

PREVALENSI DAN KARAKTERISTIK WANITA HAMIL PENDERITA BACTERIAL VAGINOSIS DI POLIKLINIK OBSTETRI DAN GINEKOLOGI RSUD ARIFIN ACHMAD PEKANBARU

Dewi Anggraini*, Sri Wahyu Maryuni**, Eza Nia Pratiwi

ABSTRACT

Bacterial vaginosis (BV) is a disturbance in vaginal ecosystem characterized by reduction of the normal vaginal Lactobacillus and overgrowth of other anaerobic bacteria, such as Mobiluncus, Bacteroides, Gardnerella vaginalis and Mycoplasma hominis. It presents homogeneous, thin and smells fishy odor. Bacterial vaginosis causing gynecologic complications, such as cervicitis, salpingitis, endometritis, post-operative infections, pelvic inflammatory disease and urinary tract infection; and obstetric complications, such as premature rupture of the membranes, preterm deliveries, chorioamnionitis and postpartum endometritis. The study was conducted using cross sectional study and implemented in July 2012 at Clinic of Obstetrics and Gynecology RSUD Arifin Achmad Pekanbaru. About 41 pregnant woman were enrolled by using Gram's staining with Nugent criteria shows 17 suffer BV (41,5%). Characteristics of patients with BV were highest in the age group 20-34 (82,4%) with gestational age 28-40 weeks (64,7%). Most had a high education level (64,7%) and unemployed (70,6%). This study found gravidity 2-3 (52,9%), parity 0 (41,2%) and 1 (41,2%), history of prematurity (11,8%), history of low birthweight (23,5%), history of vaginal discharge (64,7%) and did not find any history of douching and a history of IUD used.

Key words: pregnant, bacterial vaginosis, Nugent criteria

PENDAHULUAN

*Bacterial Vaginosis (BV) adalah keadaan abnormal pada ekosistem vagina yang ditandai dengan perubahan konsentrasi hidrogen peroksida (H₂O₂) hasil produksi flora normal Lactobacillus di vagina. Penurunan konsentrasi H₂O₂ digantikan oleh peningkatan konsentrasi bakteri anaerob (Mobiluncus, Provetella, Peptostreptococcus, Bacteroides, dan Eubacterium) dan bakteri fakultatif (Gardnerella vaginalis, Mycoplasma hominis, Enterococcus dan grup β Streptococcus). Perubahan ini umumnya ditandai dengan produksi sekret vagina yang banyak, berwarna abu-abu, tipis, homogen, berbau amis dan terdapat peningkatan pH.*¹⁻⁴

Penyebab utama keputihan pada vagina adalah BV, baik wanita hamil maupun tidak hamil.² BV terjadi pada sekitar 30% wanita usia reproduktif dan sekitar 50% pasien asimptomatik atau tidak mengeluhkan adanya gejala.²⁻⁴ Prevalensi BV bervariasi pada setiap populasi, dengan kisaran 5-51%.⁵ Wanita hamil memiliki tingkat prevalensi yang hampir sama dengan wanita tidak hamil, dengan kisaran 6-32%.³ Menurut data dari *World Health Organization* (WHO) angka kejadian BV pada wanita hamil berkisar 14-21% di negara Eropa,⁶ sedangkan di Asia

* Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Riau Bagian

** Bagian Obstetri dan Ginekologi Fakultas Kedokteran Universitas Riau

Alamat korespondensi: eja.np@gmail.com / +6282173820373

dilaporkan prevalensi BV pada wanita hamil 13,6% di Jepang, 15,9% di Thailand dan 32% di Indonesia.⁷

Menurut data epidemiologi, insidensi BV lebih tinggi dibandingkan dengan infeksi lainnya yang juga terjadi saat kehamilan, seperti bakteriuria asimtomatik, *Neisseria gonorrhoea*, *Chlamydia trachomatis*, dan *Trichomonas vaginalis*.^{2,6,8} BV pernah dianggap tidak berbahaya, sampai ditemukan bukti bahwa BV berhubungan dengan komplikasi ginekologi, seperti servisititis, salpingitis, endometritis, infeksi pasca operasi, *pelvic inflammatory disease* dan infeksi traktus urinarius. Pada wanita hamil, BV dapat menyebabkan komplikasi obstetri, seperti ketuban pecah dini, persalinan prematur, korioamnionitis dan endometritis postpartum.^{1-4,9,10}

