

PENGARUH PERTUMBUHAN PENDUDUK TERHADAP KESEHATAN LINGKUNGAN DAN PENCEMARAN KALI TANDES DI WILAYAH KECAMATAN TANDES KOTA SURABAYA

Achmad Husein *)

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada pengaruh pertumbuhan penduduk terhadap kesehatan lingkungan dan pencemaran K. Tandes serta adakah hubungan antara pertumbuhan penduduk yang terus meningkat terhadap kondisi air tanah di wilayah daerah penelitian. Berdasarkan cara dan taraf pembahasan masalah, penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yaitu penelitian yang lebih mengarah pada pengungkapan suatu masalah atau keadaan sebagaimana adanya, walaupun kadang-kadang diberikan interpretasi atau analisis.

*Hasil penelitian ini difokuskan untuk memberikan gambaran keadaan yang sebenarnya dari obyek yang diteliti. Untuk itu dalam metode pengumpulan data berdasarkan wawancara dan pengamatan secara langsung di lapangan (Observasi). Adapun **alternatif solusi** yang tepat agar tidak terjadi pencemaran di K. Tandes dan lingkungan tetap sehat, maka harus ada upaya peduli dan sadar terhadap lingkungan bersih dan sehat secara terpadu antara pihak Pemerintah melalui pengadaan truk pengangkut sampah dan Depo pengolahan sampah, Pengusaha yang bergerak di bidang industri harus mempunyai IPAL (Instalasi Pengelolaan Air Limbah) dan warga masyarakat setempat tidak boleh lagi buang sampah sembarangan apalagi ke sungai dan sadar bahwa sebenarnya kebersihan lingkungan adalah tanggung jawab kita bersama.*

Kata Kunci : *Pertumbuhan penduduk, kesehatan lingkungan, pencemaran Kali Tandes, kondisi air tanah.*

PENDAHULUAN

Air merupakan sumberdaya alam yang sangat potensial bagi kehidupan. Kehadirannya di alam semesta ini sangat bermanfaat bagi manusia maupun makhluk hidup lainnya yang hidup di bumi. Bila dilihat dari segi kepentingan sosial, maka ketersediaan air mutlak sangat diperlukan, baik dari segi kuantitas maupun kualitasnya.

Menurut informasi dari Badan Koordinasi Survey dan Pemetaan Nasional (BAKOSURTANAL, 2000), ukuran standar

kebutuhan air tanah untuk wilayah Pedesaan 60 liter/jiwa-hari, Perkotaan umum 120 liter/jiwa-hari dan Perkotaan yang elit 240 liter/jiwa-hari. Sementara pandangan masyarakat, bahwa sumberdaya air, hutan, mineral, lahan dan energi serta kekayaan alam lainnya adalah anugerah Tuhan YME yang tidak pernah habis, tentu termasuk kelompok masyarakat yang tidak ikut serta memelihara kelestarian sumberdaya alam dan lingkungan hidup yang berada disekitarnya. Apalagi kondisi

masyarakat seperti ini keadaan ekonominya sangat minim dan bahkan untuk hidup sehari saja kesulitan atau dengan kata lain hidup dibawah garis kemiskinan. Akibat dari kemiskinan tersebut, sekelompok masyarakat ini banyak yang memilih bertempat tinggal dikolong-kolong jembatan, bantaran sungai dan pinggir-pinggir jalan.

Dari aktivitas mereka akan menimbulkan pencemaran disekitar tempat tinggal mereka dan menambah kondisi lingkungan disekitarnya menjadi semakin kumuh. Salah satu contoh bentuk pencemaran lingkungan adalah pencemaran yang terjadi di Kali Tandes dan sekitarnya. Kali Tandes merupakan tempat pembuangan limbah dari selokan-selokan atau drainase yang tersebar di Wilayah Kecamatan Tandes. Wilayah Kecamatan Tandes yang merupakan wilayah studi penelitian, terdiri dari 12 Kelurahan dengan jumlah penduduk 86.427 jiwa.

Dalam penelitian ini penulis membatasi pengambilan sampel di tiga kelurahan saja, yaitu Kelurahan Manukan Kulon, Banjar Sugihan dan Manukan Wetan. Dari ketiga lokasi tersebut, diduga bahwa beban pencemaran tertinggi adalah terjadi di wilayah Kelurahan Manukan Kulon, berikut Kelurahan Manukan Wetan dan yang terendah adalah di Kelurahan Banjar Sugihan.

