

274
EKO

LAPORAN PENELITIAN
STUDI FLUKTUASI POPULASI DAN LONGIVITAS
VEKTOR DHF, *Aedes aegypti* DI JAKARTA

Oleh :

Dra. Nurainun Sushanti Idris

Drs. Muhammad Hasyimi

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN
PUSAT PENELITIAN EKOLOGI KESEHATAN
JL. PERCETAKAN NEGARA NO.29

JAKARTA

1993

LAPORAN PENELITIAN
STUDI FLUKTUASI POPULASI DAN LONGIVITAS
VEKTOR DHF, *Aedes aegypti* DI JAKARTA

Oleh :

Dra. Nurainun Sushanti Idris

Drs. Muhammad Hasyimi

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN
PUSAT PENELITIAN EKOLOGI KESEHATAN
JL. PERCETAKAN NEGARA NO.29
JAKARTA

1993

HADIAH

By	Pendapatan dan Pengeluaran Kas
PUSTAKAAN	
1	: 11 OCT 1993
2	: 274/93
3	: 1259
4	:
5	:

DATA PROYEK PENELITIAN

KETUA PELAKSANA : Dra. Nurainun Sushanti Idris

PENELITI : Drs. Muhammad Hasyimi

PEMBANTU PENELITI : Chaider, SE
Herry Andries
Sukidjo
Budi Utomo
Jemmy Sondakh
Abdul Rochim
Ngadenan
Iwan Supadi
Dwi Ariani

SUMBER DANA : Rutin Penelitian dan Pengembangan
Kesehatan
tahun 1992/1993
No: LB.02.5.246/SK/05/1992
tanggal 1 April 1992

WAKTU PENELITIAN : April 1992 - Maret 1993

PENULISAN LAPORAN : 1993

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan selesainya penulisan laporan penelitian ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Prof. Dr.dr. Soemarmo Poorwo Soedarmo dan Kepala Pusat Penelitian Ekologi Kesehatan Ir. Ny. H. Sri Soewasti Soesanto, MPH yang telah menyetujui serta membiayai pelaksanaan penelitian. Ucapan terima kasih penulis sampaikan pula kepada Kepala Dinas Kesehatan DKI, Kepala Pusat Kesehatan Masyarakat, Kepala Kelurahan Johar Baru, Kepala Kelurahan Koja Selatan dan staf Badan Meteorologi dan Geofisika yang telah membantu kelancaran penelitian. Kepada semua staf Pusat penelitian Ekologi Kesehatan yang telah membantu penelitian ini tak lupa kami ucapkan terima kasih.

DAFTAR ISI

	Halaman
Data Proyek Penelitian	i
Ucapan terima kasih	ii
Daftar Isi	iii
Ringkasan Eksekutif	iv
Abstrak	v
BAB I. PENDAHULUAN	1
BAB II. METODOLOGI	3
BAB III. HASIL	5
BAB IV. PEMBAHASAN	8
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	12
BAB VI. DAFTAR KEPUSTAKAAN	14
LAMPIRAN	
- TABEL	16
- GAMBAR	23

RINGKASAN EKSEKUTIF

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) masih merupakan masalah kesehatan di Indonesia terutama daerah perkotaan. Vektor utama DBD di Indonesia adalah *Aedes aegypti*. Nyamuk tersebut aktif menggigit pada siang hari, bersifat endofilik dan endofagik. Tempat hinggap di dalam rumah pada benda-benda yang bergantung seperti baju, gordyn dan potongan tali. Habitat pradewasanya di dalam tempat penampungan air (TPA) yang berisi air jernih. Perkembangbiakannya terutama dalam TPA buatan untuk persediaan air sehari-hari/domestik. Jenis-jenis TPA yang diketahui sebagai habitat pradewasa berupa bak mandi, drum air, tempayan, botol bekas, ban bekas, perangkap semut, potongan bambu, aksilla daun dan lubang-lubang batu.

Sampai sekarang obat dan vaksin penyakit DBD belum ditemukan sehingga untuk penanggulangannya perlu diusahakan dengan cara lain yaitu pemutusan rantai penularan melalui pengendalian vektor. Cara tersebut dapat dilakukan atas dasar pemahaman terhadap bioekologinya terutama yang penting adalah padat populasi musiman dan longivitas (umur) spesies vektor karena keduanya menentukan kemampuan dan peran nyamuk dalam penularan suatu penyakit.

Hasil penelitian di Kelurahan Johar Baru, Kecamatan Johar Baru Jakarta Pusat dan Kelurahan Koja Selatan, Kecamatan Koja Jakarta Utara menunjukkan bahwa populasi larva dan nyamuk dewasa *Ae. aegypti* berfluktuasi dari waktu ke waktu. Dari kedua lokasi tersebut, rata-rata House Density Index (HDI) 0,6 setiap bulan. Rata-rata House Index (HI) 28,7%, Container Index (CI) 14,2% dan Breteau Index (BI) 38,6 setiap bulan. Dari angka HI dan BI tampak bahwa risiko penularan DBD di kedua lokasi penelitian (Kelurahan Johar Baru dan Koja Selatan) sangat tinggi apabila dibandingkan dengan angka HI dan BI yang diperbolehkan oleh WHO. Meskipun risiko penularan DBD sangat tinggi ternyata "parous rate" hanya 9,5% dan komposisi umur minimum dilatasi satu dan maksimum dilatasi dua yang menunjukkan bahwa nyamuk dewasa *Ae. aegypti* hanya 9,5% sudah bertelur dan umur antara 1-8 hari belum dapat menularkan DBD. Dalam penelitian ini tidak tampak hubungan antara padat populasi baik dengan curah hujan maupun kasus DBD. Agar dapat menerangkan dengan baik pola penularan penyakit DBD, maka disamping penelitian fluktuasi padat populasi dan longivitas perlu dilakukan pemeriksaan terhadap nyamuk *Ae. aegypti* untuk mengetahui positif tidaknya mengandung virus DBD dan penelitian sosial budaya untuk mengetahui baik sikap maupun perilaku masyarakat sehubungan dengan tingkat kepadatan populasi larva/nyamuk *Ae. aegypti* di lokasi penelitian.

