



**PREVALENSI INFEKSI AMEBIASIS PADA SISWA
MADRASAH IBTIDAIYAH ISLAMIAH DESA SIMBANG
WETAN KECAMATAN BUARAN PEKALONGAN, JAWA
TENGAH**

PREVALENCE *OF AMEBIASIS* INCIDENCE TO STUDENT MADRASAH
IBTIDAIYAH ISLAMIAH IN SIMBANG WETAN BUARAN PEKALONGAN

**ARTIKEL PENELITIAN
KARYA TULIS ILMIAH**

**Disusun untuk memenuhi tugas dan melengkapi syarat dalam menempuh
Program Pendidikan Sarjana Fakultas Kedokteran**

**IKA KHARISMATIKA WIDYASTUTI
NIM : G2A007094**

**UNIVERSITAS DIPONEGORO
FAKULTAS KEDOKTERAN
SEMARANG
2011**

PREVALENSI INFEKSI AMEBIASIS PADA SISWA MADRASAH IBTIDAIYAH ISLAMIYAH DESA SIMBANG WETAN KECAMATAN BUARAN PEKALONGAN, JAWA TENGAH

Ika Kharismatika Widyastuti¹ Hadi Wartomo²

ABSTRAK

Latar belakang: Masih kurangnya pengetahuan masyarakat terutama siswa sekolah dasar tentang infeksi amebiasis meningkatkan prevalensi infeksi amebiasis. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui prevalensi infeksi amebiasis dan faktor-faktor yang melatarbelakangi munculnya infeksi amebiasis.

Metode: Jenis penelitian yang dipakai adalah penelitian deskriptif kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional*. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas 1 sampai dengan 6 MII Desa Simbang Wetan Kecamatan Buaran Pekalongan yang berjumlah 68 siswa yang memenuhi kriteria inklusi. Data didapatkan dari pengisian kuesioner untuk mengetahui status higiene perorangan, higiene dan sanitasi lingkungan, sosial ekonomi dan pengetahuan tentang infeksi amebiasis, selain itu data juga didapatkan dari pemeriksaan tinja dengan metode langsung untuk mengetahui prevalensi infeksi amebiasis.

Hasil: Pada pemeriksaan tinja tidak ditemukan adanya *Entamoeba histolytica*, namun ditemukan *Entamoeba coli* sebanyak 14,7% dan *Giardia lamblia* sebanyak 13,2%. Dari kuesioner 76,5% higiene perorangan siswa dalam kategori baik, 69,1% memiliki sanitasi lingkungan yang baik dan 80,9% memiliki pengetahuan amebiasis yang buruk.

Kesimpulan: Tidak terdapat infeksi amebiasis pada siswa MII Desa Simbang Wetan Kecamatan Buaran Pekalongan.

Kata kunci: Prevalensi infeksi amebiasis, status higiene perorangan, higiene dan sanitasi lingkungan, sosial ekonomi, pengetahuan tentang infeksi amebiasis.

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

²Staf Pengajar Bagian Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

PREVALENCE OF AMEBIASIS IN ISLAMIC MADRASAH STUDENT SIMBANG WETAN BUARAN PEKALONGAN, CENTRAL JAVA

ABSTRACT

Background: There are still a lack of public knowledge, especially primary school students about the increasing prevalence of infections amebiasis. The purpose of this study was to determine the prevalence of amebiasis infection and the factors underlying the emergence of amebiasis infection.

Methods: This type of research used is descriptive quantitative research with cross sectional approach. The subject of this study were students in grade 1 through 6 MII Simbang Wetan Buaran Pekalongan, amounting to 68 students who meet the inclusion criteria. Data obtained from filling the questionnaire to find out the status of personal hygiene, hygiene and environmental sanitation, socioeconomic and knowledge of amebiasis infection, but it's also data obtained from stool examination by direct method to determine the prevalence of amebiasis

Results: On a stool examination did not reveal any *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba coli* but found as many as 14.7% and 13.2% of *Giardia lamblia*. Of the questionnaire obtained 76.5% good personal hygiene students, 69.1% had a good environmental sanitation and 80.9% had a poor knowledge of amebiasis.

