

ISSN 1978-2071

Jurnal Ilmiah Kedokteran

wijaya kusuma

PENANGANAN PERDARAHAN POST PARTUM
(HAEMORHAGI POST PARTUM, HPP)

Harry Kurniawan Gondo

Aedes aegypti SEBAGAI VEKTOR DEMAM BERDARAH
DENGUE

Kartika Ishartadiati

PAP SMEAR DENGAN ANALISA DNA
FINGERPRINTINGNYA SEBAGAI ALAT UNTUK TES
PATERNITAS SAAT PRENATAL

Pratika Yuhyi Hernanda

MIASIS

Indah Widyaningsih, Bambang Supriyono

EKSPRESI PROTEIN P53 MUTAN PADA MELANOMA
MALIGNA DAN NEVUS MELANOSITIK

Lusiani Tjandra

PCR AND SOUTHERN BLOT FOR LYMPHOMA MALIGNA

Titiek Sunaryati

PRODUKSI ETANOL DARI HIDROLISAT *CARBOXY
METHYL CELLULOSE* (CMC)

Masfufatun

PERANAN STATUS HORMONAL ER, PR DAN HER-2/neu
DENGAN TERAPI KANKER PAYUDARA

Jimmy Hadi Widjaja

ENTEROBACTER SAKAZAKII (CRONOBACTER SAKAZAKII)
: SEBAGAI BAKTERI PENCEMAR SUSU BUBUK FORMULA
BAYI

Asih Rahayu

EFIKASI SUPLEMEN MIKRONUTRIEN SEBAGAI TERAPI
ADJUVAN PADA PENDERITA TUBERKULOSIS AKTIF

Budhi Setiawan

KORELASI JUMLAH PENDERITA DIARE DENGAN
MENINGKATNYA POPULASI E.COLI DI KECAMATAN
ASEMROWO

E. Devi Dwi Rianti

Aedes aegypti SEBAGAI VEKTOR PENYAKIT DEMAM
BERDARAH DENGUE

Bagus Uda Palgunadi, Asih Rahayu

INFEKSI HUMAN PAPILLOMAVIRUS DAN CARA
PENCEGAHANNYA

Akhmad Sudibya

PENGARUH DOSIS PAPARAN GELOMBANG
ULTRASONIK TERHADAP KEMATIAN BAKTERI
E.COLI

Mas Mansyur

Volume 2, Nomor 1, Januari 2011

wijaya kusuma	Volume II	Nomor 1	Halaman 1 - 100	Surabaya Januari 2011	ISSN 1978-2071
----------------------	------------------	----------------	----------------------------	----------------------------------	-----------------------



Diterbitkan oleh :
Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya
Jl. Dukuh Kupang XXV/54 Surabaya, 60225

wijaya kusuma

Volume II, Nomor 1, Januari 2011

Jurnal Ilmiah Kedokteran WIJAYA KUSUMA diterbitkan dua kali setahun, pada bulan Januari dan Juli. Memuat artikel ilmiah hasil penelitian, kajian kritis-konseptual yang berkaitan dengan bidang

Penasehat : Rektor Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Penanggung Jawab : dr. F.Y. Wododo, M.Kes.
Dekan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Pimpinan Redaksi : Dr. dr. Yunus Yusuf, Sp.RM., MARS.
Dr. Sudarso, M.Sc.

Anggota Dewan Redaksi : Didik Sarudji, M.Sc.
dr. Budi Setiawan, M.Kes.
dr. Sunarso K., Sp.B. MM.;
dr. Johannes Budidjaja Ananda.
Atik Sri Wulandari, SKM, M.Kes.
dr. Paulus Samuel Poli.
dr. Sudarto, SpK;
dr. Arya Cahyadi, SpA;
dr. R. Handoyo, Sp.P;
dr. Dardjo, SpTHT;
dr. Ira Idawati, M.Kes.

Mitra Bestari
(Penelaah) : Prof. dr. Purnomo Suryohudoyo
Prof. dr. dr. Suhartono Taat Putra, M.S.
Prof. dr. H.S.M. Soeatmadji.
Prof. Dr. dr. Koesdianto Tantular
Prof. dr. H. Bambang Rahino Setokoesoemo
Prof. dr. Agus Djahmuri
Prof. dr. H.R. Haroen A., Sp.F.
Prof. dr. Petrus Budi Santoso. SpS.
Prof. dr. H. Soeprapto As. D.PH.
Prof. Soebandiri, dr., Sp.PD., KHOM.;
Prof. dr. Daniel Hoesea B.

Pelaksana Tata Usaha :
Suwito (Sekretaris)
Endah Sugiartiningsih, SE, M.Ak.(Bendahara)

Alamat Redaksi : Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma
Fakultas Kedokteran UWKS
Jln. Dukuh Kupang XXV Surabaya
Telp (Fax) 031 5686531.

KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah bahwa Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma Volume II Nomor 1 dapat terbit dalam bulan Januari 2011 ini. Berbagai hambatan dapat kita atasi, semoga hambatan-hambatan tersebut tidak akan terjadi lagi pada penerbitan-penerbitan selanjutnya.

Jurnal ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma terbitan kali ini memuat artikel yang membahas aspek Farmasi, farmakologi, faal, kesehatan lingkungan, olah raga lansia, syaraf dan penyakit jantung, baik dari hasil penelitian, studi kasus maupun tinjauan pustaka.

Jurnal ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma menerima artikel ilmiah dari hasil penelitian, laporan/studi kasus, kajian/tinjauan pustaka, maupun penyegar ilmu kedokteran, yang erorientasi pada kemutakhiran ilmu pengetahuan dan teknologi kedokteran, agar dapat menjadi sumber informasi ilmiah yang mampu memberikan kontribusi dalam mengatasi permasalahan kedokteran yang semakin kompleks.

Redaksi mengundang berbagai ilmuwan dari berbagai lembaga pendidikan tinggi maupun penelitian untuk memberikan sumbangan ilmiahnya, baik berupa hasil penelitian maupun kajian ilmiah mengenai kedokteran.

Redaksi sangat mengharapkan masukan-masukan dari para pembaca, professional bidang kedokteran, atau yang terkait dengan penerbitan, demi makin meningkatnya kualitas jurnal sebagaimana harapan kita bersama.

Redaksi berharap semoga artikel-artikel ilmiah yang termuat dalam Jurnal ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma bermanfaat bagi para akademisi dan professional yang berkecimpung dalam dunia Kedokteran.

Pimpinan Redaksi

wijaya kusuma

Volume II, Nomor 1, Januari 2011

DAFTAR ISI

	Halaman
1. PENANGANAN PERDARAHAN POST PARTUM (HAEMORHAGI POST PARTUM, HPP) <i>Harry Kurniawan Gondo</i>	1 – 15
2. <i>Aedes aegypti</i> SEBAGAI VEKTOR DEMAM BERDARAH DENGUE <i>Kartika Ishartadiati</i>	16 – 22
3. PAP SMEAR DENGAN ANALISA DNA FINGERPRINTINGNYA SEBAGAI ALAT UNTUK TES PATERNITAS SAAT PRENATAL <i>Pratika Yuhyi Hernanda</i>	23 – 25
4. MIASIS <i>Indah Widyaningsih, Bambang Supriyono</i>	26 – 31
5. EKSPRESI PROTEIN P53 MUTAN PADA MELANOMA MALIGNA DAN NEVUS MELANOSITIK <i>Lusiani Tjandra</i>	32 – 37
6. PCR AND SOUTHERN BLOT FOR LYMPHOMA MALIGNA <i>Titiek Sunaryati</i>	38 – 41
7. PRODUKSI ETANOL DARI HIDROLISAT <i>CARBOXY METHYL CELLULOSE</i> (CMC) <i>Masfufatun</i>	42 – 48
8. PERANAN STATUS HORMONAL ER, PR DAN HER-2/neu DENGAN TERAPI KANKER PAYUDARA <i>Jimmy Hadi Widjaja</i>	49 – 54
9. <i>ENTEROBACTER SAKAZAKII</i> (<i>CRONOBACTER SAKAZAKII</i>) : SEBAGAI BAKTERI PENCEMAR SUSU BUBUK FORMULA BAYI <i>Asih Rahayu</i>	55 – 63
10. EFIKASI SUPLEMEN MIKRONUTRIEN SEBAGAI TERAPI ADJUVAN PADA PENDERITA TUBERKULOSIS AKTIF <i>Budhi Setiawan</i>	64 – 74
11. KORELASI JUMLAH PENDERITA DIARE DENGAN MENINGKATNYA POPULASI E.COLI DI KECAMATAN ASEMROWO <i>E. Devi Dwi Rianti</i>	75 – 82
12. <i>Aedes aegypti</i> SEBAGAI VEKTOR PENYAKIT DEMAM BERDARAH DENGUE <i>Bagus Uda Palgunadi, Asih Rahayu</i>	83 – 88
13. INFEKSI <i>HUMAN PAPILLOMAVIRUS</i> DAN CARA PENCEGAHANNYA <i>Akhmad Sudibya</i>	89 – 91
14. PENGARUH DOSIS PAPANAN GELOMBANG ULTRASONIK TERHADAP KEMATIAN BAKTERI E. COLI <i>Mas Mansyur</i>	92 – 100



Diterbitkan oleh :
Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya
Jl. Dukuh Kupang XXV/54 Surabaya

KORELASI JUMLAH PENDERITA DIARE DENGAN MENINGKATNYA POPULASI E.COLI DI KECAMATAN ASEMROWO

E. Devi Dwi Rianti

Dosen Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

ABSTRAK

Pencemaran sungai adalah peristiwa nyata yang terjadi akibat banyaknya aktivitas masyarakat di bantaran sungai, peneliti ingin mengetahui keadaan wilayah yang padat khususnya di wilayah kecamatan Asemrowo. Dimana masalah lingkungan terjadinya lingkungan kumuh yang diakibatkan oleh aktivitas manusia sehingga mengakibatkan penyakit diare. Tujuannya, mengetahui kondisi lingkungan dan mengetahui secara khusus korelasi antara penyakit diare dengan meningkatnya jumlah populasi *E.coli* di sungai Asemrowo dan Kalianak.

