

793



**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEPADATAN
VEKTOR DEMAM BERDARAH DENGUE DI DESA BENGKOL
KECAMATAN MAPANGET KOTAMADYA MANADO**

OLEH

LA ODE HANY BAIDO ✓

91 18 034

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu
syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kesehatan Masyarakat

FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

UNIVERSITAS HASANUDDIN

UJUNG PANDANG

1993


PERPUSTAKAAN POKT UNIV. HASANUDDIN	
Tgl. terima	14-11-99
Asal dari	-
Jumlahnya	1 (satu) ds
Harpa	Harpa
No. Inventaris	9405 0743
No. Kas	

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan dalam Ujian Skripsi dihadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Ujung Pandang

Ujung Pandang, September 1993

Pembimbing I



Dr. Rasdi Nawi, MSc.

Pembimbing II



Drs. H. Watief A. Rachman, MS

Mengetahui :

Ketua Jurusan Epidemiologi

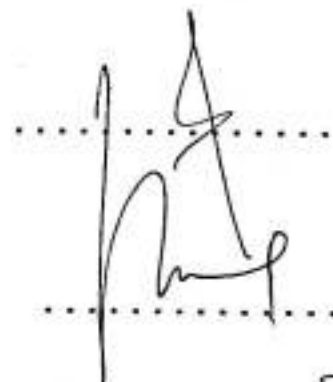


Dr. M. Nadiib Eustan, DTMH, MPH, DR. PH

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Ujung Pandang pada tanggal 28 Agustus 1993.

Ketua : Dr. Rasdi Nawi MSc.



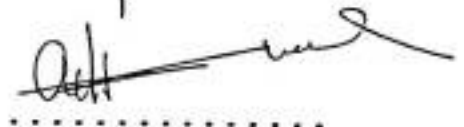
.....

Anggota : Dr. Rafael Djajakusli, MOH.



.....

: Dra. Asiah Hamzah, MA.



.....

: Dra. Masni, APT. MSPH.



.....

RINGKASAN

Fakultas Kesehatan Masyarakat

Epidemiologi

Skripsi, Agustus 1993

La Ode Hany Baido

Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kepadatan Vektor Demam Berdarah Dengue di Desa Bengkol Kecamatan Mapanget Kota Madya Manado Propinsi Sulawesi Utara.

xiv + 48 halaman + 10 lampiran.

Penelitian ini bersifat Survei dengan pendekatan Cross Sectional Study, bertujuan untuk memperoleh informasi tentang hubungan suhu ruangan, kelembaban udara dan pH Air terhadap kepadatan vektor DBD di Desa Bengkol Kecamatan Mapanget Kotamadya Manado Propinsi Sulawesi Utara.

Data primer diperoleh melalui observasi dan wawancara serta mengadakan pengukuran dari rumah ke rumah, sedangkan data sekunder diperoleh dari Dinas Kesehatan Kotamadya Manado, Puskesmas Bengkol, Kantor Kecamatan Mapanget dan dari desa Bengkol sendiri.

Hasil penelitian diperoleh data bahwa di daerah penelitian jentik *Ae. aegypti* ditemukan lebih banyak pada rumah dengan suhu ruangan antara 25 °C - 27 °C yaitu 58,4 % dan pada rumah dengan suhu ruangan < 25 °C dan > 27 °C jumlahnya lebih sedikit yaitu 41,6%

Demikian pula dengan hasil pengukuran pH. air didapatkan jentik *Ae.aegypti* lebih banyak pada pH. air antara 6,8 - 7,6 dan jumlahnya lebih sedikit pada pH air < 6,8 dan > 7,6 yaitu 42,7 %. Hasil pengukuran kelembaban udara bervariasi antara 71 % - 75,8 %. Kelembaban udara pada penelitian ini tidak memberikan pengaruh terhadap kepadatan jentik *Ae.aegypti* di daerah penelitian.

Dari hasil uji statistik menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara suhu ruangan dan pH. air terhadap kepadatan jentik *Ae.aegypti* di desa Bengkol Kotamadya Manado.

Oleh karena suhu ruangan dan pH. air sulit untuk dikendalikan, maka untuk mengurangi kepadatan jentik *Ae.aegypti* diharapkan pembersihan bak penampungan air (kontainer) dilaksanakan minimal seminggu sekali. Dan mengingat kepadatan jentik *Ae.aegypti* tidak berhubungan langsung dengan insiden DBD, perlu penelitian lebih lanjut mencari parameter untuk keberhasilan sistem pengawasan dini.

Daftar bacaan : 17 (1979 - 1993)

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, serta salawat dan salam pada Nabi Besar Muhammad SAW, karena penulis telah berhasil menyelesaikan penyusunan Skripsi ini yang berjudul Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Kepadatan Vektor DBD di Desa Bengkol Kecamatan Mapanget Kotamadya Manado.

Penulisan Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi untuk dapat menyelesaikan pendidikan dan mendapatkan gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Fakultas Kesehatan Masyarakat UNHAS di Ujung Pandang.

Dalam penulisan ini penulis mengalami beberapa hambatan mengingat keterbatasan ilmu dan kemampuan yang dimiliki, karena itulah penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan ini masih jauh dari sempurna, walaupun penulis telah bersusah payah untuk melaksanakan penelitian dan penulisan Skripsi ini dengan sebaik-baiknya.

Pada kesempatan yang baik ini penulis menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Yth : Bapak Dr. Rasdi Nawi, Msc. dan Bapak Drs.H. Watief A. Rachman, MS. selaku Pembimbing penulis atas segala ketulusan dan keikhlasannya dalam memberikan bimbingan dan pengarahan serta masukan-masukan yang bermanfaat, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini.

Pada kesempatan ini pula penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada YTH :

1. Kepala Pusat Pendidikan dan Latihan Tenaga Kesehatan Dep.Kes. R.I.
2. Kepala Kantor Wilayah Dep.Kes. R.I. Prop. Sultra
3. Dekan, Pembantu Dekan, Ketua Jurusan, Staf Dosen dan Karyawan dalam lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Ujung Pandang.
4. Kepala Direktorat Sospol Propinsi Dati I Sulawesi Selatan, Kepala Direktorat Sospol Propinsi Dati II Sulawesi Utara, Kepala Direktorat Sospol Dati II Kota Madya Manado, Kepala Wilayah Kecamatan Mapanget Kotamadya Manado.
5. Kepala Dinas Kesehatan Dati I, Kepala Dinas Kesehatan Dati II dan Kepala Puskesmas Bengkol Kecamatan Mapanget Kota Madya Manado Propinsi Sulawesi Utara.
6. Semua rekan-rekan Mahasiswa FKM UNHAS Ujung Pandang serta semua pihak yang telah membantu penulis yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Rasa terima kasih dan penghargaan secara khusus penulis sampaikan kepada isteriku Rutjinurhati dan anak-anakku tercinta Rinny Rahmania, Dyah Sariningrum, Prio Sudrajat dan Endah Saraswaty atas ketabahan, dorongan serta kerelaannya melepaskan penulis untuk menempuh pendidikan.

Semoga amal baik dari semua pihak tersebut di atas mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT. Insyallah.

Akhirul kalam semoga penulisan Skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi perencana dan pelaksana program yang berkaitan, bagi penulis dan masyarakat serta dapat menambah khasanah Ilmu Pengetahuan pada umumnya.

Ujung Pandang, Agustus 1993

P e n u l i s,

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Pernyataan Persetujuan	ii
Pengesahan Tim Penguji	iii
Ringkasan	iv
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	ix
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar	xiii
Daftar Lampiran	xiv
BAB. I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Pertanyaan Penelitian	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	7
BAB. II. GAMBARAN UMUM DAERAH PENELITIAN	8
A. Keadaan Geografi	9
B. Keadaan Demografi	10
C. Keadaan Sosial Budaya dan Ekonomi ...	10
D. Pelayanan Kesehatan	11
E. Gambaran Penyakit DBD	11
F. Jenis Sumber Air	13

BAB. III. TINJAUAN PUSTAKA	14
A. Epidemiologi Penyakit DBD.....	14
B. Vektor Penular Virus DBD	16
1. Ekologi Vektor	16
2. Bionomik Vektor	18
3. Siklus Hidup Nyamuk <i>Ae.aegypti</i> .	20
4. Kepadatan Vektor	22
5. Cara Pemberantasan Vektor	23
6. Program Pemberantasan DBD di Indonesia	25
BAB. IV. KERANGKA KONSEPSUAL, HIPOTESIS DAN DEFINISI OPERASIONAL	28
A. Kerangka Konseptual	28
B. Variabel Penelitian	32
C. Hipotesis Penelitian	32
D. Definisi Operasional dan Kriteria Obyektif	32
BAB. V. METODE PENELITIAN	34
A. Jenis Penelitian	34
B. Lokasi Penelitian	34
C. Populasi dan Sampel	35
D. Peralatan dan Tenaga Yang Dibutuhkan	35
E. Cara Pengumpulan Data	36
F. Pengolahan Data	38
G. Analisa Data	38

BAB	VI. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	40
	A. Hasil Penelitian	40
	B. Pembahasan	44
	C. Keterbatasan Penelitian	46
BAB.	VII. KESIMPULAN DAN SARAN	47
	A. Kesimpulan	47
	B. Saran - saran	48

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Hasil Survei Jentik <i>Ae. aegypti</i> per Desa di Kecamatan Mapanget Kotamadya Manado tahun 1992	8
2. Hasil Survei Jentik <i>Ae. aegypti</i> per Kecamatan di Kotamadya Manado, tahun 1992	9
3. Distribusi Penderita Tersangka DBD di Kecamatan Mapanget, Kotamadya Manado, Januari 1991 - Juli 1993	12
4. Keadaan Suhu ruangan pada Rumah Sampel di desa Bengkol Kecamatan Mapanget Juli 1993	41
5. Keadaan pH Air pada Rumah Sampel di Desa Bengkol Kecamatan Mapanget Juli 1993	41
6. Jentik yang Ditemukan pada Rumah Sampel di Desa Bengkol, Juli 1993	42
7. Hubungan Suhu Ruangan terhadap Kepadatan Jentik <i>Ae. aegypti</i> di Desa Bengkol, Juli 1993	43
8. Hubungan pH. Air terhadap Kepadatan Jentik <i>Ae. aegypti</i> di Desa Bengkol, Juli 1993	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bagan Pola Pikir Variabel Penelitian	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Daftar Pengumpulan Data Penelitian
2. Hasil Pengukuran Suhu Ruangan, Kelembaban Udara, pH Air dan Jumlah Jentik *Ae. aegypti*
3. Peta Wilayah desa Bengkol
4. Penderita Demam Berdarah di Propinsi Sulawesi Utara dan Kotamadya Manado Tahun 1988 - 1992
5. Tabel Statistik
6. Master Tabel
7. Contoh Perhitungan X^2
8. Surat Keterangan Izin Penelitian dari Sospol Propinsi Sulawesi Selatan, Sospol Propinsi Sulawesi Utara, Sospol Dati II Kotamadya Manado.
9. Surat Keterangan Selesai Melaksanakan Penelitian
10. Diagram Jentik *Ae. aegypti*



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam Undang-Undang Republik Indonesia Tentang Kesehatan Nomor 23 Tahun 1992 BAB II fasal 3 telah ditetapkan bahwa tujuan pembangunan kesehatan untuk meningkatkan kesadaran, kemauan dan kemampuan hidup sehat bagi setiap orang agar terwujud derajat kesehatan masyarakat yang optimal.¹

Untuk mencapai tujuan tersebut diatas, program-program kesehatan telah dijabarkan dalam pokok-pokok upaya kesehatan, salah satu diantaranya adalah melaksanakan pencegahan dan pemberantasan penyakit menular.²

1. Departemen Kesehatan RI, Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 23 tahun 1992 tentang Kesehatan. Jakarta, 1992. hal.4

2. Pusat Pendidikan dan Latihan Depkes RI, Upaya Kesehatan Puskesmas, Jakarta, 1980, hal. 11

Sampai saat ini penyakit menular masih merupakan masalah nasional, diantaranya adalah penyakit Demam Berdarah Dengue yang selanjutnya disingkat dengan DBD. Di Indonesia penyakit DBD pertama kali dilaporkan di Surabaya tahun 1968, tetapi konfirmasi virologisnya baru diperoleh tahun 1970. Jumlah penderita yang dirawat pada saat itu sebanyak 58 orang, 24 orang diantaranya meninggal (CFR=41,3%).