Pencemaran tersebut terjadi akibat banyaknya aktivitas manusia di bagian bantaran sungai yang secara sadar atau tidak sadar telah membuang limbah domestik ke dalam Kali Tandes. Hal ini terlihat dari data pertumbuhan penduduk

berdasarkan hasil sensus penduduk di Wilayah Kecamatan Tandes per-kelurahan Tahun 1990-2000 bahwa pertumbuhan penduduk di Kelurahan Manukan Kulon 3041 jiwa dengan rincian 32.149 jiwa tahun 1990 dan 35.190 jiwa Tahun 2000. Pertumbuhan penduduk di Kelurahan Manukan Wetan 2117 jiwa dengan rincian 3531 jiwa tahun 1990 dan 5648 jiwa tahun 2000. Sementara pertumbuhan penduduk di Kelurahan Banjar Sugihan 1.335 jiwa dengan rincian 7.935 jiwa tahun 1990 dan 9270 jiwa tahun 2000 (BPS Kota Surabaya, Kecamatan Tandes Dalam Angka, 2002 yang diolah).

Selain hal tersebut, pertumbuhan penduduk yang cepat akan menyebabkan meningkatnya jumlah permukiman. Setiap pembangunan tempat permukiman membutuhkan lahan, tergantung ukuran rumah yang akan dibangun. Sehingga dengan demikian semakin cepat pertumbuhan penduduk semakin luas lahan yang dibutuhkan dan kalau tidak dtata dengan benar kawasan tersebut akan jadi sebuah lingkungan yang kumuh. Biasanya lingkungan kumuh identik dengan lingkungan yang kurang sehat, karena disamping kondisi ruangnya lembab, ventilasi udara kurang sehingga rasanya kurang sejuk dan tidak nyaman.

Perlu diketahui bahwa hampir setiap keluarga di Surabaya memiliki penampungan limbah domestik, seperti *septic tank*. Namun bisa dibayangkan bila jumlah keluarga di Surabaya terus bertambah dan masing-masing memiliki *septic tank*, berapa kerusakan tanah dan penurunan kualitas air yang terjadi, " tutur Kepala Badan Pengendalian Lingkungan

Hidup (BPLH) Surabaya Togar Silaban” (Kompas, 18 Maret 2008).

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka dapatlah penulis rumuskan beberapa permasalahan yang muncul di lapangan sebagai berikut:

1. Apakah ada pengaruh pertumbuhan penduduk terhadap pencemaran Kali Tandes ?
2. Apakah ada hubungan pertumbuhan penduduk terhadap kondisi air tanah ?
3. Apakah ada pengaruh pertumbuhan penduduk terhadap kesehatan lingkungan ?

Pada dasarnya isi tujuan suatu penelitian adalah menjawab permasalahan yang muncul di lapangan, yaitu sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh pertumbuhan penduduk terhadap pencemaran Kali Tandes.
2. Untuk mengetahui hubungan antara pertumbuhan penduduk terhadap kondisi air tanah.
3. Untuk mengetahui pengaruh pertumbuhan penduduk terhadap kesehatan lingkungan.

METODE PENELITIAN

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (Depdikbud, 1989 : 580), menyatakan bahwa yang dimaksud dengan metode adalah cara yang teratur dan terpikir baik-baik untuk mencapai maksud dan tujuan. Dari beberapa pakar dan ahli di bidangnya menyatakan, bahwa pada hakekatnya metode merupakan cara untuk mencapai maksud dan tujuan dari suatu penelitian, sedangkan penelitian

merupakan suatu usaha untuk meneliti tentang kebenaran suatu permasalahan.

Adapun metode penelitian yang akan penulis uraikan pada bab ini adalah sebagai berikut :

- a. Deskripsi populasi dan Penentuan sampel
- b. Variabel penelitian dan Definisi operasionalnya
- c. Teknik pengumpulan data
- d. Teknik analisis data

Variabel dalam penelitian ini diklasifikasikan dalam dua variabel, yaitu variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y).

- a. Sebagai variabel bebas adalah berupa Pertumbuhan penduduk (X).
- b. Sebagai variabel terikat adalah berupa Kesehatan lingkungan (Y_1) dan faktor Pencemaran K. Tandes (Y_2).

Teknik pengumpulan datanya melalui wawancara (interview), angket (questionnaire) dan pengamatan secara langsung di lapangan (observasi). Penulis juga mengamati secara langsung terutama mengenai pelayanan yang berlangsung di Puskesmas Manukan Kulon, baik dari segi pelayanan kesehatan maupun perolehan informasi yang penting lainnya.

Analisa adalah data jumlah penduduk Tahun 2002 dan tingkat pertumbuhannya per-kelurahan di wilayah Kecamatan Tandes Hasil Sensus Penduduk Tahun 1990-2000 (Kecamatan Dalam Angka, 2002). Dari data tersebut apakah jumlah penduduk di wilayah Kecamatan Tandes, khususnya di 3 (tiga) Kelurahan, yaitu Kelurahan Manukan Kulon, Manukan Wetan dan Banjar Sugihan menunjukkan adanya

peningkatan, penurunan atau berfluktuasi (naik dan turun).