Conclusion: There is no amebiasis infection in students MII Simbang wetan Buaran Pekalongan

Key words: Prevalence infeksi amebiasis, the status of personal hygiene, hygiene and environmental sanitation, socioeconomic, knowledge of amebiasis infection

PENDAHULUAN

Amebiasis adalah penyebab utama ketiga kematian akibat penyakit parasit di seluruh dunia setelah malaria dan schistosomiasis. Amebiasis merupakan penyakit endemis di seluruh dunia, di Indonesia sendiri prevalensi *Entamoeba histolytica*(*E. histolytica*) sekitar 10-18%.¹ Menurut estimasi sekitar 48 juta individu menderita amebiasis di seluruh dunia. Pada tahun 1984, setidaknya 40.000 kematian akibat penyakit ini.² Penyakit ini sering ditemukan di negara berkembang dengan iklim tropis dan subtropis.¹

World Health Organization(*WHO*) (1968) mengklasifikasikan amebiasis menurut gejalanya antara lain simtomatik dan asimtomatik.¹ Amebiasis tanpa gejala terjadi pada 90% penderita yang terinfeksi.³ Penderita dengan tanpa gejala inilah yang berpotensi sebagai sumber penularan.¹ Amebiasis juga dapat menular diluar intestinal melalui aliran darah menuju otak, hati, paru, dan limpa.⁴

Frekuensi infeksi amebiasis meningkat pada daerah yang memiliki sanitasi yang buruk, selain itu penyakit ini banyak ditemukan pada golongan masyarakat ekonomi rendah, kekurangan gizi, daerah penduduk yang padat dan lingkungan yang kurang sehat.⁵

Penelitian ini dilakukan di Madrasah Ibtidaiyah Islaimiyah(MII) desa Simbang wetan, Kecamatan Buaran Pekalongan, karena pada daerah ini sebagian besar bekerja sebagai buruh pabrik dengan pendapatan perkapita desa ini hanya mencapai Rp7 juta/tahun yang seharusnya di Indonesia sendiri pendapatan perkapita sekitar Rp24,3 juta pada tahun 2009. Selain itu juga rata-rata tingkat pendidikan warga desa hanya lulusan Sekolah Lanjut Tingkat Pertama(SLTP),

yang tidak sedikit juga hanya tamatan Sekolah Dasar(SD). Dilihat dari keadaan sekolah sendiri, sekolah ini hanya mempunyai tiga kamar mandi siswa yang dipakai oleh 215 siswa. Selain itu keadaan kamar mandi sendiri gelap, lembab dan tidak adanya pegawai yang membersihkan. Selain itu tidak adanya kantin mengharuskan siswa untuk membeli makanan dari luar sekolah. Berdasarkan informasi yang didapatkan dari Pusat Kesehatan Masyarakat(Puskesmas) ditemukan 13 anak yang mengalami diare.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimanakah prevalensi infeksi amebiasis pada siswa MII Desa Simbang Wetan Kecamatan Buaran Pekalongan.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui prevalensi infeksi amebiasis pada siswa MII Desa Simbang Wetan Kecamatan Buaran Pekalongan.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif dengan rancangan *cross sectional*. Penelitian ini mempunyai ruang lingkup keilmuan Parasitologi yang dilaksanakan di MII Desa Simbang Wetan Kecamatan Buaran Pekalongan pada bulan April-Juli 2011.

Populasi target adalah siswa kelas 1-6 MII Desa Simbang Wetan Kecamatan Buaran Pekalongan berjumlah 215 siswa, besar sampel minimal untuk penelitian digunakan rumus slovin yaitu :

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Keter:

N : jumlah populasi
n : ukuran sampel
e : kesalahan pengambilan sample (10%)

Dari perhitungan diatas didapatkan jumlah sampel minimal yaitu 68 siswa.

Sampel penelitian ini dipilih dengan teknik *simple random sampling*, dengan kriteria: 1) siswa kelas 1-6 MII Desa Simbang Wetan Kecamatan Buaran Pekalongan Tahun Ajaran 2010/2011, 2) bertempat tinggal di wilayah atau di sekitar sekolah, 3) bersedia menjadi responden.

