

# Jumlah leukosit polimorfonuklear pada pemeriksaan apusan eksudat endoservik sebagai tes diagnostik servisititis klamidia

Satiti Retno Pudjiati dan Soedarmadi

Bagian Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin, Fakultas Kedokteran, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

## ABSTRACT

Satiti Retno Pudjiati dan Soedarmadi - *Number of polymorphonuclear leucocytes in the endocervical discharge smear examination as diagnostic test for chlamydial cervicitis*

The chlamydial cervicitis is the most prevalent sexually transmitted disease among child-bearing age women and usually asymptomatic in nature, so it is difficult to be diagnosed early and to be eradicated. The laboratory methods for supporting its clinical diagnosis, whether in vitro cultivation or automatic technique, are not only complicated but also expensive. The simplest laboratory testing, especially for primary clinical service with limited in laboratory equipment, is achieved by counting the total number of polymorphonuclear leucocytes of endocervical exudate. Unfortunately, the cut off point varied from one country to another. In Indonesia, this cut off point has not determined yet. The purpose of this study was to develop simple and efficient diagnostic test for diagnosing chlamydial cervicitis, by searching the cut off point of a number of polymorphonuclear leucocytes in the endocervical discharge smear examination stained with Gram. The subjects of this study were female sex workers; 44 were from the Clinic of Griya Lentera PKBI Yogyakarta and 36 were from Sanggrahan Resosialisasi Yogyakarta. Gynecologic examination, laboratory examination with Gram staining and *C. trachomatis* antigen detection using Test Pack Chlamydia were done on all subjects. The results indicated that the cut off point of the number of polymorphonuclear leucocyte in diagnosing chlamydial cervicitis is  $\geq 10$  with 60 % sensitivity, 76.67 % specificity, 81 % PPV (positive predictive value) and 53.49 % NPV (negative predictive value).

**Key words:** chlamydial cervicitis - Gram's stain - polymorphonuclear leucocyte - test pack chlamydia - female sex workers.

## ABSTRAK

Satiti Retno Pudjiati dan Soedarmadi - *Jumlah leukosit polimorfonuklear pada pemeriksaan apusan eksudat endoservik sebagai tes diagnostik servisititis klamidia*

Servisititis klamidia merupakan salah satu penyakit menular seksual yang prevalensinya cukup tinggi pada wanita usia subur, dan bersifat asimtomatis sehingga diagnosis awal sulit ditegakkan dan sulit diatasi. Uji laboratorium untuk membantu menegakkan diagnosis servisititis klamidia, baik biakan bakteri maupun teknik otomasi memerlukan sarana laboratorium yang memadai, sangat sulit dan biayanya mahal. Uji laboratorium yang paling murah, mudah dan cepat terutama bagi unit pelayanan rawat jalan dengan sarana laboratorium terbatas adalah menghitung jumlah leukosit polimorfonuklear (PMN) pada apusan eksudat endoservik yang dicat dengan cat Gram. Penelitian jumlah leukosit PMN sebagai tes diagnostik servisititis klamidia belum banyak dilakukan, dan hasilnya sangat bervariasi, sehingga belum ada kesepakatan berapa *cut off point* jumlah leukosit PMN yang dapat dipakai untuk menegakkan diagnosis servisititis klamidia. Di Indonesia penelitian mengenai jumlah leukosit PMN untuk diagnosis servisititis klamidia belum pernah dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan tes diagnostik sederhana dan tepat guna dalam diagnosis servisititis klamidia, dengan menghitung *cut off point* jumlah leukosit polimorfonuklear pada pemeriksaan apusan eksudat endoservik yang dicat dengan cat Gram. Untuk itu dilakukan penelitian terhadap para wanita pekerja seks.

Sebagai subjek adalah 44 wanita pekerja seks dari Klinik Griya Lentera PKBI Yogyakarta dan 36 wanita pekerja seks yang berada di Resosialisasi Sanggrahan Yogyakarta. Terhadap semua subjek dilakukan pemeriksaan ginekologis dan pemeriksaan laboratorium dengan cat Gram dan deteksi antigen *C. trachomatis* dengan Test Pack Chlamydia. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa cut off point jumlah leukosit polimorfonuklear untuk diagnosis servisititis klamidia adalah  $\geq 10$  dengan sensitivitas 60%, spesifisitas 76,67%, PPV 81% dan NPV 53,49%.