Untuk melihat pengaruhnya terhadap pencemaran K. Tandes, penulis menghitung dari beban pencemaran limbah cair domestik (Beban BOD per-orang) yang masuk ke K. Tandes dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Beban BOD per-orang} = \text{Konsentrasi BOD}_5 \text{ (inlet) } \times \text{aliran fluida per-orang-hari}$$

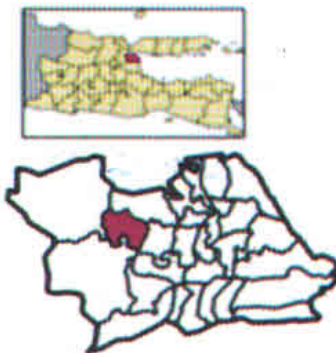
Dengan asumsi :

- Aliran fluida per-orang-hari = 200 liter
- Konsentrasi BOD₅ (inlet) = 200 mg/liter (untuk tipe perumahan, Metcalf dan Eddy, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran umum lokasi daerah penelitian

Secara administratif, wilayah Kecamatan Tandes yang merupakan lokasi daerah penelitian, terletak ± 12 Km disebelah barat Kota Surabaya dengan jumlah penduduk 93.459 jiwa (Hasil Sensus Penduduk Tahun 2000).(lihat gambar 1).



Gambar 1. Peta lokasi daerah penelitian (warna merah).

Wilayah Kecamatan Tandes terdiri dari 12 Kelurahan, yaitu Kelurahan Gadel, Tubanan, Tandes Lor, Tandes Kidul,

Gedangasin, Karahpoh, Balongsari, Bibis, Manukan Wetan, Manukan Kulon, Banjar Sugihan dan Buntaran.

Adapun pengambilan sampel penelitian yang dianggap mewakili dari 12 wilayah Kelurahan tersebut diatas, penulis melakukan pengamatan data di 3 (tiga) wilayah Kelurahan, yaitu Kelurahan Manukan Kulon, Manukan Wetan dan Banjar Sugihan. Data tersebut adalah data kependudukan, kesehatan, pencemaran K. Tandes dan kondisi air tanah, termasuk sanitasi. Data tersebut diambil secara acak (random sampling), sedangkan pengumpulan datanya melalui teknik pengumpulan data, yaitu : wawancara dan observasi.

Data pertumbuhan penduduk

Data pertumbuhan penduduk sangat penting untuk kita ketahui, karena setiap terjadi pertambahan jumlah penduduk tentu akan membutuhkan lahan untuk permukiman mereka. Sementara luas lahan yang tersedia tetap, akhirnya harga tanah akan semakin mahal karena banyak yang membutuhkan.

Tabel 1. Jumlah Penduduk dan Tingkat Pertumbuhannya Tahun 2002 Hasil Sensus Penduduk 1990-2000

No	Kelurahan	Jml Penduduk Hasil Sensus		Jumlah Penduduk
		1990	2000	
1.	Gadel	2.931	4.266	4.598
2.	Tubanan	3.138	3.361	3.408
3.	Tandes Lor	3.626	4.540	4.748
4.	Tandes Kidul	5.342	7.081	7.492
5.	Gedangasin	716	1.158	1.275
6.	Karahpoh	2.866	5.449	6.197
7.	Balongsari	10.410	11.740	12.026
8.	Bibis	1.967	3.923	4.639
9.	Manukan Wetan	3.531	5.648	6.144
10.	Manukan Kulon	32.149	35.190	35.833
11.	Banjar Sugihan	7.935	9.270	9.563
12.	Buntaran	1.183	1.833	2.001
Jumlah		75.794	93.459	97.924

Sumber : BPS Kota Surabaya

Pada tabel 1 terlihat bahwa jumlah penduduk hasil sensus Tahun 1990-2000 yang dilakukan petugas terhadap ke tiga wilayah kelurahan Manukan Wetan, Manukan Kulon dan Banjar Sugihan menunjukkan adanya peningkatan jumlah penduduk.

Untuk wilayah Kelurahan Manukan Wetan meningkat sebesar 2.117 jiwa (tahun 1990 = 3.531 jiwa dan tahun 2000 menjadi 5648 jiwa); Manukan Kulon sebesar 3.041 jiwa (tahun 1990 = 32.149 dan tahun 2000 menjadi 35.190) dan Banjar Sugihan 1.335 jiwa (tahun 1990 = 7.935 jiwa dan tahun 2000 menjadi 9270 jiwa).