Data yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari pemeriksaan tinja dari siswa oleh peneliti di laboratorium dengan metode langsung, dan dari hasil pengisian kuesioner. Data sekunder berupa nama, jenis kelamin, usia, pendapatan orangtua dan alamat siswa yang diperoleh dari pengisian identitas pada kuesioner.

Sebelum dibagikan pot untuk tempat tinja terlebih dahulu dilakukan wawancara kepada siswa dengan menggunakan kuesioner. Setelah wawancara terhadap siswa selesai dibagikan pot tinja yang telah diberi nama kemudian siswa dijelaskan dan diperagakan cara pengambilan sampel tinja. Botol yang telah diisi tinja dikumpulkan keesokan harinya. Apabila tinja tidak langsung diperiksa pada hari yang sama spesimen tinja harus diberi pengawet berupa polyvinyl alcohol (PVA).

Data yang didapat dari pengisian kuesioner dikumpulkan dan diberi skor untuk masing-masing item. Item pertanyaan tentang higiene perorangan terdiri dari: 5 pertanyaan tentang kebiasaan mencuci tangan, dan 3 pertanyaan tentang faktor makanan dan minuman. Setiap pertanyaan yang benar diberi skor 2 dan

yang salah diberi skor 0. Kemudian dijumlah dan dikelompokkan dalam 2 kriteria yaitu : > 8 termasuk kategori baik, ≤ 8 termasuk kategori buruk.

Item-item pertanyaan tentang hygiene dan sanitasi lingkungan bervariasi terdiri dari : penggunaan jamban sebanyak 3 pertanyaan, sumber air sebanyak 5 pertanyaan. Setiap pertanyaan benar diberi nilai 2, dan yang salah diberi nilai 0, kemudian dijumlah skor yang diperoleh dan dikelompokkan dalam 2 kriteria yaitu: > 8 termasuk kategori baik dan ≤ 8 termasuk kategori buruk.

Item-item pertanyaan tentang pengetahuan infeksi amebiasis terdiri dari 4 pertanyaan. Pertanyaan yang dijawab dengan jawaban “ Ya “ diberi nilai 2, sedangkan jawaban “ Tidak “ diberi nilai 0. Kemudian dijumlah skor yang diperoleh dikelompokkan dalam 2 kriteria yaitu: jika skor > 4 siswa tahu, ≤ 4 termasuk tidak tahu tentang amebiasis.

Data yang didapat kemudian diolah dengan menggunakan program spss.

HASIL PENELITIAN

Hasil Pemeriksaan Tinja

Tabel 1. Prevalensi Infeksi *E.coli* dan *Giardia lamblia*

Infeksi	Jumlah	%
<i>E.coli</i>		
Positif	10	14,7
Negatif	58	85,3
<i>Giardia lamblia</i>		
Positif	9	13,2
Negatif	59	86,8

Dari tabel 1 diatas didapatkan bahwa siswa yang terinfeksi *E.coli* sebanyak 10 siswa dan yang tidak terinfeksi sebanyak 58 siswa. Sedangkan siswa

yang terinfeksi *Giardia lamblia* yaitu sebanyak 9 siswa sedangkan yang tidak terinfeksi sebanyak 59 siswa.

Hasil Pengisian Kuesioner

Tabel 2. Karakteristik siswa MII Simbang Wetan Buaran Pekalongan kelas 1 sampai 6

Karakteristik sampel	Jumlah	%
Higiene perorangan		
Baik	52	76,5
Buruk	16	23,5
Higiene & sanitasi lingkungan		
Baik	47	69,1
Buruk	21	30,9
Sosial ekonomi		
< 1.000.000	49	72,1
>1.000.000	19	27,9
Pengetahuan amebiasis		
Tahu	13	19,1
Tidak	55	80,9

Dari tabel 2 diatas didapatkan hasil bahwa higiene perorangan siswa yang tergolong baik adalah sebanyak 52 siswa dan sisanya yaitu sebanyak 16 siswa tergolong buruk. Sedangkan higiene dan sanitasi lingkungan yang tergolong baik yaitu sebanyak 47 siswa dan 21 siswa tergolong buruk. Pendapatan orangtua siswa MII Desa Simbang wetan yang < 1.000.000 adalah sebanyak 49 siswa & sisanya yaitu 19 siswa dengan pendapatan orangtua > 1.000.000. Sedangkan siswa yang mengetahui tentang infeksi amebiasis adalah sebanyak 13 siswa dan 55 siswa tidak mengetahui tentang infeksi amebiasis.