(B.I.Ked. Vol. 29, No. 4:163-169, Desember 1997)

## PENGANTAR

Servisititis klamidia adalah peradangan endoservik karena infeksi *Chlamydia trachomatis* dan merupakan penyakit menular seksual (PMS) yang paling sering menyerang wanita usia subur serta sering menyebabkan komplikasi pada kesehatan reproduksi. Komplikasi yang sering terjadi adalah penyakit radang panggul (PRP) dengan berbagai akibat serius mulai dari infertilitas sampai dengan kematian. Insidensi servisititis klamidia belum diketahui secara pasti, tetapi diduga lebih tinggi daripada servisititis gonore. Laporan dari berbagai klinik PMS menunjukkan bahwa jumlah kasus servisititis klamidia adalah 2 - 5 kali lebih banyak dibandingkan dengan servisititis gonore<sup>1,2,3</sup>, dan prevalensinya berkisar antara 3 - 13%<sup>4,5</sup>. Lebih dari 20% kasus servisititis klamidia pada wanita hamil justru terdeteksi di klinik umum<sup>1</sup> dan hanya 2% yang ditemukan di klinik kebidanan<sup>6</sup>.

Sebagian besar kasus servisititis klamidia bersifat asimtomatis dan hanya 1/3 kasus yang menunjukkan tanda-tanda infeksi lokal<sup>7</sup>. Tanda klinis servisititis klamidia yang sering dijumpai adalah adanya discar mukopurulen (37%) dan ektopi hipertrofik mukosa servik (19%). Meskipun *World Health Organization* (WHO) telah mengembangkan model diagnosis sederhana dengan cara algoritma klinis, ternyata hasil penelitian ini di beberapa negara berkembang menunjukkan bahwa validitas diagnostik dari algoritma klinis tersebut untuk deteksi *C. trachomatis* sangat buruk<sup>8</sup>; karena itu uji laboratorium tetap diperlukan untuk penegakan diagnosis kausatif servisititis. Uji laboratorium dapat berupa biakan bakteri, maupun teknik otomasi (*automated techniques*)<sup>9</sup>, yaitu teknik yang bebas dari ketergantungan pertumbuhan bakteri seperti: pengecatan sitologik, DNA probe, immunoassay dan *polymerase chain reaction* (PCR). Teknik-teknik tersebut merupakan teknik yang sedang populer

karena memiliki validitas yang tinggi, tetapi sayang cukup sulit, lama dan biayanya mahal. Di klinik rawat jalan dengan sarana laboratorium terbatas, diagnosis servisititis dapat ditegakkan dengan menghitung jumlah leukosit polimorfonuklear (PMN) pada preparat apus eksudat endoservik yang dicat dengan Gram<sup>10</sup>. Pemeriksaan ini cukup murah, mudah dan cepat. Pada suatu penelitian, terbukti bahwa jumlah leukosit PMN pada eksudat endoservik berkorelasi dengan adanya *C. trachomatis*<sup>11</sup>. Brunham *et al.*<sup>11</sup>, menyimpulkan dalam penelitiannya bahwa adanya discharge mukopurulen dari endoservik dan ditemukannya jumlah leukosit PMN ( $\geq 10$  per lapang) dapat digunakan untuk menegakkan diagnosis servisititis klamidia dengan sensitivitas 91% dan spesifisitas 74%<sup>11</sup>. Pada penelitian tersebut juga disimpulkan bahwa jumlah leukosit PMN pada servisititis klamidia lebih banyak dibanding servisititis gonore atau servisititis karena virus herpes simplek (VHS). Sedangkan, Stamm & Holmes<sup>10</sup> menetapkan bahwa diagnosis servisititis klamidia dapat ditegakkan bila dijumpai discar endoservik yang mukopurulen dengan jumlah leukosit PMN pada apusan endoservik  $\geq 30$  dan tidak dijumpai adanya gonokokus<sup>10</sup>. Di Indonesia, Kelompok Studi Penyakit Menular Seksual Indonesia menggunakan jumlah leukosit PMN  $\geq 30$  untuk menegakkan diagnosis servisititis, tetapi angka ini tidak pernah dikonfirmasi dengan penelitian yang akurat. Permasalahan yang muncul adalah berapakah sebenarnya cut off point jumlah leukosit PMN apusan endoservik yang valid untuk menegakkan diagnosis servisititis klamidia.