ABSTRAK

Pengamatan nyamuk *Aedes aegypti* telah dilakukan dari bulan Juni 1992 sampai dengan bulan Maret 1993 di Kelurahan Johar Baru, Kecamatan Johar Baru Jakarta Pusat dan Kelurahan Koja Selatan, Kecamatan Koja Jakarta Utara. Tujuan penelitian untuk mengetahui hubungan antara nyamuk *Ae. aegypti* dengan penularan Demam Berdarah Dengue (DBD). Tujuan khusus untuk mempelajari kepadatan populasi musiman *Ae. aegypti*, umur alamiah nyamuk dan hubungannya dengan musim serta pengaruh kepadatan populasi larva/nyamuk terhadap penularan penyakit DBD di Jakarta.

Survai entomologi yang dilakukan terdiri dari penangkapan nyamuk hinggap di dalam rumah dan pengambilan larva/pupa dari setiap jenis tempat penampungan air menurut cara "single larva method". Survai tersebut dilaksanakan dua minggu sekali pada setiap daerah penelitian dan hasilnya dibawa ke laboratorium untuk diperiksa lebih lanjut. Nyamuk dewasa diidentifikasi dan dibedah untuk dilihat dilatasi ovariolnya sedangkan larva hanya diidentifikasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kepadatan populasi nyamuk dewasa dan larva *Ae. aegypti* berfluktuasi dari bulan ke bulan pada kedua daerah penelitian tersebut. Di Kelurahan Johar baru rata-rata setiap bulan House Density Index 0,6, House Index 25,5%, Container Index 11,6% dan Breteau Index 27,4. Di Kelurahan Koja Selatan rata-rata setiap bulan House Density Index 0,4, House Index 36,3%, Container Index 16,8% dan Breteau Index 49,8. Sebagian besar nyamuk *Ae. aegypti* di kedua daerah penelitian dalam keadaan nulliparous. Nyamuk parous 9,8% di Kelurahan Johar Baru dan 9,2% di Kelurahan Koja Selatan. Komposisi umur minimum dilatasi satu dan maksimum dilatasi dua. Musim hujan terjadi dari bulan Oktober sampai dengan Maret. Tidak tampak hubungan antara berbagai indek nyamuk *Ae. aegypti* (House Density Index, House Index, Container Index dan Breteau Index) baik dengan penularan DBD maupun dengan musim.

I. PENDAHULUAN

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) telah menjadi masalah kesehatan di Asia Tenggara sejak tahun limapuluhan. Kasus penyakit DBD pertama kali dilaporkan di Filipina tahun 1954, di Thailand tahun 1958, di Singapura tahun 1960 dan di Indonesia tahun 1968^{1,2}.

Vektor utama DBD di Indonesia adalah nyamuk *Aedes aegypti* akan tetapi pada saat wabah di kota Bantul, Sleman dan Pontianak yang berperan sebagai vektor adalah *Ae. albopictus*³. Sampai sekarang obat dan vaksin penyakit DBD belum ditemukan sehingga untuk penanggulangan penyakit tersebut perlu diusahakan cara lain yaitu dengan memutus rantai penularan melalui pengendalian vektor. Sebagai dasar pengendalian vektor DBD diperlukan pemahaman tentang seluk beluk bioekologinya termasuk kepadatan populasi dan longivitas (umur) spesies vektor.

Bioekologi *Ae. aegypti* di Asia Tenggara telah banyak dipelajari antara lain habitat dewasa dan pradewasa, kebiasaan mencari makan, cara berkembang biak dan kebiasaan hinggap. Penelitian Chan dkk tahun 1971⁴ dan Chan tahun 1985⁵ menemukan 95% habitat pradewasa nyamuk tersebut di dalam tempat penampungan air (TPA) yang berisi air jernih. Jenis-jenis TPA yang telah diketahui sebagai habitat *Ae. aegypti* adalah bak mandi, drum air, tempayan, ember, kaleng bekas, vas bunga, botol bekas, ban bekas, potongan bambu,

aksilla daun dan lubang-lubang batu yang berisi air jernih⁶.

Nyamuk *Ae.aegypti* aktif menggigit pada siang hari, cenderung bersifat endofilik dan endofagik^{3,7}. Tempat hinggap di dalam rumah pada barang-barang yang bergantung seperti baju, gorden, potongan tali, kabel, pigura dan kelambu^{6,8}. Kepadatan populasi larva dan nyamuk vektor DBD di Jakarta sepanjang tahun tidak mengalami perubahan^{7,14}. Meskipun demikian jumlah kasus DBD selalu meningkat pada musim-musim tertentu⁷ sehingga masih ada faktor yang belum diketahui sebagai penyebab kejadian wabah.

Dalam rangka mencari faktor penyebab penularan DBD yang belum diketahui tersebut maka telah dilakukan penelitian di Jakarta sejak tahun 1990/1991 dengan tujuan :

- Mempelajari fluktuasi populasi musiman *Ae. aegypti*
- Mempelajari umur alamiah nyamuk dan hubungannya dengan musim
- Mempelajari pengaruh kepadatan populasi *Ae. aegypti* terhadap penularan DBD di Jakarta.

Dengan mengetahui fluktuasi populasi musiman vektor DBD akan dapat dipahami pola penularan penyakit DBD. Selain itu data mengenai umur nyamuk dan parous rate tiap bulan akan dapat membantu menerangkan sebab-sebab kejadian wabah.

II.METODOLOGI

1. Daerah penelitian

Penelitian dilakukan di DKI Jakarta dengan mengambil dua daerah endemis penyakit DBD yaitu di Kelurahan Johar Baru, Kecamatan Johar Baru Jakarta Pusat dan Kelurahan Koja Selatan, Kecamatan Koja Jakarta Utara. Sebagai sampel diambil 50 rumah secara "Stratified Random Sampling" pada setiap daerah penelitian.

2. Pengumpulan data

Data mengenai vektor DBD yang akan diteliti ada dua jenis yaitu fluktuasi populasi musiman dan umur alamiah nyamuk. Pengumpulan data dilakukan dengan cara survai larva dan nyamuk menurut metoda standard untuk mendapatkan indeks larva dan indeks nyamuk yang merupakan ukuran kepadatan populasi vektor⁹. Kegiatan tersebut dilakukan dua kali setiap bulan untuk masing-masing daerah penelitian dari bulan Juni 1992 sampai dengan Maret 1993.

a.Survai larva

Survai larva dilakukan dengan cara "Single larva method". Semua tempat penampungan air (TPA) yang berisi air baik di dalam rumah maupun di halaman rumah diperiksa

positif tidaknya mengandung larva. Apabila positif cukup diambil satu larva untuk diidentifikasi.