Penyakit DBD disebabkan oleh Virus Dengue yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Ae aegypti* dan *Ae. Albopictus*, dapat menimbulkan demam akut, terutama terjadi pada anak-anak usia 15 tahun ke bawah disertai manifestasi perdarahan dan bertendensi menimbulkan shock serta dapat menyebabkan kematian.

Sejak dilaporkan kejadian DBD di Indonesia, Departemen Kesehatan dalam hal ini Ditjen PPM & PLP telah mengambil langkah-langkah untuk mencegah dan memberantas penyakit tersebut, yang tujuannya untuk menurunkan angka kesakitan dan kematian serta mengurangi perluasan wilayah yang terjangkit.

Oleh karena obat untuk membasmi virus Dengue dan vaksin untuk mencegah penyakit DBD belum tersedia maka cara penanggulangan yang tepat dapat dilakukan saat ini dengan memberantas nyamuk penularnya. Upaya ini dilakukan dengan menggunakan insektisida berupa pengasapan (fogging) untuk membunuh nyamuk dewasa dan

abatisasi untuk membunuh jentik serta pemberantasan sarang nyamuk (PSN) tanpa insektisida yaitu dengan cara meniadakan tempat perindukan atau tidak memberikan kesempatan untuk berkembang biaknya nyamuk.³

Meskipun upaya pemberantasan penyakit DBD telah dilaksanakan namun penyakit DBD menunjukkan kecenderungan peningkatan jumlah kasus dan penyebarannya meluas ke berbagai wilayah bahkan telah ditemukan di daerah pedesaan. Dengan demikian masalah penyakit DBD akan menjadi lebih besar mengingat sebagian penduduk Indonesia berada di pedesaan.

Situasi epidemiologi penyakit DBD di Indonesia tahun 1988 Insidens, sebesar 27 per 100.000 penduduk dengan CFR = 3,2 % kemudian pada tahun 1989 insidens sebesar 6,09 % per 100.000 penduduk dengan CFR = 4.64 % kemudian pada tahun 1990 insidens sebesar 12,70 per 100.000 penduduk dengan CFR = 3,7 %.

Di propinsi Sulawesi Utara penyakit DBD juga cenderung semakin meningkat penderitanya sejak pertama kali di temukan pada tahun 1973. Wilayah yang terjangkit

³. Thomas Suroso, Demam Berdarah Dengue, Epidemiologi dan Pemberantasannya di Indoensia, Jakarta, Ditjen PPM dan PLP, 1986.

juga semakin meluas sampai ke seluruh Dati II pada tahun 1988.⁴

Gambaran penyakit DBD di Propinsi Sulawesi Utara berdasarkan laporan situasi kasus DBD Propinsi Sulawesi tahun 1988 Insidens 7,55 per 100.000 penduduk dengan CFR = 2,25 % dan pada tahun 1989 insidens 0,46 per 100.000 penduduk dengan CFR = 0 %. Pada tahun 1990 insidens menjadi 0,77 per 100.000 penduduk dengan CFR = 5,26 % dan pada tahun 1991 insidens 12,50 per 100.000 penduduk dengan CFR = 5,03 % kemudian pada tahun 1992 insidens 7,06 per 100.000 penduduk dengan CFR = 3,85 % (lampiran 1).

Melihat gambaran situasi kasus DBD di atas Propinsi Sulawesi Utara ternyata tingkat endemisitas dan wilayah terjangkit cenderung meningkat dari tahun ke tahun dengan IR yang tinggi. Dengan demikian penyakit DBD di Propinsi Sulawesi Utara masih merupakan masalah bagi masyarakat.

Dari kasus-kasus yang dilaporkan oleh Propinsi Sulawesi Utara tahun 1988-1992 tercatat Wilayah Kota Madya Manado menunjukkan proporsi kasus yang cukup tinggi, yaitu tahun 1988 jumlah kasus 135 orang, tahun

4. Departemen Kesehatan RI Ditjen PPM dan PLP, Pedoman Pelaksanaan Pemberantasan DBD Pelita V, Jakarta, 1990, hal.1

1989 = 2 orang, tahun 1980 = 18 orang, tahun 1991 = 253 orang dan pada tahun 1992 jumlah kasus = 152 orang (lampiran 1)

Dari segi epidemiologis, peranan nyamuk *Ae. Aegypti* dalam penularan penyakit DBD sangat besar, karena nyamuk ini dapat menularkan Virus Dengue dari manusia ke manusia lainnya desmelalui gigitannya, dan nyamuk *Ae. Aegypti* merupakan nyamuk domestik dimana kehidupannya sangat erat dengan kehidupan manusia bahkan hidup bersama-sama dengan manusia, karena baik breeding habit (kesenangan tempat perindukan) yang lebih disukai pada penampungan air jernih yang terdapat dalam rumah maupun disekitar rumah, Resting habit (kesenangan tempat istirahat) lebih disukai pada kain-kain yang bergantung dalam rumah demikian pula dengan Feeding habit (kesenangan menggigit) lebih menyukai darah manusia dan menggigit pada siang hari.

Populasi atau kepadatan vektor *Ae. aegypti* turut menentukan dalam penularan penyakit DBD.

Kepadatan vektor penular DBD dipengaruhi oleh banyak faktor. Salah satu diantaranya adalah lingkungan fisik, antara lain, suhu ruanagan, kelembaban udara dan pH. air pada tempat penampungan air keluarga.

Nyamuk *Ae. aegypti* dapat bertahan hidup pada suhu rendah, tetapi proses metabolismenya menurun atau bahkan terhenti bila suhu turun sampai di bawah 10 °C. Pada

suhu yang lebih tinggi dari 35°C juga mengalami perubahan dalam arti lebih lambannya proses-proses fisiologis. Rata-rata suhu optimum untuk pertumbuhan nyamuk *Ae. aegypti* adalah $25^{\circ}\text{C} - 27^{\circ}\text{C}$.

Adanya kelembaban yang tinggi dan kurangnya pencahayaan dalam rumah merupakan tempat yang disenangi nyamuk untuk hinggap beristirahat. Pada kelembaban yang rendah nyamuk akan cepat mati. Untuk nyamuk pra dewasa (jentik) dalam perkembangannya menuju nyamuk dewasa dipengaruhi oleh pH. air pada tempat penampungan air keluarga. Jentik *Ae. aegypti* dapat bertahan hidup pada semua derajat pH. air, namun yang paling baik untuk perkembangan jentik adalah antara pH. 6,8 - 7,6.

Berdasarkan hal-hal tersebut di atas penulis ingin meneliti hubungan antara suhu ruangan, kelembaban udara dan pH. air pada kontainer dengan kepadatan vektor DBD.

3. Pertanyaan Penelitian

Adapun yang menjadi pertanyaan penelitian adalah :
"Sejauh mana hubungan keadaan suhu ruangan, kelembaban udara dan pH. air terhadap kepadatan vektor DBD.

Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Diperolehnya informasi tentang hubungan suhu ruangan, kelembaban udara dan pH. air dengan kepadatan vektor DBD.

2. Tujuan Khusus

- a. Menilai hubungan antara keadaan suhu ruangan dengan kepadatan vektor DBD.
- b. Menilai hubungan antara kelembaban udara dengan kepadatan vektor DBD
- c. Menilai hubungan antara pH. air dengan kepadatan vektor DBD.

D. Manfaat Penelitian

1. Sebagai bahan masukan bagi instansi yang berwenang untuk digunakan sebagai dasar pertimbangan dalam mengambil kebijaksanaan untuk Program Pemberantasan Vektor DBD.
2. Sebagai bahan bacaan bagi masyarakat yang membutuhkannya.
3. Menambah wawasan ilmiah penulis tentang aspek-aspek yang berhubungan dengan kepadatan vektor penyakit DBD dalam upaya mengendalikan populasi vektor untuk menurunkan angka kesakitan dan kematian akibat penyakit DBD.

BAB II
GAMBARAN UMUM DAERAH PENELITIAN

Daerah penelitian yang terpilih adalah Desa Bengkol Kecamatan Mapanget Kotamadya Manado. Desa ini terpilih sesuai persyaratan yang ditetapkan dalam pemilihan lokasi penelitian, yaitu merupakan daerah yang mempunyai kepadatan jentik *Ae.aegypti* yang paling tinggi di Kotamadya Manado (House Index = 70%) dan belum pernah dilakukan kegiatan abatisasi (minimal 3 bulan terakhir)

Tabel 1
HASIL SURVEI JENTIK *Ae.AEGYPTI* PERDESA
DI KECAMATAN MAPANGET KOTAMADYA MANADO
TAHUN 1992

No.	D e s a	Rumah		H. I	Rumah		C. I
		Dip.	Pos		Dip.	Pos	
1	Bengkol	10	7	70	122	7	5,74
2	Kima Atas	10	5	50	97	5	5,15
3	B u h a	10	5	50	61	5	8,20
4	P a n d u	10	3	30	72	3	4,17
5	Mapanget Barat	10	-	-	21	-	-
6	Kairagi II	10	-	-	25	-	-
7	Kairagi Weru	10	-	-	25	-	-
8	Lapangan	10	-	-	30	-	-
J u m l a h		80	20	25	453	20	4,41

Sumber Data : Dinas Kesehatan Kotamadya Manado

Keterangan : Dip. (diperiksa), Pos (positif)

H.I. (House Index), C.I (Container Index)

Sebagai perbandingan kepadatan jentik *Ae.aegypti* dengan Kecamatan lain, dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2
HASIL SURVEI JENTIK *Ae.AEGYPTY* PERKECAMATAN
DI KOTAMADYA MANADO TAHUN 1992

No.	Kecamatan	Rumah		H.I	Rumah		C.I
		Dip.	Pos		Dip.	Pos	
1	Mapanget	80	20	25	453	20	4,41
2	Malalayang	40	-	-	119	-	-
3	S a r i o	80	8	10	350	8	2,29
4	M o l a s	120	11	9,17	550	11	4,0
5	W e n a n g	80	5	6,25	326	5	1,53
J u m l a h		400	44	11	1.798	44	2,45

Sumber Data : Dinas Kesehatan Kotamadya Manado

Keterangan : Dip. (diperiksa), Pos (positif)
H.I. (House Index), C.I (Container Index)

Adapun peta situasi daerah penelitian dapat dilihat pada lampiran 2.

A. Keadaan Geografi

Desa Bengkol merupakan satu diantara 11 desa yang ada di Wilayah Kecamatan Mapanget Kotamadya Manado Propinsi Sulawesi Utara, terletak sekitar 30 km, dari ibu kotamadya Manado. Hubungan antara desa baik ke Ibukota Kecamatan maupun ke Ibu kotamadya Manado dapat dicapai melalui jalan darat dengan kendaraan roda 2 ataupun kendaraan roda 4.

Luas Wilayah desa Bengkol adalah 29,95 km², membujur dari utara ke selatan dengan kondisi tanah pegunungan, terbagi atas 4 Dusun dan mempunyai batas-batas wilayah sebagai berikut, sebelah Utara berbatasan dengan Desa Pandu, sebelah Selatan berbatasan dengan Desa Buha, sebelah Timur berbatasan dengan Desa Paniki, sebelah Barat berbatasan dengan Desa Bailang

B. Keadaan Demografi

Jumlah Penduduk desa Bengkol sebanyak 1.154 jiwa, yang terdiri dari 581 jiwa laki-laki (50,35%) dan 573 jiwa wanita (49,65%), kepadatan penduduk 126,12/km² dan jumlah Kepala Keluarga sebanyak 307 KK dengan, rata-rata jiwa per Kepala Keluarga adalah 3,76 jiwa.