Hasil yang diperoleh dari sungai Asemrowo dan Kalianak, memiliki 76.900 koloni/100 ml bakteri *E.coli*, berarti bahwa $76.900 \times 1,25 \times 10^6 = 96$ milyar sel/ml (1 koloni = $1,25 \times 10^6$). Adanya pencemaran domestik, memberi dampak yang berhubungan dengan kualitas kesehatan masyarakat. Data puskesmas menunjukkan tingkat penderita diare tiap tahunnya bertambah. Pembuangan limbah yang terus dibuang menuju sungai terciptanya lingkungan yang buruk, ditunjang dengan kondisi sanitasi yang buruk sebagai penyebab banyaknya kontaminasi bakteri *E.coli* mengindikasikan adanya pencemaran tinja manusia.

Kata Kunci: Kumuh, Pembuangan limbah, Pencemaran domestik

CORRELATION OF PATIENTS WITH DIARRHOEA increasing population of E. COLI IN SUB ASEMROWO

E. Devi Dwi Rianti

Lecturer Faculty of Medicine, University of Wijaya Kusuma Surabaya

ABSTRACT

Pollution of rivers is a real event that happened due to the many community activities along the river, the researchers wanted to know the state of the dense region, especially in districts Asemrowo. Where environmental problems of the slum environment by human activities that cause diarrheal disease. The goal, determine the condition of the environment and find out specifically correlation between diarrheal disease by increasing the number of *E. coli* in river populations Asemrowo and Kalianak. Results obtained from the river and Kalianak Asemrowo, has 76,900 koloni/100 ml *E.coli* bacteria, means that $76,900 \times 1.25 \times 10^6 = 96$ billion cells / ml (1 colony = 1.25×10^6). Domestic pollution, impact-related quality of public health. Data centers shows the level of diarrhea patients each year increases. Disposal of waste into the river continues dibuang creation of bad environment, supported by poor sanitary conditions as the cause of many *E. coli* bacterial contamination may indicate human fecal pollution.

Keywords: Slums, waste disposal, domestic Pollution

PENDAHULUAN

Pencemaran sungai adalah peristiwa nyata yang terjadi akibat banyaknya aktivitas masyarakat di bantaran sungai, yang sadar maupun tidak telah membuang limbah ke dalam sungai. Dalam Peraturan Pemerintah RI Nomor 35 Tahun 1991 Tentang Sungai, dimana pengertian sungai adalah tempat – tempat dan wadah-wadah serta jaringan pengaliran air mulai dari mata air sampai muara dengan dibatasi kanan dan kirinya serta sepanjang pengalirannya oleh garis sempadan. Garis sempadan sungai adalah garis batas luar pengamanan sungai. Garis sempadan ini dalam bentuk bertanggung dengan ketentuan batas lebar sekurang-

kurangnya 5 (lima) meter yang terletak disebelah luar sepanjang kaki tanggul, jadi bukan tempat pembuangan limbah, baik cair maupun rumah tangga.

Dengan terbatasnya lahan yang tersedia di Surabaya yang tidak seimbang dengan pertambahan penduduk maka banyak penduduk yang tinggal di bantaran sungai sehingga terciptalah pemukiman kumuh, yang merupakan pemukiman yang tidak layak huni bagi masyarakat di Surabaya. Yang menimbulkan terciptanya perbedaan corak, bentuk atau keadaan pemukiman antara satu masyarakat dengan masyarakat lainnya di Surabaya. Namun demikian, betapapun bervariasinya pemukiman itu semuanya harus memenuhi

syarat – syarat kesehatan, sehingga para penghuninya tidak sampai menderita suatu penyakit.

Kesehatan adalah faktor utama sebagai parameter penilaian kelayakan sebuah pemukiman penduduk . Salah satu penilaian terhadap pemukiman sebagai tujuan akhir dari lingkungan yang memadai sangat dipengaruhi oleh kesehatan, karena sebuah pemukiman sehat tentunya akan mendukung tercapainya lingkungan yang sehat. Dimana di dalam sebuah pemukiman yang sehat menyebabkan terwujudnya penghuni yang sehat, dan juga meningkatkan kualitas fisik maupun psikologinya. Pemukiman terdiri dari beberapa macam rumah sehat dan sederhana bagi penghuninya. Menurut Azwar (1996) rumah sehat adalah tempat untuk berlindung atau bernaung dan tempat untuk beristirahat sehingga menumbuhkan kehidupan yang sempurna, baik fisik, rohani maupun sosial. Rumah sehat juga harus memenuhi syarat – syarat yang berkaitan dengan kesehatan, kekuatan bangunan, dan keterjangkauan. Akan tetapi tidaklah mudah untuk memperoleh rumah memenuhi syarat sesuai dengan yang kita inginkan. Saat ini masih banyak keluarga di wilayah kota Surabaya yang masih tinggal di rumah – rumah yang tidak memenuhi syarat untuk tempat tinggal. Bantaran sungai, pinggir rel kereta api, pinggir jalan raya merupakan beberapa contoh area yang seharusnya tidak menjadi tempat pemukiman masyarakat, karena ditinjau dari kesehatan dan keamanan tidak memenuhi syarat pemukiman yang sehat sesuai dengan peraturan kesehatan lingkungan untuk menjadi daerah pemukiman.

