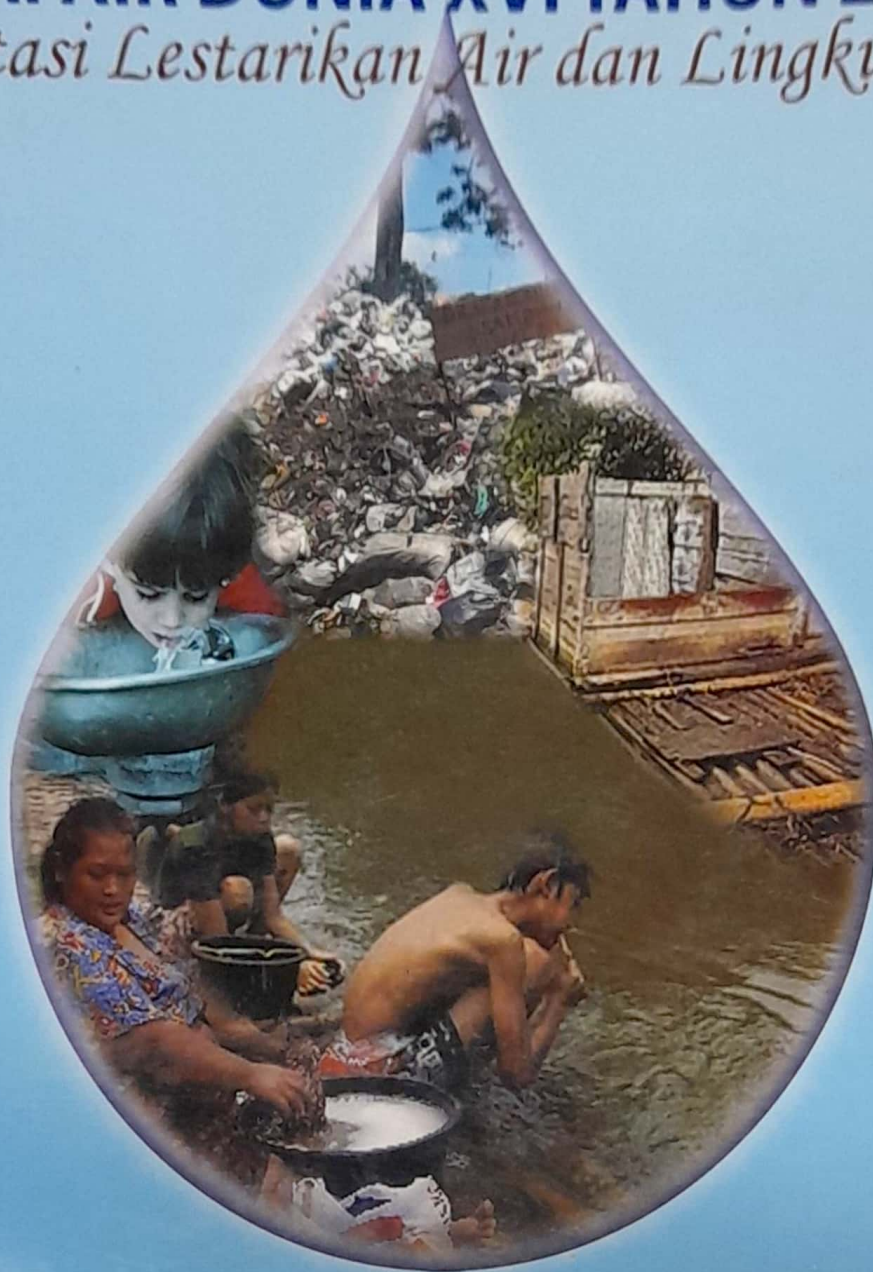


Prosiding
SEMINAR NASIONAL

HARI AIR DUNIA XVI TAHUN 2008
"Sanitasi Lestarikan Air dan Lingkungan"



TOPIK

"SANITASI dan PELESTARIAN SUMBER DAYA AIR"
Jakarta, 27 Maret 2008

ISSN : 1693-9271

World Water Day

Help make the difference



ISSN : 1693 - 9271

**PROSIDING
SEMINAR HARI AIR DUNIA XVI
TAHUN 2008**

”Sanitasi dan Pelestarian Sumber Daya Air”

Jakarta, 27 Maret 2007

EDITOR:

Ir. Agus Suprpto K, Ph.D, M.Eng.
Drs. Suko Rahardjo, CES.
DR.Ir. Oswar Mungkasa
Ir. Diana Hendrawan, M.Si.