Selain itu berdasarkan hasil wawancara dengan pegawai Puskesmas Manukan Kulon, ternyata wilayah kerja Puskesmas Manukan Kulon membawahi 3 (tiga) wilayah Kelurahan, yaitu Kelurahan Manukan Kulon, Manukan Wetan dan Banjar Sugihan. Oleh sebab itu penulis tidak perlu lagi mencari data kesehatan di Puskesmas Kelurahan Manukan Wetan dan Puskesmas pembantu di Kelurahan Banjar Sugihan, karena data kesehatan dari kedua Puskesmas tersebut dilaporkan ke Puskesmas Manukan Kulon.

Tinjauan dari segi kesehatan, ternyata pertumbuhan penduduk juga berpengaruh terhadap kondisi kesehatan penduduk di ke 3 (tiga) wilayah Kelurahan Manukan Wetan, Manukan Kulon dan Banjar Sugihan. Kebanyakan jenis penyakit yang diderita penduduk setempat adalah 10 jenis penyakit terbesar, yaitu :

1. Radang sendi (Rematik)
2. Penyakit lain pada saluran pernafasan atas
3. ISPA (Infeksi Saluran Pernafasan atas)

4. Penyakit Gusi dan jaringan periodental
5. Tukak lambung (Gastritis)
6. Penyakit kulit alergi
7. Penyakit pulpa dan jaringan periapikel
8. Diare
9. Penyakit kulit infeksi
10. Penyakit tekanan darah tinggi

Dari kesepuluh jenis penyakit terbesar tersebut, ternyata yang paling sering diderita oleh warga setempat adalah ada 4 jenis penyakit, yaitu :

1. ISPA
2. Kulit Infeksi
3. Diare
4. DBD

Adapun data selengkapnya mengenai banyaknya orang yang terkena ke empat jenis penyakit tersebut setiap tahunnya dapat dilihat seperti pada Tabel 4.2. berikut ini.

Tabel 2.
Empat dari 10 jenis penyakit terbesar yang sering menimpa pasien di Puskesmas Manukan Kulon

No	4 jenis Penyakit Terbanyak	Tahun				
		2003	2004	2005	2006	2007
1.	ISPA	5868	4934	3479	2731	2731
2.	KULIT INFEKSI	2101	984	787	781	781
3.	DIARE	2939	1396	1107	858	858
4.	DBD	9	8	64	111	96

Sumber : Puskesmas Manukan Kulon, 2008.

Pada tabel 2 terlihat bahwa untuk jenis penyakit ISPA, Kulit infeksi dan diare dari tahun 2003-2007 jumlah pasien yang terjangkau ke tiga jenis penyakit tersebut menurun. Sementara untuk jenis penyakit demam berdarah, jumlah pasien yang terjangkau penyakit tersebut meningkat dari tahun 2004-2006. Setelah tahun 2006

menuju tahun 2007 mengalami penurunan. Dari keempat jenis penyakit seperti pada tabel 4.2 nampaknya yang perlu diwaspadai adalah jenis penyakit demam berdarah.

Data pencemaran Kali Tandes

Pada dasarnya pencemaran lingkungan adalah tanggung jawab kita bersama, oleh sebab itu cara mengatasinya harus terpadu antara pemerintah, warga masyarakat dan pengusaha yang bergerak di bidang industri. Bilamana sampah dan limbah yang berasal dari rumah tangga, hotel, restaurant maupun rumah sakit serta perkantoran tidak dikelola dengan benar jadinya seperti pada gambar 2 berikut ini.

Situasi seperti ini akan diperparah lagi dengan kebiasaan penduduk setempat buang sampah ke sungai dan bahkan membuang sampah sembarangan (di jalan raya). Semua ini tentu akan memberikan dampak yang negatif, yaitu disamping lingkungan di sekitar kita kotor, kumuh dan bisa juga mengganggu kesehatan kita bersama.



Gambar 2.
Limbah domestic dan sampah yang mencemari K. Tandes dan lingkungan di sekitarnya.

Selanjutnya limbah dan sampah seperti yang terlihat pada foto 4.1 jelas berhenti dan airnya mengalir lambat, sehingga lingkungan seperti inilah tempat sarang nyamuk yang sangat ideal, termasuk juga lalat akan menyukai lingkungan tersebut. Akibatnya penyakit diare dan demam berdarah sangat banyak dijumpai di Kota Surabaya. Tidak hanya itu kondisi jalan raya dengan debu yang sangat tebal bila diterpa angin, tentu akan mengganggu saluran pernapasan kita. Belum lagi polusi udara akibat limbah asap mobil bensin ataupun solar tentu juga sangat mengganggu lingkungan dan kesehatan kita. Untuk itu diharapkan kerjasama yang baik antar instansi terkait seperti Dinas Lingkungan Hidup Kota Surabaya, Dinas Kebersihan dan Pertamanan kota Surabaya, Bappedal Prov/Kab/Kota, Dinas Pengairan Prov/ Kota Surabaya.