Secara klinis BV bukan merupakan suatu proses inflamasi, untuk itu penegakkan diagnosis BV tidak dapat didukung hanya satu kriteria melainkan didukung oleh beberapa kriteria klinis dan uji labor sederhana. Kriteria diagnosis yang dikenal adalah kriteria Amsel dan metode pewarnaan Gram, yaitu kriteria Nugent dan kriteria Spiegel. Kriteria Nugent merupakan *gold standart* dalam penegakkan diagnosa BV karena memiliki kelebihan pada sisi objektivitas, nilai sensitivitas, dan spesifitas yang baik.^{1,2}

Prevalensi BV tersebut menunjukkan bahwa jumlah wanita hamil yang berpotensi untuk menderita BV cukup tinggi ditambah dengan hampir setengah kasus tanpa gejala, ada kemungkinan bahwa angka kejadian BV dapat di luar perkiraan penelitian sebelumnya. Berdasarkan data dan fenomena tersebut peneliti tertarik untuk mengetahui prevalensi dan karakteristik wanita hamil penderita BV yang memeriksakan diri ke Poliklinik Obstetri dan Ginekologi RSUD Arifin Achmad Pekanbaru.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui prevalensi dan karakteristik wanita hamil yang menderita BV di Poliklinik Obstetri dan Ginekologi RSUD Arifin Achmad Pekanbaru.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan desain *cross sectional* yang menggambarkan prevalensi dan karakteristik wanita hamil penderita BV di Poliklinik Obstetri dan Ginekologi RSUD Arifin Achmad Pekanbaru. Jumlah sampel sebanyak 41 orang wanita hamil yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak memiliki kriteria eksklusi.

Pasien yang memenuhi kriteria inklusi diberikan penjelasan mengenai cara yang akan dilakukan dan penderita menandatangani persetujuan. Selanjutnya dilakukan pencatatan data mengenai penderita, yaitu identitas beserta variabel yang meliputi umur, tingkat pendidikan, pekerjaan, graviditas, paritas, riwayat prematur, riwayat BBLR, riwayat keputihan, riwayat *douching* dan riwayat penggunaan IUD. Pasien sebelumnya diminta untuk mengosongkan kandung kemih sebelum berbaring dalam posisi litotomi, lalu vulva dibersihkan dengan kapas yang diberi cairan pavlon. Spekulum dimasukkan secara perlahan dengan membentuk sudut 45°, cairan

yang tampak dari dinding vagina diusap dengan lidi kapas steril. Spesimen difiksasi dengan api Bunsen agar bakteri tidak larut atau tercuci saat proses pewarnaan.

Pemeriksaan mikrobiologi dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Riau. Metode pewarnaan Gram dilakukan untuk melihat morfologi bakteri. Kriteria yang digunakan adalah kriteria Nugent. Diagnosanya adalah normal (skor 0-3), *intermediate* (skor 4-6), dan BV (skor ≥ 7). Pada penelitian ini, BV dibagi menjadi dua kategori, yaitu negatif (skor normal atau *intermediate*) dan positif (skor ≥ 7 atau ditemukannya *clue cell*).

Tabel 1. Kriteria Skor Nugent¹¹

Skor	Basil Gram positif besar	Basil Gram negatif kecil hingga Gram lainnya	Basil Gram lainnya
0	4+	0	0
1	3+	1+	1+ atau 2+
2	2+	2+	3+ atau 4+
3	1+	3+	
4	0	4+	

Penelitian ini dinyatakan telah lolos kaji etik yang disahkan oleh panitia tetap kaji etik Fakultas Kedokteran Universitas Riau pada tanggal 21 Juni 2012.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggambarkan distribusi wanita hamil penderita BV yang memeriksakan diri ke Poliklinik Obstetri dan Ginekologi RSUD Arifin Achmad Pekanbaru berdasarkan umur, umur kehamilan, tingkat pendidikan, pekerjaan, graviditas, riwayat paritas, riwayat prematur, riwayat BBLR, riwayat keputihan, riwayat *douching* dan riwayat penggunaan IUD. Jumlah wanita hamil yang memeriksakan diri ke Poliklinik Obstetri dan Ginekologi RSUD Arifin Achmad selama penelitian berlangsung sebanyak 91 orang, setelah dieksklusi didapatkan sebanyak 41 wanita hamil yang dapat dijadikan sampel dalam penelitian ini.