**PANITIA NASIONAL
PERINGATAN HARI AIR DUNIA XVI TAHUN 2008**

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
MAKALAH UTAMA	
1. Pendampingan Masyarakat dalam Konservasi Sumber Daya Air Menuju Partisipasi Pengelolaan Sumber Daya Air (<i>Fx. Pri Joewo Guntoro</i>).	MU-II-1
2. Lubang Resapan Biopori untuk Mengurangi Aliran Permukaan dan Sampah serta Meningkatkan Kesuburan Tanah (<i>Kamir R. Brata</i>).	MU-III-1
3. Pemanfaatan Teknologi Pengolahan Limbah Domestik untuk Biogas pada MCK++ (Teknologi Buffled Reactor & Biogas Digester). <i>Irwansyah Idrus</i>	MU-IV-1
MAKALAH PENDUKUNG	
1. Sistem Pembuangan dan Pengolahan Air pada Kawasan Heritage Wisata Tirta Pengging (<i>Hermono S. Budinetro dan Wiwik Setyaningsih</i>).	MP-I-1
2. Apakah Reklamasi Pantai Jakarta akan Menambah Banjir dan Kerusakan Ekosistem Pesisir Jakarta ? (<i>Sutopo Purwo Nugroho</i>).	MP-II-1
3. Heterogenity Practice dalam Pengelolaan Sumber Daya Air di Perdesaan (<i>Unggul Anggito Adri dan Desi Aryani</i>).	MP-III-1
4. Dampak Keragaman dan Perubahan Iklim terhadap Sanitasi di Indonesia (<i>Sutardi</i>).	MP-IV-1
5. Memasyarakatkan Program Sanimas Perdesaan di daerah Karst (<i>Unggul Anggito Adri dan Desi Aryani</i>).	MP-V-1
6. Integrasi Sistem Pengelolaan sanitasi dan Sumber Daya Air Perkotaan dalam Upaya Adaptasi terhadap Dampak Perubahan Iklim di DKI Jakarta (<i>Firdaus Ali</i>).	MP-VI-1
7. Sanitasi dan Kesehatan Basyarakat Pasca Banjir (<i>Melati Ferianita Fachrul</i>).	MP-VII-1
8. Konservasi Sumber Daya Air dengan Partisipasi Masyarakat sebagai Upaya Pengelolaan Sungai Ciliwung (<i>Diana Hendrawan</i>).	MP-VIII-1

SANITASI DAN KESEHATAN MASYARAKAT PASCA BANJIR

Melati Feranita Fachrul

Jurusan Teknik Lingkungan – FALTL, Universitas Trisakti

ABSTRAK

Di awal tahun ini tepatnya bulan Februari 2007, Indonesia dikejutkan lagi dengan bencana banjir yang melanda beberapa wilayahnya, termasuk Jakarta sebagai ibukota Negara, tak dapat menghindar dari bencana tersebut, bahkan dikatakan sebagai peristiwa banjir yang lebih besar dari kejadian pada lima tahun yang lalu yaitu diawal tahun 2002. Pada saat kejadian bencana banjir ini telah diketahui akan berdampak pada kerugian yang sangat besar, kerugian harta benda bahkan menelan korban jiwa bagi penduduk yang mengalaminya. Tetapi ada hal yang perlu mendapat perhatian penanganan yang serius bilamana air telah surut yaitu terjadinya berbagai hal akibat pasca banjir tersebut seperti adanya perubahan kualitas air akibat buruknya sanitasi akibat tumpukan sampah yang dihasilkan sehingga menyebabkan munculnya berbagai penyakit di kalangan masyarakat korban banjir tersebut.