C. Keadaan Sosial Budaya Dan Ekonomi

1. Pendidikan

Dari hasil pencatatan data sekunder yang terdapat di desa Bengkol memperlihatkan gambaran tingkat pendidikan masyarakat sebagian besar tamatan Sekolah Dasar sebanyak 609 jiwa (52,77%) dan belum sekolah/belum tamat Sekolah Dasar sebanyak 171 jiwa (14,82%).

2. Pekerjaan

Jenis Pekerjaan masyarakat desa Bengkol sebagian besar adalah Petani, yaitu 543 jiwa (47,05%) dan belum bekerja/tidak bekerja sebanyak 480 jiwa (41,59%).



D. Pelayanan Kesehatan

Di desa Bengkol terdapat satu buah Puskesmas sebagai tempat pelayanan kesehatan masyarakat. Jumlah tenaga kesehatan yang bertugas di Puskesmas Bengkol sebanyak 18 orang, terdiri dari 1 orang dokter umum, 13 orang para medis dan 4 orang para medis non perawat.

E. Gambaran Penyakit DBD

Di desa Bengkol belum pernah dilaporkan adanya penderita tersangka Demam Berdarah Dengue sejak dilaporkan adanya penderita DBD di Kotamadya Manado tahun 1973.

Namun demikian secara keseluruhan di Kecamatan Mapanget Kotamadya Manado sejak dua tahun terakhir telah dilaporkan adanya penderita DBD yaitu tahun 1991 sebanyak 11 orang penderita dan pada tahun 1992 sebanyak 12 orang penderita, secara terperinci dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3
DISTRIBUSI PENDERITA TERSANGKA DBD
DI KEC. MAPANGET KOTAMADYA MANADO
JANUARI 1991 - JULI 1993.

No.	D e s a	1991		1992		1993		Jumlah	
		P	M	P	M	P	M	P	M
1	Bengkol	-	-	-	-	-	-	-	-
2	P a n d u	-	-	-	-	-	-	-	-
3	B u h a	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Kima Atas	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Mapanget Barat	1	-	-	-	-	-	1	-
6	Lapangan	2	-	-	-	-	-	2	-
7	Kairagi Weru	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Kairagi I	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Kairagi II	-	-	2	-	-	-	2	-
10	Paniki Bawah	6	-	1	-	-	-	7	-
11	Paniki Dua	3	-	8	-	-	-	11	-
J u m l a h		12	-	11	-	-	-	23	-

Sumber Data : Dinas Kesehatan Kotamadya Manado

Keterangan : P (Penderita), M (Meninggal)

Meskipun belum ditemukan kasus DBD di Desa Bengkol namun dari hasil survei jentik *Ae.aegypti* tahun 1992, desa Bengkol Kecamatan Mapanget merupakan daerah yang mempunyai kepadatan jentik *Ae.aegypti* tertinggi di Kota Madya Manado, yaitu : HI (House Index) = 70 % dan C.I (Container Index) = 5,74%. Hal ini merupakan indikator kepadatan Vektor penular penyakit DBD sehingga mempunyai

potensi yang cukup besar untuk menularkan penyakit DBD dengan cepat bila suatu saat ditemukan penderita.

F. Jenis Sumber Air

Desa Bengkol belum mendapat sambungan perpipaan dari PDAM. Sumber air yang dipergunakan masyarakat untuk kebutuhan sehari-hari diperoleh dari : Perlindungan Mata Air 1 buah, Sumur pompa tangan dangkal 2 buah, dan Sumur Gali sebanyak 60 buah. Sedangkan jenis sumber air yang dipergunakan oleh keluarga yaitu : Sumur Gali 284 KK (92,51 %), Perlindungan Mata Air 21 KK (6,84 %) dan Sumur Pompa Tangan Dangkal sebanyak 2 KK (0,65%).

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

A. Epidemiologi Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD)

1. Pengertian Penyakit DBD Dan Etiologinya

Penyakit DBD adalah penyakit infeksi virus yang disebabkan oleh virus dengue terutama menyerang anak-anak usia dibawah 15 tahun dengan ciri-ciri demam tinggi dan mendadak disertai manifestasi perdarahan dan bertendensi menimbulkan shock yang dapat menyebabkan kematian.⁵

Virus Dengue hingga saat ini dikenal ada 4 serotipe yaitu, Dengue 1, Dengue 2, Dengue 3 dan Dengue 4. Virus ini termasuk dalam kelompok virus yang dikenal dengan nama Arboviruses (Arthropod borne viruses) group B, salah satu diantara famili Togaviridae dan Genus Flaviviruses, berbentuk bulat dengan diameter kurang dari 50 nm, dan inti core-nya mempunyai diameter 25 nm. Bersifat termolabil

5. Depkes RI, Keputusan Menkes RI No.581/Menkes/SK/VII 1992. Tentang Pemberantasan Penyakit Demam Berdarah Dengue.

dan dapat disimpan dalam keadaan beku sampai -70°C .⁸

2. Mekanisme Penularan Virus Dengue

Penularan virus terjadi melalui gigitan nyamuk yang infeksi. Bila seseorang menderita DBD, maka didalam darahnya mengandung virus Dengue. Virus ini sudah mulai terdapat dalam darah penderita 1-2 hari sebelum demam. Virus tersebut berada dalam darah penderita (viremia) selama 4 - 7 hari. Dalam masa inilah penderita tersebut merupakan sumber penularan. Bila penderita digigit oleh nyamuk penular, maka virus dalam darah penderita ikut terhisap masuk dalam lambung nyamuk dan tersebar keberbagai jaringan termasuk kelenjar liurnya. Selanjutnya virus akan memperbanyak diri dalam air liur nyamuk. Beberapa hari (3 - 10 hari) setelah mengisap darah penderita, nyamuk tersebut siap menularkan kepada orang lain.

Manifestasi dari infeksi virus Dengue akan mengakibatkan beberapa gejala, bisa tanpa gejala (a-symptomatic), Gejala ringan (Dengue Fever) atau dengue Haemorrhagic-Fever, semua penderita dengan atau tanpa gejala tersebut merupakan sumber penularan bagi orang lain.

⁸). Dr. Chaeruddin Lakare, Epidemiologi Penyakit Viral. Diktat Kuliah Mahasiswa FKM-UNHAS, 1992, hal. 31.

B. Vektor Penular Virus DBD

Sebagai vektor utama penular virus Dengue yang menyebabkan penyakit DBD adalah nyamuk *Ae.aegypti* dan nyamuk *Ae.albopictus*.⁷

Kedua jenis nyamuk ini tersebar di Indonesia terutama di daerah yang padat penduduknya.

1. Ekologi Vektor

Eksistensi Nyamuk *Ae.aegypti* di alam dipengaruhi oleh lingkungan fisik dan lingkungan biologik.

a. Pengaruh lingkungan Fisik.

Lingkungan fisik tersebut ada bermacam-macam misalnya, tata rumah, macam kontainer, ketinggian tempat dan iklim. Sedangkan jarak antar rumah mempengaruhi penyebaran nyamuk dari satu rumah kerumah lain. Semakin dekat jarak rumah maka semakin mudah nyamuk menyebar, demikian juga warna dinding dan pengaturan barang-barang mempengaruhi kesenangan nyamuk untuk hinggap beristirahat.

Iklim adalah salah satu komponen pokok lingkungan fisik yang terdiri dari suhu udara, kelembaban udara, curah hujan dan angin.

7. I b i d , hal. 1.

1). Pengaruh Suhu Udara

Nyamuk dapat bertahan hidup pada suhu rendah, tetapi metabolismenya menurun atau bahkan terhenti bila suhu turun sampai dibawah suhu kritis. Pada suhu yang lebih tinggi dari 35°C juga mengalami perubahan dalam arti lebih lambatnya proses-proses fisiologis. Rata-rata suhu optimum untuk pertumbuhan nyamuk adalah 25°C - 27°C . Pertumbuhan nyamuk akan terhenti sama sekali bila suhu kurang dari 10°C atau lebih dari 40°C . Kecepatan perkembangan nyamuk tergantung dari kecepatan proses metabolisme yang sebagian diatur oleh suhu.

2). Pengaruh Kelembaban Udara

Kelembaban udara adalah banyaknya uap air yang terkandung dalam udara yang biasanya dinyatakan dalam persen.

Pada Kelembaban kurang dari 60% umur nyamuk akan menjadi pendek, tidak bisa menjadi vektor, karena tidak cukup waktu untuk perpindahan virus dari lambung nyamuk ke kelenjar ludah. Kelembaban rendah akan menyebabkan penguapan air dari dalam tubuh nyamuk, yang menyebabkan keringnya cairan tubuh nyamuk.

3). Pengaruh Hujan

Curah hujan yang tinggi akan berpengaruh terhadap nyamuk melalui dua cara, yaitu naiknya kelembaban udara yang berpengaruh terhadap umur vektor dan menambah jumlah tempat perinduknya.

4). Pengaruh Angin

Angin tidak banyak berpengaruh pada penularan Penyakit DBD. Secara tidak langsung pengaruh angin adalah pada jarak terbang nyamuk.

b. Pengaruh Lingkungan Biologik

Lingkungan biologik yang mempengaruhi penularan Penyakit DBD terutama adalah banyaknya tanaman hias dan tanaman pekarangan, yang mempengaruhi kelembaban dan pencahayaan dalam rumah. Adanya kelembaban yang tinggi dan kurangnya pencahayaan dalam rumah merupakan tempat yang disenangi nyamuk untuk hinggap beristirahat.

Pada kontainer dengan air yang lama biasanya terdapat patogen dan parasit yang mempengaruhi pertumbuhan larva dari instar-keinstar.

2. Bionomik Vektor

Yang dimaksud dengan bionomik Vektor adalah kesenangan tempat perindukan (breeding habit), kesenangan menggigit (feeding habit), kesenangan tempat hinggap istirahat (resting habit) dan jarak terbang.⁸

a. Tempat perindukan nyamuk

Nyamuk *Ae.aegypti* hanya menyenangi tempat perindukan pada air yang bersih dan jernih, yaitu

8). Drs. R. Sugito, Op. Cit. hal. 41.

genangan air yang tertampung disuatu wadah yang tidak langsung beralas tanah, yang biasa disebut kontainer. kontainer tempat perindukan ini dibedakan sebagai berikut :

- 1) Tempat penampungan air (TPA), yaitu tempat untuk menampung air guna keperluan sehari-hari, seperti tempayan, bak mandi, bak WC, ember dan lain-lain.
- 2) Bukan tempat penampungan air (Non TPA), seperti tempat minum hewan piaraan (tempat minum ayam, burung dan lain-lain), barang-barang bekas (ban bekas, kaleng bekas, botol, pecahan piring/gelas) vas bunga dan lain-lain.
- 3) Tempat penampungan air buatan alami (natural/alamiah), seperti lobang di pohon, lobang batu, pelepah daun, potongan bambu dan lain-lain. Kontainer ini umumnya ditemukan di luar rumah.

b. Kebiasaan menggigit

Waktu menggigit lebih banyak pada siang hari dari pada malam hari, antara pukul 08.00 - 12.00 dan pukul 15.00 - 17.00. Sangat menyukai darah manusia (antropofilik) dan biasa menggigit beberapa kali (multiple biters).

c. Kebiasaan Beristirahat

Tempat yang disenangi nyamuk untuk hinggap beristirahat selama menunggu waktu untuk bertelur adalah tempat yang gelap, lembab dan sedikit angin. Biasanya

nyamuk ini hinggap di dalam rumah pada benda yang bergantung seperti pakaian, kelambu atau pada benda-benda lain dalam rumah.

d. Jarak terbang

Jarak terbang nyamuk cukup jauh bisa mencapai 2 kilometer, tetapi umumnya kira-kira 50 meter. Untuk mempertahankan cadangan air di dalam tubuh nyamuk dari penguapan oleh karena aktivitasnya maka jarak terbang nyamuk terbatas, sehingga penyebarannya tidak akan jauh dari tempat perindukan, tempat mencari mangsa, dan tempat istirahat, terutama di daerah yang padat penduduknya.

