh penderita.

Penitikan yang dilakukan dengan GPS menggunakan metode *tracking* dan *mark point*. *Tracking* digunakan untuk membentuk wilayah, seperti administrasi RT dan lokasi pemulung. Sedangkan *mark point* digunakan untuk menitiki rumah penderita, lokasi bidan, kader, ketua RT dan tempat-tempat umum. Data sekunder pertama kali dirapihkan dan dikelompokkan berdasarkan rumah. Sehingga didapatkan 93 titik (rumah). Setelah itu *software* digunakan untuk memindahkan data dari GPS ke dalam bentuk *shapefile* (.shp) agar dapat dibaca di *software* pengolah data spasial.

4.5. Pengolahan Data

Peneliti menggunakan aplikasi pembuat peta untuk pengolahan data. *Shapefile* (.shp) yang telah dihasilkan kemudian dibuka di aplikasi pembuat peta untuk diproses dengan menggunakan berbagai alat. Mengedit semua *shapefile* agar menghasilkan tanda atau simbol yang dapat menggambarkan masing-masing karakter. Membuat *shapefile* baru per-RT. Menggabungkan data tabular ke dalam *shapefile* agar memiliki variabel lainnya. Contohnya seperti data responden, memiliki banyak variabel, seperti nama kepala keluarga, titik koordinat, alamat (RT), jumlah penderita dalam satu rumah, gejala yang ditimbulkan, tempat penampungan air yang dimiliki dan tanggal mulai sakit.

Peneliti mengambil satu responden saja dalam satu titik (rumah) untuk variabel tanggal mulai sakit. Hal ini dikarenakan dalam satu titik (rumah) terdapat lebih satu orang penderita dan keterbatasan aplikasi pembuat peta dalam mengolah data yang lebih dari satu dalam satu variabel. Tanggal mulai sakit yang paling awal lah yang digunakan, karena diasumsikan orang pertama yang sakit dalam satu rumah adalah penyebab penularan dalam rumah tersebut.

Beberapa variabel yang juga dilakukan pengambilan satu responden saja dalam satu titik (rumah) adalah nama KK, jumlah tempat penampungan air dan keberadaan jentik nyamuk. Sedangkan variabel yang menggunakan data dari semua responden dalam titik (rumah) adalah jumlah penderita, gender dan gejala penyakit yang ditimbulkan.

4.6. Analisis Data

4.6.1. Analisis Spasial

Analisis spasial digunakan untuk menggambarkan semua variabel. Tujuannya untuk melihat gambaran sebaran, difusi, mean serta standar deviasi kasus chikungunya. Analisis spasial yang dilakukan dalam aplikasi pembuat peta yaitu tumpang susun dan *buffering*. Tumpang susun beberapa data spasial digunakan untuk menghasilkan unit pemetaan baru yang kemudian digunakan untuk unit analisis. *Buffering* digunakan untuk melihat jarak dan keterjangkauan suatu tempat ke tempat lain. Tumpang susun digunakan untuk analisis data keberadaan jentik. *Buffering* digunakan untuk analisis data keterjangkauan bidan, rumah kader dan ketua RT, serta tempat pemulung.

Standard deviation ellipse digunakan untuk mengetahui difusi atau arah pergerakan dari chikungunya dengan memperhatikan lokasi secara titik koordinat dan tanggal mulai sakit. Untuk melihat SDE digunakan aplikasi penganalisis spasial. *Nearest Neighbor Analysis* (NNA) digunakan untuk mengetahui tetangga terdekat antarkasus dan kemudian digunakan untuk melihat pola persebaran KLB chikungunya. *Nearest Neighbor Analysis* menggunakan aplikasi pembuat peta kemudian dihitung dengan rumus NNA.

BAB 5

HASIL

5.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

5.1.1. Kependudukan

Lokasi penelitian berada di Kelurahan Grogol yang luas administrasinya sekitar 3,24 km² dengan jumlah penduduk sekitar 23.881 jiwa. Dengan demikian kepadatan penduduk di Kelurahan Grogol adalah 7.370,72 jiwa/km² (Badan Pusat Statistik Kota Depok, 2011)

Tabel 5.1
Jumlah Penduduk Menurut Jenis Kelamin dan Kelompok Umur
Di Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok, 2011

Usia	Jenis Kelamin	
	Laki-laki	Perempuan
0-4 tahun	1387	1236
5-14 tahun	2459	2431
15-44 tahun	6385	6504
45-64 tahun	1598	1353
≥ 65 tahun	235	293
Jumlah	12064	11817

Sumber: Badan Pusat Statistik Kota Depok

Jika dilihat dari tabel di atas, penduduk dengan jenis kelamin laki-laki lebih banyak dari pada perempuan. Penduduk paling banyak pada usia produktif yaitu 15-44 tahun dan disusul dengan usia remaja yaitu usia 5-14 tahun.

Daerah penelitian yaitu beberapa RT di RW 08, Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok memiliki luas administrasi sekitar 56.947, 67 m². Jumlah penduduk di daerah penelitian adalah sebagai berikut

Tabel 5.2
Jumlah KK, Penduduk, Luas Wilayah dan Kepadatan Penduduk
RW 08, Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok, 2011

RT	Jumlah		Luas Wilayah (m ²)	Kepadatan Penduduk (jiwa/m ²)
	KK	Penduduk		
A	84	298	10.283,599	0,02897818
B	103	352	17.499,513	0,02011485
C	109	385	13.875,745	0,02774626
D	76	332	15.288,809	0,02171523
Jumlah	372	1367	56.947,67	0,02400449

Sumber: Data dari Ketua RT 03, 04, 05, dan 06, serta *Tracking* dengan GPS

Penduduk asli di daerah penelitian berasal dari suku Betawi. Pekerjaan laki-laki di daerah penelitian berbagai macam, mulai dari PNS, pegawai swasta, pengumpul barang bekas, petani, hingga pembuat arang. Sedangkan perempuan lebih banyak bekerja sebagai buruh cuci di pagi hari dan pengrajin jilbab payet sore harinya. Perempuan dan anak-anak biasa berkumpul di waktu sore hari, perempuan di daerah penelitian bekerja memasang payet jilbab sambil bercengkrama dan anak-anak mereka bermain.

Setiap pekannya diadakan pengajian ibu-ibu dan bapak-bapak di RW 08, Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok, sedangkan pengajian anak-anak diadakan setiap sore. Mereka juga secara rutin mengadakan arisan RW dan arisan RT. Pengajian diadakan di tempat yang berbeda-beda yaitu masjid di RT C, mushola RT B dan mushola RT D. Ketika kegiatan pengajian dan arisan inilah mereka berkumpul dan saling memberi informasi.

Hampir setiap rumah memiliki karung atau wadah untuk mengumpulkan barang bekas seperti gelas dan botol plastik bekas minuman. Setiap tiga karung penuh barang bekas akan dihargai satu lusin gelas. Penduduk RT C adalah yang paling banyak mengumpulkan barang bekas di sekitar rumahnya.

5.1.2. Lingkungan

RW 08, Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok berada pada dataran rendah yang dahulunya adalah sawah dan rawa. Namun kini sudah banyak rumah yang dibangun, dikarenakan daerah ini memiliki harga tanah yang masih tergolong murah. Masih banyak terdapat lahan yang ditumbuhi berbagai jenis

tanaman seperti pohon pisang, pohon papaya dan ilalang. Selain itu juga banyak terdapat kubangan air di sekitar rumah penduduk.

Beberapa kolam pemancingan (biasa disebut empang) yang cukup besar terdapat di RT D. Kolam pemancingan ini berada persis sebelah dengan rumah penduduk RT D. Di sekeliling kolam pemancingan juga ditanami tanaman ladang seperti pohon pisang dan singkong.

Penduduk pada daerah penelitian, memanfaatkan lahan kosong di sekitar rumahnya untuk berbagai kegiatan. Ada yang berladang pisang, pepaya dan singkong, ada juga yang memelihara hewan ternak seperti ayam, burung, kelinci dan ikan.

Tempat pemulung yang menampung barang bekas yang berada di lahan terbuka. Gambar tersebut adalah tempat penampungan yang terdapat di RT D, ada dua lagi tempat yang dijadikan penampungan barang bekas di RT B. Tempat penampungan barang bekas di RT D berada cukup jauh dari rumah penduduk, dan letaknya di sebelah lapangan bola. Sebelumnya tempat penampungan barang bekas berada di RT B menggunakan lahan kosong rumah penduduk dan berdekatan dengan penduduk yang lainnya. Selain itu penampungan barang bekas yang terdapat di RT B berada di lahan terbuka.

Tempat penampungan yang berada di RT B diduga sebagai *breeding place*. Lokasinya berada di lahan terbuka sehingga pada saat hujan, barang-barang bekas tersebut terisi oleh air hujan. Barang-barang bekas yang biasa dikumpulkan adalah botol dan gelas plastik yang merupakan wadah yang dapat terisi air hujan. Lokasinya yang berdekatan dengan rumah penduduk memungkinkan nyamuk *Aedes sp.* yang berkembang biak di barang-barang bekas tersebut terbang ke rumah penduduk.

5.2. Kejadian Kasus Chikungunya di RW 08

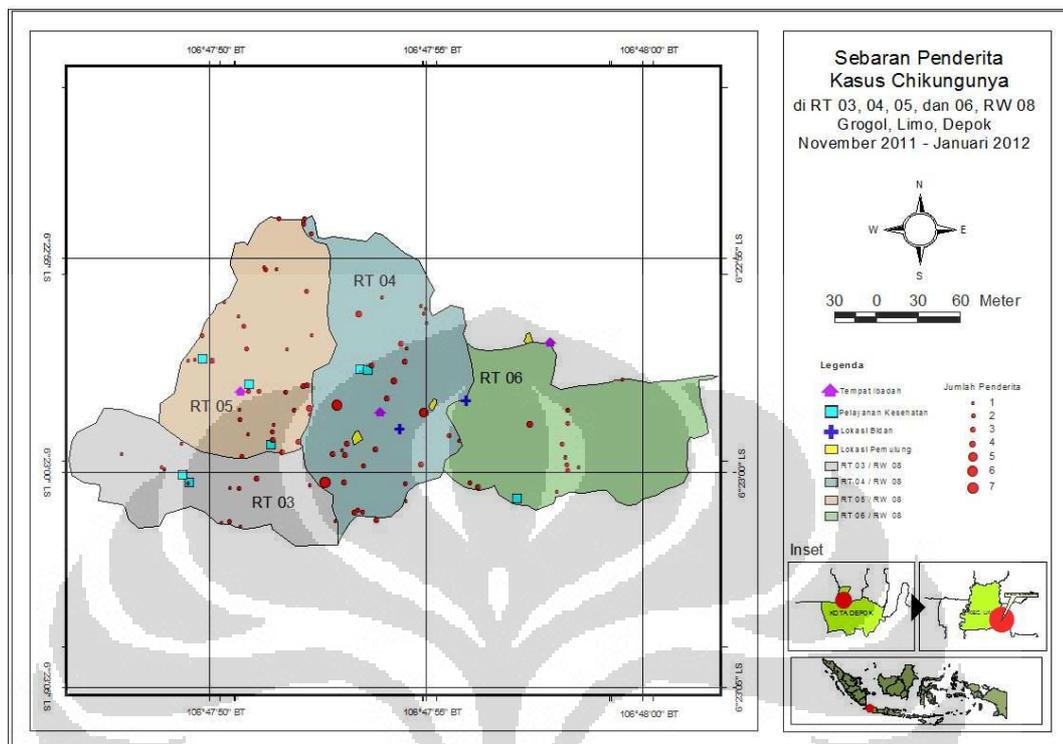
Menurut keterangan dari Kader RT, Ketua RT, Petugas UPT Puskesmas Kecamatan Limo dan Dinas Kesehatan Kota Depok, beberapa warga di daerah penelitian telah mengalami beberapa gejala chikungunya sejak akhir Oktober 2012. Karena ketidaktahuan penduduk akan chikungunya, mereka membiarkan saja sakitnya tersebut. dan ketika sudah menyebar luas barulah timbul kecurigaan.

UPT Puskesmas Kecamatan Limo sebagai puskesmas yang bertanggung jawab atas wilayah ini terlambat mengetahui adanya kasus dikarenakan pencatatan surveilans yang kurang baik. Selain itu sebagian besar warga memilih tempat lain untuk berobat, yang lebih cocok dan lebih dekat, seperti Bidan A, Bidan B dan Puskesmas Tanah Baru. Tidak adanya keintegrasian surveilans juga terjadi, sehingga UPT Puskesmas Kecamatan Limo yang seharusnya bertanggung jawab terhadap daerah tersebut tidak mengetahui adanya kasus chikungunya.

Setelah chikungunya menyebar semakin luas dan diliput media massa, Dinas Kesehatan Kota Depok langsung mengadakan penyidikan kasus chikungunya ke RW 08, Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok. Penyidikan dilakukan *door to door* ke rumah-rumah warga untuk menanyakan nama penderita, alamat, sex, tanggal mulai sakit dan gejala yang ditimbulkan (dapat dilihat pada lampiran).

Sebanyak 41,27% atau 78 orang penderita chikungunya yang berjenis kelamin laki-laki dan 58,73% atau 111 orang yang berjenis kelamin perempuan. Jika dilihat dari gejala yang dirasakan oleh penderita chikungunya di RW 08, Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok, seluruh penderita chikungunya merasakan demam. Dan sebanyak 74,6% atau 141 orang mengalami gejala berupa ruam dan 99,5% atau 188 orang mengalami gejala nyeri sendi.