Sementara warga masyarakat setempat harus peduli dan sadar bahwa membuang sampah sembarangan akan berakibat fatal, baik pada lingkungan maupun kesehatan kita. Selanjutnya bagi pengusaha industri juga harus punya IPAL sebelum limbahnya dibuang ke sungai. Bilamana kerjasama ini dilaksanakan secara sadar dan merupakan tanggung jawab kita bersama, penulis yakin Kota Surabaya ini akan menjadi kota yang bersih dengan lingkungan yang sehat.

Data kondisi air tanah

Kondisi air tanah yang penulis amati di lapangan sebagian berkualitas baik dan ada beberapa yang sama sekali tidak berkualitas alias sifat fisik airnya yang keruh, bau dan berwarna kecoklatan.

Pencemaran ini ternyata akibat rembesan dari limbah cucian baju yang masuk ke sumur. Padahal air sumur tersebut setiap harinya untuk mandi, cuci dan kakus. Karena sudah tercemar, untuk sementara diperbaiki dulu bagian yang bocor dengan luluh dan semen, sedangkan kebutuhan air untuk mandi dan minum beli jerigenan (nggledek). Harga air pergeledek yang berisi 6 jerigen dengan sumber air dari PDAM sebesar Rp. 3.000,-

Selain itu ada juga sumur penduduk yang sumber airnya kecil, pada hal sebelumnya sumber airnya melimpah. Setelah penulis mengamati di lapangan, ternyata hampir semua tetangga di sekitarnya sudah menggunakan pompa penyedot air. Pemanfaatan air dengan debit air yang tak terkendali juga bisa menurunkan muka air tanah pada sumur penduduk atau dengan kata lain sumber airnya mengecil.

Menurut informasi dari BAKOSURTANAL, 2000 kebutuhan air tanah untuk wilayah Pedesaan adalah = 60 liter/jiwa-hari, di Perkotaan pada umumnya = 120 liter/jiwa-hari dan untuk daerah perkotaan yang elit = 240 liter/jiwa-hari.

Data kesehatan lingkungan

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan dan hasil wawancara dengan penduduk setempat, ternyata dari ketiga Kelurahan Manukan Wetan, Manukan Kulon dan Banjar Sugihan yang paling rendah kualitas lingkungannya adalah Kelurahan Banjar Sugihan. Hal ini disebabkan oleh kondisi geografisnya yang paling rendah dibandingkan dengan ke dua kelurahan Manukan Wetan dan

Manukan Kulon, sehingga bila terjadi hujan deras 2-3 hari wilayah Kelurahan Banjar Sugihan bisa dipastikan banjir.

Selain itu dari segi bangunan sanitasinya juga tidak bagus, sehingga masih dijumpai adanya genangan-genangan air karena ukuran selokan/drainasinya terlalu kecil. Hal ini dibuktikan dengan hasil wawancara penulis dengan salah seorang perawat kesehatan yang bekerja di Puskesmas Pembantu Kelurahan Banjar Sugihan, bahwa jenis penyakit yang paling banyak di derita penduduk Kelurahan Banjar Sugihan adalah : Demam berdarah dan diare. Salah satu contoh sanitasi tidak bagus adalah buang air besarnya di Kali Banjar Sugihan, karena di rumah beliau tidak mempunyai bangunan "septic tank" (lihat gambar 3).



Gambar 3. Kondisi K. Banjar Sugihan yang tidak sehat, airnya berhenti, warna hitam dan tampak dari jauh tempat buang air besar (Jamban).

Data air dan sanitasi

Secara umum kondisi air di tiga wilayah Kelurahan Manukan Wetan, Manukan Kulon dan Banjar Sugihan sudah bagus, karena jumlah warga yang sudah berlangganan air dari PDAM meningkat dari tahun 2001 ke 2002 (lihat tabel 4.3). Tetapi untuk sanitasi yang perlu mendapat perhatian adalah wilayah Kelurahan Banjar Sugihan.

Tabel 3.
Banyaknya Rumah Tangga Pelanggan Air PDAM

No	Kelurahan	Tahun	
		2001	2002
1.	Manukan Wetan	542	583
2.	Manukan Kulon	3.376	3.384
3.	Banjar Sugihan	889	891

Sumber : Kantor Kecamatan Tandes, 2002.

