

Peran Sumber Air Minum dan Kakus Saniter dalam Pemberantasan Diare di Indonesia

Kusnindar Atmosukarto

*Pusat Penelitian Ekologi Kesehatan, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan
Departemen Kesehatan RI, Jakarta*

PENDAHULUAN

Penyakit diare termasuk sepuluh besar penyakit yang sering terjadi di Indonesia, tepatnya nomor 9 sebesar 5,3% dan seluruh kejadian penyakit di Indonesia. Namun demikian diare menjadi penyebab kematian terbesar, yaitu 12%; penyebab kematian kedua ialah karena kardiovaskular (9,7%), diikuti oleh sebab tbc (8,6%), campak (6,7%) dan tetanus (6,0%) dalam tahun 1986⁽¹⁾.

Penyakit diare dapat disebabkan oleh infeksi bakteri, virus, keracunan makanan dan alergi makanan. Diare akut disebabkan oleh infeksi bakteri (*Vibrio cholera*, *Escherichia coli*, *Salmonella sp*, *Shigella sp*, dan non pathogenic bacteria bila jumlahnya berlebihan), infeksi virus (*Enterocytopathogenic orphan lype 18/ECHO*, Poliomyelitis, Cocksackie, Orbivirus), keracunan makanan dan alergi makanan. Diare khronis disebabkan oleh *Enteropathogenic Escherichia coli/EPEC*, *Pseudomonas*, *Proteus*, *Staphylococcus*, *Streptococcus*, infeksi parasit (*Entamoeba histolitika*, *Giardia lamblia*, *Trichuris trichiura*)

Penularan diare karena infeksi bakteri dan virus biasa melalui air minum sehingga disebut water borne diseases.

Dalam pengkajian ini dikumpulkan data mengenai kejadian diare, sumber air minum dan cara buang air besar penduduk di berbagai propinsi.

Hubungan antara sumber air minum, cara buang air besar dengan morbiditas diare diuji secara statistik dengan uji independen antara dua faktor. Untuk Daftar Kontingensi B X K, digunakan rumus:

$$X^2 = \sum_{i=1}^B \sum_{j=1}^K (O_{ij} - E_{ij}) / E_{ij}$$

$E_{ij} = (n_{i0} \times n_{0j}) / n$, dengan penjelasan bahwa:

n_{i0} = jumlah baris ke i;

n_{0j} = jumlah kolom ke j;

B = jumlah baris;

K = jumlah kolom

Kedua faktor dinyatakan ada hubungan yang bermakna bila:

$$X^2 > X^2 (1-p)(B-1)(K-1)$$

taraf nyata = p dan derajat kebebasan (dk) = (B-1)(K-1).

HASIL PENGUMPULAN DATA

Kejadian dan kematian karena diare dihubungkan dengan penggunaan kakus oleh penduduk di 7 propinsi, Sulawesi Utara, Bengkulu, Bali, Maluku, Nusa Tenggara Barat dan Kalimantan Barat, dikemukakan dalam **Tabel 1**.

Tabel 1. Morbiditas dan Mortalitas Diare menurut Taraf Penggunaan Kakus (1986)

Daerah	Taraf penggunaan kakus (%)	Kasus diare/100.000 (penderita meninggal)		Jumlah
DIY	77,2	100	17	117
Sulawesi Utara	58,5	301	45	346
Bengkulu	39,3	537	99	636
Bali	31,8	328	37	365
Maluku	31,1	370	104	474
NTB	12,8	454	112	566
Kalimantan Barat	8,3	940	166	1106
Jumlah		3030	580	3610

Sumber: (1,4); $X^2 = 29,6$; $X^2 (0,99) (6) = 16,8$

Hubungan kejadian penyakit (morbiditas) diare dengan jenis sumber air minum yang digunakan penduduk di tujuh propinsi tersebut, disajikan dalam **Tabel 2 dan 3**. Tabel-tabel tersebut disusun menurut taraf dan yang paling buruk sampai dengan yang paling baik, ditinjau dan kemungkinan penularan diare. Selanjutnya hubungan derajat peng kakus oleh penduduk dengan tingkat morbiditas diare ditunjukkan pada **Tabel 4**.