Dengan cara demikian dapat mengetahui berbagai indeks larva sebagai berikut :

- House Index (HI) = persentase rumah positif larva/pupa
- Container Index (CI) = persentase kontainer positif larva/pupa
- Breteau Index (BI) = jumlah kontainer positif larva/pupa dalam 100 rumah.

b. Survei nyamuk

Survei nyamuk dengan cara penangkapan nyamuk dari tempat hinggapnya di dalam rumah menggunakan aspirator dengan waktu penangkapan dari jam 9.00 sampai dengan jam 12.00. Nyamuk yang ditangkap dihitung jumlahnya, diidentifikasi dan dilakukan pembedahan ovarium guna melihat jumlah dilatasi ovariol untuk menentukan umur nyamuk tiap bulan dan menghitung "parous rate" yaitu persentase jumlah nyamuk yang sudah pernah bertelur. Selain itu jumlah nyamuk hinggap yang tertangkap dapat untuk mengetahui indeks nyamuk (House Density Index = HDI) yaitu jumlah nyamuk hinggap yang tertangkap per jumlah rumah yang diperiksa.

3. Data pelengkap

Data pelengkap terdiri dari data Klimatologi Jakarta Pusat maupun Jakarta Utara dan kasus DBD di Kelurahan Johar Baru maupun Koja Selatan. Data Klimatologi diperoleh dari Badan Meteorologi dan Geofisika Jakarta dan data kasus DBD dari Dinas Kesehatan Kota Jakarta. Kedua data pelengkap tersebut dikumpulkan dari bulan Juni 1992 sampai dengan Maret 1993.

III. HASIL

Survai larva

Dari survai larva dihasilkan indek larva House Index (HI), Container Index (CI) dan Breteau Index (BI) disajikan pada tabel 1 dan 2. Di Johar Baru HI antara 15,7% terendah pada bulan September sampai 25,8% tertinggi pada bulan Desember dengan rata-rata 21,0% setiap bulan. CI antara 8,7% terendah pada bulan September sampai 15,1% tertinggi pada bulan Desember dengan rata-rata 11,6% setiap bulan. BI antara 20,6 terendah pada bulan Agustus dan September sampai 35,7 tertinggi pada bulan Desember dengan rata-rata 27,4 setiap bulan. Indek larva di Kelurahan Koja Selatan relatif

lebih tinggi dibandingkan dengan di Kelurahan Johar Baru. Di Koja Selatan HI antara 27,2% terendah pada bulan Pebruari sampai 47,6% tertinggi pada bulan Juni dengan rata-rata 36,3% setiap bulan. CI antara 12,5% terendah pada bulan Pebruari sampai 25,8% tertinggi pada bulan Juni dengan rata-rata 16,8% setiap bulan. BI antara 37,9 terendah pada bulan Desember dan Januari sampai tertinggi 75,0 pada bulan Juni dengan rata-rata 49,8 setiap bulan.

Survai nyamuk

Hasil survai nyamuk dewasa *Ae.aegypti* disajikan pada tabel 3 dan 4. Dari hasil survai nyamuk di Kelurahan Johar Baru tampak indek nyamuk antara 0,2 terendah pada bulan Agustus sampai 1,3 tertinggi pada bulan Pebruari dengan rata-rata 0,6 setiap bulan. Di Kelurahan Koja Selatan indek nyamuk antara 0,2 terendah pada bulan Maret sampai 0,7 tertinggi pada bulan Agustus dengan rata-rata 0,5 setiap bulan. "Parous rate" di Johar Baru antara 0% (bulan Oktober dan Maret) sampai 31,0% (bulan Juli) dengan rata-rata 9,8% setiap bulan. Di Koja Selatan antara 0% (bulan Pebruari dan Maret) sampai 18,2% (Januari dan Nopember) dengan rata-rata 9,2% setiap bulan. Dilatasi ovariol nyamuk parous di Johar Baru dan Koja Selatan maksimum dilatasi dua dan minimum dilatasi satu.

Kasus Demam Berdarah Dengue

Data kasus DBD di Kelurahan Johar Baru dan Koja Selatan merupakan data sekunder disajikan pada tabel 5. Di Johar Baru jumlah penderita DBD dari bulan Juni 1992 sampai dengan Maret 1993 sebanyak 36 kasus dengan kasus tertinggi (bulan Desember) dan terendah (bulan Januari dan Agustus) sedangkan di Koja Selatan ditemukan 3 kasus masing-masing satu kasus pada bulan Agustus, September dan Oktober.

Data Klimatologi

Data klimatologi di Jakarta Pusat dan Jakarta Utara juga merupakan data sekunder disajikan pada tabel 6 dan 7. Keadaan temperatur, kelembaban dan curah hujan antara di Jakarta Pusat dan di Jakarta Utara relatif sama. Temperatur rata-rata di Jakarta Pusat $27,4^{\circ}\text{C}$ sedangkan di Jakarta Utara $28,2^{\circ}\text{C}$ setiap bulan. Kelembaban rata-rata di Jakarta Pusat 76,0% sedangkan di Jakarta Utara 75,6% setiap bulan. Curah hujan di Jakarta Pusat antara 1,1 mm terendah pada bulan Juli sampai 387,1 mm tertinggi pada bulan Januari sedangkan di Jakarta Utara antara 1,0 mm terendah pada pada bulan Juli sampai 388,3 mm tertinggi pada bulan Januari. Di Jakarta Pusat curah hujan paling tinggi pada bulan Januari, Februari, Maret, Oktober dan Desember sedangkan di Jakarta Utara pada bulan Januari, Februari dan Desember.