Tabel 3. Distribusi infeksi *E.coli* berdasarkan jenis kelamin

Jenis kelamin	Infeksi <i>E.coli</i>		Jumlah
	Positif	Negatif	
Laki-laki	4(5,8%)	33(48,5%)	37(54,4%)
Perempuan	6(8,8%)	25(36,7%)	31(45,6%)
Jumlah	10(14,7%)	58(85,2%)	68(100%)

Dari tabel 3 diatas dapat dilihat bahwa siswa berjenis kelamin perempuan yang terinfeksi *E.coli* sebanyak 6 siswa, dan yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 4 siswa.

Tabel 4. Distribusi infeksi *Giardia lamblia* berdasarkan jenis kelamin

Jenis kelamin	Infeksi <i>Giardia lamblia</i>		Jumlah
	Positif	Negatif	
Laki-laki	5(7,3%)	32(47,1%)	37(54,4%)
Perempuan	4(5,9%)	27(39,7%)	31(45,6%)
Jumlah	9(13,2%)	59(86,8%)	68(100%)

Dari tabel 4 diatas didapatkan bahwa siswa yang berjenis kelamin laki-laki yang terinfeksi *Giardia lamblia* sebanyak 5 siswa, sedangkan siswa yang berjenis kelamin perempuan yang terinfeksi sebanyak 4 siswa.

Tabel 5. Distribusi infeksi *E.coli* berdasarkan status higiene perorangan

Higiene Perorangan	Infeksi <i>E.coli</i>		Jumlah
	Positif	Negatif	
Baik	4(5,9%)	48(70,6%)	52(76,5%)
Buruk	6(8,8%)	10(14,7%)	16(23,5%)
Jumlah	10(14,7%)	58(85,3%)	68(100%)

Tabel 5 menunjukkan bahwa siswa dengan kategori status higiene perorangan baik didapatkan ada 4 siswa yang positif terinfeksi *E.coli* dan siswa yang tidak terinfeksi sebanyak 48 siswa. Untuk kategori status higiene perorangan buruk didapatkan 6 siswa yang positif terinfeksi *E.coli* dan siswa yang tidak terinfeksi sebanyak 10 siswa.

Tabel 6. Distribusi infeksi *Giardia lamblia* berdasarkan status higiene perorangan

Higiene Perorangan	Infeksi <i>Giardia lamblia</i>		Jumlah
	Positif	Negatif	
Baik	3(4,4%)	49(72,1%)	55(80,9%)
Buruk	6(8,8%)	10(14,7%)	13(19,1%)
Jumlah	9(13,2%)	59(86,8%)	68(100%)

Tabel 6 menunjukkan bahwa siswa dengan kategori status higiene perorangan baik didapatkan ada 3 siswa yang positif terinfeksi *Giardia lamblia* dan siswa yang tidak terinfeksi sebanyak 49 siswa. Untuk kategori status higiene perorangan buruk didapatkan 6 siswa yang positif terinfeksi *Giardia lamblia* dan siswa yang tidak terinfeksi sebanyak 10 siswa.

Tabel 7. Distribusi infeksi *E.coli* berdasarkan status higiene dan sanitasi lingkungan

Higiene dan Sanitasi Lingkungan	Infeksi <i>E.coli</i>		Jumlah
	Positif	Negatif	
Baik	4(5,9%)	43(63,2%)	51(75%)
Buruk	6(8,8%)	15(22,1%)	17(25%)
Jumlah	10(14,7%)	58(85,3%)	68(100%)

Tabel 7 menunjukkan bahwa dari 68 siswa: 4 siswa (8,8%) memiliki higiene dan sanitasi lingkungan yang baik dan terinfeksi *E.coli*, 43 memiliki

higiene dan sanitasi lingkungan yang baik akan tetapi tidak terinfeksi *E.coli*. Sedangkan untuk higiene dan sanitasi lingkungan yang buruk, 6 siswa terinfeksi *E.coli* dan 15 siswa tidak terinfeksi *E.coli*.