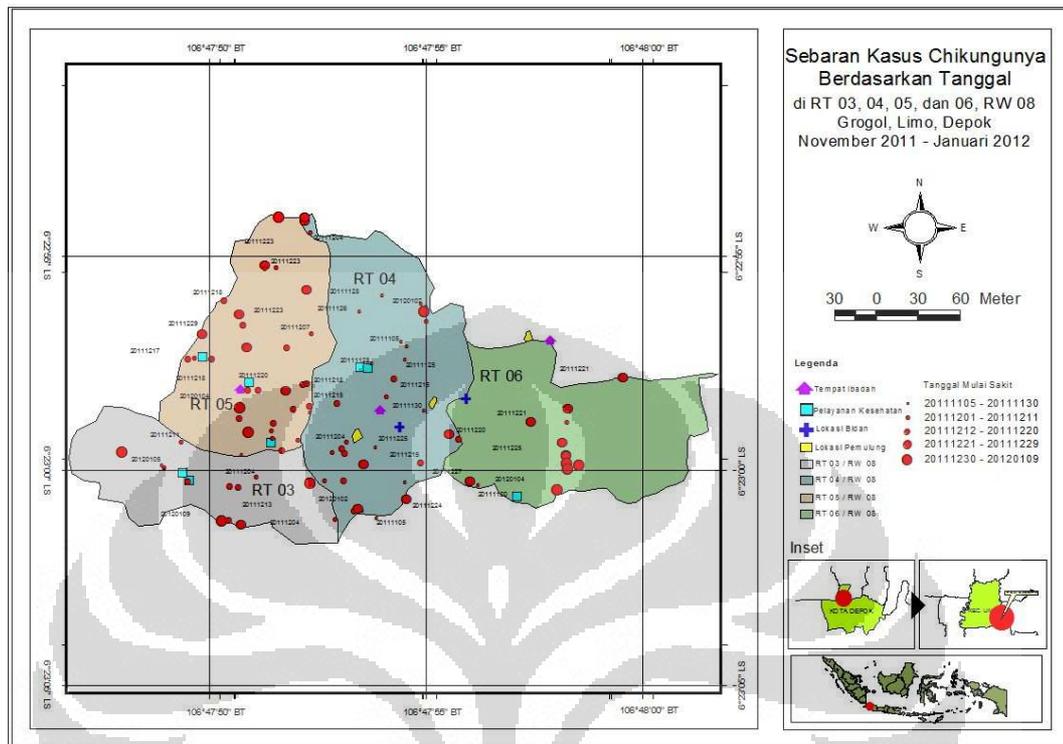
5.3. Kasus Chikungunya berdasarkan Jumlah Penderita



Gambar 5.1 Sebaran Kasus Chikungunya Berdasarkan Jumlah Penderita RW 08 Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok November 2011 – Januari 2012

Total penderita chikungunya hasil penyidikan Dinas Kesehatan Kota Depok adalah 189 orang dan dikelompokkan berdasarkan rumah sehingga didapatkan 93 titik rumah. Pada RT A terdapat 16 penderita dengan 13 titik rumah, RT B terdapat 99 penderita dengan 38 titik rumah, RT C terdapat 54 penderita dengan 29 titik rumah dan RT D terdapat 24 penderita dengan 13 rumah. Terlihat bahwa RT B adalah RT yang paling banyak terdapat penderita chikungunya, sedangkan RT A adalah RT yang paling sedikit terdapat penderita chikungunya.

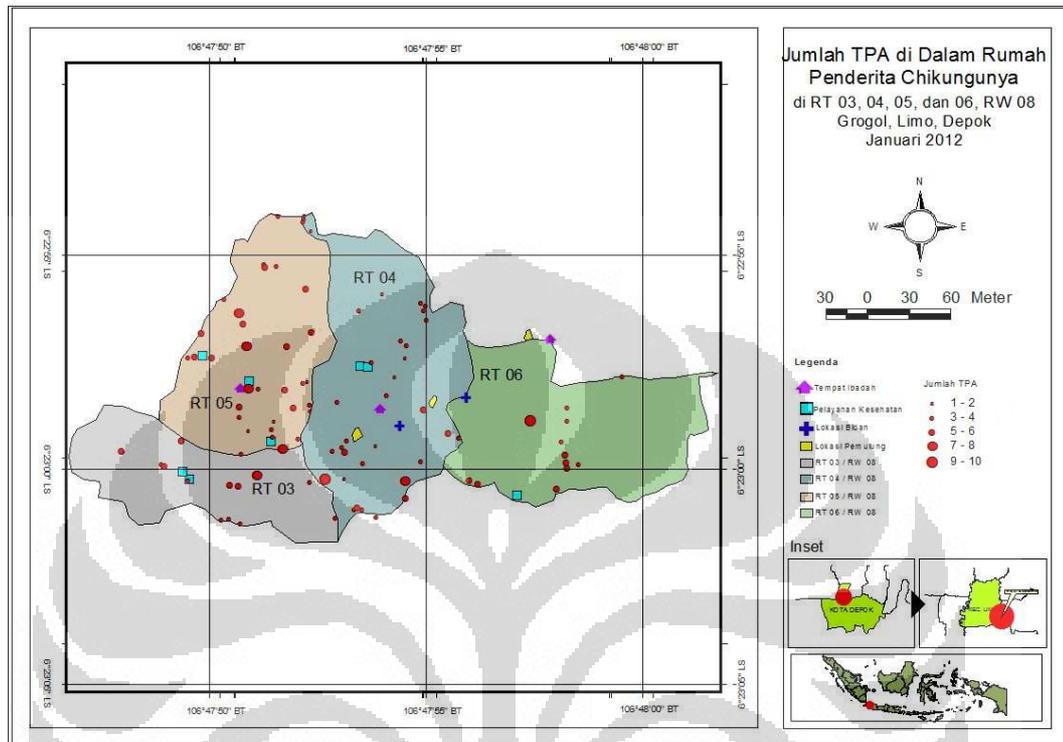
5.4. Kasus Chikungunya berdasarkan Tanggal Mulai Sakit



Gambar 5.2 Sebaran Kasus Chikungunya Berdasarkan Tanggal Mulai Sakit RW 08, Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok November 2011 – Januari 2012

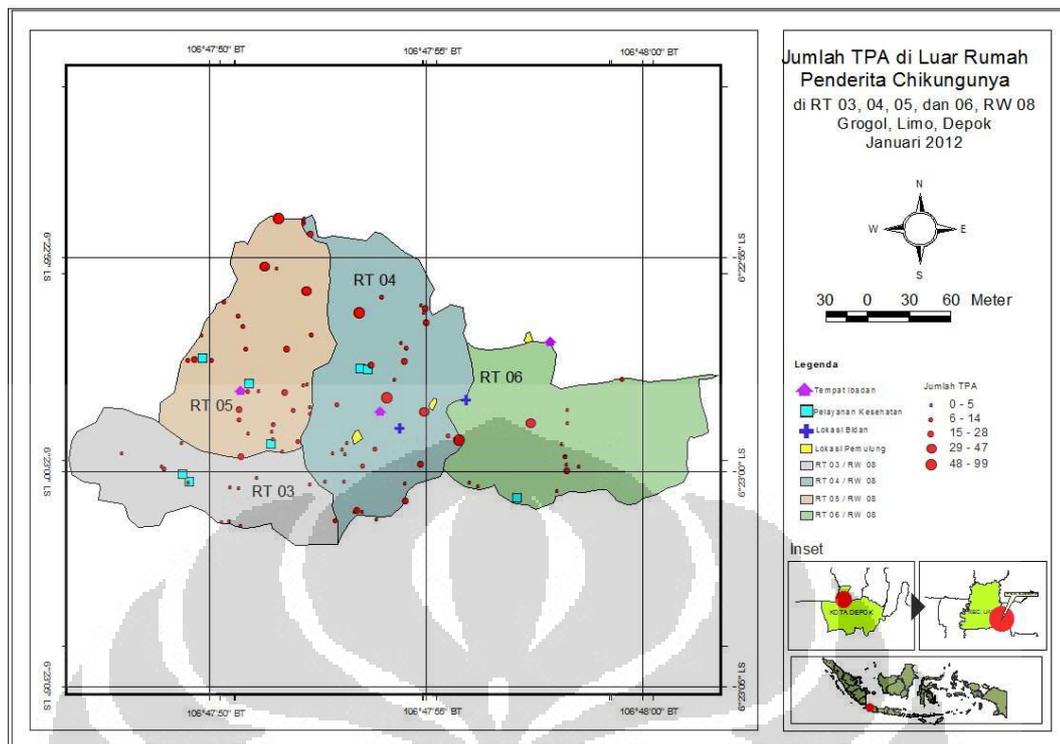
Jika dilihat berdasarkan tanggal mulai sakit maka penderita chikungunya dapat dikelompokkan menjadi 36 tanggal. Dimulai dari tanggal 5 November 2011 sebanyak 2 orang sampai dengan 9 Januari 2011 sebanyak 1 orang. Pada tanggal 15 Desember 2011 terdapat paling banyak penderita yang merasa mulai sakit, yaitu 8 orang. Median tanggal mulai sakit yaitu pada tanggal 15 Desember 2011.

5.5. Kasus Chikungunya berdasarkan Tempat Penampungan Air *Indoor* dan *Outdoor*



Gambar 5.3 Jumlah TPA Indoor di Rumah Penderita Chikungunya RW 08, Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok

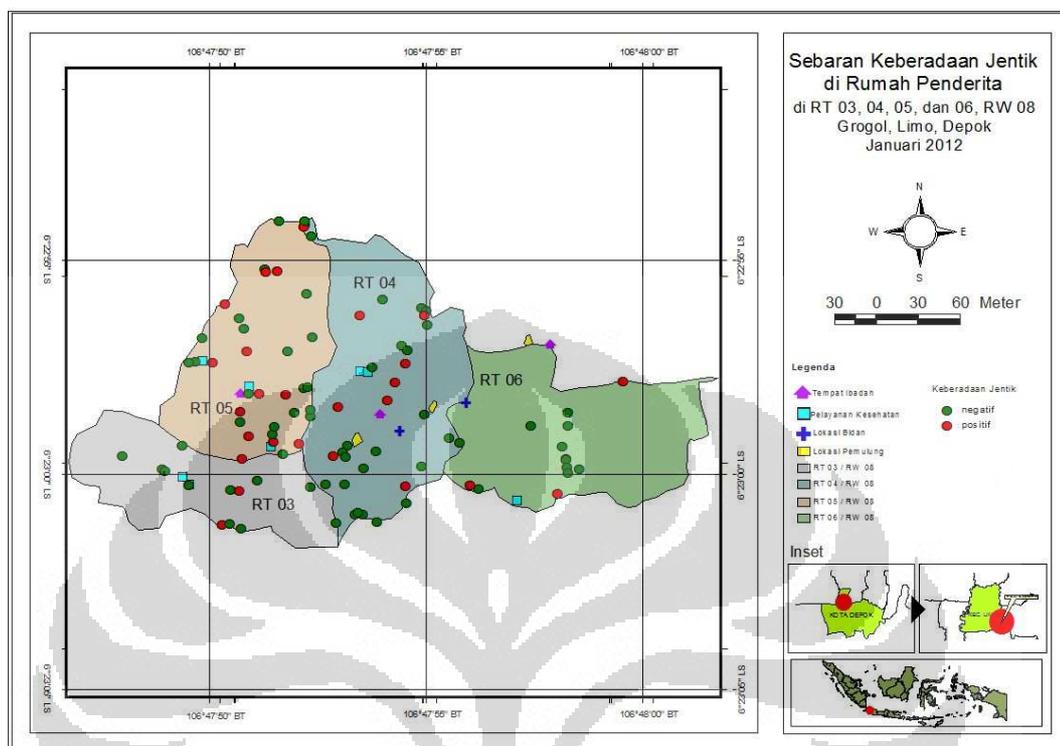
Tempat penampungan air yang berada di dalam rumah berupa bak mandi atau ember, dispenser, kulkas dan tempayan. Rata-rata penduduk di RW 08, Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok memiliki 4 buah TPA di dalam rumah. Paling sedikit memiliki TPA di dalam rumah sebanyak 1 buah dan paling banyak adalah 10 buah.



Gambar 5.4 Jumlah TPA Outdoor di Rumah Penderita Chikungunya RW 08, Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok

Tempat penampungan air yang berada di luar rumah berupa barang bekas (kaleng, botol atau gelas plastik), ban bekas, kolam atau akuarium, vas atau pot bunga, talang air dan tempat minum binatang ternak. Untuk kepemilikan tempat penampung air yang berada di luar rumah sangat beragam, mulai dari tidak punya hingga ada 99 buah. Rata-rata penduduk di RW 08, Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok memiliki 11 sampai 12 buah TPA di luar rumah.

5.6. Kasus Chikungunya berdasarkan Keberadaan Jentik di TPA



Gambar 5.5 Keberadaan Jentik di TPA Penderita Chikungunya RW 08 Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok

Sebanyak 27 rumah penderita chikungunya terdapat jentik nyamuk di tempat penampungan airnya. Angka bebas jentik menunjukkan angka 71%. ABJ tersebut masih jauh dari target yang ditentukan oleh Dinas Kesehatan Kota Depok yaitu 95%.