IV. PEMBAHASAN

Dari hasil survai larva dan nyamuk *Aedes aegypti* terlihat bahwa padat populasi larva dan nyamuk cenderung berfluktuasi dari waktu ke waktu. Di Johar Baru puncak padat populasi larva terjadi pada bulan Desember dan terendah bulan September (Gambar 1). Padat populasi nyamuk mencapai puncaknya pada bulan Pebruari kemudian mengalami penurunan mencapai titik terendah pada bulan Agustus (Gambar 3). Diketahui bahwa curah hujan paling tinggi antara bulan Oktober sampai dengan Maret (Gambar 4) dan pada saat itu di Johar Baru terjadi peningkatan padat populasi larva karena masyarakat di Johar Baru pada bulan-bulan tersebut menampung air hujan untuk persediaan air. Peningkatan padat populasi nyamuk karena didahului oleh peningkatan padat populasi larva pada bulan Desember sebelumnya. Di Koja Selatan yang terjadi sebaliknya yaitu pada saat curah hujan paling tinggi, padat populasi larva dan nyamuk cenderung menurun (Gambar 2 dan 3). Sebetulnya padat populasi nyamuk akan lebih tinggi pada bulan Januari dan Maret karena curah hujan paling tinggi dan banyak terdapat tempat penampungan air (TPA) yang menjadi tempat perindukan *Ae. aegypti*. Akan tetapi di Koja Selatan terjadi banjir pada bulan-bulan tersebut yang menyulitkan pelaksanaan survai sehingga seolah-olah padat populasi nyamuk cenderung menurun. Hal serupa juga dialami pada penelitian tahun kesatu dan kedua.

Angka-angka indeks larva di Koja Selatan lebih tinggi dibandingkan dengan di Johar baru (Tabel 3 dan 4). Hal ini kemungkinan berhubungan dengan sulitnya mendapatkan air bersih sehingga TPA jarang dikuras dan dibersihkan. Selain itu jumlah TPA di Koja Selatan lebih banyak dibandingkan di Johar Baru.

Kepadatan populasi larva dan nyamuk pada penelitian ini tidak mengalami banyak perubahan dibandingkan dengan dua tahun sebelumnya^{10,11} kecuali rata-rata parous rate cenderung menurun secara drastis menjadi 9,8% di Johar Baru dan 9,2% di Koja Selatan. Komposisi umur nyamuk parous baik di Johar Baru maupun Koja Selatan minimum dilatasi satu dan maksimum dilatasi dua (tabel 3 dan 4). Penurunan parous rate dan umur nyamuk (longivitas) kemungkinan akibat keberhasilan pelaksanaan program penyemprotan dan pemberantasan sarang nyamuk oleh pihak Dinas Kesehatan Kota DKI karena diperkirakan bahwa pada tahun 1993 akan terjadi wabah DBD siklus lima tahunan.

WHO pada tahun 1972 telah menetapkan WHO Density Figure untuk angka-angka indeks larva skala 1-9 yang menunjukkan derajat risiko penularan penyakit DBD⁶. Angka-angka indeks larva di Johar Baru secara keseluruhan lebih rendah dari pada di Koja Selatan. Density figure di Johar Baru menempati skala 4 sedangkan di Koja Selatan skala 5. Meskipun risiko

penularan penyakit DBD di Koja Selatan lebih tinggi dari pada di Johar Baru akan tetapi Jumlah kasus DBD di Johar Baru lebih tinggi dari pada di Koja Selatan. Keadaan tersebut kemungkinan disebabkan penularan DBD di Johar Baru tidak hanya terjadi di lingkungan perumahan tetapi juga terjadi di luar lingkungan perumahan. Suroso tahun 1984 menyatakan bahwa 90% penderita DBD di Indonesia adalah anak-anak berumur di bawah 15 tahun yang umumnya masih duduk di tingkat Sekolah Dasar¹². Hasil penelitian Soedarto dkk tahun 1989 mendapatkan bahwa density figure di lingkungan perumahan lebih rendah (8-9) dari pada di lingkungan sekolah (9)¹³. Di Johar Baru khususnya dilokasi penelitian banyak dijumpai sekolah sedangkan di Koja Selatan tidak ada sekolah. Mengingat hal tersebut di atas besar kemungkinan bahwa penularan DBD di Johar Baru selain terjadi di perumahan juga terjadi di lingkungan sekolah.

Selama berlangsungnya penelitian, kasus DBD di Johar Baru rata-rata 3,6 kasus dan di Koja Selatan kasus DBD rata-rata 0,3 kasus setiap bulan. Kasus DBD cenderung lebih rendah apabila dibandingkan dengan kasus DBD pada penelitian baik tahun 1990/1991 maupun tahun 1991/1992. Hal tersebut belum tentu karena kasus DBD berkurang akan tetapi kemungkinan karena dilakukan pengumpulan kasus DBD dari penduduk yang hanya tinggal di lingkungan Kelurahan Johar

Baru dan Koja Selatan sedangkan pada penelitian dua tahun sebelumnya mengumpulkan kasus DBD dari lingkungan Kecamatan Johar Baru dan Kecamatan Koja. Kasus DBD di Johar Baru tampak meningkat pada saat curah hujan mencapai puncaknya namun terlihat tidak konsisten karena kasus DBD menurun secara drastis pada musim yang sama yaitu bulan Januari sedangkan di Koja Selatan, kasus DBD terdapat pada waktu bukan musim hujan (Gambar 5). Berdasarkan pengamatan bahwa selama penelitian parous rate <10% maka besar kemungkinan penderita DBD mendapat penularan bukan dari lingkungan tempat tinggalnya. Kemungkinan yang lain adalah berdasarkan daur gonotropik nyamuk *Ae. aegypti* antara 3-4 hari maka dapat diketahui umur nyamuk di daerah penelitian antara 3-4 hari minimum dan antara 6-8 hari maksimum sedangkan umur nyamuk infeksiif mengandung virus DBD adalah 10 hari. Meskipun keadaan tersebut diperkirakan tidak menimbulkan penularan penyakit DBD akan tetapi bukti yang kuat tidak ada karena tidak ditunjang pemeriksaan nyamuk dewasa *Ae. aegypti* terhadap positif tidaknya mengandung virus DBD.

Scanlon¹⁴ tahun 1966 mendapatkan bahwa populasi nyamuk *Ae. aegypti* di lima lokasi penelitiannya di Thailand sangat tinggi pada musim hujan dan pada saat itu kasus DBD yang terjadi cenderung meningkat. Untuk mengetahui secara pasti apakah ada hubungan antara padat populasi larva/nyamuk *Ae. aegypti* dengan kasus DBD dan curah hujan diperlukan

penelitian yang berkesinambungan selama lima tahun mengingat wabah DBD diperkirakan terjadi setiap lima tahun. Penelitian ini memasuki tahun ketiga dan akan berakhir di tahun kelima pada tahun 1994/1995.

V. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa populasi larva dan nyamuk *Aedes aegypti* berfluktuasi dari waktu ke waktu. Rata-rata padat populasi nyamuk (House Density Index) setiap bulan 0,6 di Johar Baru dan 0,5 di Koja Selatan. Di Johar Baru rata-rata padat populasi larva setiap bulan adalah sebagai berikut : House Index 21,0%, Container Index 11,6% dan Breteau Index 27,4 sedangkan di Koja Selatan House Index 36,3%, Container Index 16,8% dan Breteau Index 49,8. Di kedua lokasi penelitian tersebut nyamuk parous <10% dengan umur maksimum mencapai dilatasi dua. Dalam penelitian ini tidak tampak hubungan antara padat populasi larva/nyamuk *Ae. aegypti* baik dengan curah hujan maupun kasus.

SARAN

Selain penelitian untuk memahami pola fluktuasi padat populasi musiman dan longivitas vektor DBD *Ae. aegypti* perlu pemeriksaan nyamuk tersebut terhadap positif tidaknya

mengandung virus DED dan penelitian sosial budaya untuk mengetahui lebih lanjut apakah ada hubungan antara sikap dan perilaku masyarakat setempat dengan tingkat kepadatan populasi larva/nyamuk *Ae. aegypti* di lokasi penelitian.

VI. DAFTAR KEPUSTAKAAN

1. HAMMON, W.Mc.D (1973). DHF - Do We Know Its Cause. *Amer. J. Trop. Med. Hyg.* 22 (1) : 82-91.
2. KHO, L. K. (1969). DHF in Indonesia - Jakarta. *J. Indonesian Med. Assoc.* 19 : 417-437.
3. GUBLER, D. J. (1978). Studies on DHF in Indonesia. *Dengue Newsletter*, vol. 4 (1).
4. CHAN, K. L., Ho, B.C. and Y.C. CHAN (1971). *Aedes aegypti* (L.) and *Aedes albopictus* (Skuse) in Singapore : 2. Larval habitats. *Bull. Wld Hlth Org.*, 44 : 629-633.
5. CHAN, K. L. (1985). Singapore's Dengue Haemorrhagic Fever Control Programme : A Case Study on the Successful Control of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* Using Mainly Environmental Measures as A Part of Integrated Vector Control. Southeast Asian Medical Information Center, Tokyo.
6. SURTEES, G. (1970). Mosquito Breeding in the Kuching area, Serawak with Special Reference to the Epidemiology of Dengue Fever. *J. Med. Ent* 7 (2) 273-276.
7. SUROSO, T. (1987). Pemberantasan Demam Berdarah Perlu Usaha Terpadu. *Maj. Kes. Masy. Indonesia VIII* (1) : 46-52.
8. VAN PEENEN, (1972). Seasonal Abundance of Adult *Ae. aegypti* in Jakarta, Indonesia. *Mosq. News.* 32 (2) :79.
9. NELSON, M. J. (1976). Seasonal Abundance of Adult and Immature *Ae. aegypti* (L) in Jakarta. *Bull. Health Stud. Indonesia IV* (122) : 1-8.
10. ENNY, W.L, SUKOWATI, S., HASYIMI, M. DAN SUKIRNO, M. (1991). Studi Fluktuasi Populasi dan Longivitas Vektor DHF, *Aedes aegypti* di Jakarta. Laporan Akhir Penelitian Puslit Ekologi Kesehatan, Badan Litbangkes, Jakarta 1990/1991.
11. ENNY, W. L., SUKIRNO, M., MUNIF, A., MARDIANA DAN N. SUSHANTI I. (1992). Studi Fluktuasi Populasi dan Longivitas Vektor DHF, *Aedes aegypti* di Jakarta. Laporan Akhir Penelitian Puslit Ekologi Kesehatan. Badan Litbangkes, Jakarta 1991/1992.

12. SUROSO, T. (1984). Demam Berdarah, Pencegahan dan Pemberantasannya di Indonesia. *Maj. Kes. Masy. Indonesia* 15, 290-297.
13. SOEDARTO, MACHFUDS, YUWONO DAN SETOKOESOEMO. (1992). Penelitian Entomologik Untuk Menentukan Peranan Sekolah Sebagai Sumber Penularan Demam Berdarah Dengue di Kabupaten Ngawi, Jawa Timur. *Maj. Parasitologi Indonesia* Vol. 4 Jan-Jul : 35-40.
14. SCANLON, J. E. (1966). Bangkok Haemorrhagic Fever Investigations : the 1962-63 Mosquito Collection. *Bull. Wld. Hlth. Org.* 35 :82-83.

Tabel 1. Hasil survai larva Aedes aegypti dari Bulan Juni'92 s/d Maret'93 di
Kelurahan Johar Baru.

Bulan	House Index(%)	Container Index(%)	Breteau Index
Juni'92	24,5	14,1	32,4
Juli	19,8	13,2	27,7
Agt	18,6	10,1	20,6
Sept	15,7	8,7	20,6
Okt	23,2	12,7	29,3
Nop	20,6	10,5	26,5
Des	25,8	15,1	35,7
Jan'93	22,0	11,2	29,0
Peb	20,0	9,4	24,0
Mar	20,0	10,5	28,0
Jumlah	210,2	115,5	273,7
Rata-rata	21,0	11,6	27,4

Keterangan :

House Index = Jumlah rumah positif larva/pupa per jumlah rumah yang diperiksa kali seratus persen.

Container Index = Jumlah kontainer positif larva/pupa per jumlah kontainer yang diperiksa kali seratus persen.

Breteau Index = Jumlah kontainer positif larva/pupa per jumlah rumah yang diperiksa kali seratus.

Tabel 2. Hasil survai larva Aedes aegypti dari Bulan Juni'92 s/d Maret'93 di
Kelurahan Koja Selatan.

Bulan	House Index(%)	Container Index(%)	Breteau Index
Juni'92	47,6	25,8	75,0
Juli	35,9	18,6	52,4
Agt	44,2	19,4	55,8
Sept	37,8	16,0	51,0
Okt	36,9	17,2	51,9
Nop	39,9	18,3	52,6
Des	32,0	13,1	37,9
Jan'93	30,1	13,0	37,9
Peb	27,2	12,5	38,8
Mar	31,7	13,6	44,3
Jumlah	363,3	167,5	497,6
Rata-rata	36,3	16,8	49,8

Keterangan :

House Index = Jumlah rumah positif larva/pupa per jumlah rumah yang diperiksa kali seratus persen.