Penelitian ini dirancang untuk mengetahui cut off point tersebut sebagai kriteria diagnostik servisititis klamidia bagi para wanita di Indonesia. Dengan diketahuinya cut off point tersebut, diharapkan ada kesepakatan dalam kriteria laboratoris untuk menegakkan diagnosis servisititis klamidia, dan ini dapat membantu para praktisi pelayanan

PMS, terutama yang bekerja di pusat pelayanan yang sarana laboratoriumnya terbatas.

## BAHAN DAN CARA

### Subjek Penelitian

Penelitian dilakukan dengan cara uji diagnostik. Subjek dalam penelitian ini adalah 80% wanita pekerja seks (WPS) yang menderita servisititis mukopurulen (SMP) yang datang di Klinik Griya Lentera PKBI Yogyakarta dan yang berada di Resosialisasi Sanggrahan Yogyakarta. Jumlah sampel minimal sesuai dengan rumus Lwanga & Lameshow,  $n = Z^2 \frac{1-\alpha}{2} P (1-P)/d^2$  adalah sebesar 73<sup>12</sup>. Kriteria klinis SMP adalah: ditemukannya 2 atau lebih dari tanda klinis sebagai berikut: a) *discharge* mukopurulen pada endoservik, b) ektopi servik, dan c) eritem daerah ektopi servik, d) edema daerah ektopi servik, e) kerapuhan servik. Subjek yang sedang haid, sedang hamil, atau ditemukan diplokokus Gram negatif intraselular (DGNI) pada apusan Gram dikeluarkan dari penelitian ini.

Yang dimaksud dengan *discharge* mukopurulen adalah eksudat berwarna kuning atau kehijauan yang tampak pada lidi kapas saat usapan endoservik pertama, sedangkan ektopi servik didefinisikan sebagai daerah berwarna merah di sekitar ostium uteri eksternum, bentuk sirkular, dengan gambaran vaskular menegas. Eritem adalah daerah kemerahan di sekitar ostium uteri eksternum batas kurang tegas; edema adalah pembengkakan di sekitar ostium uteri eksternum, sedangkan yang dimaksud kerapuhan servik adalah terjadinya perdarahan mukosa servik saat dilakukan usapan endoservik.

Diagnosis servisititis klamidia ditegakkan dengan *Test Pack Chlamydia* (TPC).

### Cara Penelitian

#### *Cara pengambilan material*

Setelah subjek berbaring dalam posisi litotomi, dengan spekulum vagina dibuka hingga tampak servik uteri. Ektoservik dibersihkan dengan kasa steril selanjutnya dengan lidi kapas steril dilakukan usapan endoservik dengan cara: lidi kapas steril dimasukkan ke dalam mukosa endoservik sedalam 1 cm, kemudian lidi kapas di-

putar 360 derajat dan langsung dikeluarkan tanpa menyentuh dinding vagina, selanjutnya diusapkan pada gelas objek untuk pemeriksaan cat Gram. Dengan cara yang sama tetapi menggunakan *dacron swab* material diambil untuk pemeriksaan *C. trachomatis* dengan TPC, selanjutnya dimasukkan ke dalam tabung media transpor. Setelah semua selesai, spekulum dilepaskan dari vagina subjek. Masing-masing subjek diperiksa dengan spekulum cocor bebek steril.

#### *Cara pemeriksaan material*

Pengecatan Gram dilakukan dengan cara mengusapkan material dari lidi kapas steril pada gelas objek dengan cara diputar maju-mundur di atas gelas objek seluas 2 cm, biarkan kering; dicat dengan cat Gram sesuai dengan prosedur baku, keringkan dan baca dengan mikroskop cahaya dengan pembesaran 100 x untuk mendapatkan daerah dengan leukosit PMN terpadat. Daerah dengan leukosit PMN terpadat diperiksa dengan minyak imersi dengan pembesaran 1000 x. Angka leukosit PMN diambil dari angka rerata 5 lapang pandang. Sementara menghitung leukosit PMN, diperhatikan apakah ada DGNI.