5.7. Kasus Chikungunya berdasarkan Jarak dengan Bidan

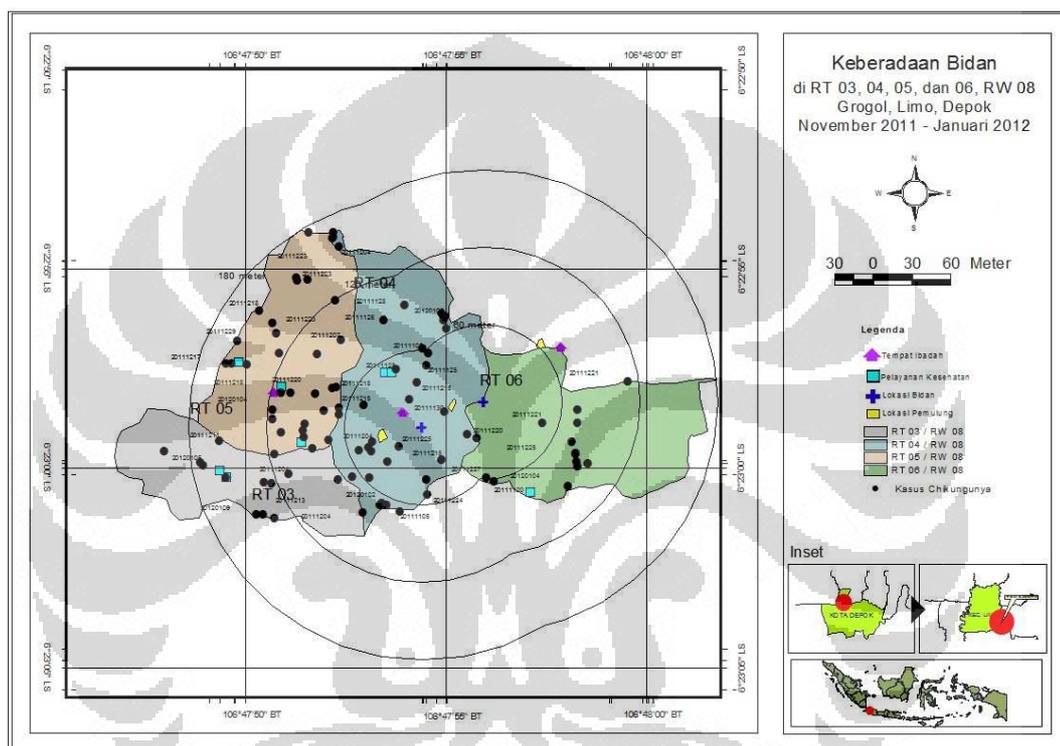
Tabel 5.3

Hubungan Bidan dengan Jangkauan Jarak Rumah Penderita RW 08, Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok

Pelayanan Kesehatan	Sampel	Rata-rata	Standar Deviasi	Interval Kepercayaan		Nilai p
				Nilai Bawah	Nilai Atas	
Bidan A	73	99,6154	45,74837	88,9415	110,2893	0,007
Bidan B	20	70,5020	20,15847	61,0675	79,9364	

Hasil analisis bivariat yang dilakukan dengan uji Anova antara variabel titik bidan dengan jarak bidan ke rumah penderita chikungunya menunjukkan

hubungan yang signifikan. Nilai p lebih kecil dari 0,05, yaitu menunjukkan angka 0,007. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara rata-rata jarak bidan A dengan bidan B terhadap kejadian chikungunya. Bidan A memiliki jarak terdekat dengan kasus chikungunya yaitu 88,9415 meter sedangkan bidan B jarak terdekat dengan kasus chikungunya adalah 61,0675 meter.



Gambar 5.6 Jangkauan Bidan ke Rumah Penderita Chikungunya
RW 08 Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok

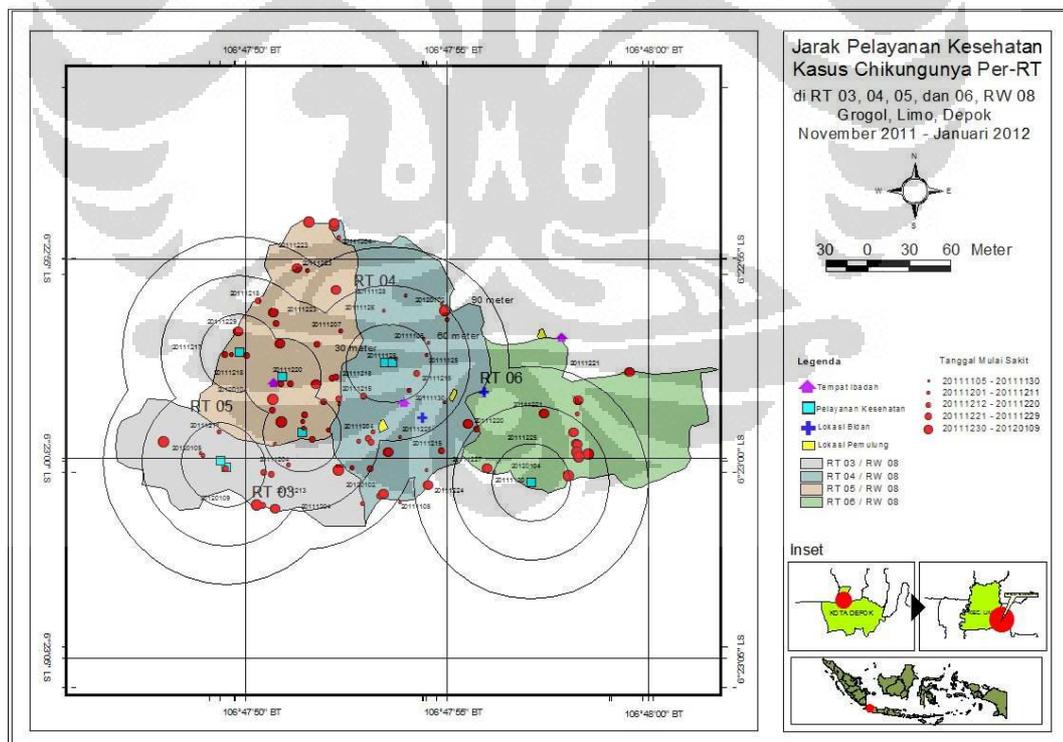
Hasil pengelompokan wilayah berdasarkan jarak dengan bidan menunjukkan terdapat 21 rumah penderita chikungunya di RW 08, Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok berada pada jarak 0 – 60 meter. Rumah penderita chikungunya yang berada pada jarak 61 – 120 meter dari bidan ada 46 penderita. Rumah penderita chikungunya yang berada pada jarak 121 – 180 meter dari bidan ada 25 penderita dan yang berjarak lebih dari 180 meter dari bidan terdapat 1 penderita.

5.8. Kasus Chikungunya Berdasarkan Jarak dengan Kader

Tabel 5.4
Hubungan Kader dengan Jangkauan Jarak Rumah Penderita Chikungunya
RW 08, Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok

Pelayanan Kesehatan	Sampel	Rata-rata	Standar Deviasi	Interval Kepercayaan		Nilai p
				Nilai Bawah	Nilai Atas	
Kader RT A	10	28,8269	15,27783	17,8978	39,7560	0,022
Kader RT B	23	54,0232	30,35858	40,8951	67,1512	
Kader RT C	19	36,6997	30,51931	21,9899	51,4096	
Kader RT D	18	56,9830	21,28767	46,3969	67,5691	
Posyandu	23	42,9610	25,99017	31,7220	54,2000	

Hasil uji Anova antara kader dengan jarak ke rumah penderita chikungunya memiliki hubungan signifikan. Nilai p adalah 0,022. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara rata-rata jarak masing-masing kader RT dengan kejadian chikungunya. Kader RT A adalah kader dengan jarak terdekat dengan kasus chikungunya, yaitu 17,8978 meter sedangkan kader RT D adalah kader dengan jarak terjauh dengan kasus chikungunya, yaitu 46,3969 meter.



Gambar 5.7 Jangkauan Kader RT ke Rumah Penderita Chikungunya
RW 08 Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok

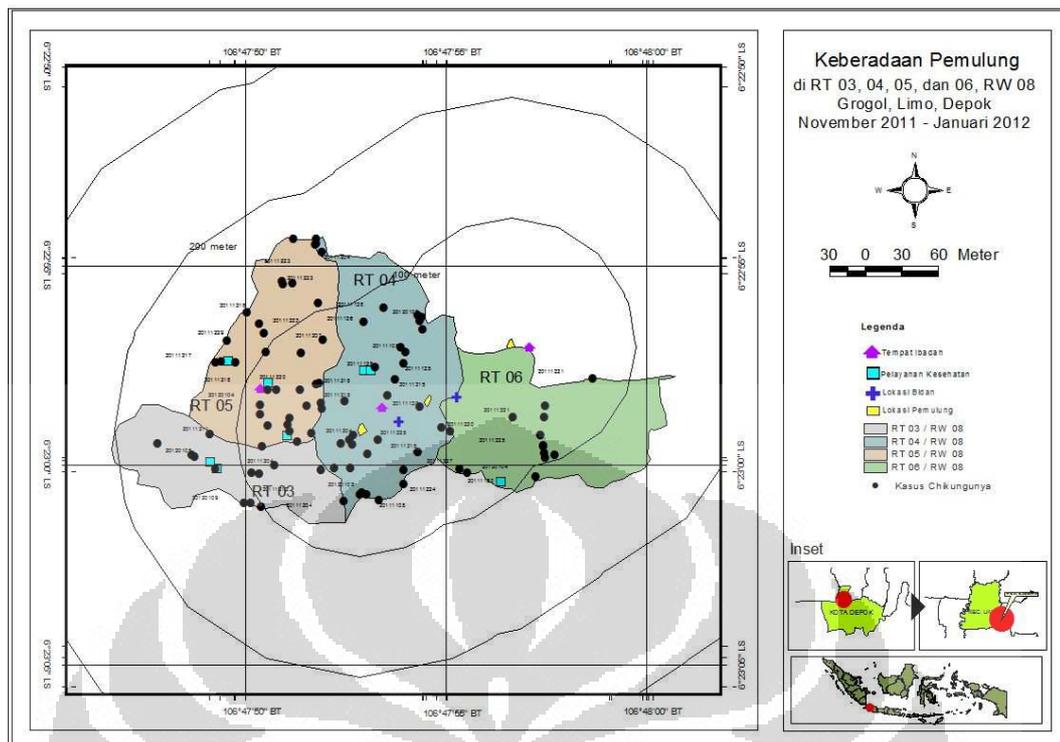
Tempat-tempat pelayanan kesehatan yang terdapat di RW 08, Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok adalah rumah kader di tiap RT dan posyandu. Jarak yang digunakan adalah 30 meter karena keterangan dari kader bahwa jangkauan dekat adalah 5 sampai 6 rumah, dengan jarak antarrumah adalah 5 meter. Hasil pengelompokan wilayah berdasarkan jarak dengan kader dan posyandu menunjukkan terdapat 31 rumah penderita chikungunya di RW 08, Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok berada pada jarak 0 – 30 meter. Rumah penderita yang berada pada jarak 31 – 60 meter dari kader dan posyandu ada 39 penderita sedangkan yang berada pada jarak 61 – 90 meter dari kader dan posyandu ada 16 penderita. Sisanya sebanyak 7 penderita berada lebih dari 90 meter dari kader dan posyandu.

5.9. Kasus Chikungunya Berdasarkan Jarak dengan Tempat Pemulung

Tabel 5.5
Hubungan Tempat Pemulung dengan Jarak Rumah Penderita Chikungunya
RW 08, Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok

Pemulung	Sampel	Rata-rata	Standar Deviasi	Interval Kepercayaan		Nilai p
				Nilai Bawah	Nilai Atas	
1	17	89,6966	39,89950	69,1822	110,2111	0,389
2	66	74,8056	42,76329	64,2931	85,3182	
3	10	78,2256	15,28170	70,3648	92,2286	

Hasil analisis bivariat yang dilakukan dengan uji Anova antara variabel tempat pemulung dengan jarak tempat pemulung ke rumah penderita chikungunya menunjukkan hubungan yang tidak signifikan. Nilai p lebih besar dari 0,05, yaitu menunjukkan angka 0,389. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara rata-rata jarak tempat pemulung dengan kasus chikungunya.

