

Kepadatan bangunan yang cukup tinggi telah membawa dampak negatif bagi perubahan siklus hidrologi. Kawasan yang dulunya bersifat resap air telah berubah fungsi menjadi kawasan kedap air, dikarenakan banyak bangunan yang menutupi lapis atas permukaan tanah. Persoalan lain yang timbul adalah bertambahnya genangan air di permukaan tanah dan sistem drainasi yang kurang memenuhi persyaratan.

Data terbaru sampai bulan Oktober tahun 2004 menunjukkan korban akibat demam berdarah sebesar 348 jiwa dan korban meninggal dunia sebanyak 6 orang. Jumlah penderita Demam Berdarah Dengue (DBD) meningkat secara tajam mulai bulan Maret dan akan normal kembali pada bulan Juli. Angka kesakitan yang tinggi terdapat pada wilayah sebelah timur, selatan dan utara, terutama di Kecamatan Tegal Timur, Tegal Selatan, dan Tegal Barat. Untuk wilayah dengan angka kesakitan paling rendah berada pada wilayah barat kota yaitu Kecamatan Margadana (Dinas Kesehatan KotaTegal, 2004).

Dengan uraian singkat ini maka masalah yang akan diteliti adalah : Adakah keterkaitan/ hubungan antara laju infiltrasi suatu kawasan dengan curah hujan dan perilaku masyarakat yang menyebabkan berkembangnya penyakit demam berdarah di Kota Tegal?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Pertumbuhan penduduk dan kebutuhan sarana untuk bermukim yang sehat lingkungan di beberapa kawasan telah menimbulkan banyak masalah. Dalam hubungan dengan hidrologi lingkungan persoalan yang sangat menonjol adalah masalah banjir dan genangan di beberapa kawasan. Walaupun banyak usaha yang dilakukan dalam perancangan dan pembangunan perkotaan namun masalah ini belum selesai. Khususnya di negara berkembang pembangunan infra struktur terhadap bangunan drainasi dan aspek kesehatan lingkungan belum menjadi prioritas yang utama.

- a. Menutup tandon air agar air yang disimpan tidak ada jentiknya. Jenis tandon ini anatara lain : gentong, padasan, drum, reservoir, dan sebagainya. Sebaiknya tutup bisa melindungi bibir tandon agar nyamuk tidak bisa bertelor disitu.
- b. Menutup tandon agar tidak terisi air, misalnya tonggak bambu dapat ditutup dengan pasir sampai penuh, sedangkan untuk ban, aki, dan sebagainya dapat ditutupi dengan plastik agar tidak kemasukan air, atau dimasukan karung agar tidak tersentuh nyamuk.

### 3. Mengubur

Barang-barang bekas yang dapat menampung air dan tidak akan dimanfaatkan lagi sebaiknya disingkirkan ke tempat yang aman dari air. Cara menyingkirkan yang mudah adalah dengan mengubur kedalam tanah. Contoh barang-barang bekas yang perlu dikubur adalah : gelas-gelas pecah, piring-piring pecah, ember, ban dan aki bekas, dan sebagainya.

## **2.2 Kejadian luar biasa (KLB) Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD)**

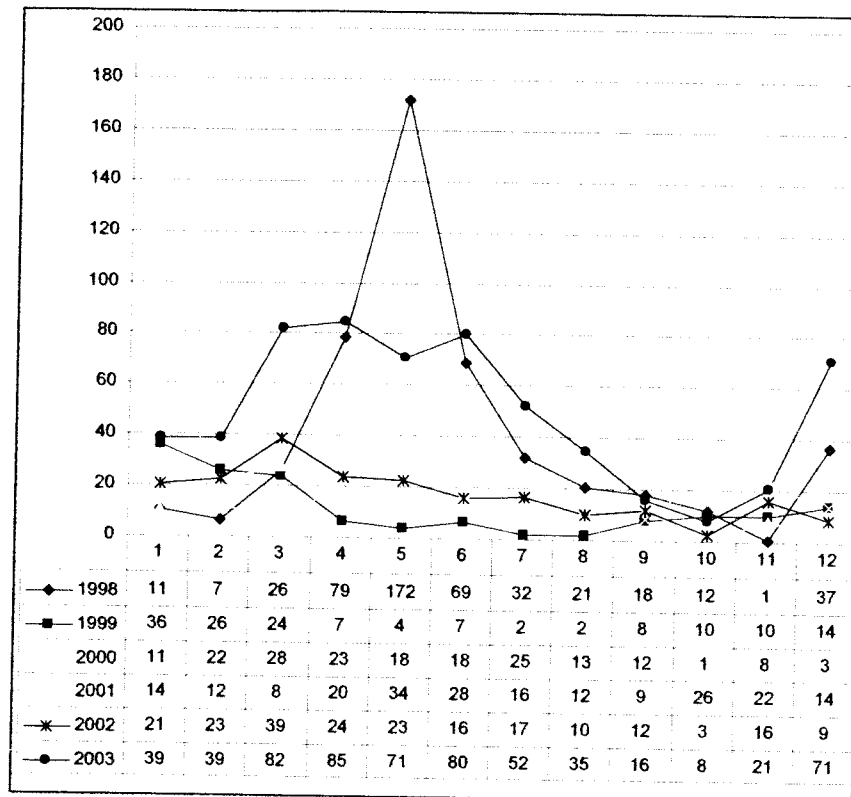
Kota Tegal merupakan salah satu daerah endemis penyakit demam berdarah dengue (DBD) di Indonesia. Setiap tahun penyakit ini selalu ditemukan di Kota Tegal dan tidak jarang menimbulkan kepanikan atau keresahan pada masyarakat.