Container Index = Jumlah kontainer positif larva/pupa per jumlah kontainer yang diperiksa kali seratus persen.

Breteau Index = Jumlah kontainer positif larva/pupa per jumlah rumah yang diperiksa kali seratus.

Tabel 3. Kepadatan nyamuk Aedes aegypti dari bulan Juni'92 s/d Maret'93 di Kelurahan Johar Baru.

Bulan	Jml.nyamuk	House Density Index	Parous rate(%)	D1 (%)	D2 (%)
Juni'92	27	0,5	2 (7,4)	2 (7,4)	0
Juli	29	0,6	9 (31,0)	8 (27,6)	1 (3,4)
Agt	13	0,2	1 (7,7)	1 (7,7)	0
Sept	24	0,5	4 (16,7)	4 (16,7)	0
Okt	24	0,5	0	0	0
Nop	20	0,4	2 (10,0)	2 (10,0)	0
Des	31	0,6	4 (12,9)	4 (12,9)	0
Jan'93	46	0,9	5 (10,9)	5 (10,9)	0
Peb	66	1,3	4 (6,0)	4 (6,0)	0
Mar	37	0,7	0	0	0
Jumlah	317	6,2	31	30	1
Rata-rata	31,7	0,6	3,1 (9,8)	3 (9,5)	0,1 (0,3)

Keterangan :

House Density Index (HDI) = Jumlah nyamuk betina hinggap yang tertangkap per jumlah rumah yang diperiksa.

Parous = Jumlah nyamuk betina yang sudah pernah bertelur.

Parous Rate (Persentasi Parous) = Jumlah nyamuk parous per jumlah nyamuk yang diperiksa ovariumnya kali seratus persen.

D (Dilatasi) = frekuensi bertelur nyamuk betina.

Tabel 4. Kepadatan nyamuk Aedes aegypti dari bulan Juni'92 s/d Maret'93 di Kelurahan
Koja Selatan.

Bulan	Jml.nyamuk	House Density Index	Parous rate(%)	D1 (%)	D2 (%)
Juni'92	46	0,9	6 (13,0)	6 (13,0)	0
Juli	33	0,6	2 (6,1)	2 (6,1)	0
Agt	36	0,7	3 (8,3)	3 (8,3)	0
Sept	19	0,4	1 (5,3)	1 (5,3)	0
Dkt	17	0,3	2 (11,8)	2 (11,8)	0
Nop	22	0,4	4 (18,2)	3 (13,6)	1 (4,5)
Des	24	0,5	1 (4,2)	1 (4,2)	0
Jan'93	11	0,2	2 (18,2)	2 (18,2)	0
Peb	13	0,3	0	0	0
Mar	8	0,2	0	0	0
Jumlah	229	4,5	21	20	1
Rata-rata	22,9	0,5	2,1(9,2)	2 (8,7)	0,1 (0,4)

Keterangan :

House Density Index (HDI) = Jumlah nyamuk betina hinggap yang tertangkap per jumlah rumah yang diperiksa.

Parous = Jumlah nyamuk betina yang sudah pernah bertelur.

Parous Rate (Persentasi Parous) = Jumlah nyamuk parous per jumlah nyamuk yang diperiksa ovariumnya kali seratus persen.

D (Dilatasi) = frekuensi bertelur nyamuk betina.

Tabel 5. Kasus Penyakit Demam Berdarah Dengue dari Bulan Juni '92 s/d Maret '93 di
Kelurahan Johar Baru dan Koja Selatan.

Bulan	Kel.Johar Baru	Kel.Koja Selatan
Juni '92	5	0
Juli	5	0
Agt	1	0
Sept	3	1
Okt	3	1
Nop	4	1
Des	7	0
Jan '93	1	0
Peb	3	0
Mar	4	0
Jumlah	36	3
Rata-rata	3,6	0,3

Keterangan :

Data diperoleh dari Dinas Kesehatan Kota Jakarta.

Tabel 6. Data Klimatologi Wilayah Jakarta Pusat dari Bulan Juni '92 s/d Maret '93.

Bulan	Temperatur (°C)				Kelembaban (%)				Curah hujan (mm)	
	07.00	13.00	18.00	Rata-rata	07.00	13.00	18.00	Rata-rata	Distribusi	Hari hujan
Juni '92	25,7	31,2	29,4	28,0	84,6	58,0	67,7	73,7	7,8	8 hari
Juli	25,2	31,7	29,6	27,9	82,2	54,1	63,5	70,5	1,1	3 hari
Agt	25,3	30,8	29,1	27,6	83,1	56,5	65,0	74,5	90,9	13 hari
Sept	25,5	30,8	28,6	27,6	84,4	59,4	70,6	74,6	51,5	16 hari
Okt	25,5	29,7	28,3	27,2	85,6	65,0	71,8	76,7	191,3	21 hari
Nop	25,5	29,7	28,5	27,3	86,2	65,0	70,7	76,8	120,9	18 hari
Des	25,2	30,3	29,2	27,2	87,1	62,8	73,0	77,1	141,3	18 hari
Jan '93	24,9	28,7	27,9	26,6	88,9	73,0	75,6	81,2	387,1	27 hari
Peb	24,9	29,5	29,3	26,9	87,7	68,4	73,1	78,9	146,8	17 hari
Mar	25,1	31,2	28,5	27,4	86,2	61,1	72,9	76,4	146,4	19 hari
Jumlah	252,8	303,6	288,4	273,4	856,0	623,3	703,9	760,4	1285,1	160 hari
Rata-rata	25,3	30,4	28,8	27,4	85,6	62,3	70,4	76,0	128,5	16 hari

Keterangan :

Data diperoleh dari Badan Metereologi dan Geofisika Jakarta.

Nilai rata-rata Temperatur (°C) = (2 x 07.00 + 13.00 + 18.00)/4.

Nilai rata-rata Kelembaban (%) = (2 x 07.00 + 13.00 + 18.00)/4.

Distribusi Curah hujan = (Jumlah curah hujan dalam sebulan x Jumlah hari hujan)/Jumlah hari dalam sebulan.

Tabel 7. Data Klimatologi Wilayah Jakarta Utara dari bulan Juni'92 s/d Maret'93.