Analisis data

Untuk mengetahui ada pengaruh pertumbuhan penduduk terhadap kesehatan lingkungan dan pencemaran K. Tandes, bisa didekati dengan analisa terhadap :

1. Data indikator kesehatan lingkungan
2. Data indikator pencemaran lingkungan (K. Tandes).

* Data indikator kesehatan lingkungan yang akan penulis analisa adalah data jumlah pasien yang terkena 10 jenis penyakit terbesar dari tahun 2003 - 2007 (lihat tabel 4).

Tabel 4.

Empat dari 10 jenis penyakit terbesar yang sering menimpa pasien di Puskesmas Manukan Kulon

No	4 Jenis Penyakit Terbanyak	Tahun				
		2003	2004	2005	2006	2007
1.	ISPA	5868	4934	3479	2731	2731
2.	KULIT INFEKSI	2101	984	787	781	781
3.	DIARE	2939	1396	1107	858	858
4.	DBD	9	8	64	111	96

Sumber : Puskesmas Manukan Kulon, 2008.

Dalam hal ini jenis penyakit yang penulis gunakan sebagai parameter adalah jenis penyakit : Demam berdarah, karena disamping jenis penyakit ini menyukai lingkungan yang kumuh, padat penduduk, juga menyukai lingkungan yang banyak tergenang air.

Pada tabel 4 terlihat bahwa jumlah pasien penderita demam berdarah meningkat dari tahun 2004 - 2006 dan pada tahun 2007 terjadi penurunan jumlah pasien demam berdarah. Hasil wawancara dengan salah satu perawat kesehatan (P. Suhut, ST) di Puskesmas Manukan Kulon menunjukkan, bahwa *penurunan jumlah pasien* tersebut disebabkan oleh tingkat kesadaran masyarakat setempat tentang pola hidup bersih dan sehat secara bertahap menunjukkan adanya peningkatan. Hal ini terlihat dari hasil pengamatan penulis secara langsung di lapangan, bahwa dengan adanya program kerja bakti membersihkan sampah dan selokan drainase *setiap minggu* di 3 wilayah Kelurahan Manukan Kulon, Manukan Wetan dan Banjar Sugihan tersebut, menyebabkan lingkungan di sekitar permukiman penduduk menjadi bersih dan sehat. Sehingga dengan demikian bisa

dikatakan bahwa kondisi lingkungan yang bersih dan sehat menggambarkan kondisi masyarakat yang sadar dan peduli terhadap kebersihan lingkungan dan pola hidup sehat.

Tabel 5.
Jumlah Penduduk dan Tingkat
Pertumbuhannya Tahun 2002
Hasil Sensus Penduduk 1990-2000.

No	Kelurahan	Jml Penduduk Hasil Sensus		Jumlah Penduduk
		1990	2000	
1.	Gadel	2.931	4.266	4.598
2.	Tubanan	3.138	3.361	3.408
3.	Tandes Lor	3.626	4.540	4.748
4.	Tandes Kidul	5.342	7.081	7.492
5.	Gedangasin	716	1.158	1.275
6.	Karahpoh	2.866	5.449	6.197
7.	Balongsari	10.410	11.740	12.026
8.	Bibis	1.967	3.923	4.639
9.	Manukan Wetan	3.531	5.648	6.144
10.	Manukan Kulon	32.149	35.190	35.833
11.	Banjar Sugihan	7.935	9.270	9.563
12.	Buntaran	1.183	1.833	2.001
Jumlah		75.794	93.459	97.924

Sumber : BPS Kota Surabaya, 2002

Untuk wilayah Kelurahan Manukan Wetan meningkat sebesar 2.117 jiwa (tahun 1990 = 3.531 jiwa dan tahun 2000 menjadi 5648 jiwa); Manukan Kulon sebesar 3.041 jiwa (tahun 1990 = 32.149 dan tahun 2000 menjadi 35.190) dan Banjar Sugihan 1.335 jiwa (tahun 1990 = 7.935 jiwa dan tahun 2000 menjadi 9270 jiwa).

Atas dasar penjelasan diatas, dapatlah diambil suatu kesimpulan bahwa dengan asumsi kondisi lingkungan padat penduduk identik dengan lingkungan yang kumuh dan lingkungan yang kumuh biasanya udaranya lembab dan lingkungan seperti itulah tempat bersarangnya nyamuk sebagai penyebab timbulnya penyakit demam berdarah.

Sehingga dengan demikian pertumbuhan penduduk yang terus

meningkat akan berpengaruh terhadap kesehatan lingkungan. Dengan lingkungan yang bersih dan sehat akan melahirkan orang-orang yang sehat, cerdas, cekatan dan sebaliknya.