PENDAHULUAN

Banjir yang melanda Jakarta di awal tahun 2007 ini, dikatakan lebih dahsyat daripada kejadian banjir pada awal tahun 2002, lima tahun yang lalu. Betapa tidak, $\frac{3}{4}$ kawasan Jakarta terendam. Air genangan bak kopi susu menelan rumah-rumah penduduk, 420.440 jiwa mengungsi, 57 jiwa pun meninggal dan kerugian harta benda yang tidak sedikit dengan prakiraan kerugian akibat banjir sebesar Rp. 4,1 Trilyun. Bukan itu saja, daerah yang sebelumnya tidak pernah kebanjiran pun kali ini mendapat bagian pula. Belum lagi kalau dilihat dari tingginya air, sungguh, tidak terbayangkan dan sangat memprihatinkan. Hal ini menjadi indikator atas tidak bersahabatnya alam terhadap manusia.

Peristiwa banjir yang bukan baru kali ini, tidak hanya melanda Jakarta, banjir juga merendam wilayah di seputarnya, Bekasi, Depok, dan Tangerang (Jabodetabek). Namun hal tersebut tidak membuat kita mengatasi masalah serupa di kemudian hari. Hal yang paling mudah dengan tanpa rasa bersalah adalah memang menyalahkan alam tanpa menyadari perilaku apa yang telah dilakukan manusia terhadap alam. Bahkan berbagai dalih dikemukakan, di antaranya adanya siklus banjir lima tahunan dan perubahan iklim global. Sekali lagi alam dipersalahkan untuk menutupi ketidakmampuan manusia menjalani kehidupan secara bijaksana dan bersahabat dengan alam. Lantas, apa yang bisa kita jadikan renungan dari banjir kali ini? Sebenarnya banyak program-program yang telah dilakukan untuk mengatasi masalah banjir ini tetapi sayangnya program tersebut hingga kini masih sepanjang kata.

Adalah suatu langkah dan konsep yang brilliant, dengan menyatukan dua Sungai Ciliwung dan Cisadane, dua sungai yang membelah tiga propinsi yaitu Banten, Jawa Barat dan DKI Jakarta dimaksudkan untuk mengurangi beban masyarakat akibat bencana banjir yang terjadi hampir setiap tahun, selain itu, agar air yang masuk ke dalam dua sungai tersebut dapat dimanfaatkan secara maksimal sebelum menuju ke laut. Proyek yang awalnya dimunculkan demi kemaslahatan masyarakat sejak 1995 tersebut, dengan loan agreement sudah ditanda tangani tahun 1998 dan berakhir tahun 2007, masih juga belum diketahui keberlangsungannya. Demikian pula proyek Banjir Kanal Barat (BKT) dan Bajor Kanal Timur (BKT) yang sudah diprogramkan sejak masa pemerintahan Hindia Belanda yang hingga kini masih berlangsung, apakah dapat mengatasi permasalahan banjir?

Peristiwa banjir memang selalu identik dengan musim penghujan, bila musim hujan tiba, banjir akan segera muncul dimana-mana. Apapun arti dan definisi banjir tersebut, dalam peristiwa kejadian banjir terutama pada kejadian pasca banjir dan dari sudut manapun kita memandang, hal yang tidak boleh terlupakan adalah penanganan pasca banjir. Wabah penyakit diare, ISPA akan menjadi ancaman serius jika tidak diantisipasi. Karena keduanya akan dengan cepat mewabah akibat buruknya sanitasi yang berdampak pada kualitas air yang notabene adalah kebutuhan vital umat manusia sehari-hari, justru

menimbulkan dampak yang merugikan bagi manusia. Selain itu juga buruknya kondisi lingkungan atau keterbatasan sarana dan prasarana kehidupan. Sekalipun warning atas ancaman wabah pasca banjir telah disampaikan banyak pihak, faktanya banyak warga terkena serangan diare dan penyakit lainnya pada peristiwa banjir awal 2007 adalah bukti pengabaian atas ancaman tersebut.