3. Siklus Hidup Nyamuk *Ae. aegypti*

Nyamuk *Ae. aegypti* dalam siklus hidupnya mengalami perubahan bentuk (metamorphosis) sempurna yaitu, dari telur, jentik (larva), kepompong (pupa) dan nyamuk dewasa.

a. T e l u r .

Telur nyamuk *Ae. aegypti* berwarna hitam, diletakkan satu demi satu pada permukaan atau sedikit dari permukaan air (kurang lebih 1,5 cm). Telur ini dapat bertahan berbulan-bulan pada suhu 2°C sampai 40°C. Namun bila kelembaban terlalu rendah, maka telur akan menetas dalam waktu 4 hari. Pada suhu 10°C sampai 15°C telur tidak menetas sesudah 15 hari, tetapi pada suhu 25°C telur segera menetas pada hari kedua dan hari ketiga.

Perkembangan telur menjadi nyamuk dewasa memerlukan waktu 7 - 10 hari (telur menjadi jentik 2 - 3 hari, jentik menjadi pupa 4 - 5 hari, pupa menjadi nyamuk dewasa 1 - 2 hari).⁹

b. Jentik

Telur menetas menjadi jentik dan mengalami 4 tingkatan atau stadium yaitu waktu antara pergantian kulit ke pergantian kulit selanjutnya.

Waktu pertumbuhan dari masing-masing stadium adalah sebagai berikut :

- 1). Stadium I : 1 hari
- 2). Stadium II : 1 - 2 hari
- 3). Stadium III : 2 hari
- 4). Stadium IV : 2 - 3 hari

Jentik *Ae.aegypti* dalam air dapat dikenal dengan ciri-ciri sebagai berikut :

- 1). Posisinya dalam air hampir vertikal (membentuk sudut 45°) dengan siphon di atas permukaan air.
- 2). Gerakannya cepat dengan membengkokkan tubuhnya.
- 3). Bersifat Photophobia (takut pada sinar) bila disorot dengan lampu senter.

⁹). Departemen Kesehatan RI, Pendekatan Epidemiologi dan Dasar - dasar Surveilans, Jakarta 1992, hal. 25.

c. P u p a

Jentik berkembang menjadi pupa. Pada tingkat pupa ini tidak memerlukan makan, tetapi perlu udara. Pada umumnya nyamuk jantan menetas lebih dahulu dari pada nyamuk betina

d. Nyamuk dewasa

Pupa berkembang menjadi nyamuk dewasa dan tidak lagi hidup di air. Nyamuk ini berukuran kecil dengan warna dasar hitam, sedangkan probosis bersisik hitam. Femur bersisik putih pada permukaan posterior dan setengah basal, anterior dan tengah bersisik putih memanjang.

4. Kepadatan Vektor

Monitoring kepadatan nyamuk *Ae.aegypti* merupakan hal yang penting dalam upaya membantu mengevaluasi adanya ancaman penularan DBD di suatu daerah dan meningkatkan pemberantasan penyakit.

Pengukuran kepadatan populasi nyamuk pada tingkat jentik (larva) dilakukan dengan cara pemeriksaan semua kontainer di dalam dan di luar rumah. Jumlah rumah yang diperiksa dalam suatu unit sebanyak 100 rumah. Dengan cara ini akan didapatkan 3 angka index jentik, yaitu :

- a. House Index (HI) : menyatakan persentase rumah yang positif jentik *Ae.aegypti*.
- b. Container Index (CI) : menyatakan persentase kontainer yang positif jentik *Ae.aegypti*

- c. Breteau Index (BI) : menyatakan jumlah kontainer yang positif jentik *Ae.aegypti* dalam 100 rumah.

Breteau Index merupakan indikator terbaik untuk menyatakan kepadatan nyamuk, sedangkan House Index menunjukkan luas penyebaran nyamuk di masyarakat.

5. Cara Pemberantasan Vektor

Pemberantasan vektor terutama ditujukan untuk memutuskan rantai penularan penyakit. Cara yang dilakukan dalam pemberantasan vektor DBD yaitu dengan pengendalian secara kimia, pengelolaan lingkungan, pengendalian biologis.

a. Pengendalian secara kimia

Bahan kimia atau insektisida yang biasa digunakan dalam program pemberantasan DBD adalah malathion dan temepos. Insektisida ini termasuk dalam golongan organofosfat, dapat bereaksi meracuni susunan syaraf pusat melalui kontak kulit.

Penggunaan malathion ditujukan untuk memberantas nyamuk dewasa yang infeksiif, sehingga penyebaran dan penularan virus dapat dicegah. Cara penggunaannya dengan pengasapan/pengabutan, yaitu sistem termal fogging dengan menggunakan mesin ULV.

Dosis malathion yang digunakan dalam pelaksanaan fogging adalah 438 gram per hektar atau 500 ml malathion technical grade per hektar.

Frekuensi penyemprotan dilakukan dua siklus dengan interval 7 - 10 hari dan juga tergantung dari jumlah kasus dan kepadatan vektor.

Penggunaan temepos (abate SG 1 %) ditujukan untuk memberantas larva nyamuk *Ae.aegypti* dalam bentuk batuan pasir (sand granules), dan digunakan dengan cara menaburkan ke dalam tempat penampungan air.

b. Pengelolaan lingkungan

Pengelolaan lingkungan ditujukan terhadap lingkungan nyamuk dewasa dan nyamuk pra dewasa (pada tempat perindukan).


1). Pengelolaan lingkungan nyamuk dewasa.

Pada pengelolaan lingkungan ini adalah mengusahakan atau mengubah lingkungan sedemikian rupa sehingga terbentuk kondisi lingkungan yang tidak cocok/tidak disenangi oleh nyamuk sehingga dapat memperpendek umur nyamuk dan tidak menularkan penyakit.

Usaha ini dapat dilakukan dengan cara menambah cahaya dalam ruangan, membuat lubang ventilasi tidak membiasakan menggantung pakaian di kamar serta memasang kawat nyamuk.

2) Pengelolaan lingkungan nyamuk Pra dewasa

Pengelolaan lingkungan nyamuk pra dewasa ini berkaitan dengan pembersihan dan



pemeliharaan sarana fisik yang sudah ada supaya tidak terbentuk tempat perindukan atau tempat istirahat nyamuk dengan usaha agar menghalangi proses berkembang biaknya nyamuk.

Usaha ini biasanya dikenal sebagai usaha pemberantasan sarang nyamuk (PSN) antara lain dapat dilakukan dengan menguras tempat penampungan air sekurang kurangnya seminggu sekali, menutup rapat tempat penampungan air, mengubur barang bekas yang dapat menampung air hujan, menutup lubang dengan bambu dan lubang pohon dengan tanah, membubuhkan garam dapur pada perangkap semut.

Usaha PSN ini merupakan usaha jangka panjang yang sederhana dan mudah dilakukan, namun karena nyamuk ini tersebar luas, maka sangat diperlukan peran serta masyarakat secara aktif.

6. Program Pemberantasan Penyakit DBD di Indonesia.

Program Pemberantasan Penyakit DBD yang dilakukan di Indonesia dalam Pelita V merupakan strategis pemberantasan penyakit DBD yang disempurnakan.

a. Tujuan Program

Program Pemberantasan DBD bertujuan :

- 1). Mengurangi kecenderungan penyebar luasan wilayah terjangkit DBD
- 2). Mengurangi kecenderungan peningkatan jumlah kasus DBD sehingga insiden dalam tahun terakhir Pelita V tidak melebihi 50 per 100.000 penduduk.

3). Mengusahakan angka kematian DBD dalam tahun terakhir Pelita V tidak melebihi 3 persen per tahun.

b. Kebijakan Pelaksanaan

Untuk mencapai tujuan di atas diambil suatu kebijakan program, bahwa pemberantasan penyakit DED:

- 1). Dilaksanakan dengan peran aktif masyarakat serta kerja sama lintas program/sektoral dalam koordinasi pemerintah setempat
- 2). Dilaksanakan dengan memprioritaskan usaha pencegahan oleh masyarakat
- 3). Diprioritaskan pada daerah penting dari segi epidemiologi dan sosial ekonomi (kota dan daerah pariwisata)
- 4). Dilaksanakan dengan menggunakan sumber daya pemerintah dan masyarakat, termasuk swasta

c. Strategis dan Kegiatan Pokok Program

Dalam pelaksanaan program pemberantasan DBD kegiatan yang perlu dilaksanakan meliputi :¹⁰

- 1). Pengamatan Penderita
- 2). Penatalaksanaan Penderita
- 3). Pemberantasan vektor
 - a). Pemberantasan sebelum musim penularan
 - b). Pemeriksaan Jentik berkala

10. Depkes RI, Pedoman Pelaksanaan Program Pemberantasan Demam Berdarah Dengue Pelita V, Jakarta, 1990, hal.3

- c). Penanggulangan fokus
 - d). Penanggulangan KLB/wabah
- 4). Penyuluhan kepada masyarakat
 - 5). Penilaian (evaluasi)
 - 6). Peningkatan keterampilan tenaga

BAB IV
KERANGKA KONSEPSUAL, HIPOTESIS DAN
DEFINISI OPERASIONAL

A. Kerangka Konseptual

Nyamuk *Ae.gypti* adalah salah satu jenis anopheles yang hidupnya di dalam dan disekitar rumah dan kebiasaan menggigitnya lebih banyak pada siang hari. Seperti halnya nyamuk Anopheles lainnya *Ae. aegypti* mengalami metamorfosis sempurna, yaitu mulai dari telur - jentik pupa dan menjadi nyamuk dewasa.

Kepadatan vektor penular DBD ini ditentukan oleh beberapa faktor antara lain : Keadaan Suhu- ruangan, Kelembaban udara dan pH Air.

Faktor-faktor tersebut pada penelitian ini dinyatakan sebagai variabel Independen sedangkan kepadatan vektor dinyatakan sebagai variabel Dependen.

Secara rinci variabel-variabel tersebut diuraikan sebagai berikut :

1. Keadaan suhu

Jentik *Ae.aegypti* dapat bertahan sampai berbulan-bulan pada suhu 2°C - 24°C, tetapi

suhu optimum yang paling baik untuk perkembangan telur menjadi jentik hingga menjadi nyamuk dewasa adalah pada suhu 25°C - 27°C (suhu optimum)

Apabila suhu ruangan berada pada suhu optimum maka akan memberikan peluang bagi jentik untuk berkembang menjadi nyamuk dewasa.

2. Kelembaban Udara

Demikian juga halnya dengan kelembaban udara yang terlalu rendah telur akan menetas dalam waktu 4 hari, sedangkan jentik *Ae. aegypti* dapat bertahan hidup pada kelembaban antara 30 % - 90 %. Tetapi kelembaban yang paling baik untuk perkembangan nyamuk *Ae. aegypti* adalah antara 60 % - 90 % (kelembaban optimum).

Oleh karena itu jika kelembaban berada pada batas optimum maka jentik *Ae. aegypti* akan berkembang menjadi nyamuk dewasa.

3. pH Air.

Jentik *Ae. aegypti* dapat bertahan hidup pada semua derajat pH, namun yang paling baik bagi perkembangan jentik adalah antara pH 6,8 - 7,6 (pH air normal).

Apabila pH air ini berada dalam batas pH. normal maka akan memberikan peluang bagi perkembangan jentik menjadi nyamuk dewasa.