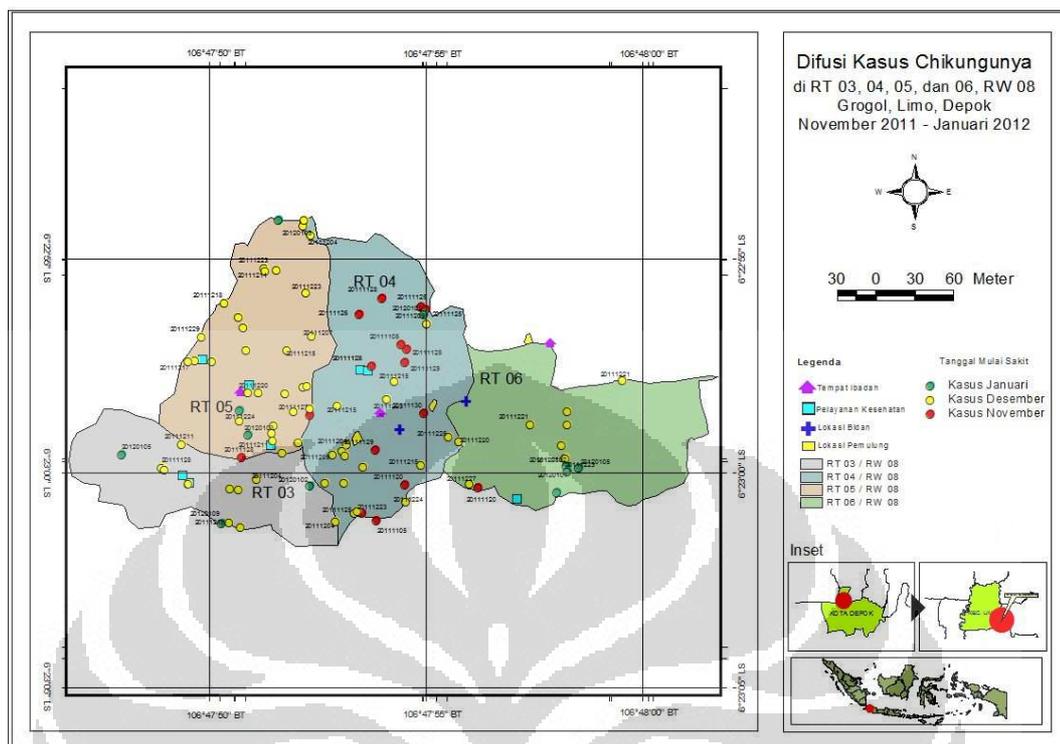


Gambar 5.8 Jarak Tempat Pemulung dengan Rumah Penderita Chikungunya
RW 08 Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok

Tempat pemulung yang dimaksud adalah tempat pemulung yang berada di RT B dan D. Di RT B terdapat dua tempat, yaitu tempat pemulung yang terbuka yang berada di dekat Bidan A dan tempat pemulung yang tertutup yang berada di dekat Bidan B. Tempat pemulung yang berada di RT D berdekatan dengan ladang singkong dan lapangan sepak bola. Tempat pemulung di RT D tertutup.

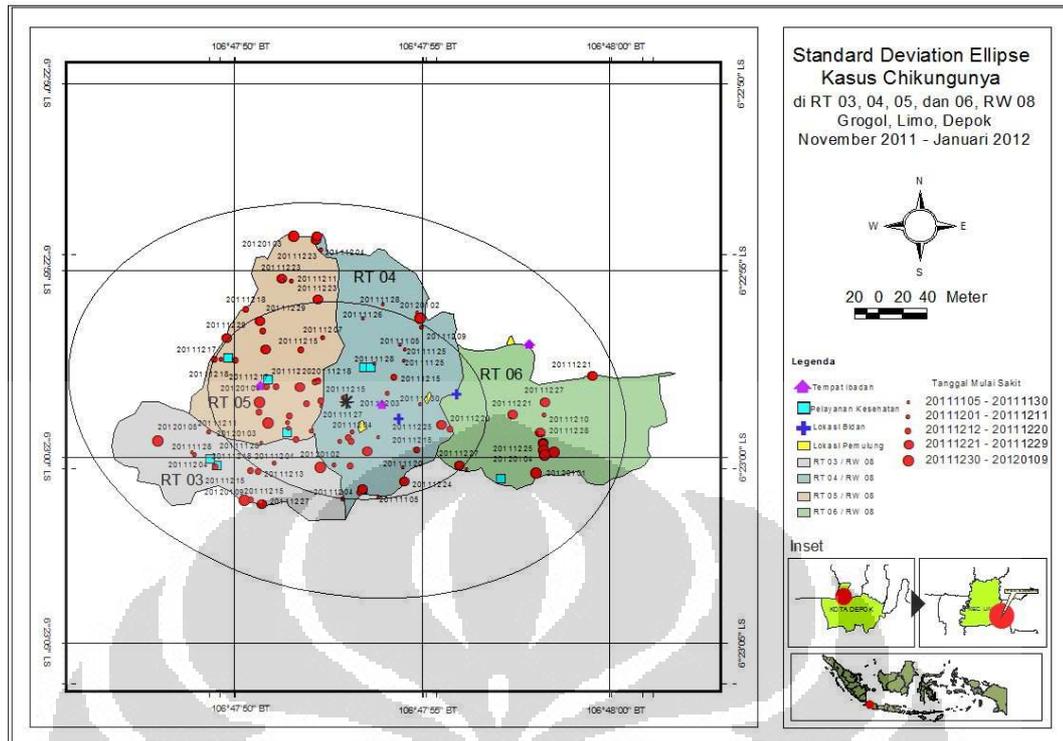
Jarak *buffering* yang digunakan adalah 100 meter, merujuk pada kemampuan jarak terbang *Aedes sp* (Tarigan, 2009). Jumlah rumah penderita yang berada pada radius 100 meter dari ketiga tempat pemulung tersebut berjumlah 67. Sisanya sebanyak 26 rumah penderita berada pada radius 100 – 200 meter dari tempat pemulung.

5.10. Difusi Kasus Chikungunya



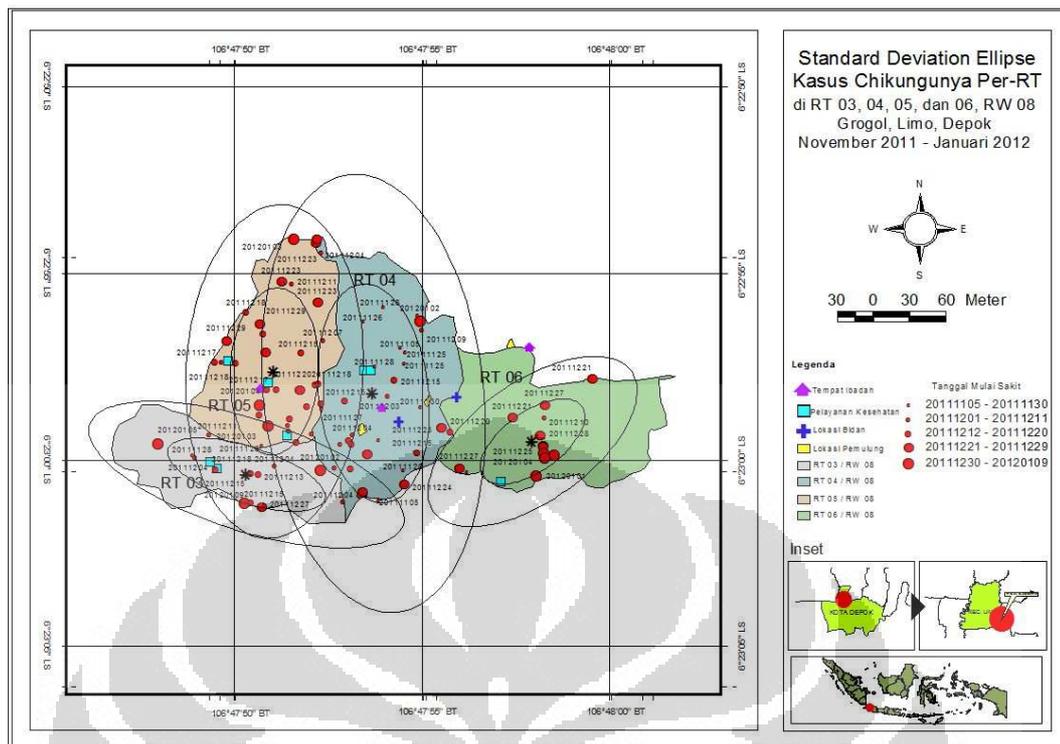
Gambar 5.9 Kasus Chikungunya Bulan November, Desember dan Januari RW 08, Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok

Terdapat 17 rumah yang memiliki tanggal mulai sakit pada bulan November 2011 dan sebagian besar adalah warga RT B. Selanjutnya pada bulan Desember 2011 kasus chikungunya semakin meningkat dan terdapat 65 rumah yang memiliki tanggal mulai sakit pada bulan Desember 2011. Pada bulan Januari 2012 jumlah penderita semakin berkurang dan hanya terdapat 11 rumah dengan tanggal mulai sakit di bulan Januari 2012.



Gambar 5.10 *Standard Deviation Ellipse* dan *Mean* Kasus Chikungunya RW 08 Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok

Hasil dari *Standard Deviation Ellipse* menunjukkan bahwa difusi kasus chikungunya memiliki titik rata-rata pada koordinat X 106,798061 dan Y - 6.382912 serta berada pada RT B. Jarak antara titik rata-rata dengan SDE pertama adalah 99,07 meter dan begitu pula jarak SDE pertama ke SDE kedua.

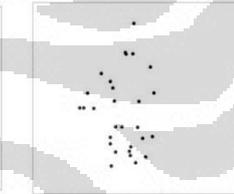
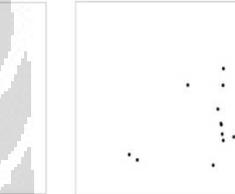


Gambar 5.11 SDE dan Rata-rata Kasus Chikungunya Per-RT RW 08 Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok

Titik rata-rata RT A berada pada koordinat X 106.797315 dan Y - 6.383441. Jarak titik rata-rata pada RT A ke SDE pertama adalah 50,30 meter. Rata-rata RT B berada pada koordinat X 106.798254 dan Y -6.382837 sedangkan jarak titik rata-rata ke SDE pertama adalah 71,80 meter. Pada RT C, rata-rata berada di koordinat X 106.797522 dan Y -6.382673 dengan jarak titik rata-rata ke SDE pertamanya adalah 55,14 meter. Pada RT D, rata-rata berada di koordinat X 106.799430 dan Y -6.383195 sedangkan jarak antara titik mean dan SDE pertamanya adalah 39,16 meter.

5.11. Analisis Tetangga Terdekat

Tabel 5.6
Hasil Perhitungan Analisis Tetangga Terdekat (NNA) KLB Chikungunya
Berdasarkan Wilayah Administrasi RT

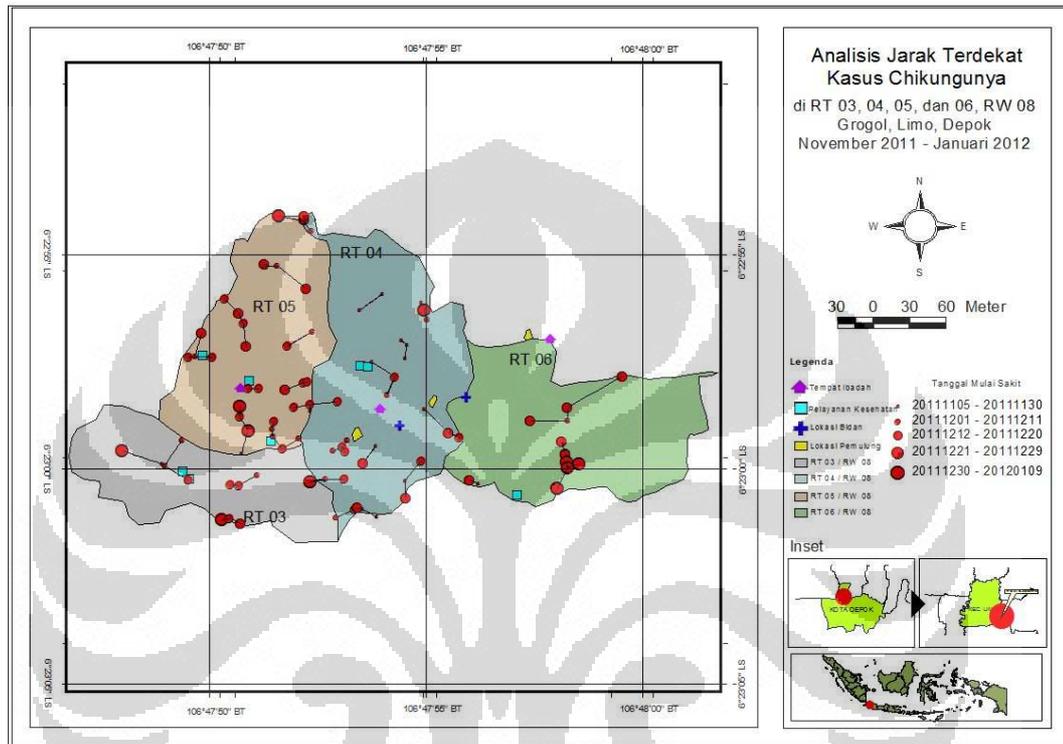
Parameter Analisis Tetangga Terdekat (NNA)	RT			
	A	B	C	D
Rata-rata jarak antar titik kasus terdekat (D(obs))	14,4235	9,6320	11,7466	11,3656
Luas wilayah m ² (a)	10283,599	17499,513	13875,745	15288,809
Jumlah titik kasus (n)	13	38	29	13
Indeks tetangga terdekat (Rn)	1,0257	0,8977	1,074	0,6628
Pola sebaran	<i>Random</i>	Cenderung <i>Random</i>	<i>Random</i>	Cenderung <i>Clustered</i>
Gambar pola sebaran				

Tabel 5.4 menunjukkan 13 rumah dengan keluarga yang mengalami kejadian chikungunya di wilayah administrasi RT A. Nilai indeks tetangga terdekat (Rn) yang diperoleh sebesar 1,0257 (hampir mendekati nilai indeks Rn=1). Temuan ini menunjukkan pola sebaran *random* (menyebar).