* Data indikator pencemaran lingkungan (K. Tandes) yang penulis analisa adalah data beban pencemaran limbah cair domestik (Beban BOD per-orang) yang masuk ke K. Tandes dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Beban BOD per-orang} = \text{Konsentrasi BOD}_5 \text{ (inlet)} \times \text{aliran fluida per-orang-hari}$$

Dengan asumsi :

- * Aliran fluida per-orang-hari = 200 liter
- * Konsentrasi BOD₅ (inlet) = 200 mg/liter (untuk tipe perumahan, Metcalf dan Eddy, 1991).

Contoh :

Salah satu contoh perhitungan beban pencemaran (BOD₅) per-orang yang masuk ke K. Tandes dengan jumlah penduduk di Kelurahan Banjar Sugihan pada Tahun 1990 adalah 7935 jiwa dan 9270 jiwa Tahun 2000 (lihat tabel 6).

Tabel 6.
Jumlah Penduduk dan Tingkat
Pertumbuhannya Tahun 2002 Hasil Sensus
Penduduk 1990-2000.

No	Kelurahan	Jml Penduduk Hasil Sensus		Jumlah Penduduk
		1990	2000	
1.	Gadel	2.931	4.266	4.598
2.	Tubanan	3.138	3.361	3.408
3.	Tandes Lor	3.626	4.540	4.748
4.	Tandes Kidul	5.342	7.081	7.492
5.	Gedangasin	716	1.158	1.275
6.	Karahpoh	2.866	5.449	6.197
7.	Balongsari	10.410	11.740	12.026
8.	Bibis	1.967	3.923	4.639
9.	Manukan Wetan	3.531	5.648	6.144
10.	Manukan Kulon	32.149	35.190	35.833
11.	Banjar Sugihan	7.935	9.270	9.563
12.	Buntaran	1.183	1.833	2.001
Jumlah		75.794	93.459	97.924

Maka perhitungan :

Beban BOD per-orang = BOD inlet x aliran fluida per-orang-hari = 200 mg/liter x 200 liter/orang-hari = 40.000 mg/orang-hari = 40 g/orang-hari.

Selanjutnya berdasarkan hasil wawancara dengan penduduk setempat dan pengamatan secara langsung di lapangan; ternyata jumlah penduduk yang semakin meningkat, jumlah volume limbah cair domestik yang dialirkan ke K. Tandes juga semakin banyak, artinya beban pencemaran yang masuk ke K. Tandes semakin besar. Sehingga dengan demikian untuk mengetahui berapa besarnya beban pencemaran yang masuk ke K. Tandes = *Beban BOD₅ per-orang dikalikan jumlah penduduk penghasil limbah cair domestik (cairan dari sabun mandi, cucian baju, air seni dan cucian piring di dapur).*

Contoh :

Bilamana jumlah penduduk Kelurahan Banjar Sugihan pada Tahun 1990 sebesar 7935 jiwa, maka beban BOD₅ yang masuk ke K. Tandes sebesar = 7935 x 40 g/orang-hari = 317.400 g/orang-hari. Sementara perhitungan beban pencemaran (BOD₅) yang masuk ke K. Tandes dengan jumlah penduduk di Kelurahan Banjar Sugihan 9270 jiwa Tahun 2000 (lihat tabel 4.1) adalah sebesar = 9270 x 40 g/orang-hari = 370.800 g/orang-hari. Atas dasar hasil perhitungan diatas, maka pengaruh pertumbuhan penduduk terhadap pencemaran limbah domestik yang terjadi di K. Tandes, adalah sebesar beban pencemaran (BOD₅) 370.800 g/orang-hari

(Tahun 2000) - 317.400 g/orang-hari
(Tahun 1990) = 53.400 g/orang-hari.

Sebagai analisa tambahan : bagaimana hubungan pertumbuhan penduduk terhadap kondisi air tanah di daerah penelitian ? Untuk menjawab persoalan ini, penulis berdasarkan hasil pengukuran data muka air tanah di sumur-sumur penduduk sebelum dan sesudah padat penduduk. Sebelum padat penduduk (Tahun 2005) = 1,5 meter. Pada tahun 2008 (padat penduduk) muka air tanah pada sumur penduduk turun drastis menjadi 0,5 meter. Atas dasar hasil pengukuran tersebut, maka penurunan muka air tanah sebesar 1 meter menunjukkan ada hubungan antara pertumbuhan penduduk dan kondisi air tanah.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

SIMPULAN

Berdasarkan permasalahan yang muncul di lapangan terkait dengan kesehatan lingkungan dan pencemaran K. Tandes, maka dapatlah diambil suatu kesimpulan bahwa :