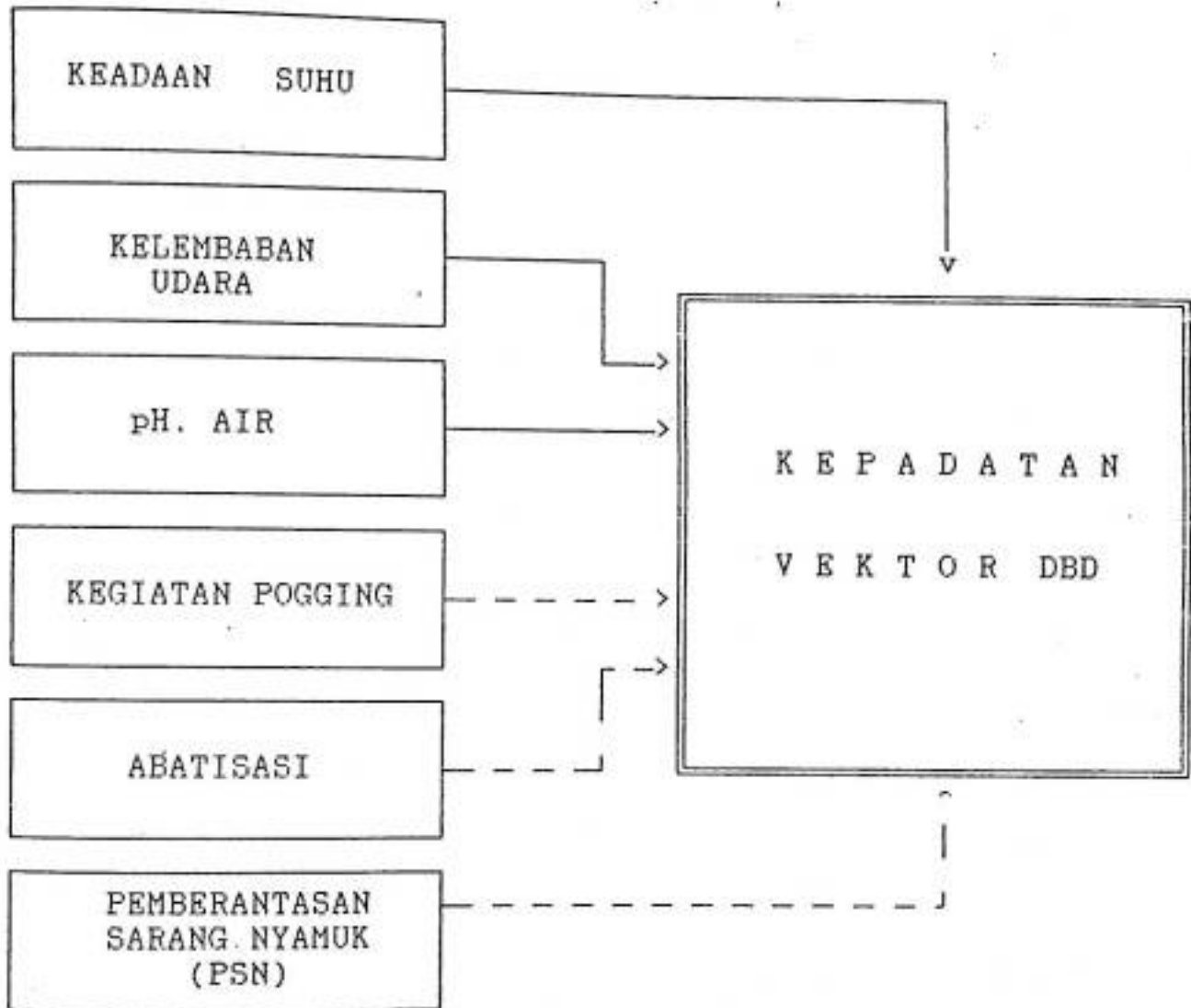
4. Kepadatan Penyakit DBD

Sebagai akibat dari suhu ruangan, kelembaban udara dan pH air yang tidak memenuhi syarat dalam hal ini berada pada kondisi yang memungkinkan perkembangan jentik menjadi nyamuk dewasa maka kepadatan vektor DBD akan meningkat.

Pengukuran kepadatan populasi nyamuk yang belum dewasa (larva) dilakukan dengan cara pemeriksaan tempat penampungan air dari 100 rumah.

Berdasarkan uraian seperti di atas maka disusunlah pola pikir yang akan diteliti sebagai berikut :

BAGAN POLA PIKIR VARIABEL PENELITIAN



= variabel Independen



= Variabel Dependen

----- = Variabel yang tidak diteliti

B. Variabel Penelitian

Pada variabel penelitian ini variabel yang diteliti terdiri dari variabel Independen dan variabel Dependen Sebagai Variabel Independen adalah :

1. Keadaan suhu ruangan
2. Kelembaban udara
3. pH air

Sebagai Variabel Dependen adalah Kepadatan Vektor DBD.

C. Hipotesis Penelitian

Sebagai hipotesis dalam penelitian ini adalah hipotesis alternatif, sebagai berikut :

1. Ada hubungan antara keadaan suhu ruangan dengan kepadatan vektor DBD
2. Ada hubungan antara kelembaban udara dengan kepadatan vektor DBD
3. Ada hubungan antara pH. air dengan kepadatan vektor DBD.

D. Definisi Operasional dan Kriteria Obyektif

1. Keadaan Suhu Ruangan

Keadaan suhu adalah keadan suhu ruangan rumah sampel yang diukur dengan Hygrometer dan dinyatakan dalam derajat celcius,

Kriteria Obyektif :

- a). Keadaan suhu optimum = $25^{\circ}\text{C} - 27^{\circ}\text{C}$
- b). Keadaan suhu tidak Optimum = $< 25^{\circ}\text{C}$ dan $> 27^{\circ}\text{C}$

2. Kelembaban Udara

Kelembaban udara adalah kelembaban ruangan rumah sampel, yang diukur dengan hygrometer dan dinyatakan dalam persen (%),

Kriteria Obyektif :

- a). Kelembaban udara optimum = 60 % - 90 %
- b). Kelembaban udara tidak optimum = < 60 % dan > 90%.

3. pH Air

pH. Air adalah derajat keasaman air pada persediaan air di rumah sampel yang dipakai sehari-hari, diukur dengan komparator dan dinyatakan dalam derajat keasaman.

Kriteria Obyektif :

- a). pH. Air Optimum : 6,8 - 7,6
- b). pH. Air tidak Optimum = < 6,8 dan > 7,6

4. Kepadatan Vektor

Kepadatan Vektor DBD adalah banyaknya jentik *Ae.aegypti* yang dijumpai di rumah sampel dan dinyatakan dalam persen (%)

Kriteria Obyektif :

- a). Padat bila jumlahnya > dari nilai rata-rata jentik seluruh rumah sampel.
- b). Tidak padat bila jumlahnya \leq dari nilai rata-rata jentik dari seluruh rumah sampel.

BAB V METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian survei dengan pendekatan Cross Sectional Study. Dengan pendekatan ini akan diteliti faktor-faktor penyebab serta faktor akibat dalam waktu yang sama yakni dalam kurun waktu penelitian ini dilaksanakan.

B. Lokasi Penelitian

Penentuan Lokasi penelitian dilakukan berdasarkan persyaratan bahwa daerah tersebut mempunyai kepadatan jentik Ae. aegypti yang paling tinggi di Kotamadya Manado menurut hasil survei jentik tahun terakhir dan tidak ada kegiatan Abatisasi (minimal selama 3 bulan terakhir).

Setelah memperoleh data dan informasi dari Dinas Kesehatan Dati II Kotamadya Manado, maka diketahui bahwa desa Bengkol Kecamatan Mapanget mempunyai kepadatan jentik Ae. aegypti yang tertinggi di Kotamadya Manado, yaitu House Index (HI) = 70 % dan Container Index (CI) = 5,74 %.

C. Populasi Dan Sampel

1. Populasi

Populasi penelitian ini adalah seluruh rumah penduduk yang ada di desa Bengkol Kecamatan Mapanget, yaitu sebanyak 260 buah.

2. Sampel

Sebagai sampel pada penelitian ini adalah semua rumah penduduk di desa Bengkol Kecamatan Mapanget yang positif jentik *Ae.aegypti*, dimana pada penelitian ini didapatkan sebanyak 89 buah.

D. Peralatan dan Tenaga yang Dibutuhkan

1. Kuesioner

Kuesioner dipersiapkan dimaksudkan untuk memperoleh informasi atau data yang berkaitan dengan Variabel penelitian.

2. Tenaga Pembantu

Tenaga yang membantu dalam penelitian ini adalah Staf Puskesmas Bengkol Kecamatan Mapanget sebanyak 2 orang, masing-masing berpendidikan AKPER dan SPPH, dan 1 orang petugas SPP (Serangga Penular Penyakit) Dinas Kesehatan Dati II Kotamadya Manado dengan pendidikan perawat.

3. Peralatan Pengambilan dan Identifikasi Jentik

Alat yang dibutuhkan untuk pengambilan dan identifikasi jentik adalah : ciduk, pipet, botol jentik, senter, piring petrik, kapas, alkohol 70%, mikroskop.

E. Cara Pengumpulan Data

1. Data Primer

Data primer dikumpulkan dengan melakukan observasi dan wawancara serta mengadakan pengukuran dari rumah ke rumah. Data yang dikumpulkan melalui pengukuran adalah sebagai berikut :

a. Suhu Ruangan

Pengukuran suhu ruangan dilakukan dengan meletakkan hygrometer di dekat kontainer, lalu membaca skala yang ada pada hygrometer tersebut. Pengukuran suhu dilakukan sebanyak 3 kali yaitu pagi antara jam 7.00 - 9.00, siang antara jam 12.00 - 14.00 dan pada malam hari pengukurannya antara jam 18.00 - 20.00. Hasil terakhir adalah nilai rata-rata dari tiga kali pengukuran.

b. Kelembaban Udara

Pengukurannya dilakukan bersamaan dengan pengukuran suhu ruangan, yaitu dengan meletakkan hygrometer di dekat kontainer, lalu membaca skala yang ada pada hygrometer tersebut. Pengukuran kelembaban udara dilakukan sebanyak 3 kali yaitu pagi antara jam 7.00 - 9.00, siang antara jam 12.00 - 14.00 dan malam antara Jam 18.00 - jam 20.00. Hasil akhir adalah nilai rata-rata dari tiga kali pengukuran.

c. pH. Air

Pengukuran pH. air dilakukan dengan menggunakan komparator. Cara pengukurannya dengan mengisi sampel air sampai tiga perempat dari tabung, selanjutnya teteskan methil red sebanyak tiga tetes dan dikocok sampai tercampur merata. Masukkan tabung ke dalam komparator, cocokkan dengan warna standar lalu baca skala pada komparator tersebut.

d. Pengambilan dan Identifikasi Jentik

Cara pengambilan jentik dilakukan dengan menggunakan ciduk, lalu masukkan ke dalam piring petrik selanjutnya masukkan kedalam botol dengan menggunakan pipet. Botol yang berisi jentik tadi diberi air hangat ($\pm 60^{\circ}\text{C}$) untuk membunuh jentik sampai kaku sehingga mudah dalam mengidentifikasinya. Selanjutnya setelah jentik tersebut mati, segera masukkan ke dalam botol jentik lainnya yang berisi alkohol 70 % dan sudah diberi nomor kode sesuai dengan nomor kode rumah. Untuk menjaga goncangan - goncangan selama dalam perjalanan, masukkan kapas ke dalam botol jentik dan tutup.

Identifikasi *Ae.aegypti* dilakukan di laboratorium. Identifikasi jentik *Ae.aegypti* di laboratorium dilakukan dengan menggunakan

mikroskop. Petunjuk yang digunakan untuk menentukan jentik *Ae. aegypti* adalah dengan mencocokkan pada kunci identifikasi, seperti pada lampiran 10.

2. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari Dinas Kesehatan Dati I Propinsi Sulawesi Utara, Dinas Kesehatan Dati II Kotamadya Manado, Puskesmas Bengkol Kecamatan Mapanget, Kantor Kecamatan Mapanget dan Kantor Desa Bengkol.

F. Pengolahan Data

Pengolahan Data dilakukan secara manual dengan membuat tabel-tabel.