Bahan yang digunakan untuk uji TPC adalah: Kit *TPC* katalog No. 3436 yang terdiri dari: a) tabung media transpor, b) *dacron swab* (*wire-shafted swab*), c) Cawan pereaksi dengan fokusnya (*Reaction Disc with purple focuser*), d) Pereaksi *TPC* yang terdiri dari: A) Ekstrak *buffer chlamydia*, B) Dithiothreitol 0,5 M, C) *Buffer phosphate saline*, D) Antibodi *C. trachomatis* dari kelinci, E) *Antirabbit IgG-B galactosidase*, F) *Sodium chloride* G) Chromogen 0,5 %.

TPC dilakukan dengan tahapan: ekstraksi antigen, dan reaksi immunoassay. Ekstraksi antigen dilakukan sebagai berikut: dengan pipet khusus, diambil pereaksi A sampai batas garis putih pada pipet tersebut, kemudian pereaksi A dimasukkan ke dalam tabung berisi media transpor yang telah berisi bahan yang akan diperiksa. Tambahkan pereaksi B sebanyak 2 tetes, campur dengan baik dengan cara memutar swab *dacron* searah jarum jam. Inkubasikan selama 10 detik dalam suhu kamar. Pusingkan selama 15 detik, ulangi 3 kali. Swab *dacron* diangkat sedikit sehingga berada di atas permukaan cairan dan ujung swab ditekan pada dinding dalam tabung dengan keras, sehingga cairan terperas sambil swab diputar

searah jarum jam. Cairan dalam tabung media transpor dituang ke dalam mangkuk penyaring, dan dilakukan penyaringan dengan cara menekan tutup mangkuk penyaring ke dalam mangkuk penyaring. Filtrat dituang ke dalam cawan reaksi tepat pada fokusnya.

Reaksi *immunoassay* dilakukan sebagai berikut: Ambil pereaksi C dengan pipet khusus sampai tanda garis, dan secara hati-hati masukkan ke dalam cawan reaksi. Tambahkan ke dalamnya 2 tetes pereaksi D, juga tepat pada tengah fokus, dan inkubasikan selama 5 menit. Tambahkan 2 tetes pereaksi E juga tepat pada bagian tengah fokus, dan inkubasikan selama 5 menit. Ambil pereaksi F dengan pipet khusus sampai tanda garis putih dan tambahkan ke dalam cawan reaksi. Terakhir tambahkan 2 tetes pereaksi G tepat di tengah fokus dan inkubasikan selama 5 menit. Setelah itu dibaca hasilnya. Hasil dianggap positif, apabila timbul warna merah yang lebih gelap dibanding daerah sekitarnya pada garis vertikal di tengah-tengah cawan atau timbul tanda positif (+) yang berwarna kemerahan atau oranye. Hasil dinilai negatif, apabila pada tengah cawan reaksi timbul tanda negatif (-) yang berwarna kuning terang.

### Analisis Hasil

Sebagai baku emas adalah temuan TPC positif pada subjek, yang sebelumnya telah diseleksi sebagai subjek yang menderita SMP secara klinis.

Dari temuan PMN ditentukan sensitivitas dan spesifisitasnya, selanjutnya dibuat kurva *receiver operator characteristic* (ROC). *Cut off point* ditegakkan bila titik ordinat sensitivitas-spesifisitas pada kurva ROC terletak pada kiri atas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan di Klinik Griya Lentera PKBI Yogyakarta dan Resosialisasi Sanggrahan dari bulan Februari 1997 sampai dengan April 1997. Dalam penelitian ini didapatkan 80 WPS yang menderita SMP, 44 subjek dari Klinik Griya Lentera PKBI Yogyakarta dan 36 subjek dari Resosialisasi Sanggrahan Yogyakarta, dengan mean umur 28,93 tahun  $\pm$  5,03, mean jumlah persalinan 1,16  $\pm$  1,10, dan mean jumlah mitra seksual per minggu 11,56  $\pm$  10,63. Dari 80 subjek yang diteliti, 50 subjek (62,50%) menunjukkan TPC positif (+), dan 30 (37,50%) negatif (-); mean umur pada klamidia (+) adalah 28,78  $\pm$  5,08 tahun. (TABEL 1). Perbandingan sebaran frekuensi beberapa karakteristik klinis antara WPS TPC (+) dengan WPS TPC (-) dapat dilihat pada TABEL 2. Kurve ROC penghitungan jumlah PMN terhadap TPC sebagai baku emas dapat dilihat pada TABEL 3 dan GAMBAR 1.