Kejadian luar biasa (KLB) yang dialami Kota Tegal diawal tahun 2004 merupakan kelanjutan dari tahun 2003, yang jumlah penderitanya berjumlah 599 dengan kematian 10 orang (angka kematian DBD 1,06 %). ( Dinas Kesehatan Kota Tegal, 2004 ).

Secara epidemiologis, KLB DBD tahun 2004 dapat dilihat menurut orang, tempat dan waktu, yang dapat diuraikan sebagai berikut :

### a. Menurut orang

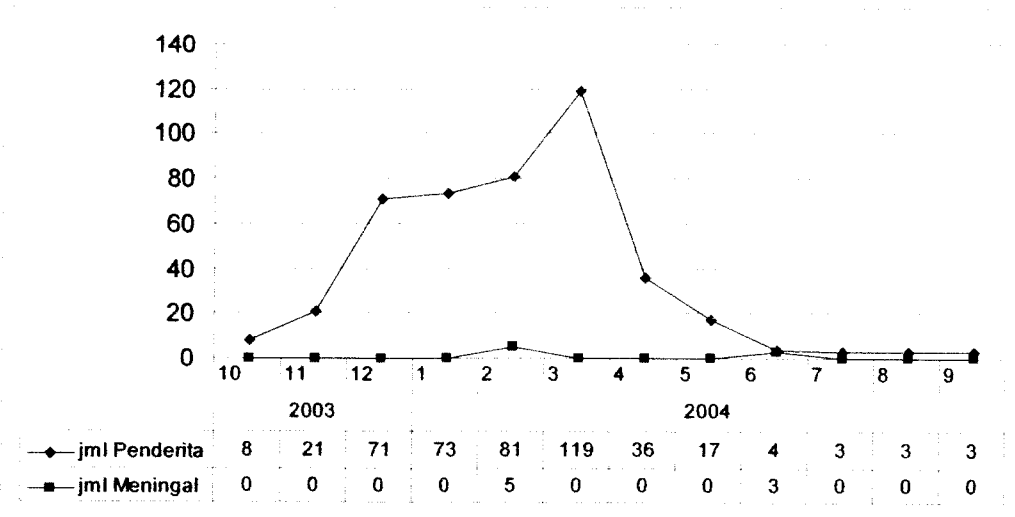
Demam berdarah dengue (DBD) dapat menyerang semua golongan umur baik perempuan maupun laki-laki. Walaupun demikian dari sejumlah penderita DBD yang ditemukan sejak bulan Januari –



**Gambar 2.3** Jumlah Kasus DBD th 1998 – 2003 di Kota Tegal  
( Sumber : Dinas Kesehatan Kota Tegal, 2004 )

Dari grafik diatas tampak bahwa pada tahun 1998 dimulai pada bulan Maret sampai pada bulan Juni terdapat kejadian kasus DBD yang melebihi biasanya atau sering disebut sebagai kejadian luar biasa (KLB).

Pada tahun 2004 jumlah penderita meningkat tajam mulai bulan pertama. Gambar 2.4 berikut ini adalah grafik jumlah penderita DBD perbulan dari akhir tahun 2003 sampai awal tahun 2004 :



**Gambar 2.4** Jumlah Penderita DBD dan yang Meninggal Th 2003 – 2004 di Kota Tegal

( Sumber : Dinas Kesehatan Kota Tegal, 2004 )

Dari grafik diatas tampak bahwa pada bulan Juli 2004 hanya ada 4 penderita, sedangkan sebelumnya pada bulan Oktober 2003 terdapat 8 penderita dan berfluktuasi hingga bulan Maret 2004 mencapai 119 penderita. Sehingga pada bulan Maret 2004 merupakan Kejadian Luar Biasa ( KLB ) DBD.

### **3.6 Perilaku Masyarakat**

Di negara yang sedang berkembang faktor kebersihan lingkungan bukan merupakan salah satu masalah yang mudah untuk diselesaikan, ini dikarenakan perilaku budaya masyarakat yang menyimpang antara lain : adanya pemukiman di sepanjang wilayah bantaran sungai, adanya bangunan yang tidak sesuai desain teknik persungai dan penggunaan alursungai sebagai tempat pembuangan sampah.