G. Analisa Data

Analisa data dilakukan dengan menguji hipotesis yang telah ditentukan, dengan menggunakan rumus Kai-Kuadrat, dengan rumus sebagai berikut :

$$X^2 = \frac{N[(ad-bc) - \frac{N}{2}]^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$$

Keterangan :

N = Jumlah Sampel

a = Nilai kategori 1 yang ada perubahan

b = Nilai kategori 1 yang tidak ada perubahan

c = Nilai kategori 2 yang ada perubahan

d = Nilai kategori 2 yang tidak ada perubahan

Tingkat kemaknaan yang dipergunakan adalah $\alpha = 0,05$

Hipotesis Nol (H_0) tidak diterima apabila nilai X^2

hitung lebih besar dari X^2 tabel.

BAB VI

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Analisa Deskriptif

Setelah diadakan wawancara, observasi dan pengukuran terhadap 260 buah rumah yang ada di Desa Bengkol Kecamatan Mapanget Kotamadya Manado, maka didapatkan 89 buah rumah yang positif jentik *Ae. aegypti*. Selanjutnya rumah yang ditemukan positif jentik *Ae. aegypti* seluruhnya dijadikan sampel pada penelitian ini.

Untuk mendapatkan gambaran dari masing-masing variabel yang diukur pada rumah sampel, dapat diuraikan sebagai berikut :

a. Suhu Ruangan

Hasil pengukuran suhu ruangan pada rumah sampel bervariasi antara 26°C sampai 29,3°C. Dari hasil pengukuran di dapatkan jumlah rumah dengan suhu ruangan optimum = 52 buah (58,4 %) dan rumah dengan suhu ruangan tidak optimum = 37 buah (41,6%)

Tabel 4
KEADAAN SUHU RUANGAN PADA RUMAH SAMPEL DI
DESA BENGKOL KECAMATAN MAPANGET
JULI 1993

No.	Keadaan suhu	Jumlah	%
1.	Optimum	52	58,4
2.	Tidak Optimum	37	41,6
J u m l a h		89	100

Sumber : Data Primer

b Kelembaban Udara

Hasil pengukuran kelembaban udara pada rumah sampel bervariasi antara 71% sampai 76,3%. Dari hasil pengukuran ini terlihat bahwa seluruh nilai yang diperoleh berada pada batas kelembaban optimum (100 %)

c. pH. Air

Hasil pengukuran pH. air pada rumah sampel menunjukkan nilai yang bervariasi antara 5,4 sampai 7,4. Dari hasil pengukuran ini didapatkan jumlah rumah yang mempunyai pH air optimum = 51 buah (57,3 %) dan rumah dengan pH air tidak optimum = 38 buah (42,7 %).

Tabel 5
KEADAAN pH. AIR PADA RUMAH SAMPEL DI
DESA BENGKOL KECAMATAN MAPANGET
JULI 1993

No.	pH Air	Jumlah	%
1.	Optimum	51	57,3
2.	Tidak optimum	38	42,7
J u m l a h		89	100

Sumber : Data Primer

d. Kepadatan Jentik

Hasil pemeriksaan jentik pada rumah sampel bervariasi antara 12 ekor sampai 58 ekor. Dari 89 buah rumah sampel didapatkan jentik sebanyak 2.848 ekor, sehingga jumlah jentik rata-rata dari keseluruhan pengukuran = $2848/89 = 32$ ekor. Dari hasil pengukuran ini diketahui bahwa jumlah rumah yang didapatkan jentik dengan kategori padat = 49 buah (55,1%) dan rumah yang didapatkan jentik dengan kategori tidak padat = 40 buah (44,9 %).

Tabel 6
JENTIK YANG DITEMUKAN PADA RUMAH SAMPEL
DI DESA BENGKOL KECAMATAN MAPANGET
JULI 1993

No.	Keadaan Jentik	Jumlah	%
1.	Padat	49	55,1
2.	Tidak Padat	40	44,9
J u m l a h		89	100

Sumber : Data Primer

2. Analisa Hubungan

Untuk mendapatkan hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen dalam penelitian ini, maka dilakukan analisis hubungan dengan uji statistik Kai-Kuadrat.

- a. Hubungan Suhu Ruangan terhadap Kepadatan Jentik *Ae. aegypti*

Tabel 7
HUBUNGAN SUHU RUANGAN DENGAN KEPADATAN JENTIK
AE.AEGYPTI DI DESA BENGKOL JULI 1993

Suhu Ruangan	Kepadatan Jentik		
	Padat	Tidak Padat	Total
Optimum	44	8	52
Tidak Optimum	5	32	37
T o t a l	49	40	89

Sumber : Data Primer

Kai Kuadrat Hitung = 41,34 Kai Kuadrat Tabel = 3,841 $\alpha = 0,05$ dan DF = 1.

Interpretasi

Ada hubungan yang bermakna antara suhu ruangan dengan kepadatan jentik *Ae. aegypti* di desa Bengkulu.

- b. Hubungan pH Air terhadap Kepadatan Jentik *Ae. aegypti*

Tabel 8
HUBUNGAN pH AIR DENGAN KEPADATAN JENTIK
AE.AEGYPTI DI DESA BENGKOL JULI 1993

pH Air	Kepadatan Jentik		
	Padat	Tidak Padat	Total
Optimum	41	10	51
Tidak Optimum	8	30	38
T o t a l	49	40	89

Sumber : Data Primer

Kai Kuadrat Hitung = 28,63, Kai Kuadrat tabel = 3,841 $\alpha = 0,05$ dan DF = 1.

Interpretasi

Ada hubungan yang bermakna antara pH air dengan kepadatan Jentik *Ae.aegypti* di desa Bengkol kecamatan Mapanget.

B. Pembahasan

Pembahasan dilakukan tiap variabel Independen yang diteliti dengan variabel dependen untuk melihat hubungannya serta dianalisis berdasarkan data penelitian.

1. Hubungan Suhu Ruangan Terhadap Kepadatan Jentik *Ae.aegypti*.

Rumah sampel yang mempunyai suhu ruangan dengan batas optimum = 52 buah (58,4 %) dan dari 52 buah rumah tersebut ada 44 buah rumah (84,6 %) yang mempunyai jentik dengan kategori padat. Sedangkan 37 buah rumah (41,6 %) yang mempunyai suhu ruangan tidak optimum didapatkan 5 buah rumah (13,5 %) yang mempunyai jentik dengan kategori padat.

Dari data hasil penelitian tersebut terlihat bahwa jentik *Ae.aegypti* jumlahnya lebih banyak pada rumah dengan suhu ruangan dalam batas optimum dan jumlahnya semakin sedikit pada rumah dengan suhu ruangan yang tidak optimum.

Uji statistik menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara suhu ruangan dengan kepadatan jentik *Ae. aegypti* di desa Bengkol kecamatan Mapanget.

Hasil penelitian ini sesuai dengan literatur bahwa nyamuk *Ae. aegypti* dapat bertahan hidup pada suhu rendah tetapi metabolismenya menurun. Dan pada suhu yang lebih tinggi dari 35 °C juga mengalami perubahan dalam arti lebih lambatnya proses-proses fisiologis. Rata-rata suhu optimum untuk pertumbuhan nyamuk *Ae. aegypti* adalah pada suhu 25 °C - 27 °C.

2. Hubungan Kelembaban Udara dengan Kepadatan Jentik *Ae. aegypti*.

Hasil pengukuran kelembaban udara pada rumah sampel bervariasi antara 71 % - 75,8 %. Hasil pengukuran kelembaban ini terlihat bahwa seluruh nilai yang diperoleh masih berada dalam batas kelembaban optimum.

Dengan demikian kelembaban udara tidak memberikan pengaruh terhadap kepadatan jentik *Ae. aegypti* pada penelitian ini, sehingga uji statistik tidak lagi dilakukan.

3. Hubungan pH. air dengan Kepadatan Jentik *Ae. aegypti*.

Rumah sampel yang mempunyai pH. Air dalam batas optimum sebanyak 51 buah (57,3 %) dan dari 51 buah rumah tersebut terdapat 41 buah rumah (80,4 %) didapatkan jentik dengan kategori padat. Sedangkan 38 buah rumah (42,7 %) yang mempunyai pH air tidak optimum didapatkan 8 buah rumah (21,1 %) jentik dengan kategori padat.

Dari data hasil penelitian tersebut terlihat bahwa jentik *Ae.aegypti* semakin banyak jumlahnya pada pH air dalam batas optimum dan semakin sedikit jumlahnya pada pH air yang tidak optimum.

Uji statistik menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara pH air dengan kepadatan jentik *Ae.aegypti* di desa Bengkol kecamatan Mapanget.

Hasil penelitian ini sesuai dengan literatur bahwa jentik *Ae.aegypti* dapat bertahan hidup pada semua derajat pH, namun yang paling baik untuk perkembangan jentik *Ae.aegypti* adalah antara pH 6,8 - 7,6.

C. Keterbatasan Penelitian

1. Penelitian ini adalah penelitian survei dengan pendekatan Cross Sectional Study yang kurang memberi gambaran sebab akibat. Hal ini kemungkinan mempengaruhi hasil penelitian secara keseluruhan.
2. Variabel lain yang diduga turut mempengaruhi kepadatan jentik *Ae.aegypti* seperti bahan dan warna kontainer, kebiasaan membersihkan kontainer, pencahayaan dan lain-lain tidak dibahas dalam penelitian ini.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisa dan pembahasan hasil penelitian tentang Faktor - Faktor yang Berhubungan dengan Kepadatan Vektor DBD di desa Bengkol Kotamadya Manado Propinsi Sulawesi Utara, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Ada hubungan antara suhu ruangan, dan pH. air dengan kepadatan vektor DBD, sedangkan kelembaban udara tidak memberikan pengaruh terhadap kepadatan vektor pada penelitian ini.
2. Jentik *Ae. aegypti* ditemukan lebih banyak pada rumah dengan suhu ruangan antara 25°C - 27°C, yaitu 58,4% dan pada rumah dengan suhu ruangan < 25°C dan > 27°C jumlahnya lebih sedikit yaitu 41,6%. Demikian pula pH air antara 6,8 - 7,6 jumlah jentik *Ae. aegypti* ditemukan lebih banyak yaitu 57,3% dan pada pH air < 6,8 dan > 7,6 jumlahnya lebih sedikit yaitu 42,7% .

B. Saran-saran

1. Oleh karena suhu ruangan dan pH. air sulit dikendalikan, diharapkan pembersihan bak penampungan air (Kontainer) dilaksanakan minimal seminggu sekali, untuk mengurangi kepadatan jentik yang berarti mengurangi populasi nyamuk.
2. Mengingat kepadatan jentik *Ae.aegypti* tidak berhubungan langsung dengan insiden DBD, perlu penelitian lebih lanjut mencari parameter untuk keberhasilan sistem pengawasan dini.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Pendekatan Epidemiologi Dan Dasar-Dasar Surveilans, Pusdiklat Depkes RI, Jakarta, 1992.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Kumpulan Makalah Penataran Surveilans Epidemiologi, Subdit Surveilans Epidemiologi, Jakarta, 1987.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Undang-Undang RI Nomor 23 tahun 1992 tentang Kesehatan Depkes, Jakarta 1992.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Pedoman Pelaksanaan Pemberantasan DBD Pelita V, Ditjen PPM dan PLP, Jakarta 1990.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Keputusan Menkes RI No, 581/Menkes/SK/VII/1992 tentang Pemberantasan Penyakit DBD.
- Kantor Wilayah Depkes RI Sulawesi Utara, Profil Kesehatan Sulawesi Utara, 1991
- Lakare, Chaeruddin, Epidemiologi Penyakit Viral, Bahan Kuliah Mahasiswa FKM-UNHAS, 1992.
- Masri Singarimbun, Sofian Effendi, Metode Penelitian Survei, LP3ES, Jakarta, 1989.
- Pusat Pendidikan dan Latihan Pegawai Depkes RI, Program Pemberantasan Penyakit Bersumber Binatang, Pusdiklat Depkes R.I, Jakarta 1992
- Pusat Pendidikan dan Latihan Pegawai Depkes RI, Upaya Kesehatan Puskesmas, Pusdiklat Depkes RI, Jakarta, 1988.
- Suroso, Thomas, Demam Berdarah Dengue. Efidemiologi dan Pemberantasannya di Indonesia, Ditjen PPM dan PLP, Jakarta, 1986
- Sugito, R, Aspek Entomologi Demam Berdarah Dengue. Kumpulan Makalah Semiloka Berbagai Aspek DBD dan Penanggulangannya, PPK-LPUI, Depok, 1989
- Sidney Siegel, Statistik Non Parametrik untuk Ilmu-ilmu Sosial, Gramedia, Jakarta, 1990, hal. 133.