Pada wilayah administrasi RT B memperlihatkan sebanyak 38 rumah dengan keluarga yang mengalami kejadian chikungunya. Nilai indeks tetangga terdekat (Rn) yang diperoleh dari hasil perhitungan adalah 0,8977 (hampir mendekati nilai indeks Rn=1). Temuan ini menunjukkan pola sebaran cenderung *random* (menyebar)

Pada wilayah administrasi RT C, jumlah rumah keluarga yang menjadi penderita chikungunya adalah sebanyak 29. Hasil perhitungan menunjukkan indeks tetangga terdekat RT C adalah 1,074 (hampir mendekati nilai indeks Rn=1). Temuan ini menunjukkan pola sebaran di RT C adalah *random* (menyebar).

Pada wilayah administrasi RT D, jumlah rumah keluarga yang mengalami kejadian chikungunya adalah sebanyak 13. Indeks tetangga terdekat yang dihasilkan dari perhitungan NNA adalah 0,6628. Temuan ini menunjukkan pola sebaran di RT D cenderung *clustered* (mengelompok).



Gambar 5.12 Analisis Tetangga Terdekat
RW 08 Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok

BAB 6

PEMBAHASAN

6.1. Keterbatasan Penelitian

Penelitian yang berjudul “Difusi dan Pola Persebaran Kasus Chikungunya di RW 08, Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok, November 2011 – Januari 2012” ini menggunakan metode penelitian deskriptif dan menggunakan analisis spasial untuk menganalisis. Dalam penelitian ini terdapat beberapa keterbatasan penelitian antara lain sebagai berikut.

- a. Kasus chikungunya yang diambil sebagai sampel penelitian dibatasi dari hasil penyidikan *door to door* kasus chikungunya yang dilakukan pada tanggal 9 Januari 2012 oleh Dinas Kesehatan Kota Depok. Hal ini memungkinkan masih ada beberapa penderita chikungunya yang sakit lebih dari tanggal dilakukannya penyidikan tersebut.
- b. Peneliti hanya melakukan *plotting* rumah penderita chikungunya. Rumah warga RW 08, Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok tidak *diplotting*.
- c. Dalam penitikan kasus chikungunya, dikelompokkan berdasarkan rumah, Hal ini pada analisis yang menggunakan data tanggal mulai sakit, diambil data tanggal paling awal kejadian chikungunya yang ada pada rumah tersebut.
- d. Analisis bivariat yang dilakukan hanya berupa uji Anova sehingga tidak dapat melihat apakah hubungan antarvariabel tersebut positif atau negatif.

6.2. Kasus Chikungunya berdasarkan Tempat Penampungan Air di Dalam dan Luar Rumah Penderita Chikungunya

Penelitian yang dilakukan oleh Heldhi dkk (2008) menjadi acuan dalam penelitian ini. Penelitian Heldhi dkk (2008) menyebutkan beberapa tempat penampungan air yang ditemukan positif jentik/pupa nyamuk, yaitu bak mandi, pot atau vas bunga, drum atau gentong, penampung air dispenser, ember, penampung air kulkas, kaleng/botol/pecahan kaca, tempat minum burung, akuarium, dan sumur. Depkes (2004) juga menjelaskan tempat penampungan air

yang biasa menjadi habitat untuk tempat bertelur dan berkembang biak *Aedes sp.* yaitu

- a. Tempat penampungan air yang berada di dalam rumah seperti bak mandi, tempayan, drum air, dispenser dan kulkas.
- b. Tempat penampungan air yang berada di luar rumah seperti barang bekas (kaleng, botol dan ban bekas), kolam ikan atau akuarium, talang air, vas bunga atau pot bunga, dan tempat minum binatang peliharaan. *Aedes albopictus* dapat juga hidup di potongan bambu atau lubang pada pohon yang terisi air hujan.

Warga yang berada di daerah penelitian memiliki tempat penampungan air dengan jumlah yang bervariasi. Rata-rata warga memiliki 4 buah TPA yang berada di dalam rumah dan 11 sampai 12 TPA yang berada di luar rumah. Hal ini berpotensi menjadi tempat bertelur dan berkembangbiakan nyamuk, terutama saat itu curah hujan cukup tinggi. Tempat penampungan air buatan manusia adalah tempat perindukan nyamuk *Aedes aegypti* (Maricopa, 2007).

6.3. Kasus Chikungunya berdasarkan Keberadaan Jentik

Ketersediaan TPA di dalam ataupun di luar rumah memungkinkan tempat tersebut menjadi tempat perindukan nyamuk. Untuk TPA yang berada di dalam rumah akan sangat mungkin menjadi tempat bertelur dan berkembang biak nyamuk apabila tidak dijaga kebersihannya, sedangkan untuk TPA yang berada di luar rumah akan sangat mudah menjadi tempat bertelur dan berkembang biak nyamuk dikarenakan curah hujan yang tinggi. Pada pemeriksaan jentik yang dilakukan di tempat penelitian saat penyidikan kasus chikungunya, terdapat 27 rumah yang positif jentik dari 93 rumah penderita chikungunya. Angka bebas jentik hanya sebesar 71%, masih cukup jauh dari target Dinas Kesehatan Kota Depok yaitu 95%.

Penelitian yang dilakukan oleh Rumatora (2010) sejalan dengan Oktikasari (2007) yaitu tidak ada hubungan yang bermakna antara keberadaan jentik di TPA dengan kejadian chikungunya. Namun, dengan adanya jentik nyamuk di sekitar warga membuktikan bahwa vektor dari penyakit chikungunya itu ada. Kemungkinan ketidakbermaknaan hubungan ini adalah adanya TPA lain yang

tidak diperiksa, seperti barang bekas yang berada di luar rumah atau tempat pemulung yang berada di lahan terbuka. Pemeriksaan jentik ini seharusnya dilakukan pada seluruh TPA yang memungkinkan adanya jentik *Aedes aegypti*. Kurang teliti saat melakukan pemeriksaan jentik juga sangat mungkin terjadi.

6.4. Kasus Chikungunya berdasarkan Jarak dengan Bidan

Langkah pertama yang peneliti lakukan dalam analisis kasus chikungunya berdasarkan jarak dengan bidan adalah melakukan uji Anova untuk melihat hubungan kebermaknaan antara rata-rata jarak bidan dengan jangkauan bidan dalam memberikan pelayanan kesehatan. Uji Anova menghasilkan nilai p yang signifikan, yang artinya terdapat perbedaan yang bermakna antara rata-rata jarak masing-masing bidan dengan kejadian chikungunya. Perbedaan ini bisa terjadi karena berbagai alasan. Bidan merupakan tempat pelayanan kesehatan dasar yang fokus pada kesehatan ibu dan anak. Namun, pada Keputusan Menteri Kesehatan No 369 tahun 2007 menyebutkan bahwa bidan juga memiliki peranan untuk memberikan pendidikan dan penyuluhan kesehatan kepada pasien serta melatih dan membimbing kader. Bidan juga harus memiliki kompetensi pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang berhubungan dengan ilmu-ilmu social, kesehatan masyarakat, dan profesi kesehatan. Bidan yang terdapat pada wilayah penelian ini adalah bidan swasta yang tidak memiliki hubungan secara struktural dengan Dinas Kesehatan Kota Depok sehingga tidak ada koordinasi. Data yang terdapat di bidan swasta dan rumah sakit swasta seharusnya juga diserahkan kepada Dinas Kesehatan Kota Depok sebagai data surveilans sentinel. Jika data sentinel tersebut berjalan dengan lancar, surveilans penyakit dapat dijadikan *early warning system*.

Secara spasial tidak terlihat perbedaan yang berarti. Analisis spasial dilakukan dengan membuat *buffer* dengan jarak 60 meter dari titik bidan. Terlihat pada Gambar 5.13 bahwa pada *buffer* kedua (jarak 60 – 120 meter dari titik bidan) adalah yang paling banyak terdapat kasus chikungunya dan kasus chikungunya menyebar di wilayah tempat penelitian. Hal ini dikarenakan daerah penelitian merupakan wilayah yang homogen sehingga memiliki karakteristik fisik dan lingkungan yang sama (Longley, 2005). Keberadaan bidan tidak berpengaruh pada kejadian chikungunya pada penelitian ini, bisa dikarenakan bidan yang

terdapat di wilayah penelitian belum menjalankan peranannya secara maksimal sesuai dengan *primary health care* yang terdapat pada system kesehatan nasional yang diputuskan oleh Menteri Kesehatan tahun 1982.

Bidan desa merupakan salah satu *Primary Health Care* (PHC) yang ditegaskan sejak tahun 1975 dalam Pembangunan Kesehatan Masyarakat Desa (PKMD) dan pada naskah Sistem Kesehatan Nasional tahun 1982 (Surjadi dkk, 2007). Bidan desa diharapkan dapat menjadi perpanjangan tangan dari puskesmas dalam memberikan pelayanan kesehatan, akan tetapi Surjadi dkk (2007) menyatakan bahwa masih banyak warga yang belum tersentuh pelayanan kesehatan. Selain itu, bidan desa lebih banyak melakukan tindakan kuratif dan rehabilitatif sehingga pada kasus tidak menyentuh faktor-faktor penyebab dan mengatasinya.

6.5. Kasus Chikungunya berdasarkan Jarak dengan Kader

Sama dengan analisis kasus chikungunya berdasarkan jarak dengan bidan, analisis kasus chikungunya berdasarkan jarak dengan kader juga diawali dari melakukan uji Anova untuk melihat hubungan kebermaknaan antara rata-rata jarak setiap kader dengan kejadian chikungunya. Uji Anova menghasilkan nilai p yang signifikan, yang artinya terdapat hubungan bermakna antara rata-rata jarak setiap kader dengan kejadian chikungunya. Perbedaan ini terjadi bisa dikarenakan perbedaan pengetahuan dan kemampuan kader dalam menyampaikan promosi kesehatan. Namun, secara spasial tidak terlihat perbedaan yang berarti. Analisis spasial dilakukan dengan membuat *buffer* dengan jarak 30 meter dari titik pelayanan kesehatan. Terlihat pada Gambar 5.14 bahwa titik pelayanan kesehatan berada di antara rumah penderita chikungunya. Wilayah tempat penelitian yang hanya empat Rukun Tetangga (RT) merupakan wilayah yang homogen, baik jika dilihat dari segi lingkungan, sosial, maupun budaya. Hal ini menyebabkan wilayah tempat penelitian memiliki karakteristik yang sama atau homogen dan merupakan tempat perindukan nyamuk. Pelayanan kesehatan yang tidak berjalan dengan baik tidak akan memberikan pengaruh pada derajat kesehatan wilayah tersebut (Surjadi dkk, 2007).

Karo (1979) menjelaskan bahwa kader yang dinamis dengan pendidikan rata-rata di tingkat desa ternyata mampu memberi manfaat kepada masyarakat berupa pemberantasan penyakit menular, pencarian kasus, dan penyuluhan kesehatan dan bimbingan upaya keberhasilan lingkungan. Apabila kader melaksanakan fungsinya dengan baik, maka upaya pencegahan penularan penyakit dapat dicegah.

6.6. Kasus Chikungunya Berdasarkan Jarak dengan Tempat Pemulung

Analisis bivariat dengan menggunakan uji Anova menunjukkan tidak ada hubungan antara rata-rata jarak masing-masing tempat pemulung dengan kejadian chikungunya. Wilayah tempat penelitian yang jarak terjauhnya hanya sekitar 450 meter mengakibatkan Gambar 5.15 tidak terlalu memperlihatkan pengaruh adanya tempat pemulung terhadap kejadian chikungunya. Namun, hasil observasi di lapangan menunjukkan bahwa tempat pemulung menjadi salah satu tempat perindukan nyamuk dalam KLB chikungunya di wilayah ini. Tempat pemulung yang berada di lahan terbuka RT 04 berada dekat dengan titik rata-rata dari KLB chikungunya. Barang bekas yang dikumpulkan pemulung di lahan terbuka sangat potensial untuk tempat bertelur dan berkembang biak nyamuk *Aedes sp.* apalagi jika curah hujan cukup tinggi (Supartha, 2008). Hal ini yang terjadi pada KLB chikungunya di RT 03, 04, 05 dan 06, RW 08, Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok pada bulan November 2011 sampai Januari 2012. Pemulung meletakkan barang bekas seperti gelas dan botol plastik serta kaleng di lahan terbuka dan pada saat itu curah hujan cukup tinggi. Barang bekas yang berada di lahan terbuka akhirnya terisi oleh air hujan kemudian menjadi tempat bertelur dan berkembang biak nyamuk *Aedes sp.*

Penelitian Rumatora (2010) didapatkan hasil yang tidak berhubungan antara keberadaan barang bekas dengan kejadian chikungunya. Keberadaan barang bekas memang tidak secara langsung menjadi indikator terjadinya kasus chikungunya. Barang bekas yang kering atau tidak terisi air tidak akan menjadi tempat bertelur dan berkembang biak nyamuk.