Sebagian besar wanita hamil yang datang memeriksakan diri ke Poliklinik Obstetri dan Ginekologi RSUD Arifin Achmad Pekanbaru berumur 20-34 tahun (75,6%) dengan umur kehamilan terbanyak 28-40 minggu (70,7%). Kebanyakan wanita hamil melakukan pemeriksaan *antenatal care* ke bidan pada awal kehamilan dan ke dokter spesialis Obgin pada akhir kehamilan, terutama pada wanita yang memiliki riwayat *sectio caesaria*, komplikasi kehamilan, atau ingin langsung steril.

Sebanyak 61% wanita hamil memiliki tingkat pendidikan yang tinggi, namun merupakan ibu rumah tangga atau tidak bekerja (80,5%). Subjek penelitian juga memiliki karakteristik terbanyak graviditas 2-3 (56,1%) dan paritas 2-5 (46,3%). Hal tersebut berkaitan dengan tempat penelitian dan populasi yang diperiksa sudah memiliki daerah yang cukup baik tingkat pendidikannya.

Subjek penelitian juga mengeluhkan adanya keputihan selama kehamilan, yaitu berjumlah 25 orang (61%), namun hanya 5 orang yang datang ke Poliklinik

Obstetri dan Ginekologi dengan keluhan keputihan. Kebanyakan wanita hamil menganggap keputihan sebagai suatu hal yang biasa terjadi saat kehamilan sehingga jarang dikeluhkan. Hasil penelitian, sebanyak 5 orang (12,2%) mengaku memiliki riwayat prematur dan 7 orang (17,1%) riwayat BBLR, selain itu tidak ditemukan adanya wanita hamil yang memiliki riwayat *douching* dan riwayat penggunaan IUD.

Tabel 2. Karakteristik Umum Subjek Penelitian

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
Umur		
15-19 tahun	1	2,4%
20-34 tahun	31	75,6%
>35 tahun	9	22%
Umur kehamilan		
0-12 minggu	1	2,4%
13-27 minggu	11	26,8%
28-40 minggu	29	70,7%
Pendidikan		
Rendah	16	39%
Tinggi	25	61%
Pekerjaan		
Bekerja	8	19,5%
Tidak bekerja	33	80,5%
Graviditas		
G1	12	29,3%
G2-3	23	56,1%
G4-5	5	12,2%
G>5	1	2,4%
Paritas		
P0	15	36,6%
P1	6	14,6%
P2-5	19	46,3%
P>5	1	2,4%

Prevalensi *bacterial vaginosis* (Kriteria Nugent)

Prevalensi penderita BV dari 41 wanita hamil yang menjadi sampel penelitian ini berjumlah 17 orang penderita (41,5%). Hal ini sesuai dengan penelitian Anggarawati di Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Kariadi Semarang, dari 60 wanita hamil yang menjadi sampel didapatkan prevalensi sebesar 43,3%.²⁰

Tabel 3. Prevalensi BV

Diagnosis BV	Frekuensi	Persentase (%)
Negatif	24	58,5%
Positif	17	41,5%
Total	41	100%

Berdasarkan hasil penelitian ini, distribusi wanita hamil penderita BV paling banyak didiagnosis pada kelompok umur 20-34 tahun yaitu sebanyak 14 orang penderita (82,4%). Penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya oleh Smart *et.al.* sebagian besar BV didiagnosa pada kelompok umur 20-29 tahun (60%) dan 30-39 tahun (25%)¹². Penelitian Ayenalem *et.al.* sebanyak 44% penderita BV dengan rentang usia 18-30 tahun. Hal ini sesuai dengan kepustakaan penyebab paling sering vaginitis pada wanita usia subur adalah BV. Distribusi BV tidak bergantung pada peningkatan usia, BV paling sering terjadi pada wanita dengan usia reproduktif dengan aktivitas seksual aktif.¹

Tabel 4. Prevalensi BV Berdasarkan Karakteristik Subjek

Variabel	BV (+)	Persentase (%)
Umur		
15-19 tahun	0	0%
20-34 tahun	14	82,4%
>35 tahun	3	17,6%
Umur kehamilan		
0-12 minggu	0	0%
13-27 minggu	6	35,3%
28-40 minggu	11	64,7%
Pendidikan		
Rendah	6	35,3%
Tinggi	11	64,7%
Pekerjaan		
Bekerja	5	29,4%
Tidak bekerja	12	70,6%
Graviditas		
G1	6	35,3%
G2-3	9	52,9%
G4-5	2	11,8%
G>5	0	0%
Paritas		
P0	7	41,2%
P1	3	17,6%
P2-5	7	41,2%
P>5	0	2,4%
Riwayat prematur		
Ya	2	11,8%
Tidak	15	88,2%
Riwayat BBLR		
Ya	4	23,5%
Tidak	13	76,5%
Riwayat keputihan		
Ya	11	64,7
Tidak	6	35,3