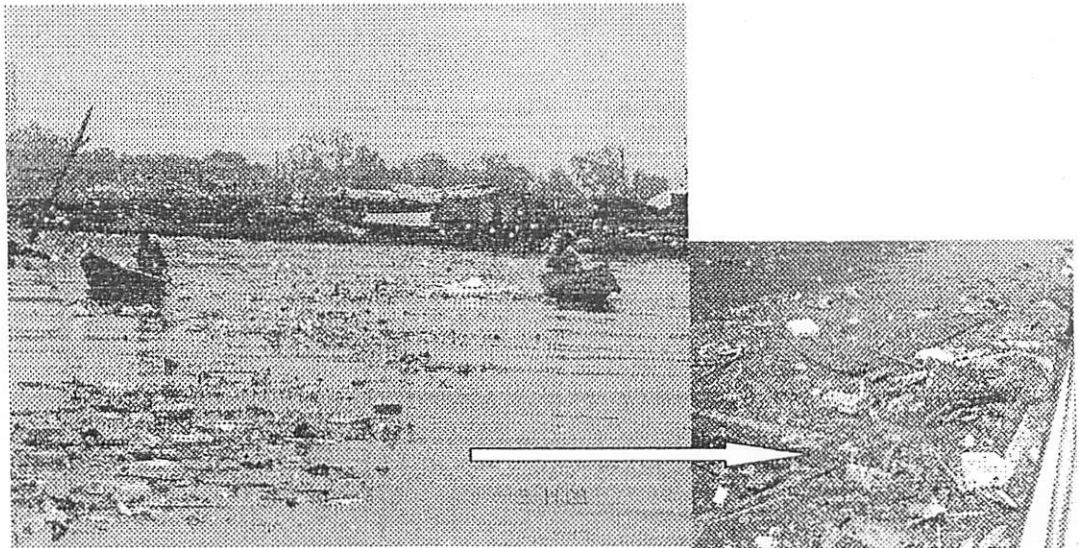
I. PENYEBAB TERJADINYA BANJIR

Peristiwa banjir yang menjadi fenomena alam disaat musim penghujan, telah banyak didefinisikan oleh para ahli hidrologi, dalam bahasa 'pengairan', istilah banjir adalah kejadian di mana debit air melebihi kapasitas sungai atau drainase, kemudian meluap menggenangi daerah sekitar. Sedangkan istilah genangan yaitu air yang terkumpul di suatu tempat dan tidak tersalur karena elevasinya yang lebih rendah dari sekitarnya. Atau dikatakan bahwa banjir adalah lamanya genangan air yang tertinggal disuatu daerah atau wilayah.

Banjir yang sebenarnya adalah peristiwa alam biasa, yang sudah ada sejak dulu dan akan terus ada. Namun, kini peristiwa banjir makin ekstrem. Beberapa hal yang menyebabkan terjadinya banjir, menurut Kodoatie dan Sugiyanto (2002), antara lain adalah:

- a. Curah Hujan, pada musim penghujan, curah hujan yang tinggi akan mengakibatkan banjir di sungai dan bilamana melebihi tebing sungai maka akan menimbulkan aliran yang besar menyebabkan banjir dan genangan.
- b. Erosi dan Sedimentasi, erosi menjadi problem klasik sungai-sungai di Indonesia, demikina pula besarnya sedimentasi akan mengurangi kapasitas saluran, sehingga timbul genangan dan banjir di sungai.
- c. Kapasitas Sungai, pengurangan kapasitas aliran banjir pada sungai dapat disebabkan oleh pengendapan yang berasal dari erosi di daerah pengaliran sungai (DPS) dan erosi tanggul sungai yang berlebihan dan sedimentasi di sungai akibat hilangnya vegetasi penutup dan penggunaan lahan yang tidak tepat.