Tabel 2. Sumber Air Minum Penduduk menurut Taraf Morbiditas Diare (1986)

Daerah	Morbiditas diare (per seribu)	Jumlah sumber air minum/1000 KK		Jumlah
		PAM	Kalilsungai	
DIY	1,00	37	30	67
Sulawesi Utara	3,01	178	12	190
Bali	3,28	3	239	242
Maluku	3,70	122	85	207
NTB	4,54	2	66	68
Bengkulu	5,37	102	227	329
Kalimantan Barat	9,40	1	862	863
Jumlah		445	1.521	1.966

Sumber: (1,4); $X^2 = 295,9$; $X^2 (0,99) (6) = 16,8$

Tabel 3. Taraf Penggunaan Sumber Air Minum menurut Morbiditas Diare (1986)

Daerah	Taraf morbiditas diare (per seribu penduduk)	Sumber air minuet/ 1000 KK		Jumlah
		Artesis, pompa, mata air, air hujan	Kali/sungai	
DIY	1,00	259	30	289
Sulawesi Utara	3,01	99	12	111
Bali	3,28	560	239	799
Maluku	3,70	195	85	280
NTB	4,54	311	66	377
Bengkulu	5,37	175	227	402
Kalimantan Barat	9,40	69	862	931
Jumlah		1.668	1.521	3.189

Sumber: (1,4); $X^2 = 1377,2$; $X^2 (0,99) (6) = 16,8$

Tabel 4. Tersedianya Kakus menurut Taraf Morbiditas Diare di 7 propinsi (1986)

Daerah	Taraf morbiditas diare (per seribu penduduk)	Per 100 orang			Jumlah
		ST	Tanpa ST	Kali/sungai	
DIY	1,00	22	55	23	100
Sulawesi Utara	3,01	32	26	42	100
Bali	3,28	14	18	68	100
Maluku	3,70	23	8	69	100
NTB	4,54	4	9	87	100
Bengkulu	5,37	20	19	61	100
Kalimantan Barat	9,40	2	6	92	100
Jumlah		117	141	442	700

Sumber:(1,4); $X^2 = 203,6$; $X^2 (0,99) (12) = 26,2$

Keterangan : ST = Kakus dengan septic tank.

Data tabel 1, 2, 3 dan 4 adalah data dan hasil penelitian sedang data tabel 5 merupakan hasil pelaporan dan Ditjen PPM dan PLP. Tabel 5 menggambarkan hubungan antara morbiditas diare pada tingkat khronis dan akut terhadap tingkat penggunaan kakus.

PEMBAHASAN

Secara deskriptif dari **tabel 1** dapat dilihat baik angka ke-

Tabel 5. Laporan Morbiditas Diare menurut Taraf Penggunaan Kakus (1986)

Daerah	Taraf penggunaan kakus (per seribu penduduk)	Laporan kasus diare		Jumlah
		Rutin	KLB	
Sulawesi Utara	58,5	34.755	329	35 084
Bali	31,8	60 999	463	61.462
Maluku	31,1	15 173	2.401	17.574
NTB	12,8	25.458	3 854	29 312
Kalimantan Barat	8,3	47.344	1 684	49.028
Jumlah		183.729	8.731	192.460

Keterangan: Sumber (1,5); $X^2 11,945,4$

$X^2 (0,99) (4) = 13,3$; KLB = Kejadian luar biasa.

sakitan maupun meninggal karena diare, cenderung meningkat dengan menurunnya tingkat penggunaan kakus. Pada taraf penggunaan kakus yang paling tinggi (DIY), morbiditas dan mortalitas diare yang paling rendah berturut-turut 100 dan 17 kasus per 1000.000 penduduk, sebaiknya pada tingkat penggunaan kakus yang paling rendah (Kalimantan Barat), morbiditas dan mortalitas diare yang paling tinggi yakni 940 dan 166 per seratus ribu penduduk. Dengan analisis statistik dapat diketahui bahwa kedua faktor tersebut mempunyai hubungan yang sangat erat karena menurut perhitungan $X^2 = 29,6$ sedang $X^2 (0,99) (6) = 16,8$ jadi X^2 lebih besar dari $X^2 (0,99) (6)$. Berarti kedua faktor ada hubungan dengan taraf nyata $p = 0,01$. Dengan cara yang sama kita dapat menghitung X^2 dan **tabel 2**. Didapatkan $X^2 = 295,9$ dan setelah dicari dalam tabel X^2 didapatkan $X (0,99) (6) = 16,8$; berarti taraf sumber air minum mempengaruhi derajat morbiditas dan mortalitas diare pada taraf nyata $p = 0,01$. Morbiditas diare yang paling tinggi terjadi pada penduduk yang paling rendah menggunakan sumber air minum PAM atau yang menggunakan sumber air minum kali/sungai paling tinggi (Kalimantan Barat).

Demikian pula dari **tabel 3** dapat diketahui bahwa taraf sumber air minum artesis, sumur pompa, mata air dan air hujan, mempunyai pengaruh yang berbeda dibandingkan sumber air minum dan kali terhadap morbiditas diare. Kali merupakan sumber air minum yang paling buruk dibandingkan yang lain. Dan tabel ini didapatkan $X^2 = 1377,2$ sedang $X^2 (0,99) (6) 16,8$. Taraf sumber air minum mempengaruhi taraf morbiditas diare pada taraf nyata $p = 0,01$.