Distribusi BV berdasarkan umur kehamilan pada wanita hamil ditemukan terbanyak pada kelompok umur kehamilan 28-40 minggu sebanyak 11 wanita hamil (64,7%). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian oleh Azam dan Shohreh (tahun 2006) di Iran, dari 196 wanita hamil penderita BV terdapat 134 wanita hamil (66,9%) dengan umur kehamilan 36 minggu.¹³ Kepustakaan menjelaskan bahwa selama kehamilan, vagina tidak mengalami perubahan yang sering seperti saat siklus menstruasi.⁵ Hingga saat ini belum ada penelitian pada wanita hamil yang menggambarkan perubahan flora vagina selama kehamilan dalam menganalisa hubungan peningkatan hormon gonadotropin dengan BV.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa BV lebih banyak terjadi pada wanita hamil dengan tingkat pendidikan tinggi (SMA dan perguruan tinggi) sebesar 11 orang penderita (64,7%) sedangkan tingkat pendidikan rendah (SD dan SMP) sebanyak 6 orang penderita (35,3%). Penelitian Ocviyanti dkk. penderita BV paling banyak terjadi pada wanita dengan tingkat pendidikan tinggi dan penelitian Anggarawati pada wanita hamil sebesar 55%.^{7,14} Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Modak *et.al.* di India yang mendapatkan penderita BV terbanyak memiliki tingkat pendidikan rendah (58,33%)¹⁵. Tingkat pendidikan memiliki hubungan yang lemah dengan kejadian BV.¹ Salah satu faktornya ialah populasi yang dijadikan subjek pada penelitian ini telah memiliki tingkat pendidikan yang cukup baik. Sebagian besar BV terjadi pada wanita hamil yang tidak bekerja yaitu sebanyak 12 orang penderita (70,6%) sedangkan yang bekerja yaitu 5 orang penderita (29,4%).

Distribusi wanita hamil yang menderita BV paling banyak memiliki riwayat graviditas 2-3 yaitu 9 orang penderita (52,9%) dan graviditas 1 sebesar yaitu 6 orang penderita (35,3%) sisanya graviditas 4-5 yaitu 2 orang penderita (11,8%). Hal ini berbeda dengan penelitian oleh Munzila dan Wiknjosastro di RSUPN Dr.Cipto Mangunkusumo tahun 2007 yang mendapatkan sebagian besar wanita hamil yang positif BV merupakan primigravida (32%).¹⁶ Wanita hamil terbanyak memiliki riwayat paritas 0 dan paritas 2-5 memiliki jumlah yang sama yaitu 7 orang penderita (41,2%) sedangkan sisanya paritas 1 sebanyak 3 orang (17,6%). Penelitian sebelumnya oleh Bhalla dan Kaushika di India sebanyak 155 wanita hamil (49,2%) memiliki riwayat paritas >2.¹⁷

Distribusi BV berdasarkan riwayat prematur pada wanita hamil, yaitu 15 orang penderita (88,2%) tidak memiliki riwayat prematur dan 2 orang penderita (11,8%) memiliki riwayat prematur. Hal ini sesuai dengan penelitian Desseauve *et.al.* bahwa riwayat persalinan prematur bukan merupakan faktor resiko independen BV.¹ Patofisiologi terjadinya prematur adalah jumlah *G.vaginalis* yang meningkat menyebabkan produksi endotoksin sehingga tercetusnya sitokin dan prostaglandin. Mediator inflamasi tersebut akan merangsang persalinan prematur.

Distribusi BV berdasarkan riwayat BBLR pada wanita hamil yaitu 13 orang penderita (76,5%) tidak memiliki riwayat BBLR dan yang memiliki riwayat BBLR yaitu 4 orang penderita (23,5%). Salah satu penyebab BBLR adalah BV saat kehamilan walaupun mekanisme pastinya belum diketahui secara pasti, namun

terdapat bukti bahwa BV menyebabkan infeksi traktus genitalia. Pada penelitian lain, BV meningkatkan dua hingga tiga kali kejadian amnionitis dan chorioamnionitis.¹