- d. Kapasitas Drainase yang tidak memadai, hampir semua kota di Indonesia mempunyai drainase daerah genangan yang tidak memadai, sehingga kota-kota tersebut sering menjadi langganan banjir pada musim hujan.
- e. Kawasan Kumuh, rangkaian perumahan yang terdapat disepanjang bantaran sungai dapat merupakan penghambat aliran air. Masalah kawasan kumuh dikenal pula sebagai faktor penting terhadap masalah banjir daerah perkotaan, dan
- f. Sampah, kedisiplinan masyarakat untuk membuang sampah pada tempatnya merupakan satu perilaku masyarakat yang masih sangat lemah. Umumnya mereka langsung membuang sampah dimana saja bahkan ke badan air (sungai). Hal ini dapat meninggikan muka air banjir karena menghalangi aliran.



Gambar 1. Hanyutan Sampah di sepanjang aliran Sungai/Kali Adem, Kelurahan Kapuk Muara (Foto : Melati F. Fachrul, 6 Maret 2007).



Gambar 2. Tumpukan sampah di sepanjang bantaran Sungai/Kali Adem Kelurahan Kapuk Muara (Foto : Melati F. Fachrul, 6 Maret 2007).

Jadi sebenarnya yang merupakan faktor utama yang mempengaruhi banjir adalah besarnya aliran air permukaan dan selanjutnya baru intensitas curah hujan serta pengurangan kapasitas aliran banjir pada sungai, akibat tata guna lahan yang tidak bijak di Daerah Aliran Sungai (DAS). Sebagai contoh, kondisi di DAS Ciliwung yang dijelaskan oleh Fachrul, Hendrawan, dan Sitawati (2007), bahwa dalam kurun waktu 40 (empat puluh) tahun, telah terjadi perubahan luasan DAS akibat tata guna lahan yang tidak tepat, seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perubahan Tataguna Lahan DAS Ciliwung Tahun 1970 - 2000

Penggunaan Lahan	1970		1980		1990		2000	
	Ha	% trhdp luas DAS	Ha	% trhdp luas DAS	Ha	% trhdp luas DAS	Ha	% trhdp luas DAS
DAERAH TIDAK TERBANGUN								
Tanah Pertanian & RTH	15.312,13	39,55	1.817,70	35,69	13.066,61	33,75	10.478,55	27,07
Lahan Basah & Badan Air	10.375,86	26,80	8.656,87	22,36	5.222,77	13,49	4.601,29	11,88
Sub Total	25.687,99	66,35	22.474,57	58,05	18.289,38	47,24	15.079,84	38,95
DAERAH TERBANGUN								
Perumahan	12.060,00	31,15	12.385,21	31,99	13.984,18	36,12	14.410,05	37,22
Industri	193,58	0,50	1.711,24	4,42	2.470,07	6,38	3.883,20	10,03
Jasa Perdagangan	774,32	2,00	2.144,86	5,54	3.972,25	10,26	5.342,79	13,80
Sub Total	13.027,90	33,65	16.241,31	41,95	20.426,50	52,76	23.636,04	61,05
Total	38.715,89	100,00	38.715,88	100,00	38.715,88	100,00	38.715,88	100,00

Sumber : Fachrul, Hendrawan, dan Sitawati (2007)

Dari luas total DAS Ciliwung 38.715,89 Ha, luas lahan daerah tidak terbangun berkurang sangat drastis. Ini ditunjukkan dengan perubahan prosentase peruntukan lahan untuk daerah pertanian dan RTH juga lahan basah dan badan air. Pada tahun 1970, prosentase penggunaan lahan ke dua klas tersebut menempati sekitar 66,35% dari luas DAS atau sekitar 25.687,99 Ha. Namun, pada tahun 2000, luas penggunaan lahan daerah tidak terbangun tersebut tersisa sekitar 38,95% dari luas DAS atau hanya sekitar 15.079,84 Ha. Sebaliknya, luas daerah terbangun semakin tahun semakin bertambah besar, dimana pada tahun 1970, dari 33,65% (13.027,90 Ha) pada tahun

2000 an menjadi 61, 05 % (15.079,84 Ha). Kondisi fisik di atas tentu menjadi penyebab berkurangnya daerah resapan air.