Servisititis klamidia lebih sering ditemukan pada wanita kelompok usia muda karena secara fisiologis mukosa servik yang ektopi banyak dijumpai pada remaja. Pada wanita aktif seksual frekuensi servisititis klamidia tertinggi dijumpai pada umur 15-21 tahun dan menurun dengan bertambahnya umur<sup>7</sup>. Temuan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa mean umur WPS dengan servisititis klamidia adalah 28,78 tahun (TABEL 1). Selain faktor umur, berbagai faktor demografi akan meningkatkan risiko infeksi *C. trachomatis* genital, antara lain ras kulit hitam, status tidak menikah, pemakai kontrasepsi oral dan nulipara. Dalam penelitian ini, rerata jumlah persalinan adalah 1,16  $\pm$  1,10 (TABEL 1); hasil ini jauh lebih rendah dibandingkan dengan WPS di Nikaragua<sup>13</sup>.

TABEL 1. - Mean umur, jumlah persalinan dan jumlah mitra seksual/ minggu

Uraian	Mean $\pm$ SD	Minimum	Maksimum
<b>Umur (th)</b>			
WPS	28,93 $\pm$ 5,03	16,00	40,00
* WPS dengan klamidia (+)	28,78 $\pm$ 5,08	16,00	39,00
* WPS dengan klamidia (-)	29,17 $\pm$ 5,00	22,00	40,00
<b>Jumlah persalinan</b>			
WPS	1,16 $\pm$ 1,10	0,00	6,00
* WPS dg klamidia (+)	1,10 $\pm$ 1,18	0,00	6,00
* WPS dg klamidia (-)	1,27 $\pm$ 0,94	0,00	4,00
<b>Jumlah mitra seksual</b>			
WPS	11,56 $\pm$ 10,63	1,00	50,00
* WPS dg klamidia (+)	9,86 $\pm$ 9,90	1,00	35,00
* WPS dg klamidia (-)	14,40 $\pm$ 11,36	1,00	50,00

TABEL 2. - Perbandingan frekuensi berbagai karakteristik keluhan dan tanda klinis antara WPS dengan klamidia (+) dan WPS dengan klamidia (-)

Karakteristik	Klamidia (+)		Klamidia (-)		X <sup>2</sup>	p
	JML	%	JML	%		
<b>Keluhan:</b>						
- Tanpa keluhan	27	54,00	23	76,67	4,11	0,04
- Gatal di kemaluan	6	12,00	2	6,66	0,15	0,70
- Sakit perut bawah	9	18,00	6	20,00	0,05	0,82
- BAK sakit/panas	4	8,00	2	6,66	0,05	0,82
- Discar vagina	9	18,00	8	26,66	0,84	0,36
<b>Tanda klinis</b>						
- Eritem servik	24	48,00	14	46,67	0,13	0,91
- Ektopi servik	27	54,00	17	56,66	0,00	**
- Kerapuhan servik	9	18,00	10	33,33	2,43	0,12
- Edem servik	15	30,00	11	36,67	0,38	0,54
- Eksudat endoservik	48	96,00	29	96,66	0,21	0,65
- Eksudat mukopurulen	17	34,00	9	30,00	0,14	0,71

\*\* tidak dapat dinilai

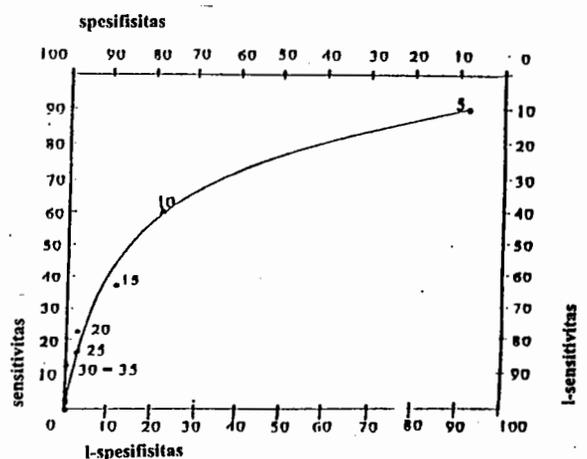
TABEL 3. - Sensitivitas, spesifisitas, PPV dan NPV berbagai cut off point jumlah leukosit PMN