Distribusi BV berdasarkan riwayat keputihan pada wanita hamil, yaitu sebanyak 11 orang (64,7%) penderita BV mengeluhkan adanya riwayat keputihan dan 6 orang penderita (35,3%) tidak mengeluhkan keputihan. Penelitian ini sesuai dengan penelitian Anggarawati yang mendapatkan 10 orang (38,5%) didiagnosis positif BV namun tidak mengeluhkan keputihan. Berbeda dengan beberapa penelitian sebelumnya mendapatkan sebanyak 50-70% pasien asimtomatik atau tidak mengeluhkan adanya gejala.^{2,3,5} Penelitian ini menggunakan kriteria Nugent yang dapat mendeteksi BV pada wanita yang tanpa keluhan keputihan. Keputihan merupakan gejala yang paling sering dialami oleh wanita masa usia subur. Dari penelitian ini sebanyak 25 pasien (61%) memiliki riwayat keputihan, selain diagnosis BV positif terdapat pula infeksi lain seperti kandidiasis dan *gonorrhoea*. Gejala yang sering ditemukan adalah gatal, cairan encer berwarna putih, banyak dan berbau.

Hasil penelitian menunjukkan wanita hamil penderita BV tidak ada yang memiliki riwayat *douching* (0%) dan riwayat penggunaan IUD (0%). Sebagian besar wanita hamil hanya melakukan pembilasan vulva menggunakan sabun biasa. Hal ini sesuai dengan penelitian Munzila dan Wiknjosastro yang tidak menemukan hubungan *douching* dengan BV.¹⁶ Penelitian lain menyebutkan bahwa kejadian BV meningkatkan pada populasi wanita yang memiliki kebiasaan *douching*.¹⁸ Vaginal *douching* merupakan salah satu faktor resiko potensial yang meningkatkan hingga dua kali lipat kejadian BV. *Douching* menyebabkan perubahan keasaman vagina sehingga menurunkan jumlah *Lactobacillus* yang dapat meningkatkan pertumbuhan bakteri anaerob.¹⁹ Kontrasepsi yang paling sering digunakan adalah hormonal. Hal ini sesuai dengan penelitian Munzila dan Wiknjosastro yang tidak menemukan hubungan riwayat penggunaan IUD dengan BV.¹⁶

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada wanita hamil yang memeriksakan diri ke Poliklinik Obstetri dan Ginekologi RSUD Arifin Achmad pada bulan Juli didapatkan simpulan dari 41 orang wanita hamil yang memeriksakan diri ke Poliklinik Obstetri dan Ginekologi RSUD Arifin Achmad subjek yang diteliti didapatkan sebanyak 17 penderita BV dengan persentase 41,5%. Karakteristik Penderita BV terbanyak berada pada kelompok umur 20-34 (82,4%) dengan umur kehamilan 28-40 minggu (64,7%). Sebagian besar memiliki tingkat pendidikan tinggi (64,7%) dan tidak bekerja (70,6%). Ditemukan riwayat graviditas 2-3 (52,9%), paritas 0 (41,2%) dan 1 (41,2%), riwayat prematur (11,8%), riwayat BBLR (23,5%), riwayat keputihan (64,7%) dan tidak ditemukan adanya riwayat *douching* dan riwayat penggunaan IUD.

Mengingat tingginya angka kejadian BV diharapkan dapat meningkatkan kualitas *antenatal care* terutama dalam hal anamnesis serta pemberian terapi secara dini pada wanita hamil yang menunjukkan tanda dan gejala BV. Bagi wanita hamil,