Peneliti dalam hal ini ingin mengetahui keadaan wilayah yang padat penduduk di wilayah Surabaya Barat. Khususnya di wilayah kecamatan Asemrowo . Peneliti ingin mempelajari masalah lingkungan dari kemungkinan terjadinya lingkungan kumuh yang diakibatkan oleh aktivitas manusia sehingga mengakibatkan penyakit diare yang merugikan kesehatan masyarakat di kecamatan Asemrowo. Terutama dengan meningkatnya jumlah *E.coli* di air sungai

Asemrowo sebagai vektor. Karena air merupakan salah satu materi esensial untuk penyebaran bibit penyakit (Suriawiria, 2005). Tujuan penelitian ini adalah , mencari korelasi jumlah populasi *E.coli* (koloni/ml) yang berada di beberapa karakteristik pemukiman yang berbeda – beda dengan jumlah penderita diare.

Berdasarkan kondisi wilayah kecamatan Asemrowo yang memiliki karakteristik berbeda, memiliki daerah seperti : pasar, pemukiman penduduk, jalan raya, kawasan industri, serta sungai. Sehingga akibat dari karakteristik lingkungan yang berbeda di kecamatan Asemrowo menyebabkan terciptanya kawasan kumuh, sanitasi dan higienis yang tidak memenuhi syarat, akibat dari sanitasi dan higienis yang tidak baik tersebut dapat mengganggu kesehatan penduduk. Sanitasi menurut Azwar (1996) adalah suatu usaha kesehatan masyarakat yang menitik beratkan pada pengawasan berbagai faktor lingkungan yang mempengaruhi derajat kesehatan manusia, kondisi lingkungan dapat mempengaruhi kesehatan masyarakat. Banyak aspek kesejahteraan manusia dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, dan banyak penyakit dapat timbul karena didukung, dan dirangsang oleh faktor – faktor lingkungan. Dalam Undang – Undang Republik Indonesia Nomer 23 Tahun 1992 Tentang Kesehatan Bab I Pasal 1 sebagai berikut: “ Kesehatan adalah keadaan sejahtera dari badan, jiwa, dan sosial yang memungkinkan setiap orang hidup produktif secara sosial ekonomi. Jika dikaji lebih lanjut tentang kesehatan, maka tidak banyak manusia yang benar – benar memenuhi syarat sehat. Akan tetapi bukan berarti semua manusia selalu menderita penyakit. Arti penyakit sendiri adalah; merupakan perubahan yang mengganggu kondisi tubuh sebagai respon dari faktor lingkungan yang mungkin berupa nutrisi, kimia, biologi atau psikologi (Rick , 2005). Menurut Chandra (2007), penyakit adalah riwayat alami perjalanan penyakit atau sering disebut natural history of disease yang riwayat alami perjalanan penyakit pada manusia yang terdiri atas,terjadinya gangguan keseimbangan antara penyakit, manusia, dan lingkungan. Kondisi lingkungan yang kumuh lebih

menguntungkan penyakit dan merugikan manusia. Menurut Chandra (2007), mengatakan bahwa proses perjalanan suatu penyakit terjadi dimulai sejak adanya gangguan keseimbangan antara penyakit, manusia, dan lingkungan sehingga dapat terjadinya suatu kesakitan.

Penyakit diare ditemukan dikalangan penduduk dalam kondisi masyarakat dan lingkungan yang buruk. Ternyata diare banyak diderita oleh masyarakat kecamatan Asemrowo. Diare merupakan penyakit yang terjadi karena pola hidup yang tidak memenuhi peraturan kesehatan atau tingkat kebersihan yang masih kurang memadai (Efendi, 1981). Penyebab diare juga dapat dipengaruhi oleh mikroorganisme yaitu bakteri yang terdapat pada kotoran manusia dan hewan, seperti bakteri *E.coli*, *shigella*, *vibrio cholera* dan *salmonella* (Suriawiria, 2008).