Menurut Isnugroho (2002), adanya perubahan fisik yang terjadi di DAS akan berpengaruh langsung pada kemampuan DAS meresap air hujan atau dengan kata lain kemampuan DAS menahan air agar tidak menjadi air limpasan (retensi banjir). Perubahan fisik DAS baik dari segi teknis maupun ekologis sangat penting dalam kaitannya dengan peristiwa banjir. Perubahan tataguna lahan dari hutan menjadi perumahan, industri dan jasa perdagangan lainnya dapat mengurangi daya serap tanah yang pada akhirnya menyebabkan berkurangnya retensi DAS tersebut terhadap banjir. Perubahan ini akan meningkatkan puncak debit aliran permukaan sehingga memacu terjadinya banjir.

Di Jakarta, selain penyebab-penyebab di atas, peristiwa banjir sepertinya ada pula pengaruh dari bergesernya fungsi resapan air di beberapa titik yang telah menjadi bangunan-bangunan kokoh berupa perumahan, gedung bertingkat, tempat perbelanjaan dan lain sebagainya. Hal ini ternyata mempunyai efek samping terhadap kondisi Jakarta selain sebagai kota Metropolitan yang sudah cukup modern dengan hadirnya mal, plaza, apartemen di tengah kota, yang pada kenyataannya pembangunan tersebut menyebabkan terjadinya banjir.

II. DAMPAK BURUKNYA SANITASI TERHADAP KUALITAS AIR DAN KESEHATAN MASYARAKAT

Air bersih merupakan masalah penting yang harus diperhatikan pada musim banjir. Untuk itu ketersediaan air bersih untuk mandi, mencuci, masak, dan minum tidak boleh kurang. Akan tetapi, ketika banjir air memang yang paling mudah terkontaminasi kotoran, sampah, bakteri, atau virus. Hal ini disebabkan karena air kotor merupakan tempat berkembang biaknya bakteri penyebab diare, gatal-gatal, dan penyakit lainnya atau yang disebut dengan "water borne disease".

Bencana banjir terjadi karena multifaktor. Namun, semuanya berpangkal pada ketidakpedulian dan buruknya sanitasi masyarakat. Yang satu tidak peduli tata ruang, yang lain tidak peduli pendangkalan sungai. Yang satu

sebagai warga membuang sampah semauanya, yang lain sebagai pemerintah tidak peduli kotanya tidak memiliki tempat pembuangan sampah. Yang tumbuh adalah peduli diri sendiri, kepentingan sendiri.

Pada peristiwa bencana banjir yang paling penting diperhatikan dengan serius adalah penanganan pasca banjir, terutama pada permasalahan perubahan kualitas air akibat erosi dan sampah-sampah yang menggunung di bantaran sungai yang terbawa air yang hanyut bersama banjir. Setelah banjir surut volume sampah yang harus ditangani meningkat. Sampah-sampah tersebut antara lain berupa puing bangunan, kayu dan perabotan hanyut serta sampah rumah tangga lainnya yang tidak tertangani dengan sempurna. Pembersihan sampah pasca banjir yang terjadi pada awal 2007, menurut Dinas kebersihan DKI mencapai 32.000 ton.

Pada saat hujan, air menggenangi seluruh isi rumah dan tempat-tempat lainnya, sampah mengambang di permukaan air dan menimbulkan bau tidak enak. Air sumur menjadi tercemar dan tidak layak lagi untuk dikonsumsi, kualitas air maupun kesehatan menjadi sangat buruk. Menurunnya kualitas air pada saat peristiwa banjir, adalah dampak dari buruknya pengelolaan sampah yang ada pada saat ini. Tumpukan sampah yang telah membusuk akan menghasilkan air sampah (umumnya dikenal sebagai air lindi atau leachate), dapat menyebabkan pencemaran tanah dan air tanah di sekitarnya dengan mengalirnya air lindinya bersama dengan air hujan yang akhirnya mencemari perairan sekitar. Bersamaan dengan air kotor muncul bakteri patogen dapat menyebar bersama luapan air sungai itu mencemari minuman maupun makanan yang dikonsumsi penduduk.