Tahir Abdullah, Pedoman Singkat Penyusunan Proposal, Ujung
Pandang, 1993.

U.S. Departemen Of Health, Education And Welfare Public
Health Service, Biology And Control Of Aedes Aegypti,
Vektor Topik No. 4. September 1979.

Lampiran 1

DAFTAR PENGUMPULAN DATA PENELITIAN

KABUPATEN / KODYA :
K E C A M A T A N :
R K / R T :
NOMOR RUMAH :
NAMA KEPALA KELUARGA :
JUMLAH ANGGOTA KELUARGA :
A. SUHU RUANGAN :
1. Pagi : °C
2. Siang : °C
3. Malam : °C
4. Rata-rata : °C
B. KELEMBABAN UDARA :
1. Pagi : %
2. Siang : %
3. Malam : %
4. Rata-rata : %
C. pH AIR :
D. JUMLAH JENTIK : Ekor

Bengkol, 1993

Tim Peneliti,

HASIL PENGUKURAN SUHU RUANGAN, KELEMBABAN UDARA, pH AIR DAN JUMLAH JENTIK
DI DESA BENGKOL KECAMATAN MAPANGET, JULI 1993

No. Urut	No sampel	Suhu ruangan					Kelembaban udara				pH air		Jumlah Jentik (ekor)	
		Pagi (°C)	Siang (°C)	malam (°C)	Rata-rata		Pagi (%)	Siang (%)	Ma-lama (%)	Rata-rata		Opti- num		tidak opti- num
					opti- num (°C)	tidak opti- num (°C)				Opti- num (%)	tdk opti- num (%)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
01	01	26	29	27	-	27,3	79	69	71	73	-	7,0	-	45
02	02	25,5	25	27	27	-	79	72	75	75,3	-	6,8	-	37
03	03	26	28	27	27	-	79	71	74	74,6	-	7,2	-	49
04	04	26	28	27	27	-	79,5	72	75,5	75,6	-	7,2	-	41
05	05	25,5	28	27	26,8	-	79	69	72	73,6	-	7,0	-	32
06	06	25,5	26,5	26	26	-	80	72	75	75,3	-	7,2	-	41
07	07	25	28	27	26,6	-	81	72	76	76,5	-	7,2	-	44
08	08	26	28	27	27	-	80	72	74,5	75,8	-	7,0	-	39
09	09	25,5	26,5	26	26	-	79	70	72,5	73	-	7,0	-	40
10	10	26	28	27	27	-	78	72	75	75,8	-	7,2	-	48
11	11	25,5	28	27	26,6	-	79	73	75,5	75,8	-	7,4	-	51
12	25,5	27	27	26	-	80	72	75,5	75,8	-	7,7	-	43	
13	13	25,5	28,5	27	27	-	78	69	72	73,3	-	7,0	-	38
14	14	25,5	28,5	27	27	-	80	72	75	75,6	-	7,2	-	38
15	15	25,5	28	27	26,8	-	79	67	71	72,3	-	6,8	-	39
16	16	25,5	28	27	26,8	-	80	72	75,5	75,8	-	6,8	-	37
17	17	25,5	28,5	27	27	-	79	70	74,5	74,5	-	6,8	-	37
18	18	25,5	28,5	27	27	-	79	70	74,5	74,5	-	6,8	-	38
19	19	25	28,5	27,5	27	-	79	70	72,5	73,8	-	6,8	-	32
20	20	25,5	28,5	27	27	-	80	72	75	75,6	-	7,2	-	38
21	21	25,5	28,5	27	27	-	79	70	72	73,6	-	7,0	-	37
22	22	26	28	27	27	-	80	70	74	74,6	-	7,2	-	41
23	23	26	28	27	27	-	79	69	70	72,6	-	7,2	-	40
24	24	26	28	27	27	-	80	70	74	74,6	-	7,4	-	42
25	25	25,5	28,5	27	27	-	79,5	70	72,5	74,4	-	7,0	-	41
26	26	25,5	28,5	28	-	27,3	79	69	73,5	73,8	-	6,8	-	32
27	27	26,5	29	27,5	-	27,6	80	72	74,5	75,5	-	7,0	-	32
28	28	26	28	27	27	-	80	65	70,5	72,6	-	6,8	-	41
29	29	25,5	28,5	27	27	-	79	68	69	72	-	7,0	-	58
30	30	26,5	29	28	-	27,8	80	70	74	74,6	-	-	6,6	24
31	31	26	28,5	27,5	-	27,3	78	69	72	73	-	-	5,4	18
32	32	25	28,5	27	2,8	-	80	72	74,5	75,5	-	6,8	-	32
33	33	26,5	29	27,5	-	27,6	78	69	72	73	-	-	5,4	17
34	34	26,5	28,5	27,5	-	27,5	79	69	72	73,3	-	-	6,0	22
35	35	26,5	29	27,5	-	27,6	78	67	70	71,6	-	-	5,4	18
36	36	26	28,5	26,5	-	27,3	78	72	74,5	74,8	-	-	5,6	19
37	37	26	28	27	27	-	79	67	69	71,6	-	-	6,2	33
38	38	27	28,5	27	-	27,5	79	70	74	74,3	-	-	6,0	20
39	39	26	29,5	27,5	-	27,6	76	68	70	71,3	-	-	5,8	19

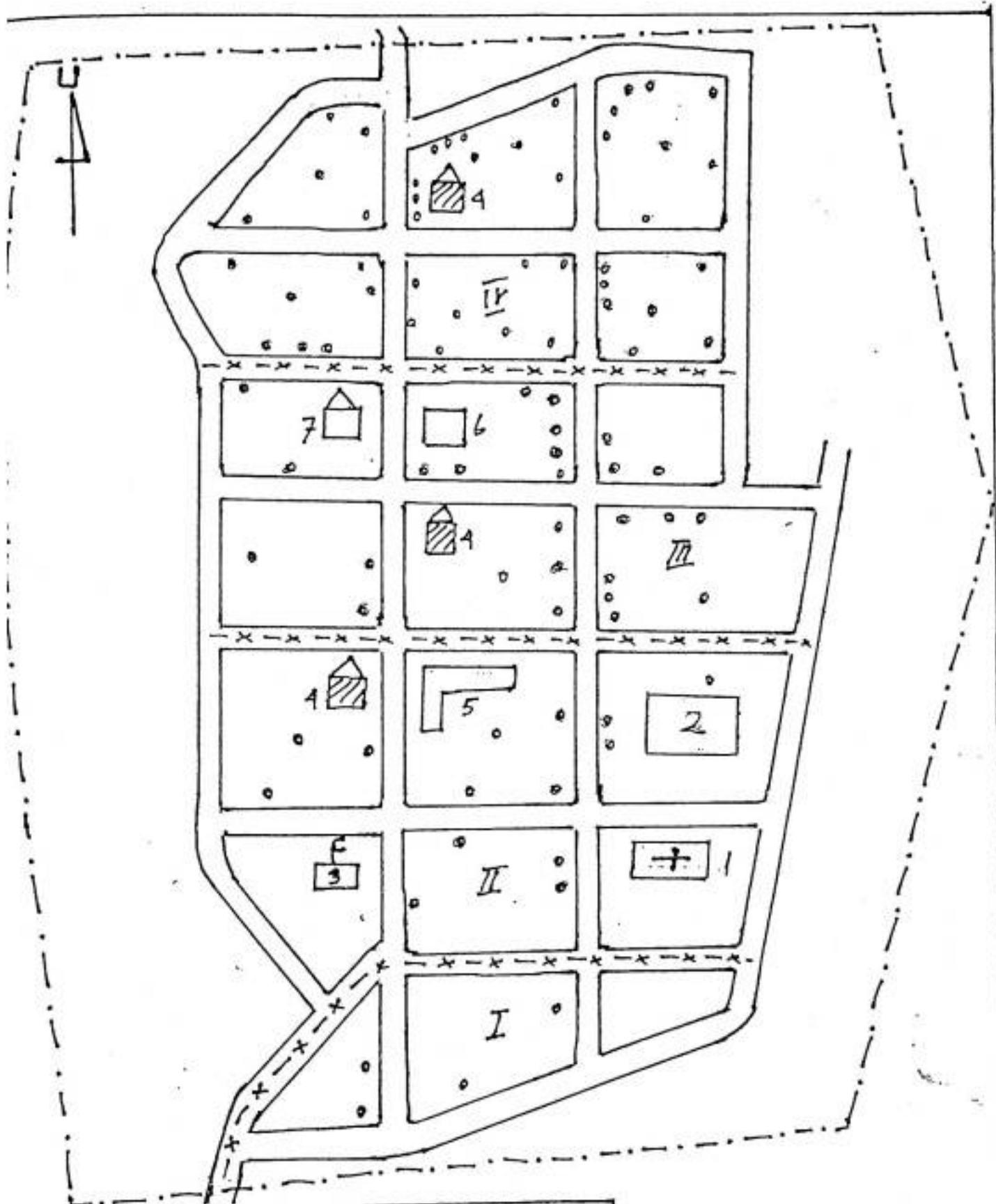
Lampiran : 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
40	40	26,5	29	27,5	-	27,6	79	68	70	72,3	-	-	5,6	19
41	41	26,5	28,5	27,5	-	27,5	79	72	74	75	-	-	5,4	16
42	42	26	28,5	27,5	-	27,3	78	69	71	72,6	-	-	6,4	21
43	43	26,5	28	27	-	27,1	80	72	74	75,3	-	-	5,6	20
44	44	26,5	29,5	27	-	27,6	78	70	72	73,3	-	-	5,4	16
45	45	26	28	27	27	-	78	67	70	71,6	-	-	5,8	33
46	46	26,5	28,5	27,5	-	27,5	78	67	70	72,3	-	-	5,6	17
47	47	26	28	27	27	-	78	69	71,5	72,8	-	-	6,4	22
48	48	26,5	29	28	-	27,8	79	69	72	73,3	-	-	5,5	20
49	49	26	29	27,5	-	27,5	78	67	70	71,6	-	-	5,6	17
50	50	26	28	27	27	-	79	72	74	75	-	-	5,4	19
51	51	25,5	28,5	27	27	-	78	68	70	72	-	-	6,6	33
52	52	26	28	27	27	-	79	70	74,5	74,3	-	7,2	-	47
53	53	26	28	27	27	-	79	68	70	72,3	-	7,0	-	43
54	54	25,5	28,5	27	27	-	79	72	74,5	75,1	-	6,8	-	38
55	55	26	28	27	27	-	79	68	71,5	72,8	-	6,8	-	43
56	56	26	28,5	27	-	27,1	79	72	75	75,3	-	7,0	-	32
57	57	25,5	28,5	28	-	27,3	80	72	74	75,5	-	-	7,7	39
58	58	26	28	27	27	-	78	67	69	71,3	-	7,2	-	38
59	59	25,5	28,5	27	27	-	80	70	74	74,6	-	7,2	-	38
60	60	26	28	27	27	-	78,5	69,5	71	73	-	7,2	-	39
61	61	26	28	27	27	-	79,5	70	72	73,8	-	7,0	-	50
62	62	25,5	28,5	27	27	-	79	69	73	73,6	-	7,2	-	40
63	63	26	28,5	27,5	-	27,3	78	68	72	72,6	-	6,8	-	32
64	64	26	28	27	27	-	78	69	71	72,6	-	7,0	-	39
65	65	25,5	28,5	27	27	-	79	70	74	74,3	-	7,2	-	42
66	66	26	28	27	27	-	79	70	72	73,6	-	7,0	-	43
67	67	26	28	27	27	-	79	70	72	73,6	-	7,2	-	42
68	68	26	28	27	27	-	79	68	70	72,3	-	7,0	-	57
69	69	26,5	29,5	28	-	27,3	79	69	72	73,3	-	6,8	-	30
70	70	26	28	27	27	-	79	70	72	73,6	-	7,2	-	41
71	71	26	28	27	27	-	80	73	75	76	-	7,2	-	33
72	72	27	29,5	28,5	-	28,3	78	69	71	72,6	-	-	6,4	33
73	73	27	29,5	28,5	-	28,3	78	69	71	72,6	-	-	6,4	33
74	74	26	28	27	27	-	78	67	70	71,6	-	-	5,8	33
75	75	27	30,5	28,5	-	28,6	79	70	74	74,3	-	-	5,6	17
76	76	27,5	30,5	28	-	28,6	81	68	71	73,3	-	-	5,5	12
77	77	28,5	30,5	29	-	29,1	78,5	66,5	68	71	-	-	5,6	13
78	78	27,5	29,5	28,5	-	28,5	78	67	70	71,6	-	-	5,4	16
79	79	26,5	29	27	-	27,5	78,5	71	69	72,8	-	-	6,0	20
80	80	28	30,5	28,5	-	29	79	68	70	72,3	-	-	5,6	16
81	81	28	30,5	29,5	-	29,3	78	70	72	73,3	-	-	5,4	16
82	82	26	28,5	27,5	-	27,3	78	70	72	73,3	-	-	5,4	17
83	83	26,5	28	27,5	27	27,3	79	70	72	73,6	-	-	5,8	21
84	84	26	28	27	-	-	79	68	70	72,3	-	-	5,6	20
85	85	26,5	29,5	27	-	27,6	76	67	60	71	-	-	5,8	18