1. Pertumbuhan penduduk berpengaruh terhadap kesehatan lingkungan, hasil ini berdasarkan meningkatnya jumlah pasien demam berdarah pada tahun 2004 sejumlah 8 orang, Tahun 2005 sejumlah 64 orang dan tahun 2006 sejumlah 111 orang (lihat tabel 4.2).
2. Berdasarkan hasil wawancara dengan penduduk setempat dan pengamatan

langsung di lapangan menunjukkan bahwa semakin meningkat jumlah penduduk ternyata semakin banyak pula jumlah limbah cair domestik yang dialirkan ke K. Tandes, seperti : limbah cair dari sabun mandi, cucian baju, air seni dan cucian piring di dapur. Hal ini dapat dilihat dari hasil perhitungan beban pencemaran limbah cair domestik (BOD_5) yang masuk ke K. Tandes. Besarnya pengaruh beban pencemaran (BOD_5) menurut salah satu contoh perhitungan beban pencemaran (BOD_5) di Kelurahan Banjar Sugihan pada sepuluh tahun terakhir (1990-2000) adalah = 53.400 g/orang-hari adalah bukti ada pengaruh pertumbuhan penduduk terhadap pencemaran K. Tandes.

3. Berdasarkan hasil pengamatan secara langsung terhadap perubahan muka air tanah di sumur-sumur penduduk, pertumbuhan penduduk ternyata juga mempunyai hubungan dengan kondisi air tanah di daerah penelitian, Hal ini sangat erat kaitannya dengan 2 faktor penting, yaitu :
 - a. Tingkat kesadaran masyarakat setempat tentang penggunaan air tanah secara efisien dan tepat guna di wilayah Kelurahan Banjar Sugihan masih rendah.
 - b. Semakin banyak warga memiliki pompa hisap air, tetapi cara pengambilan air tanah tersebut semaunya sendiri (tak terkendali), sehingga menyebabkan muka air tanah pada sumur penduduk di sekitarnya bisa turun drastis dan hal ini sama seperti yang terjadi

pada kasus sumur milik P. Akib, salah satu warga Kelurahan Banjar Sugihan dengan debit air yang kecil (sumber air sedikit).

REKOMENDASI

Atas dasar kesimpulan yang telah dibuat, maka untuk melengkapi atau sebagai upaya tindak lanjut kedepan yang harus dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Dengan dibangunnya setiap satu rumah satu septic tank, maka bisa dibayangkan berapa banyak kerusakan tanah dan penurunan kualitas air tanah, oleh sebab itu pengelolaan limbah domestik dimasa depan akan mengarah pada pengelolaan sektoral, yaitu pada titik atau sektor daerah tertentu akan dibuat satu tempat penampungan bersama yang pengelolaannya terpusat. Sehingga diharapkan bisa mengurangi jumlah tanah dan air yang tercemar limbah domestik.
2. Untuk membangun masyarakat yang mandiri dan hidup sehat, maka budayakan mencuci tangan dengan sabun, pemakaian air rumah tangga secukupnya. Apalagi kondisi hutan kita saat ini sangat memprihatinkan dan jangan buang sampah sembarangan serta hindari buang sampah ke sungai, khususnya K.Tandes.
3. Bagi pengusaha yang bergerak di bidang industri, wajib mempunyai IPAL, artinya dengan IPAL tersebut diharapkan beban pencemaran limbah industri yang masuk ke K. Tandes menurun (sesuai Keputusan Gubernur Jawa Timur No.45 Tahun

2002 tentang Baku Mutu Limbah Cair Bagi Industri atau kegiatan usaha lainnya di Jawa Timur), sehingga tidak mengganggu kehidupan biota yang berada di KaliTandes.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Informasi Publik, 2005. *Komitmen Pemerintah Benahi Masalah Sanitasi dan Lingkungan.*
- BAKOSURTANAL, 2000. *Petunjuk Teknis Neraca Sumberdaya Alam Spasial Indonesia*, Cibinong.
- Chay Asdak, 2004. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Depdikbud, 1989 *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, p. 580
- Juli Soemirat Slamet, 2007. *Kesehatan Lingkungan*, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Kompas (Jatim), 18 Maret 2008. *Usulan Rancangan Perda Tentang Pengelolaan Limbah Domestik.*
- Kompas (Jatim), 23 Januari 2008. *Air dan Sanitasi.*
- Pabundu Tika, 2005. *Metode Penelitian Geografi*, p.4 PT. Bumi Aksara, Jakarta
- Suharsimi Arikunto, 1993. *Prosedur Penelitian Suatu pendekatan praktek*, p.104.
- Suripin, 2004. *Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air*, Penerbit ANDI, Yogyakarta.