yang merasakan adanya gejala keputihan agar dapat segera memeriksakan diri pada petugas kesehatan dan yang memiliki resiko tinggi sebaiknya melakukan deteksi dini agar dapat segera diberi terapi. Penelitian yang lebih lanjut mengenai pengaruh BV terhadap kehamilan dengan jumlah sampel lebih besar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan ini penulis ingin memberikan penghargaan yang setinggi-tingginya dan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian ini, kepada dr.Dewi Anggraini,Sp.MK dan dr.Sri Wahyu Maryuni, SpOG (K) yang telah membimbing, memberikan inspirasi, mengarahkan, dukungan dan semangat kepada penulis dengan penuh kesabaran. Para staf SMF dan Poliklinik Obstetri dan Ginekologi dan staf Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran yang telah membantu sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Holmes KK, Sparling PF, Stamm WE, et. al., editors. Sexually Transmitted Diseases. 4th ed. New York: Mc Graw-Hill, 2008.
2. Center for Disease Control and Prevention. Sexually transmitted Diseases Treatment Guidelines. MMWR Morb Mortal Wkly Rep; 2010; p.56-8. [cited 2012 April 19] Available from: www.cdc.gov/std/treatment/2010/std-treatment-2010-rr5912.pdf
3. SOGC Clinal Practice Guidelines. Screening and Management of Bacterial Vaginosis in Pregnancy; 2008; p.702-8. [cited 2012 April 19] Available from: www.sogc.org/guidelines/documents/gui211CPg0808.pdf
4. Filho CSD, Diniz CG, Silvia VL. Bacterial vaginosis : clinical, epidemiologic, and microbiological features. HU Revista, Juiz de Fora. v.36,p.223-30. 2010. Available from: www.epirev.oxfordjournals.org/content/24/2/102.full
5. Brogden KA, Guthmiller JM, editors. Bacterial vaginosis as a mixed infection. Washington DC: ASM Press; 2002.
6. Thinkhamrop J. Antibiotics for treating BV in pregnancy. *The WHO Reproductive Health Library*; Geneva: World Health Organization. [serial on the Internet]. 2007 Jul [cited 2012 April 19]. Available from: http://apps.who.int/rhl/pregnancy_childbirth/complications/infection/jatcom/en/index.html
7. Ocviyanti, et al. Risk Factors For BV Among Indonesian Woman. Med J Indonesia. 2010; 19:130-5. [cited 2012 April 19]. Available from: http://mji.ui.ac.id/v2/?page=journal.download_process&id=86
8. Rein MF. Diagnosis And Treatment Of Infectious Vaginitis. Hospital Physician; 1999. Available from: <http://www.hpboardreview.com/pdf/hpoc99vaginitis.pdf>
9. Takei H, Ruiz B. Gynecologic cytopathology: Shift In Vaginal Flora (Bacterial Vaginosis) And The Frequency Of Choriomnionitis In A High-Risk Population; 2005; p.410-414. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16901005>

10. Muliawan SY. Deteksi Dini Vaginosis Bakterialis Dapat Menurunkan Resiko Persalinan Preterm. *Cermin Dunia Kedokteran*.2001;133:35-8.
11. Health Technology Assesment Indonesia; Dirjen Bina Pelayanan Medik, Kementrian Republik Indonesia. *Prediksi Persalinan Preterm*, 2009.
12. Smart S, Singal A, Mindel A. Social and sexual risk factors for bacterial vaginosis. *Sex Transm Infect* 2004;80:58-62 doi:10.1136/sti.2003.004978 Available from: <http://sti.bmj.com/content/80/1/58.full>
13. Azargoon A, Darvishzadeh S. Association of bacterial vaginosis, trichomonas vaginalis, and vaginal acidity with outcome of pregnancy. *Arch Iran Med*. 2006 Jul; 9(3):213-7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16859053>
14. Anggarawati D. *Studi Prevalensi dan Keberhasilan Terapi Vaginosis Bakterialis Pada Ibu Hamil [tesis]*. Semarang: Universitas Diponegoro; 2003.
15. Modak T, Arora P, Agnes C, Ray R, Goswami S, Ghosh P, Das NK. Diagnosis of bacterial vaginosis in cases of abnormal vaginal discharge: comparison of clinical and microbiological criteria. *J Infect Dev Ctries* 2011; 5(5):353-360. Available from: <http://www.jidc.org/index.php/journal/article/view/File/1153/546>
16. Munzila S, Wiknjosastro G.H. Pemeriksaan pH dan LEA vagina dengan *dipstick* sebagai metoda penapisan vaginosis bakterial dalam kehamilan. *Maj Obstet Ginekol Indonesia*. 2007. 31-3. 134-42. Available from: <http://isjd.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/31307134142.pdf>
17. Bhalla P, Kaushika A. Epidemiological and microbiological correlates of bacterial vaginosis. *Indian J Dermatol Venereol Leprol* [serial online] 1994 [cited 2012 Jul 16];60:8-14. Available from: <http://www.ijdv1.com/text.asp?1994/60/1/8/3972>
18. Brotman RM, Ghanem KG, Klebanoff MA, et al. The effect of vaginal douching cessation on bacterial vaginosis: a pilot study. *Am J Obstet Gynecol* 2008;198:628.e1-628.e7.
19. Nelson DB, Macones George. BV In Pregnancy: Current Findings And Future Directions. *Epidemiologic Review*. 2002.24:102-8. [cited April 25]. Available from: www.epirev.oxfordjournals.org/content/24/2/102.full