Pada **tabel 4** kita melihat kecenderungan makin tinggi taraf penggunaan kakus, makin rendah taraf morbiditas diare. Sebaliknya makin tinggi proporsi buang air besar di kali, makin tinggi pula taraf morbiditas diare. Di sinipun dapat dihitung derajat hubungan pada taraf nyata $p = 0,01$.

Ditinjau dan khronis dan akutnya penyakit diare, diperkirakan laporan rutin adalah kejadian penyakit diare khronis dan laporan KLB diare merupakan kejadian diare akut. Dari **tabel 5** terlihat taraf dibandingkan terhadap laporan rutin. Dari tabel ini diketahui bahwa taraf penggunaan kakus juga berpengaruh terhadap taraf akut dan tidaknya penyakit diare; $X^2 = 29,6$ dan $X^2 (0,99) (4) = 13,3$ jadi ada hubungan pada taraf nyata $= 0,01$.

Dari kelima tabel tersebut di atas terbukti tingginya morbiditas dan mortalitas diare disebabkan oleh kualitas sumber air

minum dan kualitas cara membuang air besar. Sumber air minum kali yang buang air besar di kali menjadi sumber penularan diare yang paling tinggi.

Kakus dengan menggunakan septic tank merupakan kakus yang paling saniter yang memenuhi syarat: tidak mencemari permukaan tanah, air tanah, sumber air minum, air permukaan tanah, tinja tidak dapat kontak dengan serangga/rodent (lalat, kecoa, tikus), tinja segar tidak digunakan untuk pupuk, tidak menimbulkan bau, murah dalam pembuatan dan pemeliharaan agar terjangkau oleh penduduk

KESIMPULAN DAN SARAN

Cara buang air besar yang tidak saniter merupakan sumber penularan penyakit diare yang ditularkan melalui air dan makanan.

Kebiasaan buang air besar di permukaan tanah dan kali oleh penduduk di Indonesia masih tinggi, memungkinkan morbiditas diare yang tinggi dan menjadi penyebab kematian yang terbesar di Indonesia.

Kakus yang saniter merupakan sarana yang berfungsi untuk memutuskan rantai penularan penyakit diare, mutlak perlu ditingkatkan dalam rangka pemberantasan diare. Untuk itu Proyek pengembangan Samijaga (sarana air minum dan jamban keluarga) perlu diteruskan. Program pengobatan diare akan menjadi sia-sia, selama kesehatan lingkungan belum menjamin tidak terjadinya re-infeksi.

KEPUSTAKAAN

1. L. Ratna Budiarso dkk. Survei Kesehatan Rumah Tangga 1986, Badan Litbang Kesehatan Jakarta, 1986.
2. Sunoto. Patogenesis dan patofisiologi dan diare. Proc Seminar Rehidrasi I, Dep Kes. RI, 1975.
3. Sujana. Metoda statistika. Bandung: Tarsito 1982.
4. L. Ratna Budiarso, Zainul Bakri, Siti Sapardiah Santoso. Data Statistik Survei Kesehatan Rumah Tangga 1986. Badan Litbang Kesehatan Jakarta, 1986.
5. Direktorat Pemberantasan Penyakit Menular Langsung. Laporan Pelita IV program pemberantasan penyakit menular langsung. Ditjen PPM dan PLP. Jakarta, 1989.
6. Wagner EG, Lanoix JN. Excreta disposal for rural areas and small communities. Geneve: WHO 1958.

Kalender Peristiwa

**July 6 – 10, 1997 – 11th ASEAN CONGRESS OF CARDIOLOGY
5th ASIA PACIFIC CONGRESS OF CARDIAC REHABILITATION**
Jakarta Convention Centre, JAKARTA
Jakarta, INDONESIA
Sekrs. : RS Jantung Harapan Kita km. 3014
Jl. S. Parman kav 87,
Jakarta 11420, INDONESIA
Tel.: (62-21) 5684085, 5684093 ext. 1314, 1441
Fax: (62-21) 5684130, 5684220

**16–20 Juni 1996 – KONGRES NASIONAL ILMU KESEHATAN ANAK
(KONIKA) X**
Bukittinggi, 16–20 Juni 1996
Sekr. : Bagian Ilmu Kesehatan Anak
RSUP Dr. M. Djamil
Jl. Perintis Kemerdekaan
Padang
INDONESIA
Tel/Fax : (0751) 37913