Kecamatan Asemrowo merupakan salah satu wilayah kota Surabaya bagian barat. Yang memiliki masyarakat tingkat kemiskinannya tertinggi di wilayah Surabaya Barat (Data BPS, 2007). Wilayah kecamatan Asemrowo yang memiliki lima kelurahan yaitu; kelurahan Tambak Langon, kelurahan Greges, kelurahan Asemrowo, kelurahan Genting, kelurahan Kalianak. kecamatan Asemrowo mempunyai luas wilayah $\pm 13,06 \text{ km}^2$ yang tingkat masyarakatnya mempunyai kemiskinan, oleh adanya keadaan wilayah kecamatan tersebut yang kumuh. Batas wilayah dari kecamatan Asemrowo yaitu; sebelah utara : Selat Madura, sebelah Timur: kecamatan Sawahan, sebelah selatan : kecamatan Tandes dan kecamatan Benowo. Kecamatan Asemrowo adalah salah satu dari kecamatan yang merupakan pusat perekonomian. Di wilayah Surabaya Barat, sehingga tidak heran jika banyak pemukiman yang mempunyai karakteristik lingkungan yang berbeda, mulai dari pemukiman yang padat penduduk dan kumuh hingga pemukiman sehat. Keadaan lingkungan inilah yang dapat mempengaruhi lingkungan hidup masyarakat di kecamatan Asemrowo dengan karakteristik masyarakat yang berbeda, yang antara lain telah membuang limbah domestik maupun industri ke aliran sungai sehingga menimbulkan berbagai jenis mikroorganisme berkembang biak di

aliran sungai, yang dapat menimbulkan penyakit (Suriawiria, 2008). Adanya penyakit yang salah satunya dipengaruhi oleh lingkungan pada masyarakat Asemrowo, diantaranya penyakit diare.

Perumusan Masalah

Dari latar belakang di atas maka dapat dirumuskan permasalahannya sebagai berikut :

Apakah dengan kondisi lingkungan di wilayah di kecamatan Asemrowo, memiliki karakteristik pemukiman yang berbeda menimbulkan penyakit diare pada penduduk kecamatan Asemrowo?

Tujuan Penelitian

Dari latar belakang tersebut diatas peneliti bertujuan untuk ;

a. Tujuan umum

Mengetahui kondisi lingkungan di kecamatan Asemrowo yang berkarakteristik berbeda-beda.

b. Tujuan khusus

Mengetahui korelasi antara penyakit diare dengan meningkatnya jumlah populasi *E.coli* di sungai Asemrowo.

Hipotesis Penelitian

H0 : Timbulnya penyakit diare tidak ada hubungan dengan meningkatnya jumlah populasi *E.coli* di sungai Asemrowo.

H1 : Timbulnya penyakit diare hubungan dengan meningkatnya jumlah populasi *E.coli* di sungai Asemrowo.

METODE PENELITIAN

Lokasi Dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di laboratorium mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dan kecamatan Asemrowo wilayah kota Surabaya. Penelitian dilakukan pada bulan April 2009.

Alat Dan Bahan Yang Digunakan

Alat penguji bakteri: petridisk, tabung reaksi, beker glass, OSE, pipet, cawan petri, quebec colony counter dan lup, pembakar bunsen.

Bahan Yang Digunakan

Alat tulis, alat untuk penguji bakteri berupa; air sampel, EMB agar

Variabel Penelitian

Variabel penelitian ini akan

mengidentifikasi bakteri *E.Coli* dengan karakteristik wilayah di kecamatan Asemrowo.

Prosedur pengumpulan data distribusi bakteri *E.coli*

Pengumpulan data sekunder yang diperoleh dari puskesmas Asemrowo;

Tanggal Kegiatan Pelaksanaan:

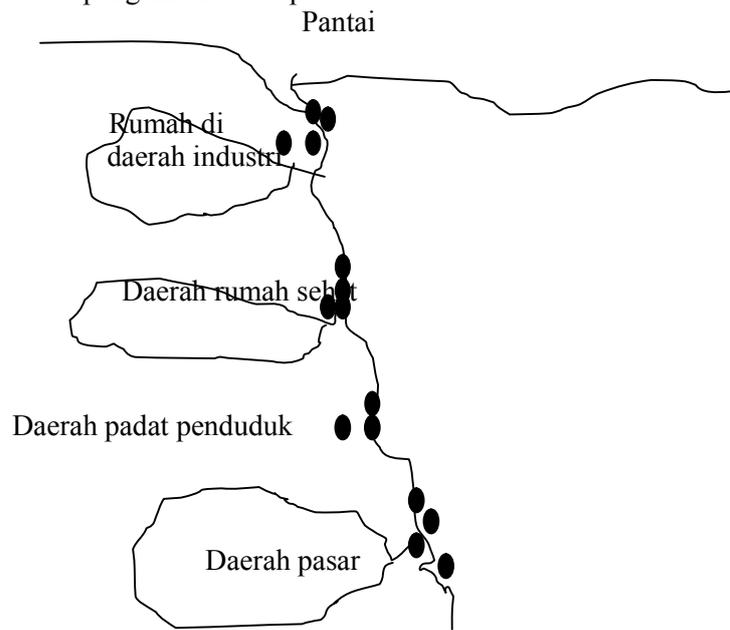
- November 2008 sampai Januari 2009 ijin Dinas Kesehatan Surabaya diperoleh.