Lebih jauh lagi akibat dari buruknya sanitasi berdampak pada buruknya kualitas air maka dampak selanjutnya adalah pada kesehatan masyarakat yang menjadi korban banjir. Hasil pengukuran yang dilakukan Rasudin (2006), pada area sekitar rumah sakit di daerah Kelapa Gading, Jakarta Utara, dimana genangan air bekisar antara 100 – 150 cm, pada lokasi tersebut terhanyut juga sampah atau limbah domestik, pupuk tanaman dan limbah kegiatan rumah sakit sehingga dimungkinkan dapat memacu tumbuhnya berbagai mikroorganisme/bakteri. Pada pengukuran *total plate count* kandungan mikroorganisme/ bakteri berkisar antara 98.000 – 157.000 coloni/ 1 ml. Data

total plate count tersebut mengindikasikan bahwa air banjir mempunyai potensi membawa bakteri dengan jumlah banyak sehingga berpotensi menimbulkan berbagai penyakit bila kontak dengan makhluk hidup atau manusia.

Walaupun banjir dapat diatasi dengan segera, tetapi satu dari sekian banyak dampak yang terjadi setelah bencana banjir adalah bahaya munculnya berbagai ragam penyakit yang disebabkan oleh air kotor akibat buruknya sanitasi. Berbagai penyakit yang mengikuti setelah bencana banjir dapat merenggut korban sebanyak bencana banjir itu sendiri, bahkan mungkin lebih. Artinya, bahaya berbagai penyakit setelah banjir sama bahayanya dengan bencana banjir yang telah berlalu (Kusumaatmadja, 2007).

Menurut Sudin Yankes (2006), terdapat beberapa penyakit yang timbul pasca banjir antara lain :

1. Penyakit Demam Berdarah, adalah penyakit demam disertai perdarahan di bawah kulit, selaput hidung dan lambung di sebabkan oleh virus yang ditularkan melalui nyamuk *Aedes aegypti*. Dalam beberapa hari saja si penderita akan dapat menjadi parah dan dapat menyebabkan kematian.
2. Penyakit Diare, adalah penyakit buang buang air besar lebih dari 3 kali sehari yang kadang kadang disertai darah dan lendir, muntah , panas dan badan lemah lesu.
3. Penyakit Leptospirosis, adalah penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri *Leptospira* (berbentuk spiral) yang menyerang hewan dan manusia dan dapat hidup di dalam air tawar selama lebih kurang 1 bulan. Penularannya dapat terjadi melalui hewan tikus. Air kencing tikus yang terinfeksi bakteri leptospira ini terbawa air kotor saat banjir, kemudian masuk ke dalam tubuh manusia melalui bagian kulit yang terluka. Bisa juga bakteri leptospira ini menempel pada makanan kemudian disantap oleh manusia.
4. ISPA (Infeksi Saluran Pernapasan Akut), adalah penyakit infeksi akut pada saluran pernapasan atas maupun bawah yang disebabkan oleh masuknya kuman mikroorganisme (bakteri dan virus) kedalam organ saluran pernafasan yang berlangsung selama 14 hari.

Berbagai penyakit tersebut diatas dan penyakit kulit telah menjangkiti warga masyarakat pada saat banjir, terutama yang berada di pengungsian. Hal ini disebabkan keadaan sanitasi dan cuaca yang buruk. Pada kejadian banjir, menurut Kantor Berita Antara, warga masyarakat korban banjir di kawasan Jakarta, Depok, Tangerang dan Bekasi (Jadetabek), banyak yang menderita ISPA, juga terdapat penderita demam berdarah dengue (DBD), bahkan 10 orang meninggal dunia. Sedangkan pasien yang menderita penyakit "GEA" (gastro, muntah, enteritis, berak encer, acuta), diantaranya 17 orang meninggal. Penyakit berbahaya lainnya yang terjadi pada pasca banjir ini adalah penyakit leptospirosis (kencing tikus) dimana terdapat 3 orang meninggal dunia.