Hasil yang tidak signifikan membuktikan bahwa tempat pemulung bukanlah penyebab dari kasus chikungunya ini. Kemungkinan terbesar tempat

perindukan nyamuk berada di rumah warga. Pemulung yang membiarkan barang bekas terserak di lahan terbuka dan terisi oleh air hujan memang sangat berbahaya karena dapat menjadi tempat perindukan nyamuk. Namun, TPA di sekitar rumah warga juga dapat menjadi habitat nyamuk *Aedes sp.* Hal ini berarti warga harus rajin melakukan 3M agar TPA yang ada di sekitar rumahnya tidak menjadi tempat perindukan nyamuk.

6.7. Difusi Kasus Chikungunya

KLB chikungunya dimulai pada bulan November 2011 dengan sebanyak 17 rumah memiliki penderita chikungunya. Jika diperhatikan pada Gambar 5.16 dan Gambar 5.17, kasus chikungunya yang terjadi pada bulan November berada dekat dari titik rata-rata kemudian kasus chikungunya menyebar. Rumah yang memiliki penderita chikungunya bertambah pada bulan Desember yaitu sebanyak 65 rumah dan tersebar pada SDE pertama atau kira-kira 99,07 meter dari titik mean (lihat Gambar 5.17). Pada bulan Januari, jumlah rumah yang memiliki penderita chikungunya berkurang menjadi 11 rumah dan lebih banyak berada pada SDE kedua.

Chikungunya terus menyebar dikarenakan wilayah tempat penelitian memang merupakan wilayah yang homogen. Warga memiliki kebiasaan yang hampir sama yaitu mengumpulkan barang bekas untuk tambahan keuangan. Pengetahuan warga akan penyakit chikungunya juga kurang sehingga tidak tanggap untuk menanggulangi KLB serta kebiasaan yang dapat mengurangi kontak dengan vektor (Rumatora, 2010). Dalam penelitian Rumatora (2010) terbukti bahwa kebiasaan seperti menggunakan obat nyamuk, kelambu dan tidak menggantung pakaian akan mempengaruhi kejadian chikungunya.

Hasil analisis sebaran menunjukkan bahwa KLB chikungunya menyebar ke segala arah. Namun, sebelah utara wilayah tempat penelitian berbatasan dengan sawah dan lapangan sepak bola. Sebelah selatan sudah merupakan wilayah administrasi Kelurahan Mampang. Karakteristik yang homogen menyebabkan chikungunya menyerang tanpa pandang bulu,. Vektor berupa nyamuk tidak akan memilah-milah orang yang akan digigit terkecuali jika orang tersebut memproteksi dirinya, seperti menggunakan obat nyamuk. Orang yang

digigit nyamuk juga tidak akan langsung sakit apabila memiliki ketahanan tubuh yang baik. Hal ini dikarenakan wilayah ini adalah wilayah berisiko dan orang-orang berisiko (Achmadi, 2008).

6.8. Analisis Tetangga Terdekat

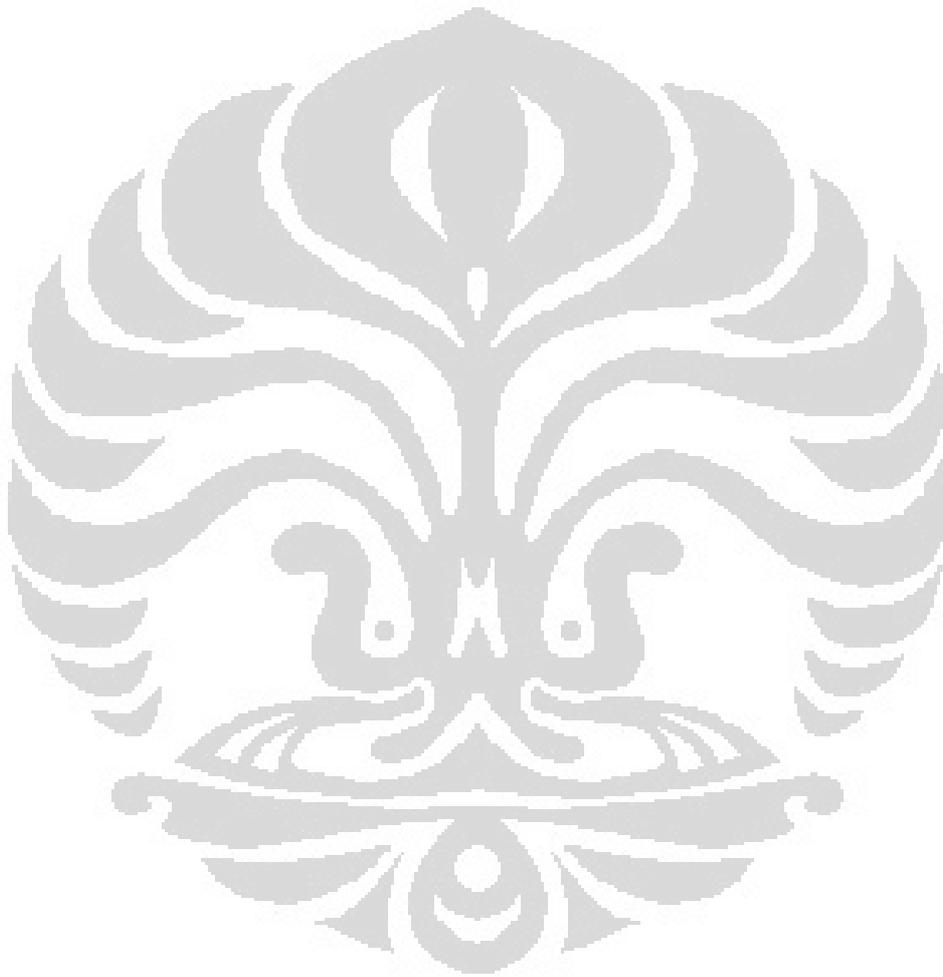
Hasil pola sebaran dengan analisis tetangga terdekat pada RT 03 dan 05 adalah *random*, sedangkan pada RT 04 dan 06 adalah cenderung *random*. Hal ini memberikan gambaran bahwa pola penyebaran di wilayah tempat penelitian menyebar dan tidak ada titik yang menjadi pusat kasus mengelompok. Apabila kasus tersebut berbentuk *clustered* (mengelompok) dapat dilakukan analisis lebih lanjut titik pusatnya dan kemungkinan penyebab pada titik pusat tersebut. Bentuk pola *random* ini dikarenakan wilayah tempat penelitian adalah wilayah dengan karakteristik yang homogen dan setiap orang yang berada di wilayah tersebut adalah orang yang berisiko (Lai et al, 2009).

Sebagian besar kasus chikungunya akan menyebabkan KLB pada daerah dengan kepadatan penduduk atau jarak antarrumah yang dekat. Hal ini dikarenakan vektor penyakit ini adalah *Aedes sp.* yang memiliki jarak terbang hanya 100 meter serta bertelur dan berkembang biak di TPA sekitar rumah (Depkes, 2004). Analisis tetangga terdekat ini dapat dijadikan salah satu cara untuk memprediksi pola penyebaran chikungunya. Pada Gambar 5.19 dapat dilihat kemungkinan siapa-menularkan-siapa. Garis yang terdapat pada Gambar 5.19 menunjukkan tetangga terdekat dan besar kecil titik menunjukkan tanggal mulai sakit. Titik kecil kemungkinan yang menjadi penular pada tetangga terdekatnya.

Pola persebaran berupa *random* membuat peneliti menghentikan analisis pencarian sumber penyakit. Pola persebaran berbentuk *random* artinya kasus tersebut menyebar, sedangkan *clustered* adalah mengelompok. Apabila data tersebut mengelompok, peneliti tinggal mencari titik rata-rata kasus dan titik tersebut diduga adalah sumber penyakit dan dijadikan titik fokus intervensi. Bentuk yang menyebar berarti intervensi yang diberikan haruslah merata, maka dalam penelitian ini, pemberantasan sarang nyamuk secara merata yang harus

dilakukan. Warga yang berada di wilayah penelitian harus melakukan 3M dan kader harus secara rutin melakukan PJB.

Pemberantasan sarang nyamuk dilakukan sebagai upaya memutus rantai penyakit berbasis vektor. Namun, proteksi tubuh manusia dari nyamuk juga dapat dilakukan, seperti memakai kelambu, obat anti nyamuk, dan menjaga daya tahan tubuh.



BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan

Difusi KLB chikungunya di RW 08, Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok pada bulan November 2011 sampai Januari 2012 adalah menyebar ke segala arah dan pola persebarannya berupa *random* (menyebar).

Distribusi kasus chikungunya di RW 08, Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo, Kota Depok terlihat menyebar. Wilayah tempat penelitian adalah wilayah yang berisiko dan orang-orang yang berada di dalamnya adalah orang yang berisiko. Vektor penyakit ini juga tidak pandang bulu dalam menyebarkan virus.

Keberadaan jentik di TPA menunjukkan ABJ sekitar 71% dan masih jauh dari target yang ditentukan oleh Dinas Kesehatan Kota Depok yaitu 95%. Jentik terdapat di berbagai macam TPA, ada yang berada di bak mandi, dispenser, kulkas, tatakan pot, dan barang bekas yang tidak terpakai.

Untuk analisis keberadaan tempat pemulung, didapatkan hasil tidak berhubungan antara rata-rata jarak tempat pemulung dengan jangkauan vektor yang terdapat pada tempat pemulung dalam menyebabkan sakit chikungunya. Namun, secara spasial dan observasi langsung, terlihat bahwa tempat pemulung dengan lahan terbuka berada pada titik rata-rata kasus chikungunya.

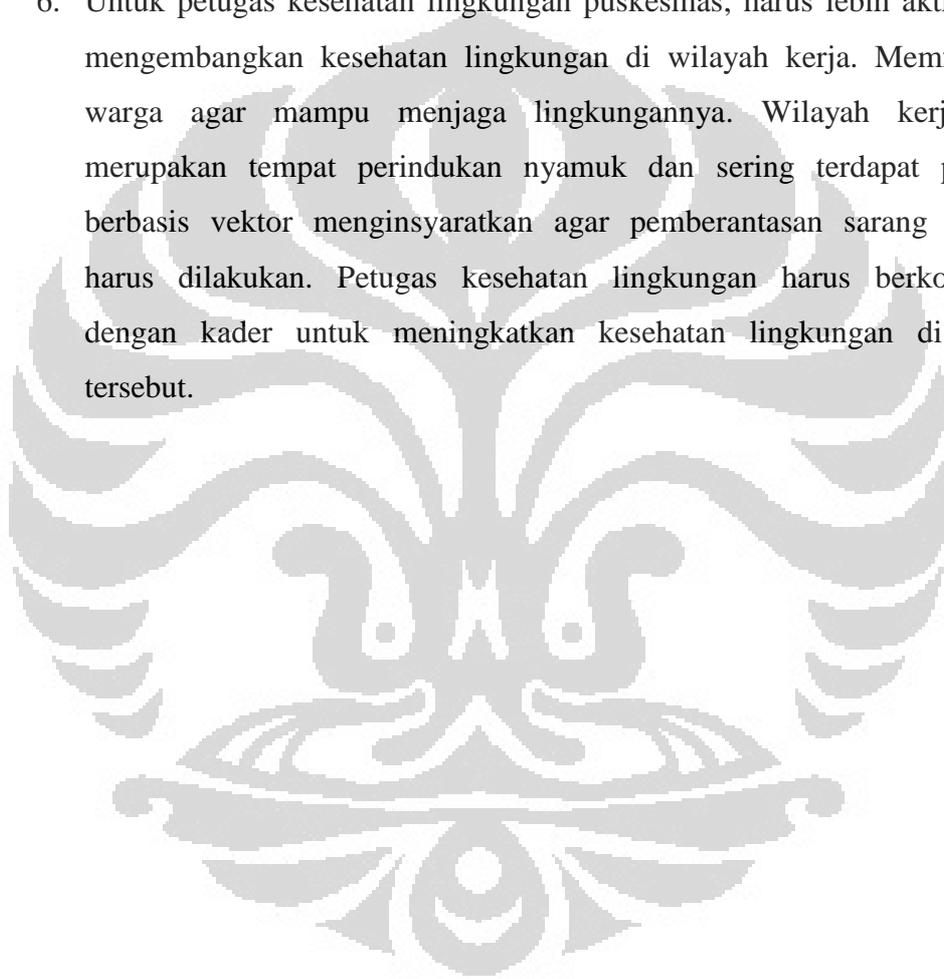
Keberadaan pelayanan kesehatan seperti bidan dan kader menunjukkan perbedaan yang signifikan antar tempat pelayanan kesehatan dengan kasus chikungunya. Hal ini memperlihatkan perbedaan yang mungkin disebabkan karena pengetahuan atau kepedulian yang kurang dalam melaksanakan peranannya. Hasil analisis spasial justru terlihat tempat pelayanan kesehatan berada diantara kasus chikungunya. Longley (2005) menyatakan bahwa karakteristik yang terdapat pada wilayah yang kecil dan berdekatan hampir mirip sehingga keberadaan bidan dan kader tidak memiliki pengaruh yang kuat untuk mencegah penularan penyakit di wilayah penelitian.