- Januari 2009 sampai Maret 2009, pengambilan data di puskesmas Asemrowo.

- 1 Juni sampai 25 Juni 2009, pelaksanaan percobaan bakteri *E.coli* dari sampel air sungai Asemrowo dan Kalianak.

Pada tahapan ini penelitian diarahkan untuk mengetahui distribusi bakteri *E.coli* disungai Asemrowo yang dilakukan dengan cara sebagai berikut;

1. Prosedur lokasi pengambilan sampel :



Keterangan: ● titik pengambilan sampel air

Gambar Lokasi pengambilan sampel air sungai

- Mengambil sampel air dari sungai yang ada di wilayah kecamatan Asemrowo.
- Sampel air diambil dari empat karakteristik yang berbeda, yaitu; pemukiman padat penduduk, rumah sehat, pasar, rumah di daerah industri
- Sampel air diambil di empat titik permukaan air sungai pada karakteristik daerah yang berbeda.
- Pengambilan dilakukan dengan menggunakan botol dan sampel air sungai di masukkan ke dalam botol – botol kecil.
- Botol – botol tersebut kemudian diberi tanda dengan menggunakan

spidol sebagai tanda sampel pengambilan.

- Sampel air dibawa ke laboratorium untuk dilihat jumlah bakteri *E.Coli*.
- Persiapan kultur bakteri *E.coli* di laboratorium mikrobiologi Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
- Untuk mengetahui jumlah koloni *E.coli* digunakan perhitungan nilai MPN atau JPT coli (Most Probable Number atau Jumlah Perkiraan Terdekat).

Pengolahan Data

Dalam penghitungan jumlah bakteri *E.coli* digunakan interval estimasi. Interval estimasi dapat dicari menggunakan rumus;

Untuk $n < 30$ digunakan :

$$n - t \frac{s}{\sqrt{n}} < n_p < n + t \frac{s}{\sqrt{n}}$$

Untuk $n > 30$ digunakan :

$$n - z \frac{s}{\sqrt{n}} < n_p < n + z \frac{s}{\sqrt{n}}$$

2. Prosedur penentuan jumlah bakteri *E.coli*

Menentukan Jumlah Bakteri *E.coli* Di Sungai Asemrowo dan Kalianak Dengan Karakteristik daerah Yang Berbeda;

Tempat percobaan; laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, tanggal percobaan ;1 Juni sampai 25 Juni 2009, populasi ; air sungai Asemrowo dan

Kalianak , sampel ;air sungai Asemrowo dan Kalianak disekitar pasar, rumah padat penduduk, rumah sehat, rumah di daerah kawasan industri. Dengan panjang sungai ;± 3 km, debit air sungai ; 2,16 m³/s, volume air yang diamati;1 ml, faktor pengenceran; 10 kali.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Populasi *E.coli* di sungai Asemrowo dan Kalianak

Tabel 1. Populasi *E.coli* di sungai Asemrowo dan Kalianak

Titik pengamatan	Pasar (koloni/ml)		Rumah padat penduduk (koloni/ml)		Rumah sehat (koloni/ml)		Rumah di kawasan industri (koloni/ml)	
I	172	157	17	13	9	6	12	20
II	76	173	20	15	9	12	17	28
III	219	141	21	17	3	7	22	204
IV	235	266	154	11	9	3	173	220

Data hasil pengamatan diolah dengan menggunakan program Excell, maka dapat ditentukan nilai statistik bakteri *E.coli* di berbagai lokasi;

Tabel 2. Hasil pengamatan populasi *E.coli* di sungai Asemrowo dan Kalianak

Nilai statistik	Pasar (Koloni)	Rumah Padat Penduduk (Koloni)	Rumah Sehat (Koloni)	Rumah Di Kawasan Industri (Koloni)
Mean Jumlah Bakteri <i>E-coli</i>	$n_p = 179,$	$n_{RP} = 33,5$	$n_{RS} = 7,3$	$n_{RKI} = 87,0$
Standart Deviasi	$S_p = 60,13$	$S_{RP} = 48,80$	$S_{RS} = 3,15$	$S_{RKI} = 93,72$

Interval estimasi dengan Level signifikan 95% dan derajat kebenaran 7 ($t = 2,365$)	$126,16 < n_p < 232,74$	$17,01 < n_{RP} < 49,99$	$4,48 < n_{RS} < 10,1$ 2	$3,23 < n_{RKI} < 170,77$
---	-------------------------	--------------------------	-----------------------------	---------------------------

Nilai statistik jumlah bakteri E.coli di sungai Asemrowo dan Kalianak secara keseluruhan adalah :

- Mean jumlah bakteri E.coli = 76,9 koloni/ml

- Standart deviasi = 88,48 koloni/ml
 - Interval estimasi dengan level signifikan 95 % dan derajat kebebasan 31 ($z = 1,96$) = (46,24 < n_t < 107,96) koloni/ml