Bulan	Temperatur (°C)				Kelembaban (%)				Curah hujan (mm)	
	07.00	13.00	18.00	Rata-rata	07.00	13.00	18.00	Rata-rata	Distribusi Hari hujan	
Juni'92	25,7	33,9	29,6	28,7	84,5	53,8	69,2	72,9	10,1	6 hari
Juli	33,2	29,0	28,1	33,7	82,7	54,4	66,9	72,4	1,0	1 hari
Agt	25,2	32,6	28,7	27,9	84,5	57,3	71,0	71,8	38,3	8 hari
Sept	25,7	32,6	29,1	27,3	83,5	57,2	69,5	72,9	30,7	10 hari
Okt	25,7	31,4	28,4	27,8	84,8	62,0	72,2	76,0	74,6	17 hari
Nop	25,8	30,9	28,3	27,7	84,7	63,2	72,9	76,5	40,8	17 hari
Des	25,4	30,0	27,6	27,1	85,6	64,8	74,5	77,4	147,1	18 hari
Jan'93	25,1	28,9	27,5	26,7	88,5	71,3	77,6	81,5	388,3	26 hari
Peb	25,3	29,6	28,0	27,0	87,2	67,0	73,4	78,6	240,2	18 hari
Mar	25,3	31,8	28,4	27,7	85,0	59,5	72,2	75,5	96,8	16 hari
Jumlah	262,4	310,7	283,7	281,6	851,0	610,5	719,4	755,5	1067,9	137 hari
Rata-rata	26,2	31,1	28,4	28,2	85,1	61,1	71,9	75,6	106,8	14 hari

Keterangan :

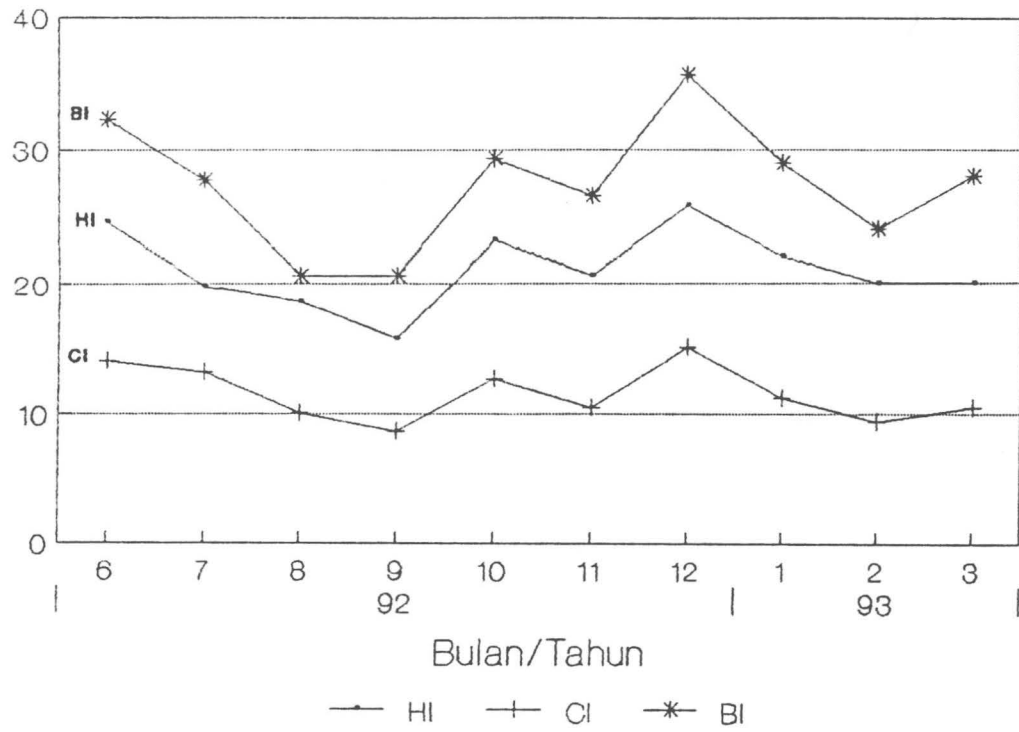
Data diperoleh dari Badan Metereologi dan Geofisika Jakarta.

Nilai rata-rata Temperatur (°C) = (2 x 07.00 + 13.00 + 18.00)/4.

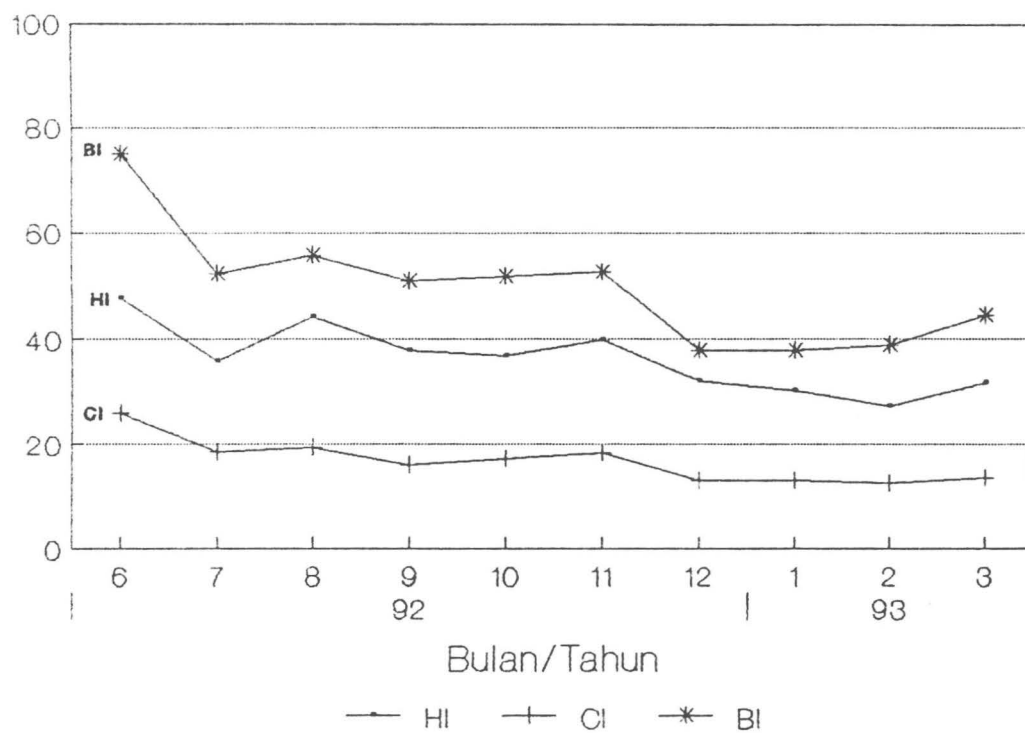
Nilai rata-rata Kelembaban (%) = (2 x 07.00 + 13.00 + 18.00)/4.