Tabel 8. Distribusi infeksi *Giardia lamblia* berdasarkan status higiene dan sanitasi lingkungan

Higiene dan Sanitasi Lingkungan	Infeksi <i>Giardia lamblia</i>		Jumlah
	Positif	Negatif	
Baik	2(2,9%)	45(66,2%)	47(69,1%)
Buruk	7(10,3%)	14(20,6%)	21(30,9%)
Jumlah	9(13,2%)	59(86,8%)	68(100%)

Tabel 8 menunjukkan bahwa dari 47 siswa dengan status higiene dan sanitasi lingkungan kategori baik ditemukan 2 siswa terinfeksi *Giardia lamblia* dan 51 siswa tidak terinfeksi, sedangkan dari 21 siswa dengan status higiene dan lingkungan kategori buruk ditemukan 7 siswa terinfeksi *Giardia lamblia* dan 14 siswa tidak terinfeksi.

Tabel 9. Distribusi infeksi *E.coli* berdasarkan pendapatan orangtua

Pendapatan orangtua	Infeksi <i>E.coli</i>		Jumlah
	Positif	Negatif	
<1.000.000	7(10,3%)	42(61,8%)	49(72,5%)
>1.000.000	3(4,4%)	16(23,5%)	19(27,9)
Jumlah	10(14,7%)	58(85,3%)	68(100%)

Dari tabel 9 menunjukkan bahwa dari 49 siswa dengan pendapatan orangtua < 1.000.000 ditemukan 7 siswa terinfeksi *E.coli* dan 42 siswa tidak terinfeksi, sedangkan dari 19 siswa dengan pendapatan orangtua > 1.000.000 ditemukan 3 siswa yang terinfeksi *E.coli* dan 16 siswa tidak terinfeksi.

Tabel 10. Distribusi infeksi *Giardia lamblia* berdasarkan pendapatan orangtua

Pendapatan orangtua	Infeksi <i>Giardia lamblia</i>		Jumlah
	Positif	Negatif	
< 1.000.000	8(11,7%)	41(60,3%)	49(72,1%)
>1.000.000	1(1,5%)	18(26,5%)	21(30,9%)
Jumlah	9(13,2%)	59(86,8%)	68(100%)

Dari tabel 10 diatas menunjukkan bahwa dari 49 siswa dengan pendapatan orangtua < 1.000.000 ditemukan 8 siswa terinfeksi *Giardia lamblia* dan 41 siswa tidak terinfeksi, sedangkan dari 21 siswa dengan pendapatan orangtua > 1.000.000 ditemukan 1 siswa yang terinfeksi *Giardia lamblia* dan 18 siswa tidak terinfeksi.

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini tidak ditemukan adanya *E.histolytica*, namun ditemukan adanya infeksi *E.coli* dan *Giardia lamblia*. Prevalensi siswa MII Desa Simbang Wetan yang terinfeksi *Giardia lamblia* adalah sebanyak 9 siswa, sedangkan siswa yang terinfeksi *E.coli* sebanyak 10 siswa. Dari hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa prevalensi *E. histolytica* lebih rendah dibanding pada penelitian di daerah Kalikutes Pituruh Purworejo yang didapatkan sebanyak 3 orang pada umur 6-10 tahun.⁶ Hal ini kemungkinan dikarenakan perbedaan higiene perorangan dan higiene sanitasi lingkungan pada siswa MII dan warga daerah kalikutes.

Dari hasil kuesioner didapatkan bahwa siswa yang terinfeksi *E.coli* dan *Giardia lamblia* dengan status higiene sanitasi lingkungan yang buruk lebih banyak dibanding siswa dengan status higiene sanitasi lingkungan yang baik. Begitu pula dengan siswa yang memiliki status higiene perorangan yang baik

lebih sedikit terinfeksi *E.coli* dan *Giardia lamblia* dibanding dengan siswa yang memiliki status higiene perorangan yang buruk.