Tabel 3. Surveilans Terpadu Penyakit Diare Berbasis Puskesmas

No	Gol. Umur Tahun	<1thn	1-4 Thn	5-14 thn	15-44 thn	45-55 thn	55-64 thn	≥65 thn	Jlh
1	2007	111	229	220	203	181	120	70	1134
2	2008	178	272	232	207	208	129	90	1316
3	2009	42	76	10	20	54	41	10	253

Sumber: Puskesmas Kecamatan Asemrowo, 2009

Dari hasil pengolahan data di atas dapat diketahui bahwa jumlah bakteri *E.coli* di aliran sungai Asemrowo dan Kalianak Surabaya terbesar berada dilokasi pasar . Hal ini disebabkan karena:

1. Masyarakat yang berada di pasar membuang sampahnya ke sungai.
2. Berdirinya ponten – ponten umum (kamar mandi umum) di sepanjang pasar yang letaknya di bantaran sungai.
3. Pembuangan tinja langsung ke sungai.

Sedangkan jumlah bakteri *E.coli* terkecil disepanjang aliran sungai Asemrowo dan Kalianak Surabaya berada dilokasi dekat perumahan sehat. Hal ini

disebabkan karena:

1. Pada perumahan sehat, disetiap rumah memiliki bak – bak sampah
2. Pembuangan tinja melalui septic tank
3. Keadaan sanitasi yang lebih baik

Secara keseluruhan mean jumlah bakteri *E.coli* yang berada di sungai Asemrowo dan Kalianak Surabaya tanpa pengenceran adalah 76.900 koloni/ 100 ml.

Standar deviasi yang diperoleh dari penelitian ini relatif besar karena nilai varian dari data yang diperoleh juga relatif besar disamping jangkauan dari data yang diperoleh juga relatif besar.

Tabel 4. Perbandingan jumlah E.coli di beberapa sungai di Surabaya

	Daerah sungai di Surabaya		
	Karang pilang dan Ngagel (Jagir)	Kali Mas	Asemrowo dan Kalianak
Jumlah (sel/100 ml)	64.000 milyar	350 milyar s/d 1600 milyar	96 milyar

Pembahasan

Data dari puskesmas menunjukkan bahwa jumlah penderita penyakit diare pada tahun 2007 = 1134 penderita, tahun 2008 = 1316 penderita, dan pada jangka dua bulan (Januari dan Pebruari) 2009 = 253 penderita. Dari data

tersebut adanya peningkatan yang sangat berarti, karena pada penyakit diare sering menyerang bayi dan balita, bila tidak diatasi lebih lanjut akan menyebabkan dehidrasi yang mengakibatkan kematian. Data terakhir dari Departemen Kesehatan menunjukkan bahwa diare menjadi

penyakit pembunuh kedua bayi di bawah lima tahun (balita) di Indonesia. Data puskesmas menunjukkan adanya peningkatan, peningkatan data tersebut juga menunjukkan hubungan dengan meningkatnya populasi *E.coli*.

Selain data dari puskesmas, dilakukan pula penelitian dengan pengambilan sampel air yang berada di sungai Asemrowo dan Kalianak. Dimana sepanjang sungai tersebut memiliki daerah berkarakteristik berbeda. Dari daerah berkarakteristik berbeda di sepanjang sungai Asemrowo dan Kalianak hasil penelitian memiliki jumlah bakteri *E.coli* terbesar di daerah pasar yang berada di sepanjang sungai Asemrowo. Dari jumlah yang besar tersebut dapat terjadi karena;

1. Daerah pasar tersebut berada di bantaran sungai Asemrowo.
2. Aktifitas pedagang dan masyarakat sekitar pasar sering membuang sampahnya di sungai.
3. Aktifitas MCKnya pun berada di bantaran sungai tersebut, dengan membuang tinjanya langsung ke badan air.

Dari nilai statistik jumlah bakteri *E.coli* di sungai Asemrowo dan Kalianak secara keseluruhan adalah :

- Mean jumlah bakteri *E.coli* = 76,9 koloni/ml
- Standart deviasi = 88,48 koloni/ml
- Interval estimasi dengan level significance 95 % dan derajat kebebasan 31 ($z = 1,96$) = (46,24 < n_t < 107,96) koloni/ml

Dari data tersebut jumlah bakteri *E.coli* yang berada di sepanjang sungai Asemrowo dan Kalianak sebesar 76,9 koloni/ml.

Pada tahun 2005, Bapedal Provinsi Jawa Timur dan Sarpedal Kementerian Negara Lingkungan Hidup menjelaskan tentang kualitas air di sungai Jawa Timur menunjukkan kandungan bakteri *E.coli* di aliran sungai Surabaya, khususnya di Karang Pilang dan Ngagel (Jagir), mencapai 64.000 sel bakteri per 100 mililiter sampel air. Dan dijumpai di hulu Kali Mas tepatnya di daerah Ngagel, jumlah *E.coli* dalam 100 ml air Kali Mas mencapai 350 milyar sampai 1600 milyar.