PMN	Sensitivitas (%)	Spesifisitas (%)	PPV (%)	NPV (%)
≥ 5	90,00	6,67	61,64	28,57
≥ 10	60,00	76,67	81,00	53,49
≥ 15	38,00	86,67	82,61	45,61
≥ 20	22,00	96,67	91,67	42,65
≥ 25	16,00	96,67	88,89	40,85
≥ 30	12,00	100,00	100,00	40,54
≥ 35	12,00	100,00	100,00	40,54
≥ 40	6,00	100,00	100,00	38,96
≥ 45	2,04	100,00	100,00	37,97
≥ 50	0,00	100,00	0,00	37,50

PFV = positive predictive value  
NFV = negative predictive value

Sebagian besar wanita dengan servisititis klamidia tidak menunjukkan tanda dan keluhan, dan hanya sebagian kecil yang menunjukkan adanya peradangan lokal. Keluhan yang sering timbul adalah adanya discharge vagina, gatal pada vagina, keluhan buang air kecil (BAK), sakit di kemaluan dan sakit perut bawah. Pada penelitian ini hasilnya juga sesuai dengan penelitian-penelitian sebelumnya, yakni 62,50% dari 80 WPS dengan SMP tanpa keluhan, dan 37,50 % disertai keluhan; sedangkan keluhan terbanyak adalah adanya discar vagina (21,25 %) (TABEL 2). Demikian pula pada WPS dengan servisititis klamidia, lebih dari 50% tanpa keluhan, sedangkan keluhan yang banyak dijumpai adalah adanya discar vagina dan sakit perut bawah, masing-masing sebesar 18,0%. Tanda klinis seperti ektopi servik, edem dan/atau eritem daerah ektopi servik, discar mukopurulen dan kerapuhan servik merupakan tanda klinis yang sering dijumpai pada servisititis mukopurulen baik yang disebabkan oleh *N. Gonorrhoeae*

Dari TABEL 3 dapat dibuat kurve ROC sebagai berikut:



GAMBAR 1. - Kurve ROC cut off point jumlah leukosit PMN untuk diagnosis servisititis klamidia

maupun oleh *C. trachomatis*. Tanda klinis servisititis klamidia terutama adalah discar mukopurulen<sup>14,15,16</sup>, kerapuhan servik<sup>14,15,17</sup>,

dan ektopi servik<sup>14,17</sup>. Pada penelitian ini tanda klinis terbanyak pada WPS dengan servitisis klamidia adalah ektopi servik (54,0%); sedangkan discar mukopurulen hanya dijumpai pada 34% subjek (TABEL 2).

Pada penelitian ini *cut off point* jumlah leukosit PMN pada apusan eksudat endoservik dengan sensitivitas dan spesifisitas tertinggi pada penelitian ini adalah  $\geq 10$ , yakni sensitivitas 60%, spesifisitas 76,67%; *positive predictive value* (PPV) 81,0% dan *negative predictive value* (NPV) 53,49% (TABEL 3 & GAMBAR 1). Hasil ini mirip dengan hasil penelitian Brunham *et al.*<sup>11</sup> meskipun validitas yang didapat dari penelitian ini lebih rendah, dan berbeda dengan hasil penelitian Stamm & Holmes<sup>10</sup> yang menemukan jumlah leukosit PMN dengan sensitivitas dan spesifisitas tertinggi pada *cut off point*  $\geq 30$ . Rendahnya sensitivitas dan spesifisitas PMN pada penelitian ini kemungkinan karena baku emas yang digunakan adalah metode deteksi antibodi, sehingga baik subjek yang sedang terinfeksi maupun pernah terinfeksi sebelumnya akan memberi hasil positif. Sedangkan baku emas yang digunakan oleh peneliti terdahulu adalah teknik biakan bakteri. Kemungkinan lain perbedaan hasil ini karena jumlah sampel yang terlalu sedikit dan sifat populasi yang berbeda.

Pada analisis secara tes seri, ternyata berbagai tanda klinis tidak mampu meningkatkan nilai sensitivitas dari jumlah leukosit PMN  $\geq 10$  sebagai tes diagnostik servitisis klamidia.

Meskipun nilai sensitivitas jumlah leukosit PMN  $\geq 10$  pada penelitian ini hanya 60%, tetapi tes diagnostik ini masih dapat digunakan untuk uji penapisan diagnosis servitisis klamidia, mengingat komplikasi dari penyakit ini cukup berbahaya jika tidak segera ditanggulangi.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan temuan penelitian ini, dapat diambil kesimpulan: *Cut off point* jumlah leukosit PMN pada apusan eksudat endoservik yang dapat dipakai sebagai tes diagnostik servitisis klamidia adalah  $\geq 10$  dengan sensitivitas 60%, spesifisitas 76,67 %, PPV 81% dan NPV 53,49 %.