7.2. Saran

1. Pada penelitian ini hanya rumah penderita yang diplot dengan menggunakan GPS, akan lebih baik jika diadakan penelitian lebih lanjut dengan plotting rumah warga yang tidak menderita sakit chikungunya, agar dapat dilakukan perbandingan secara spasial dan statistik. Untuk analisis kepadatan vektor akan lebih baik jika dicari kepadatan nyamuk dengan dilakukannya *biting/landing rate*, *resting* per-rumah dan *parity rate*. Analisis kepadatan jentik dapat menggunakan *House Index* (HI), *Countainer Index* (CI) dan *Breteau Index* (BI). Hal ini dilakukan untuk dapat melihat hubungan antara kepadatan vektor dan jentik dengan kejadian chikungunya.
2. Wilayah tempat penelitian merupakan tempat perindukan nyamuk dari nyamuk *Aedes sp.* oleh karena itu harus dilakukan upaya-upaya untuk mencegah penyakit-penyakit berbasis vektor *Aedes sp.* seperti chikungunya dan DBD. Kader, ketua RT beserta masyarakat dapat melakukan upaya PSN dan PJB untuk mengontrol vektor. Pemberantasan sarang nyamuk dapat dilakukan dengan upaya 3M. Pada wilayah tempat penelitian yang terpenting adalah tidak membiarkan TPA menjadi tempat bertelur dan berkembang biak nyamuk. Kebiasaan warga mengumpulkan barang bekas harus dibarengi dengan memastikan bahwa barang bekas tersebut tidak tergenang air.
3. Untuk Dinas Kesehatan Kota Depok harus menggalakkan program pengendalian vektor. Program 3M dan PSN harus dipantau rutinitas pelaksanaannya, begitu pula dengan program pemeriksaan jentik berkala. Selain itu, hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan dalam pengambilan keputusan.
4. Untuk bidan dan kader setempat, kesehatan masyarakat merupakan bagian dari fungsi pelayanan kesehatan. Fungsi kuratif, rehabilitatif, promotif, dan preventif harus dilakukan. Dalam kasus yang cukup banyak, upaya kuratif dan rehabilitatif kurang efektif karena masih akan dapat menularkan ke warga yang lain. Oleh karena itu, bidan dan kader harus bekerja sama

dengan puskesmas yang bertanggung jawab pada daerah tersebut dalam upaya pelayanan kesehatan yang terintegrasi.

5. Untuk petugas surveilans puskesmas, pencatatan kasus sangat penting agar dapat dibuat perencanaan dan analisis masalah. Pencatatan yang tidak bagus akan menyulitkan dalam melihat perkembangan kasus. Data surveilans dapat digunakan sebagai *early warning system* terhadap penyakit.
6. Untuk petugas kesehatan lingkungan puskesmas, harus lebih aktif dalam mengembangkan kesehatan lingkungan di wilayah kerja. Memfasilitasi warga agar mampu menjaga lingkungannya. Wilayah kerja yang merupakan tempat perindukan nyamuk dan sering terdapat penyakit berbasis vektor menginsyaratkan agar pemberantasan sarang nyamuk harus dilakukan. Petugas kesehatan lingkungan harus berkoordinasi dengan kader untuk meningkatkan kesehatan lingkungan di daerah tersebut.



DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, Umar Fahmi. *Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah*. Jakarta. 2008
- Anish TS, Vijayakumar K., et. al., “*Domestic and Environment Factors of Chikungunya-affected Families in Thiruvananthapuram (Rural) District of Kerala, India,*” PLoS Volume 3, January-Maret 2011.
- Chin James. *Manual Pemberantasan Penyakit Menular*. Editor Penerjemah: I Nyoman Kandun. Jakarta: Infomedika. 2006.
- Depkes RI. *Penyelidikan dan Penanggulangan Kejadian Luar Biasa (Pedoman Epidemiologi Penyakit)*. Jakarta: Ditjen PPM&PL Depkes RI, 2004.
- Hendro, R; Rahardjo, E; Maha, M.S; Saragih, J. M. (2005). *Investigasi Kejadian Luar Biasa (KLB) Chikungunya di Desa Harja Mekar dan Pabayuran Kabupaten Bekasi Tahun 2003*. Balitbangkes Depkes RI. *Cermin Dunia Kedokteran* 148, 40-42.
- <http://www.ibiblio.org/ecoaccess/info/wildlife/pubs/asiantigermosquitoes.html>
diakses pada tanggal 16 Januari 2012.
- <http://www.atmajaya.ac.id/content.asp?f=13&id=3476> diakses pada tanggal 7 Juli 2012.
- http://www.btkljogja.or.id/file_dokumen/17032008Survei%20jentik%20dan%20tempat%20perkembangbiakan%20nyamuk%20Aedes.pdf diakses pada tanggal 7 Juli 2012.
- Mohan A, Kiran., et. al., “*Epidemiologi, Clinical Manifestations, and Diagnosis of Chikungunya Fever: Lessons Learned From the Re-emerging Epidemic,*” PLoS Volume 55, January-Maret 2010.
- Oktikasari, F. Y. *Faktor Sosiodemografi dan Lingkungan yang Mempengaruhi Kejadian Luar Biasa Chikungunya di Kelurahan Cinere Kecamatan Limo Kota Depok 2006*. Depok: Universitas Indonesia, 2007.
- Rumantora, M. *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kasus Chikungunya Pada Kejadian Luar Biasa (KLB) di Dusun Mentubang Desa Harapan Mulia Kabupaten Kayong Utara Tahun 2010*. Depok: Universitas Indonesia, 2011.

- Thiboutot M, Kannan S., et. al., “*Chikungunya: A Potentially Emerging Epidemic?*” PLoS Volume 4, April 2010.
- Vijayakumar K, Anish T., et. al., “*Clinical Profile of Chikungunya Patients during the Epidemic of 2007 in Kerala, India,*” PLoS Volume 3, July-September 2011.
- Kumar NP, Suresh A., et. al., “*Chikungunya Virus Outbreak in Kerala, India, 2007: A Seroprevalence Study,*” Mem Inst Oswaldo Cruz, December 2011.
- Carrieri M, Angelini P., et. al., “*Aedes albopictus (dipteral: Culidae) Population Size Survei in the 2007 Chikungunya Outbreak Area in Italy. I. Charcterization of Breeding Sites and Evaluation of Sampling Methodologies,*” J Med Entomol, November 2011.
- Paupy C, Kassa F., et. al., “*A Chikungunya Outbreak Associated With The Vector Aedes albopictus in Remote Villages of Gabon,*” Vector Borne Zoonotic Dis, December 2011.
- Dumont Y, Tchuenche JM., et. al., “*Mathematical Studies on The Sterile Insect Technique For The Chikungunya Disease and Aedes albopictus,*” J Math Biol, 29 October 2011.
- Chua KB, “*Epidemiology of Chikungunya in Malaysia: 2006-2009,*” Med J Malaysia, December 2010.
- Tsetsarkin KA, McGee., et. al., “*Chikungunya Virus Adaptation to Aedes albopictus Mosquitoes Does not Correlate With Acquisition of Cholesterol Dependence or Decreased pH Threshold For Fusion Reaction,*” Virol J, 29 July 2011.
- Carrieri M, Alberi A., et. al., “*Surveillance of The Chikungunya Vector Aedes albopictus (Skuse) in Emilia-Romagna (Northern Italy): Organizational and Technical Aspects of a Large Scale Monitoring System,*” J Vector Ecol, June 2011.
- Kamgang B, Brengues C., et. al., “*Genetic Structure of The Tiger Mosquito, Aedes albopictus, in Cameroon (Central Africa),*” PLoS One, 2011.
- Kasai S, Ng LC., et. al., “*First detection of A Putative Knockdown Resistance Gene in Major Mosquito Vector, Aedes albopictus,*” Jpn J Infect Dis, 2011.

- Kamgang B, Marcombe S., et. al., "*Insecticide Susceptibility of Aedes aegypti and Aedes albopictus in Central Africa,*" *Parasit Vectors*, 15 May 2011.
- Abramides GC, Roiz d., et. al., "*Effectiveness of A Multiple Intervention Strategy For The Control of The Tiger Mosquito (Aedes albopictus) in Spain,*" *Trans R Soc Trop Med Hyg*, May 2011.
- Tan CH, Wong PS., et. al., "*Entomological Investigation and Control of A Chikungunya Cluster in Singapore,*" *Vector Borne Zoonotic Dis*, April 2011.
- Poh-Chin Lai, Fun-Mun So, Ka-Wing Chan, "*Spatial Epidemiological Approaches in Disease Mapping and Analysis,*" Taylor & Francis Group, 2009.
- Ravi Maheswaran, Massimo Craglia, "*GIS in Public Health Practice,*" CRC Press LLC, 2004.
- Karo-Karo Santoso. *Kader Superstar Baru dalam Dunia Kesehatan, Majalah Kesehatan* No. 72 tahun 1979.
- Zulkifli. *Posyandu dan Kader Kesehatan.* USU. 2003.
- Ongkorahardjo, David dkk. *Korelasi Angka Bebas Jentik (ABJ) dengan Prevalensi DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Kelurahan Meruya Selatan II Kecamatan Kembangan Jakarta Barat Januari 2008 – Desember 2008.* Jakarta. 2009.
- http://file.upi.edu/Direktori/FPIPS/JUR._PEND._GEOGRAFI/196209021990011-ASEP_MULYADI/10.teori_diffusi.pdf diakses pada tanggal 10 Juli 2012.

LAMPIRAN

Hasil Penyelidikan KLB Chikungunya di RT 03, 04, 05 dan 06, RW 08, Grogol, Limo, Depok, November 2011 Sampai Januari 2012

No	Nama	Alamat	Sex	Tanggal Mulai Sakit	Gejala		
					Demam	Ruam	Nyeri Sendi
1	A1	Grogol RT 03 / 08	P	11/12/2011	V	V	V
2	A2	Grogol RT 03 / 08	P	15/12/2011	V	V	V
3	A3	Grogol RT 03 / 08	P	15/12/2011	V	V	V
4	A4	Grogol RT 03 / 08	P	13/12/2011	V	V	V
5	A5	Grogol RT 03 / 08	L	5/1/2012	V	0	V
6	A6	Grogol RT 03 / 08	P	9/1/2012	V	0	V
7	A7	Grogol RT 03 / 08	P	27/12/2011	V	V	V
8	A8	Grogol RT 03 / 08	L	2/1/2012	V	V	V
9	A9	Grogol RT 03 / 08	L	15/12/2011	V	V	V
10	A10	Grogol RT 03 / 08	L	20/12/2011	V	V	V
11	A11	Grogol RT 03 / 08	P	28/11/2011	V	V	V
12	A12	Grogol RT 03 / 08	L	29/12/2011	V	V	V
13	A13	Grogol RT 03 / 08	L	24/12/2011	V	V	V
14	A14	Grogol RT 03 / 08	P	4/12/2011	V	V	V
15	A15	Grogol RT 03 / 08	P	4/12/2011	V	V	V
16	A16	Grogol RT 03 / 08	P	4/12/2011	V	V	V
17	B1	Grogol RT 04 / 08	P	2/1/2012	V	0	V
18	B2	Grogol RT 04 / 08	P	1/12/2011	V	V	V
19	B3	Grogol RT 04 / 08	P	25/11/2011	V	V	V
20	B4	Grogol RT 04 / 08	P	28/11/2011	V	V	V
21	B5	Grogol RT 04 / 08	P	5/12/2011	V	V	V
22	B6	Grogol RT 04 / 08	P	8/12/2011	V	V	V
23	B7	Grogol RT 04 / 08	L	15/12/2011	V	V	V
24	B8	Grogol RT 04 / 08	P	26/11/2011	V	V	V
25	B9	Grogol RT 04 / 08	P	9/12/2011	V	0	V
26	B10	Grogol RT 04 / 08	P	5/11/2011	V	0	V
27	B11	Grogol RT 04 / 08	L	5/11/2011	V	V	V
28	B12	Grogol RT 04 / 08	P	30/12/2011	V	0	V