Dalam baku mutu yang ditetapkan

oleh Pemerintah dalam Peraturan Pemerintah Nomer 82 tahun 2001 tentang Pengendalian Limbah Cair, yang menyebutkan bahwa badan air yang dimanfaatkan sebagai bahan baku air minum seperti pada Kali Mas, dimana memiliki kandungan *E.coli* dalam 100 ml air tidak boleh lebih dari 10.000.

Sungai Asemrowo dan Kalianak yang memiliki 76.900 koloni/ 100ml bakteri *E.coli*, yang berarti bahwa $76.900 \times 1,25 \times 10^6$ sel = 96 milyar sel/ml karena 1 koloni = $1,25 \times 10^6$ (Tortora, 2007). Maka jumlah bakteri *E.coli* di Sungai Asemrowo dan Kalianak memiliki jumlah lebih besar dibandingkan dengan Karang Pilang dan Ngagel. Akan tetapi dengan jumlah tersebut masih melebihi nilai baku mutu yang telah ditetapkan oleh Peraturan Pemerintah Nomer 82 Tahun 2001. Wilayah Kecamatan Asemrowo, dimana kecamatan ini dilewati sungai Asemrowo dan Kalianak, dimana dalam penelitian jumlah bakteri sungai tersebut memiliki jumlah bakteri *E.coli* 769.00 koloni/ 100 ml.

Perbandingan jumlah *E.coli* di sungai Asemrowo dan Kalianak tersebut melebihi batas baku mutu yang sudah ditetapkan dalam Peraturan Pemerintah Nomor 82 tahun 2001 Tentang Pengendalian Limbah Cair. Dalam Peraturan Pemerintah tersebut menyebutkan bahwa badan air dimanfaatkan sebagai bahan baku air minum yang mana kandungan bakteri *E.coli* dalam air 100 ml air tidak boleh lebih dari 10.000.

KESIMPULAN

Adanya pencemaran domestik yang terjadi di Kecamatan Asemrowo, memberi dampak yang berhubungan dengan kualitas kesehatan masyarakat. Dimana data dari puskesmas menunjukkan tingkat penderita diare tiap tahunnya bertambah. Pembuangan limbah yang terus dibuang menuju sungai inilah terciptanya lingkungan yang buruk. Dimana ditunjang dengan kondisi sanitasi yang buruk sebagai penyebab banyaknya kontaminasi bakteri *E.coli* mengindikasikan adanya pencemaran tinja manusia.

Dari penjelasan diatas maka

perlunya program penyehatan lingkungan yang diperuntukkan bagi masyarakat yaitu, dengan menekankan pada kegiatan penyuluhan kesehatan meliputi:

1. Penyuluhan dilakukan oleh ibu – ibu PKK serta DASAWISMA, langsung kepada masyarakat.
2. Pengawasan mutu lingkungan, dengan memberi pengarahan kepada masyarakat tentang pencemaran yang terjadi pada lingkungan dan dampak yang diakibatkan oleh pencemaran sehingga dapat mengganggu kesehatan.
3. Pengarahan di dalam pembangunan sarana jamban keluarga dan saluran pembuangan air limbah yang benar kepada masyarakat, terutama yang diperuntukkan bagi rumah di daerah pasar dimana pembuangan limbahnya langsung di buang ke sungai.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim, <http://kmpk.forumpustakamas.or.id-dikunjungi26Juni2009,11:57AM>
Anonim, <http://air.bappenas.go.id-dikunjungi27Juni2009,12:50PM>
Anies, 2006. *Manajemen Berbasis Lingkungan*, Penerbit Elex Media Komputindo, Jakarta.
Azwar, 1996. *Pengantar Ilmu Kesehatan Lingkungan*, Penerbit Mutiara Sumber Widya, Jakarta.
Asdak, 2004. *Hidrologi Dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
Brooks, Geo.F, 2005. *Mikrobiologi Kedokteran*, Penerbit Salemba Medika, Jakarta.
Chandara, Budiman, 2007. *Pengantar Kesehatan Lingkungan*, Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta.
Darmono, 2001. *Lingkungan Hidup Dan Pencemaran*, Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
Ginting, Perdana, 2007. *Sistim Pengelolaan Lingkungan Dan Limbah Industri*, Penerbit Rama Widya, Bandung.
Hadi, Anwar, 2007. *Prinsip Pengelolaan Pengambilan Sampel Lingkungan*, Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
Julia S.S, 2007. *Epidemiologi Lingkungan*, Penerbit Gajah Mada University Press, Yogyakarta.

Oswari.E, 2003. *Penyakit dan Penanggulangannya*, Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.

Suriawiria, Unus, 2008. *Air Dalam Kehidupan Dan Lingkungan Yang Sehat*, Penerbit PT Alumni, Bandung.

Wheler, 1989. *Mikrobiologi Dasar*, Penerbit Erlangga, Jakarta.