Pasca banjir menimbulkan berbagai macam polemik, penanganan pengungsian, pembersihan daerah banjir termasuk penanganan kesehatan korban banjir menjadi tantangan krusial untuk segera di tanggulangi. Termasuk penyakit-penyakit yang timbul pasca banjir untuk menjaga agar korban berjatuhan tidak terlalu banyak.

III. PENUTUP

Upaya pengendalian banjir memerlukan adanya suatu konsep perencanaan yang baik agar bencana banjir yang frekuensi intensitasnya meningkat dari waktu ke waktu dapat diminimumkan. Selain itu dalam upaya pencegahan dan pengendalian banjir yang perlu lebih dikedepankan adalah perlunya koordinasi dan kerjasama yang terpadu baik antar daerah, antar instansi, maupun antar lembaga kemasyarakatan yang terkait dengan penggunaan tata guna lahan di DAS.

Upaya lainnya yaitu pendidikan kepada masyarakat tentang bencana banjir beserta sosialisasinya harus menjadi program berlanjut. Demikian pula perhatian praktis terhadap masalah larangan pembuangan sampah di aliran air, enforcement pembuatan sumur resapan air hujan dan limbah rumah tangga, serta pentaatan peraturan pembatasan pembangunan daerah khususnya di selatan DKI Jakarta, maupun relokasi permukiman dan perubahan struktur bangunan pemukiman di daerah lembah atau cekungan.

Yang tidak kalah pentingnya dalam peristiwa bencana banjir ini adalah penanganan banjir beserta dampak yang mengikutinya setelah itu, merupakan satu kesatuan yang tak dapat berdiri sendiri-sendiri. Proses pemulihan pasca-bencana sama pentingnya dengan penanganan pada saat bencana banjir terjadi. Memang banyak kerugian secara materi (ekonomi) yang perlu dipulihkan, karena banjir juga menghanyutkan harta benda masyarakat dan korban jiwa. Namun pada sisi lain, ada yang harus lebih diprioritaskan dalam menangani persoalan pasca banjir, yaitu membendung munculnya berbagai penyakit, karena hal itu berurusan dengan nyawa para warga masyarakat.

Faktor kehidupan manusia harus mendapatkan perhatian dan penanganan secara serius. Namun perlu juga diingat bahwa dalam menghadapi bencana -- sebesar dan sesulit apapun -- warga masyarakat dan pemerintah mesti bersatu dalam menghadapi dan menangani bencana dan segala dampak-dampaknya. Menyelamatkan kehidupan manusia merupakan yang terpenting di atas semua hal.

DAFTAR PUSTAKA

- Fachrul, M.F, Hendrawan, D dan Sitawati, A. 2007, *Land Use and Water Quality Relationships In The Ciliwung River Basin, Indonesia*, Proceeding pada International Congress River Basin Management on 22-24 March 2007, Antalya, Turkey, hal 575-580.
- Isnugroho, *Tinjauan Penyebab Banjir dan Upaya Penanggulangannya*, Jurnal Alami, Vol. 7 No. 2 Th. 2002
- Kodoatie, R. J. dan Sugiyanto. 2002. *Banjir – Beberapa Penyebab dan Metode Pengendaliannya dalam Perspektif Lingkungan*. Pustaka Pelajar, hal. 78-79.
- Kusumaatmadja, S. 2007. *Waspada! "bencana" lain setelah banjir*. 11:59:59 Poskolink.
- Media Indonesia, *Krisis di Belakang Banjir*, Kamis, 08 Februari 2007.
- Rasudin, Y, 2006, *Pemantauan Kualitas Lingkungan Pasca Banjir Di DKI Jakarta*, Pengelolaan Bahan dan Limbah Berbahaya dan Beracun, Kementerian Negara Lingkungan Hidup.

Sudin Yankes, 2006, *Waspada Dimasa Banjir Dan Pasca Banjir*, Dinas Kesehatan Propinsi DKI Jakarta.

Wahana Lingkungan Hidup Indonesia – WALHI. 2007. *Banjir Bukan Takdir Takdirnya Bukan Bencana*. Kertas Konsep Penanganan Banjir DKI Jakarta.