Fenomena diatas salah satu penyebab banjir dan genangan air yang lepas dari pengamatan masyarakat, dimana tempat perkembangbiakan yang sangat potensial bagi nyamuk *aedes aegypti* dan akibatnya terjadilah wabah demam berdarah *dengue*.

- pada menit ke 5  
 $f_o = 3,7 \text{ cm/jam}$  ;  $f_c = 3 \text{ cm/jam}$   
 $f_o - f_c = 3,7 - 3 = 0,7$
- pada menit ke 10  
 $f_o = 3,5 \text{ cm/jam}$  ;  $f_c = 3 \text{ cm/jam}$   
 $f_o - f_c = 3,5 - 3 = 0,5$
- pada menit ke 15  
 $f_o = 3,4 \text{ cm/jam}$  ;  $f_c = 3 \text{ cm/jam}$   
 $f_o - f_c = 3,4 - 3 = 0,4$
- pada menit ke 20  
 $f_o = 3 \text{ cm/jam}$  ;  $f_c = 3 \text{ cm/jam}$   
 $f_o - f_c = 3 - 3 = 0 \text{ cm/jam}$
- pada menit ke 25  
 $f_o = 3 \text{ cm/jam}$  ;  $f_c = 3 \text{ cm/jam}$   
 $f_o - f_c = 3 - 3 = 0 \text{ cm/jam}$

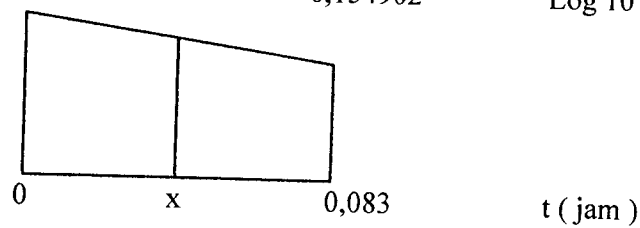
2. Menentukan nilai  $\text{Log}_{10} (f_o - f_c)$

- pada menit ke 0  
 $\text{Log}_{10} (f_o - f_c) = \text{log}_{10} (2) = 0,30103$
- pada menit ke 5  
 $\text{Log}_{10} (f_o - f_c) = \text{log}_{10} (0,7) = -0,154902$
- pada menit ke 10  
 $\text{Log}_{10} (f_o - f_c) = \text{log}_{10} (0,5) = -0,30103$
- pada menit ke 15  
 $\text{Log}_{10} (f_o - f_c) = \text{log}_{10} (0,4) = -0,39794$

3. Menentukan nilai (m)

digunakan interpolasi antara nilai t dan  $\text{log}_{10} (f_o - f_c)$

0,30103      0      -0,154902       $\text{Log}_{10} (f_o - f_c)$



6. Menentukan nilai  $f(t)$

$$f(t) = fc + (f_o - f_c)e^{-kt}$$

- pada menit ke 0

$$f(t) = 3 + (2)0,4343^0 = 5 \text{ cm/ jam}$$

- pada menit ke 5

$$f(t) = 3 + (0,7)0,4343^{-3,49} = 3,02141 \text{ cm/ jam}$$

- pada menit ke 10

$$f(t) = 3 + (0,5)0,4343^{-6,97} = 3,00047 \text{ cm/ jam}$$

- pada menit ke 15

$$f(t) = 3 + (0,4)0,4343^{-10,50} = 3,00001 \text{ cm/ jam}$$

- pada menit ke 20

$$f(t) = 3 + (0)0,4343^{-13,99} = 3 \text{ cm/ jam}$$

- pada menit ke 25

$$f(t) = 3 + (0)0,4343^{-17,48} = 3 \text{ cm/ jam}$$

Selanjutnya hasil dari pengujian lapangan menggunakan *ring infiltrometer* disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut :

- Berat Jenis(Gs) = 2,66
- Kadar Air Tanah (w%) = 20,9498 = 0,209498
- Berat Contoh Tanah (W) = 56
- Volume Contoh Tanah (V) =  $\frac{1}{4} * \pi * d^2 * h = \frac{1}{4} * \pi * 2,3^2 * 8 = 33,238 \text{ cm}^3$
- Berat volume tanah (W/V) =  $56/33,238 = 1,684 \text{ gr/cm}^3$
- Angka Pori (e) =  $\frac{Gs(1+w) - \gamma}{\gamma} = \frac{2,66(1+0,209498) - 1,684}{1,684} = 0,9104$
- Porositas (n) =  $\frac{e}{1+e} = \frac{0,9104}{1+0,9104} = 0,4765$

Dari contoh perhitungan di atas, maka untuk hasil perhitungan pada titik –titik lainnya adalah sebagai berikut :