Distribusi Curah hujan = (Jumlah curah hujan dalam sebulan x Jumlah hari hujan)/Jumlah hari dalam sebulan.

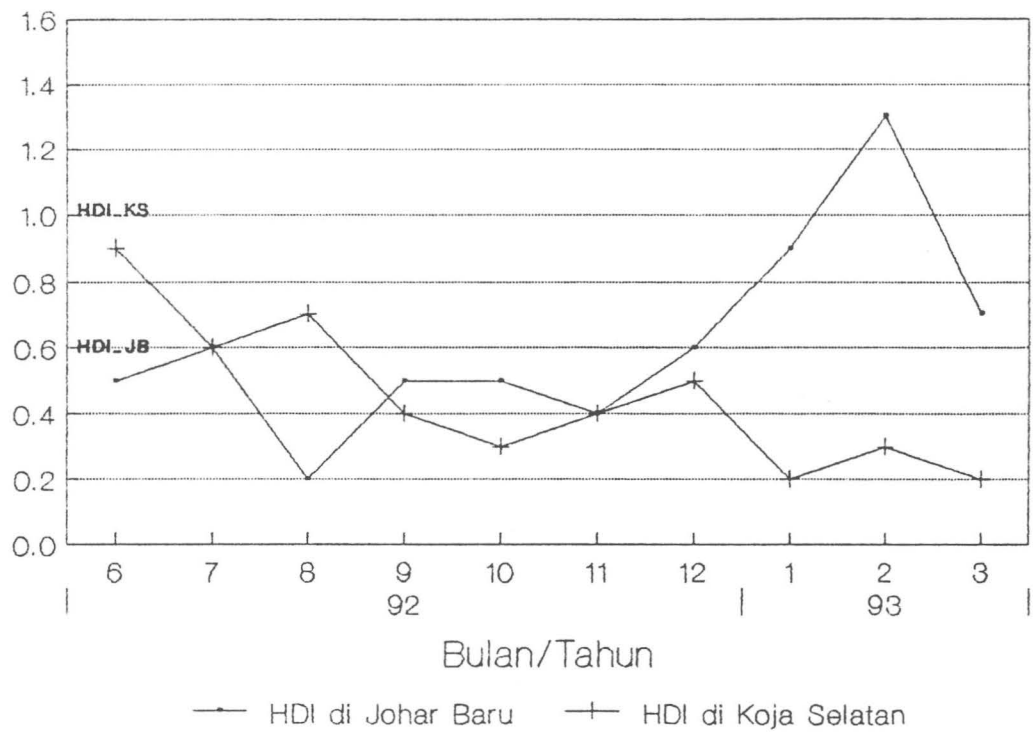
Gambar 1. Fluktuasi Indeks Larva Aedes aegypti dari Bulan Juni'92 s/d Maret'93 di Kelurahan Johar Baru.



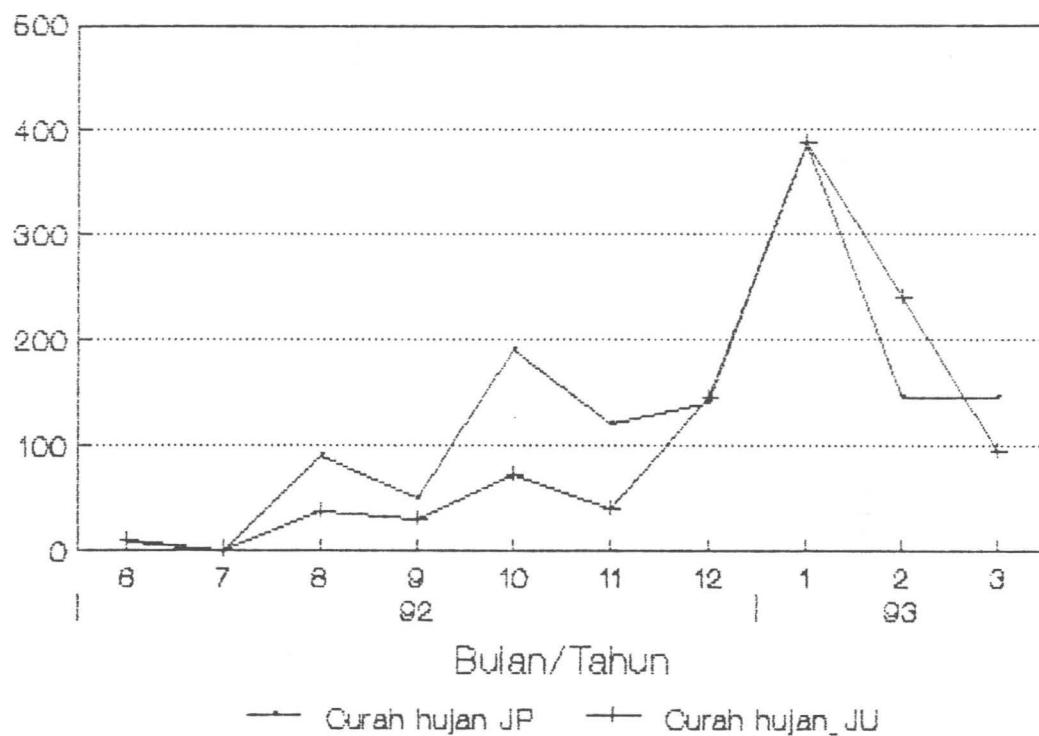
Gambar 2. Fluktuasi Indeks Larva Aedes aegypti dari Bulan Juni'92 s/d Maret'93 di Kelurahan Koja Selatan.



Gambar 3. Fluktuasi Indeks Nyamuk Aedes aegypti dari Bulan Juni'92 s/d Maret'93 di Kelurahan Johar Baru dan Koja Selatan.



Gambar 4. Fluktuasi Curah Hujan dari Bulan Juni'92 s/d Maret'93 di Jakarta Pusat dan Jakarta Utara.



Gambar 5. Perbandingan Kasus Demam Berdarah Dengue antara Kelurahan Johar Baru dan Koja Selatan.