Sebagai saran, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai jumlah leukosit PMN pada apusan eksudat endoservik sebagai tes diagnostik ser-

visitis klamidia dengan jumlah sampel yang lebih banyak dan pada populasi yang berbeda.

## KEPUSTAKAAN

1. Jones R. Chlamydia trachomatis: Targeting therapy in sexually transmitted diseases. Medical Progress, 1985; September: 52-58.
2. Swinker ML, Young SA, Cleavanger RL, Neely JL, Palmer JE. Prevalence of Chlamydia trachomatis cervical infection in a college gynecological clinic: Relationship to other infections and clinical pictures. Sex Transm Dis. 1988; July-Sept, pp: 133-36.
3. Soedarmadi. Pengelolaan Penyakit Menular Seksual di Klinik Umum. BKM, 1995; XI (1):15-20.
4. Hammerschlag M, Chandler JW, Alexander ER, Grossman JH. Erythromycin ointment for ocular prophylaxis of neonatal chlamydial infection. JAMA; 1980; 244: 2291-93.
5. Fedele L, Varotto F, Parazzini F, Mangiagalli L, Nicoletti G, Tempera G, et al. Determinants of cervical chlamydia trachomatis infection in Italy. Genitourin Med, 1993; 69: 123-25.
6. Alay M, Joly J, Montquin JM, Labrecque M. Strategy screening pregnant women for chlamydial infection in a low-prevalence area. Obstet Gynecol, 1993; 82: 399-404.
7. Ronsmans C, Bulut A, Yolsal N, Agacfidan A, Filipi V. Clinical algorithms for the screening of chlamydia trachomatis in Turkistan women. Genitourin Med, 1996; 72: 182-86.
8. Winstanley TG & Spencer RC. Microbiology Laboratory. Medicine, 1996; 35: i-ii.
9. Brunham RC, Holmes KK, Embree JE. Sexually transmitted diseases in pregnancy. In: Holmes KK, Mardh PA, Sparling PF, et al. editors: Sexually Transmitted Diseases, 2nd ed., pp. 771-801. New York: McGraw-Hill, 1990.
10. Stamm WE, Holmes KK. Chlamydia trachomatis infections of the adult. In: Holmes KK, Mardh P, Sparling PF, et al. editors. Sexually transmitted diseases, 2nd ed. pp. 917-26, New York: McGraw-Hill Information Services Co., 1990.
11. Brunham RC, Paavonen J, Steven CE, Kiviat N, Cho-Chou Kuo, Critchlow CW, et al. Mucopurulent cervicitis. The ignored counterpart in women of urethritis in men. N Engl J Med. 1984; 311: 1-6.
12. Lwanga SK & Lameshow S. Sample size determination in health studies. World Health Organization, Geneva. 1991.
13. Hermann B, Espinoza F, Villegas RR, Smith GD, Ramos A, Egger M. Genital chlamydial infection among women in Nicaragua: validity of direct fluorescent antibody testing, prevalence, risk factor and clinical manifestations. Genotourin Med, 1996; 72: 20-26.
14. Braddick MR, Ndinya-Achola JO, Mirza NB, Rivlin ME. Towards developing a diagnostic algorithm for chlamydia trachomatis and Neisseria gonorrhoeae cervicitis in pregnancy. Genitourin Med. 1990; 66: 62-65.

15. Handsfield HH, Jasman LL, Roberts PL, Hanson VW, Kothenbeutel RL, Stamm WE. Criteria for selective screening for chlamydia trachomatis infection in women attending family planning clinics. JAMA 1986; 255: 1730-34.
16. Johnson BA, Poses RM, Fortner CA, Meier FA, Dalton HP. Derivation and validation of a clinical diagnostic model for chlamydial cervical infection in university women. JAMA 1990; 264 : 3161-65.
17. Holmes KK. Lower genital tract infections in women: cistitis, urethritis, vulvovaginitis, and cervicitis. In: Holmes KK, Mardh P, Sparling PF, et al. editors. Sexually Transmitted Diseases, 2nd ed., pp. 527-46, New York: McGraw-Hill Information Services Co., 1990.