29	B13	Grogol RT 04 / 08	P	25/11/2011	V	V	V
30	B14	Grogol RT 04 / 08	P	29/11/2011	V	0	V
31	B15	Grogol RT 04 / 08	L	30/11/2011	V	V	V
32	B16	Grogol RT 04 / 08	L	25/11/2011	V	0	V
33	B17	Grogol RT 04 / 08	P	15/12/2011	V	V	V
34	B18	Grogol RT 04 / 08	L	25/12/2011	V	V	V
35	B19	Grogol RT 04 / 08	L	16/12/2011	V	V	V
36	B20	Grogol RT 04 / 08	L	16/12/2011	V	V	V
37	B21	Grogol RT 04 / 08	L	24/12/2011	V	0	V
38	B22	Grogol RT 04 / 08	P	25/12/2011	V	V	V
39	B23	Grogol RT 04 / 08	L	28/11/2011	V	0	V
40	B24	Grogol RT 04 / 08	L	3/12/2011	V	V	V
41	B25	Grogol RT 04 / 08	P	3/12/2011	V	0	V
42	B26	Grogol RT 04 / 08	P	3/12/2011	V	V	V
43	B27	Grogol RT 04 / 08	L	4/12/2011	V	V	V
44	B28	Grogol RT 04 / 08	P	8/12/2011	V	0	V
45	B29	Grogol RT 04 / 08	L	8/12/2011	V	V	V
46	B30	Grogol RT 04 / 08	P	9/12/2011	V	0	V
47	B31	Grogol RT 04 / 08	L	9/12/2011	V	0	V
48	B32	Grogol RT 04 / 08	P	14/12/2011	V	0	V
49	B33	Grogol RT 04 / 08	P	14/12/2011	V	V	V
50	B34	Grogol RT 04 / 08	L	15/12/2011	V	V	V
51	B35	Grogol RT 04 / 08	L	16/12/2011	V	V	V
52	B36	Grogol RT 04 / 08	L	18/12/2011	V	V	V
53	B37	Grogol RT 04 / 08	L	18/12/2011	V	V	V
54	B38	Grogol RT 04 / 08	L	19/12/2011	V	V	V
55	B39	Grogol RT 04 / 08	L	19/12/2011	V	V	V
56	B40	Grogol RT 04 / 08	P	20/12/2011	V	V	V
57	B41	Grogol RT 04 / 08	L	20/12/2011	V	V	V
58	B42	Grogol RT 04 / 08	P	21/12/2011	V	V	V
59	B43	Grogol RT 04 / 08	P	21/12/2011	V	V	V
60	B44	Grogol RT 04 / 08	P	23/12/2011	V	V	V
61	B45	Grogol RT 04 / 08	L	23/12/2011	V	V	V
62	B46	Grogol RT 04 / 08	L	5/11/2011	V	V	V
63	B47	Grogol RT 04 / 08	L	20/11/2011	V	V	V
64	B48	Grogol RT 04 / 08	P	25/11/2011	V	V	V
65	B49	Grogol RT 04 / 08	P	25/11/2011	V	V	V
66	B50	Grogol RT 04 / 08	P	27/11/2011	V	V	V
67	B51	Grogol RT 04 / 08	P	27/11/2011	V	V	V
68	B52	Grogol RT 04 / 08	P	1/1/2012	V	V	V

69	B53	Grogol RT 04 / 08	L	1/12/2011	V	0	V
70	B54	Grogol RT 04 / 08	L	1/12/2011	V	0	V
71	B55	Grogol RT 04 / 08	L	4/12/2011	V	V	V
72	B56	Grogol RT 04 / 08	L	1/12/2011	V	V	V
73	B57	Grogol RT 04 / 08	P	15/12/2011	V	V	V
74	B58	Grogol RT 04 / 08	P	15/12/2011	V	V	V
75	B59	Grogol RT 04 / 08	P	29/11/2011	V	0	V
76	B60	Grogol RT 04 / 08	P	14/12/2011	V	0	V
77	B61	Grogol RT 04 / 08	L	14/12/2011	V	V	V
78	B62	Grogol RT 04 / 08	L	10/12/2011	V	V	V
79	B63	Grogol RT 04 / 08	P	11/12/2011	V	V	V
80	B64	Grogol RT 04 / 08	P	10/12/2011	V	0	V
81	B65	Grogol RT 04 / 08	P	23/12/2011	V	0	V
82	B66	Grogol RT 04 / 08	P	25/12/2011	V	0	V
83	B67	Grogol RT 04 / 08	P	25/12/2011	V	0	V
84	B68	Grogol RT 04 / 08	P	30/11/2011	V	0	V
85	B69	Grogol RT 04 / 08	P	24/12/2011	V	V	V
86	B70	Grogol RT 04 / 08	L	29/11/2011	V	V	V
87	B71	Grogol RT 04 / 08	P	29/11/2011	V	V	V
88	B72	Grogol RT 04 / 08	L	29/11/2011	V	V	V
89	B73	Grogol RT 04 / 08	P	20/12/2011	V	V	V
90	B74	Grogol RT 04 / 08	P	20/12/2011	V	0	V
91	B75	Grogol RT 04 / 08	L	15/12/2011	V	0	V
92	B76	Grogol RT 04 / 08	L	20/12/2011	V	V	V
93	B77	Grogol RT 04 / 08	L	25/12/2011	V	0	V
94	B78	Grogol RT 04 / 08	L	30/11/2011	V	V	V
95	B79	Grogol RT 04 / 08	P	1/12/2011	V	V	V
96	B80	Grogol RT 04 / 08	L	1/12/2011	V	V	V
97	B81	Grogol RT 04 / 08	L	4/12/2011	V	V	V
98	B82	Grogol RT 04 / 08	L	25/12/2011	V	V	V
99	B83	Grogol RT 04 / 08	P	25/12/2011	V	V	V
100	B84	Grogol RT 04 / 08	P	20/12/2011	V	V	V
101	B85	Grogol RT 04 / 08	P	15/12/2011	V	V	V
102	B86	Grogol RT 04 / 08	L	16/12/2011	V	V	V
103	B87	Grogol RT 04 / 08	P	18/12/2011	V	V	V
104	B88	Grogol RT 04 / 08	L	27/11/2011	V	V	V
105	B89	Grogol RT 04 / 08	L	18/12/2011	V	V	V
106	B90	Grogol RT 04 / 08	P	19/12/2011	V	V	V
107	B91	Grogol RT 04 / 08	P	27/12/2011	V	V	V
108	B92	Grogol RT 04 / 08	P	24/12/2011	V	V	V

109	B93	Grogol RT 04 / 08	P	4/1/2012	V	V	V
110	B94	Grogol RT 04 / 08	L	20/12/2011	V	V	V
111	B95	Grogol RT 04 / 08	P	4/12/2011	V	V	V
112	C1	Grogol RT 05 / 08	L	19/12/2011	V	V	V
113	C2	Grogol RT 05 / 08	L	1/1/2012	V	V	V
114	C3	Grogol RT 05 / 08	P	11/12/2011	V	V	V
115	C4	Grogol RT 05 / 08	L	17/12/2011	V	V	V
116	C5	Grogol RT 05 / 08	P	22/12/2011	V	V	V
117	C6	Grogol RT 05 / 08	P	3/1/2012	V	V	V
118	C7	Grogol RT 05 / 08	L	24/12/2011	V	V	V
119	C8	Grogol RT 05 / 08	P	17/12/2011	V	V	V
120	C9	Grogol RT 05 / 08	L	17/12/2011	V	V	V
121	C10	Grogol RT 05 / 08	P	17/12/2011	V	V	V
122	C11	Grogol RT 05 / 08	P	4/1/2012	V	V	V
123	C12	Grogol RT 05 / 08	P	17/12/2011	V	V	V
124	C13	Grogol RT 05 / 08	L	17/12/2011	V	V	V
125	C14	Grogol RT 05 / 08	P	18/12/2011	V	V	V
126	C15	Grogol RT 05 / 08	P	17/12/2011	V	0	V
127	C16	Grogol RT 05 / 08	P	17/12/2011	V	V	V
128	C17	Grogol RT 05 / 08	P	3/1/2012	V	V	V
129	C18	Grogol RT 05 / 08	L	11/12/2011	V	V	V
130	C19	Grogol RT 05 / 08	P	11/12/2011	V	V	V
131	C20	Grogol RT 05 / 08	L	20/12/2011	V	0	V
132	C21	Grogol RT 05 / 08	L	20/12/2011	V	V	V
133	C22	Grogol RT 05 / 08	L	3/1/2012	V	V	V
134	C23	Grogol RT 05 / 08	P	19/12/2011	V	V	V
135	C24	Grogol RT 05 / 08	L	26/12/2011	V	0	V
136	C25	Grogol RT 05 / 08	P	23/12/2011	V	0	V
137	C26	Grogol RT 05 / 08	L	28/11/2011	V	V	V
138	C27	Grogol RT 05 / 08	P	18/12/2011	V	V	V
139	C28	Grogol RT 05 / 08	P	1/1/2012	V	V	0
140	C29	Grogol RT 05 / 08	P	18/12/2011	V	V	V
141	C30	Grogol RT 05 / 08	L	11/12/2011	V	0	V
142	C31	Grogol RT 05 / 08	P	29/12/2011	V	V	V
143	C32	Grogol RT 05 / 08	P	31/12/2011	V	V	V
144	C33	Grogol RT 05 / 08	L	18/12/2011	V	0	V
145	C34	Grogol RT 05 / 08	P	18/12/2011	V	0	V
146	C35	Grogol RT 05 / 08	L	23/12/2011	V	0	V
147	C36	Grogol RT 05 / 08	P	3/1/2012	V	0	V
148	C37	Grogol RT 05 / 08	P	23/12/2011	V	V	V

149	C38	Grogol RT 05 / 08	L	11/12/2011	V	0	V
150	C39	Grogol RT 05 / 08	P	11/12/2011	V	V	V
151	C40	Grogol RT 05 / 08	L	11/12/2011	V	V	V
152	C41	Grogol RT 05 / 08	P	/11/2011	V	0	V
153	C42	Grogol RT 05 / 08	P	3/1/2012	V	0	V
154	C43	Grogol RT 05 / 08	L	7/12/2011	V	0	V
155	C44	Grogol RT 05 / 08	L	23/12/2011	V	V	V
156	C45	Grogol RT 05 / 08	P	26/12/2011	V	0	V
157	C46	Grogol RT 05 / 08	L	16/12/2011	V	V	V
158	C47	Grogol RT 05 / 08	L	19/12/2011	V	V	V
159	C48	Grogol RT 05 / 08	P	21/12/2011	V	V	V
160	C49	Grogol RT 05 / 08	P	21/12/2011	V	V	V
161	C50	Grogol RT 05 / 08	P	29/12/2011	V	V	V
162	C51	Grogol RT 05 / 08	P	17/12/2011	V	V	V
163	C52	Grogol RT 05 / 08	L	15/12/2011	V	V	V
164	C53	Grogol RT 05 / 08	L	31/12/2011	V	V	V
165	C54	Grogol RT 05 / 08	P	20/12/2011	V	V	V
166	D1	Grogol RT 06 / 08	L	1/1/2012	V	0	V
167	D2	Grogol RT 06 / 08	P	23/12/2011	V	V	V
168	D3	Grogol RT 06 / 08	P	28/12/2011	V	V	V
169	D4	Grogol RT 06 / 08	P	2/1/2012	V	V	V
170	D5	Grogol RT 06 / 08	L	2/1/2012	V	V	V
171	D6	Grogol RT 06 / 08	P	4/1/2012	V	0	V
172	D7	Grogol RT 06 / 08	P	21/12/2011	V	V	V
173	D8	Grogol RT 06 / 08	P	2/1/2012	V	0	V
174	D9	Grogol RT 06 / 08	P	2/1/2012	V	0	V
175	D10	Grogol RT 06 / 08	L	21/12/2011	V	V	V
176	D11	Grogol RT 06 / 08	P	4/1/2012	V	V	V
177	D12	Grogol RT 06 / 08	P	28/12/2011	V	V	V
178	D13	Grogol RT 06 / 08	L	27/12/2011	V	V	V
179	D14	Grogol RT 06 / 08	P	25/12/2011	V	V	V
180	D15	Grogol RT 06 / 08	L	1/1/2012	V	0	V
181	D16	Grogol RT 06 / 08	P	10/12/2011	V	V	V
182	D17	Grogol RT 06 / 08	P	10/12/2011	V	V	V
183	D18	Grogol RT 06 / 08	P	5/1/2012	V	V	V
184	D19	Grogol RT 06 / 08	P	23/12/2011	V	V	V
185	D20	Grogol RT 06 / 08	L	27/11/2011	V	V	V
186	D21	Grogol RT 06 / 08	P	20/11/2011	V	V	V
187	D22	Grogol RT 06 / 08	P	2/1/2012	V	0	V
188	D23	Grogol RT 06 / 08	L	27/12/2011	V	V	V

Analisis Rata-rata Jarak Kader dan Ketua RT ke Rumah Penderita Chikungunya

Descriptives

Jumlah

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean	
					Lower Bound	Upper Bound
jarak 0 - 30	1	31.0000	.	.	.	.
jarak 30,01 - 60	1	39.0000	.	.	.	.
jarak 60,01 - 90	1	16.0000	.	.	.	.
jarak lebih dari 90	1	7.0000	.	.	.	.
Total	4	23.2500	14.43087	7.21543	.2873	46.2127

ANOVA

Jumlah

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	624.750	3	208.250		
Within Groups	.000	0			
Total	624.750	3			

Analisis Rata-rata Jarak Bidan ke Rumah Penderita Chikungunya

Descriptives

Jarak

					95% Confidence Interval for Mean	
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	Lower Bound	Upper Bound
Bidan Septi	73	99.6154	45.74837	5.35444	88.9415	110.2893
Bidan Raina	20	70.5020	20.15847	4.50757	61.0675	79.9364
Total	93	93.3545	43.20288	4.47993	84.4569	102.2520

ANOVA

jarak

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	13306.311	1	13306.311	7.644	.007
Within Groups	158410.690	91	1740.777		
Total	171717.001	92			

Analisis Rata-rata Jarak Tempat Pemulung ke Rumah Penderita Chikungunya

Descriptives

Jarak

					95% Confidence Interval for Mean	
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	Lower Bound	Upper Bound
Pemulung 1	17	89.6966	39.89950	9.67705	69.1822	110.2111
Pemulung 2	66	74.8056	42.76329	5.26380	64.2931	85.3182
Pemulung 3	10	81.2967	15.28170	4.83250	70.3648	92.2286
Total	93	78.2256	40.31694	4.18067	69.9224	86.5288

ANOVA

Jarak

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3103.200	2	1551.600	.954	.389
Within Groups	146438.751	90	1627.097		
Total	149541.952	92			