Hygiene sanitasi lingkungan dan hygiene perorangan saling berpengaruh, karena makin banyak orang yang memperhatikan pemeliharaan dan peningkatan kesehatan dirinya, makin baik pulalah kesehatan masyarakat. Sebaliknya makin buruk keadaan masyarakat, makin banyak sumber penularan penyakit, makin terancam pulalah kesehatan pribadi warga masyarakat.⁷

Dilihat dari sosial ekonomi sebagian besar pendapatan orangtua siswa < 1.000.000.- per bulan. Dan didapatkan hasil bahwa siswa dengan pendapatan orangtua < 1.000.000 lebih banyak terinfeksi *E.coli* maupun *Giardia lamblia*. Sebab golongan dengan ekonomi rendah menunjukkan frekuensi tinggi akibat gizi yang kurang, lingkungan yang kurang sehat dan akses ke pelayanan kesehatan terbatas.⁵

Tingkat pengetahuan siswa tentang infeksi amebiasis sangat kurang terlihat dari hasil kuesioner terdapat 55 siswa yang tidak tahu apa itu infeksi amebiasis dan bagaimana cara penularannya. Pengetahuan siswa tentang infeksi amebiasis dapat memperkecil prevalensi infeksi amebiasis, karena dengan pengetahuan yang ada, siswa akan lebih memperhatikan kebersihan dirinya dan makanan yang akan dimakan.

KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan diatas dapat kita ambil kesimpulan bahwa tidak terdapat infeksi amebiasis pada siswa MII Desa Simbang wetan Kecamatan Buaran Pekalongan, tetapi terdapat infeksi *Giardia lambia* dan *E.coli* yaitu sebesar 13,2% dan 14,7%.

SARAN

Walaupun tidak terdapat siswa yang terinfeksi amebiasis, tetapi adanya siswa yang terinfeksi *Giardia lambia* dan *E.coli* terlihat bahwa higiene perorangan, higiene dan sanitasi lingkungan yang buruk dan tingkat pendapatan yang rendah mempengaruhi timbulnya kedua infeksi ini. Hendaknya dapat diberikan penyuluhan tentang kebersihan diri agar dapat mencegah timbulnya infeksi dari kedua parasit ini.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih yang tulus penulis sampaikan kepada dr. Hadi Wartomo, SU, Sp. Park yang telah memberikan bimbingan dan masukan selama penelitian ini berlangsung dan selama penyusunan artikel. Juga berterima kasih kepada seluruh staf Bagian Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, para dosen penguji, Siswa MII Desa Simbang wetan Buaran Pekalongan, seluruh keluarga dan teman-teman atas dukungan yang tak henti-hentinya diberikan sehingga Karya Tulis ini dapat diselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Rasmaliah. Epidemiologi amebiasis dan upaya pencegahan. 2003.
Available from:
<http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/3770/1/fkm.rasmaliah.pdf>
2. Sehgal D, Bhattacharya A, Bhattacharya S. Pathogenesis of infection by entamoeba histolytica. 1996 [cited 1996 may 03]; 2: 423-432. Available from: <http://www.ias.ac.in/jarch/jbiosci/21/423-432.pdf>
3. Lacasse A. Amebiasis: differential diagnoses & workup. 2009 [cited 2009 february 09]. Available from:
<http://emedicine.medscape.com/article/212029-diagnosis>
4. Nyenke C, Chuckwujekwu DC, Stanley HO, Awoibi NK. Prevalence of intestinal amoebiasis in infant and junior high school children in degema general hospital and environs. 2008 [cited 2008 September]; 12(3): 83-87.
Available from: http://www.bioline.org.br/pdf?ja_08053
5. Brown HW. Dasar parasitologi klinis. Edisi ketiga. Jakarta: Gramedia, 1983.
6. Mulyaningsih B, Hadiano T, Ernarningsih. Prevalensi parasit usus di daerah kalikutes pituruh purworejo. 1989. Available from: <http://i-lib.ugm.ac.id/jurnal/download.php?dataId=7208>

7. Tujuh syarat membuat jamban sehat. 2010 [cited 2010 maret 03].

Available from:

http://sanitasi.or.id/index.php?option=com_content&view=article&id=255;tujuh-syarat-membuat-jamban-sehat&catid=55:berita&Itemid=125