Lampiran : 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
86	86	29	30	28	-	29	79,5	67	69	71,8	-	-	5,4	15
87	87	26	29	27	-	27,3	81,6	65	71	72,5	-	-	6,4	37
88	88	26	28	27	27	-	79	69	72	73,3	-	6,8	-	32
89	89	25,5	28,5	27	27	-	79	70	74	74,3	-	6,8	-	32
Σ	89	-	-	-	52	37	-	-	-	89	0	51	38	2.848

Sumber : Data Primer



Keterangan :

- : Rumah Sampel
- - - - - : Batas Desa
- x - x - x - : Batas Lingkungan
- 1. : Puskesmas
- 2. : Lapangan
- 3. : Mas'jid
- 4. : Gereja

Lampiran : 4

PENDERITA DBD DI PROPINSI SULAWESI UTARA
TAHUN 1988 s/d 1992

Tahun	Jumlah Penduduk	Penderita	Meninggal	CFR (%)	I.R. Per 100.000 Penduduk
1988	2.358.912	178	4	2,25	7,55
1989	2.370.552	11	0	0	0,46
1990	2.477.189	19	1	5,26	0,77
1991	2.544.580	318	16	5,03	12,50
1992	2.579.257	182	7	3,85	7,06

Sumber : Dinas Kesehatan Dati II Kotamadya Manado

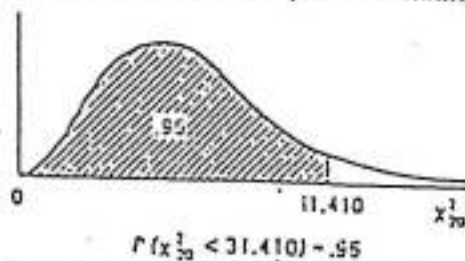
PENDERITA DBD DI KOTAMADYA MANADO
TAHUN 1988 S/D 1992.

Tahun	Jumlah Penduduk	Penderita	Meninggal	CFR (%)	I.R. Per 100.000 Penduduk
1988	234.871	135	2	1,48	57,48
1989	250.344	2	0	0	0,80
1990	265.939	18	1	5,55	6,77
1991	281.412	253	13	5,14	89,90
1992	321.764	152	4	2,63	47,24

Sumber : Dinas Kesehatan Dati II Kotamadya Manado

TABLE F

Percentiles of the Chi-Square Distribution



d. f.	$\chi^2_{.995}$	$\chi^2_{.975}$	$\chi^2_{.95}$	$\chi^2_{.90}$	$\chi^2_{.85}$	$\chi^2_{.80}$	$\chi^2_{.75}$	$\chi^2_{.70}$
1	.0001193	.0001982	.001993	2.706	3.841	5.024	6.635	7.879
2	.0100	.0506	.103	4.605	5.991	7.378	9.210	10.597
3	.0717	.216	.352	6.251	7.779	9.348	11.345	12.838
4	.207	.484	.711	7.779	9.488	11.143	13.277	14.860
5	.412	.831	1.145	9.236	11.070	12.832	15.086	16.750
6	.676	1.237	1.635	10.645	12.592	14.449	16.812	18.548
7	.989	1.690	2.167	12.017	14.067	16.013	18.475	20.278
8	1.344	2.180	2.733	13.362	15.507	17.535	20.090	21.955
9	1.735	2.700	3.125	14.684	16.919	19.023	21.666	23.589
10	2.156	3.247	3.940	15.987	18.307	20.483	23.209	25.188
11	2.603	3.816	4.575	17.275	19.675	21.920	24.725	26.757
12	3.074	4.404	5.226	18.549	21.026	23.336	26.217	28.300
13	3.565	5.019	5.892	19.812	22.362	24.736	27.688	29.819
14	4.075	5.629	6.571	21.064	23.685	26.119	29.141	31.319
15	4.601	6.262	7.261	22.307	24.996	27.488	30.578	32.801
16	5.142	6.908	7.962	23.542	26.296	28.845	32.000	34.267
17	5.697	7.564	8.672	24.769	27.587	30.191	33.409	35.718
18	6.263	8.231	9.390	25.989	28.869	31.526	34.805	37.156
19	6.841	8.907	10.117	27.204	30.144	32.852	36.191	38.582
20	7.434	9.591	10.851	28.412	31.410	34.170	37.566	39.997
21	8.034	10.283	11.591	29.615	32.671	35.479	38.932	41.401
22	8.643	10.982	12.338	30.813	33.924	36.781	40.289	42.796
23	9.260	11.688	13.091	32.007	35.172	38.076	41.638	44.181
24	9.886	12.401	13.848	33.196	36.415	39.364	42.980	45.558
25	10.520	13.120	14.611	34.382	37.652	40.646	44.314	46.923
26	11.160	13.844	15.379	35.563	38.885	41.923	45.642	48.290
27	11.808	14.573	16.151	36.741	40.113	43.194	46.963	49.645
28	12.461	15.308	16.928	37.916	41.337	44.461	48.278	50.993
29	13.121	16.047	17.708	39.087	42.557	45.722	49.585	52.336
30	13.787	16.791	18.493	40.256	43.773	46.979	50.892	53.672
35	17.192	20.569	22.465	46.059	49.302	53.203	57.342	60.275
40	20.707	24.433	26.509	51.805	55.758	59.342	63.691	66.766
45	24.311	28.366	30.612	57.505	61.656	65.410	69.957	73.166
50	27.991	32.357	34.764	63.167	67.505	71.420	76.154	79.490
60	35.535	40.482	43.188	74.397	79.082	83.298	88.379	91.952
70	43.275	48.758	51.739	85.527	90.531	95.023	100.425	104.215
80	51.172	57.153	60.391	96.578	101.879	106.629	112.329	116.321
90	59.196	65.647	69.126	107.565	113.145	118.136	124.116	128.299
100	67.328	74.222	77.929	118.498	124.342	129.561	135.807	140.169

TABLE I PERCENTILES OF THE CHI-SQUARE DISTRIBUTION

Lampiran 6

SUHU RUANGAN, pH AIR DAN KEPADATAN JENTIK *Ae. Aegypti*
DI DESA BENGKOL JULI 1993

Uraian	Kepadatan Jentik					
	Padat	%	Tdk Padat	%	total	%
1. Suhu Ruangan						
a. Optimum	44	84,6	8	15,4	52	100
b. Tidak Optimum	5	13,5	32	86,5	37	100
2. pH Air						
a. Optimum	41	80,4	10	19,6	51	100
b. Tidak Optimum	8	21,1	30	78,9	38	100

Sumber : Data Primer

Lampiran 7

PERHITUNGAN MENCARI χ^2 HUBUNGAN SUHU RUANGAN
DENGAN KEPADATAN JENTIK DI DESA BENGKOL
JULI 1993

Suhu Ruangan	Kepadatan Jentik		Total
	Padat	Tidak Padat	
Optimum	44	8	52
Tidak Optimum	5	32	37
J u m l a h	49	40	89

Sumber : Data Primer

Diketahui : $N = 89$

$$ad = 44 \times 32 = 1408$$

$$bc = 8 \times 5 = 40$$

$$a+b = 52$$

$$c+d = 37$$

$$a+c = 49$$

$$b+d = 40$$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \frac{N \left[(ad-bc) - \frac{N^2}{2} \right]^2}{(a+b) (c+d) (a+c) (b+d)} \\ &= \frac{89 (1408 - 40 - 44,5)^2}{52 \times 37 \times 49 \times 40} \\ &= \frac{89 (1323,5)^2}{3771040} \\ &= \frac{89 \times 1751652,25}{3771040} = \frac{155897050,3}{3771040} \end{aligned}$$

PEMERINTAH PROPINSI DAERAH TINGKAT I SULAWESI SELATAN
DIREKTORAT SOSIAL POLITIK

Jalan Urip Sumoharjo No. 269 Telp. (0411) 316046
UJUNG PANDANG (90231)

N o m o r : 070/3496 -IV/DS/93.

Ujungpandang, 12 Juni 1993.

S i f a t : Biasa.

Lampiran : —

Perihal : Rekomendasi Penelitian.

K e p a d a

Yth. GUBERNUR DAERAH TINGKAT I SULAWESI UTARA
Up. KEPALA DIREKTORAT SOSIAL POLITIK
DI —

M A H A D O.

Berdasarkan Surat Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat UNHAS Ujungpandang No. 341/PT.GA/RS/FKM/I/1993 tanggal 3 Juni 1993, tentang permintaan izin untuk mengadakan Penelitian.

Setelah mempelajari rencana Penelitian yang diajukan, dengan ini kami sampaikan kiranya dapat diberikan Rekomendasi kepada Saudara :

N a m a : LA ODE HANY BAIDO
Tempat/tanggal lahir : Raha, 5 April 1954
Jenis kelamin : Laki - laki
Instansi/pekerjaan : Mah. FKM UNHAS Ujungpandang
A l a m a t : Jl. Abdullah Dg. Sirawa RT.M/RW.12 Panaikang U
B e r m a k s u d : Mengadakan Penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul :
"FAKTOR-FAKTOR YANG BERNYERUPAI DENGAN KEPADATAN
TETAPAN PENYAKIT DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD)
DI KOTA MAHADO PROPINSI SULAWESI UTARA".
L a m a n y a : 6 (enam) bulan.

Harap bantuan Saudara, dan atas kerja sama yang baik diucapkan terima kasih.

T e m b u s a n :

1. BERJEN SOSPOL DEPDAGRI DI JKT.
2. KETUA BAKORSTANISDA SULAWESI.
3. KAPOLDA SULSELRA.
4. DEKAN FKM UNHAS UJUNG PANDANG.
5. Sdr. LA ODE HANY BAIDO. —
6. A R S I P.

m. GUBERNUR KEPALA DAERAH TINGKAT I
KEPALA DIREKTORAT SOSIAL POLITIK



Tages No. Rp.1500,-