

INDONESIAN JOURNAL OF  
**Clinical Pathology and  
Medical Laboratory**

Majalah Patologi Klinik Indonesia dan Laboratorium Medik

IJCP & ML (Maj. Pat. Klin. Indonesia & Lab. Med.)	Vol. 20	No. 2	Hal. 73-169	Surabaya Maret 2014	ISSN 0854-4263
---------------------------------------------------------	---------	-------	-------------	------------------------	-------------------

Diterbitkan oleh Perhimpunan Dokter Spesialis Patologi Klinik Indonesia

*Published by Indonesian Association of Clinical Pathologists*

Terakreditasi No: 66b/DIKTI/KEP/2011, Tanggal 9 September 2011

INDONESIAN JOURNAL OF  
**CLINICAL PATHOLOGY AND  
MEDICAL LABORATORY**

Majalah Patologi Klinik Indonesia dan Laboratorium Medik

---

**Susunan Pengelola Jurnal Ilmiah Patologi Klinik Indonesia  
(*Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory*)**  
Perhimpunan Dokter Spesialis Patologi Klinik Indonesia Masa Bakti 2013–2016  
(surat keputusan pengurus pusat PDSPATKLIN Nomor 008/PP-PATKLIN/III/2014)

**Pelindung:**

Ketua Perhimpunan Dokter Spesialis Patologi Klinik Indonesia

**Ketua:**

Puspa Wardhani

**Wakil Ketua:**

Maimun Zulhaidah Arthamin

**Sekretaris:**

Dian Wahyu Utami

**Bendahara:**

Bastiana Bermawi

**Anggota:**

Osman D. Sianipar

**Penelaah Ahli:**

Riadi Wirawan, AAG. Sudewa, Rustadi Sosrosuhardjo, Rahayuningsih Dharma, Mansyur Arif

**Penelaah Pelaksana:**

Prihatini, July Kumalawati, Ida Parwati, Tahono, FM. Judajana, Krisnowati, Nurhayana Sennang Andi Nanggung, Aryati, Purwanto AP, Jusak Nugraha, Sidarti Soehita, Maimun Zulhaidah Arthamin, Endang Retnowati, Noormartany, Edi Widjajanto, Budi Mulyono, Adi Koesoema Aman, Uleng Bahrun, Ninik Sukartini, Kusworini Handono, JB. Soeparyatmo, M. Yolanda Probahoosodo, Rismawati Yaswir

**Berlangganan:**

3 kali terbit per tahun

Anggota dan anggota muda PDSPATKLIN mulai Tahun 2011 gratis setelah melunasi iuran

Bukan Anggota PDSPATKLIN: Rp 175.000,-/tahun

Uang dikirim ke alamat:

**Bastiana Bermawi dr, SpPK**

Bank Mandiri KCP SBY PDAM No AC: 142-00-1079020-1

**Alamat Redaksi:**

d/a Laboratorium Patologi Klinik RSUD Dr. Soetomo Jl. Mayjend. Prof. Dr Moestopo 6–8 Surabaya.  
Telp/Fax. (031) 5042113, 085-733220600 E-mail: majalah.ijcp@yahoo.com

**Akreditasi No. 66/DIKTI/KEP/2011**

INDONESIAN JOURNAL OF  
**CLINICAL PATHOLOGY AND  
 MEDICAL LABORATORY**

Majalah Patologi Klinik Indonesia dan Laboratorium Medik

**DAFTAR ISI**

**PENELITIAN**

Metode <i>Bromcresol Green</i> (BCG) dan <i>Bromcresol Purple</i> (BCP) pada Sirosis Hati yang Mendapat Infus Albumin ( <i>Bromcresol Green (BCG) and Bromcresol Purple (BCP) Methods in Liver Cirrhosis Patients Receiving Albumin Infusion</i> )	
<b>Miftahul Ilmiah, Leonita Anniwati, Soehartini</b> .....	73-79
Angka FIB-4 dan <i>Highly Active Anti Retroviral Therapy</i> di antara Pasien Pengidap Infeksi HIV ( <i>FIB-4 Score and Highly Active Anti Retroviral Therapy Among HIV Infected Patients</i> )	
<b>Liliana A, Noormartany, Sugianli AK</b> .....	80-84
Hubungan Antara Umur, Umur Mulai Sakit, Lama Sakit dengan LED, CRP, DAS28-led di Arthritis Reumatoid ( <i>Associations Between Age, Age at Onset, Disease Duration with ESR, CRP, DAS28-esr in Rheumatoid Arthritis</i> )	
<b>J. Soeroso, FM. Judajana</b> .....	85-92
Bakteri Patogen Aerob dan Uji Kepekaannya di Ruang Bedah Pusat ( <i>Testing of Aerobic Pathogenic Bacteria in Central Operating Rooms</i> )	
<b>Agustini, Nurhayana Sennang, Benny Rusli</b> .....	93-96
Rusip Sehubungan Profil Lipid dalam Keadaan Hiperkolesterolemia ( <i>Rusip Related to the Lipid Profile in Hypercholesterolemia</i> )	
<b>Indranila KS, Satrianugraha MD</b> .....	97-102
Rerata Volume Trombosit, Hitung Leukosit dan Trombosit di Apendisitis Akut ( <i>Mean Platelet Volume, White Blood Cell and Platelet Count in Acute Appendicitis</i> )	
<b>Jayadi Festiawan, Nurhayana Sennang, Ibrahim Abdul Samad</b> .....	103-106
Simvastatin Generik ( <i>Generic Simvastatin</i> )	
<b>DAP Rasmika Dewi, DG. Diah Dharma Santhi, DM Sukrama, AA. Raka Karsana</b> .....	107-110
Genotipe dan Subtipe Virus Hepatitis B Penderita yang Terinfeksi Kronik Aktif ( <i>Genotypes and Subtypes of Hepatitis B Virus in Chronic Active Hepatitis B Infection</i> )	
<b>Gondo Mastutik, Juniastuti, Ali Rohman, Mochamad Amin, Poernomo Boedi Setiawan</b> .....	111-115
Peramalan Sepsis Akibat Procalcitonin Terkait Keluaran Hasil Klinis ( <i>The Prediction of Sepsis Due to Procalcitonin Related to Clinical Outcome</i> )	
<b>Umi S. Intansari, Nunung Dartini, Kismardhani</b> .....	116-121
Kadar TGF- $\beta$ 1 Plasma dan Limfosit-T CD4 <sup>+</sup> di Penderita yang Terinfeksi HIV Stadium I ( <i>Plasma Levels of TGF-<math>\beta</math>1 and CD4<sup>+</sup> T-lymphocytes Stage I HIV-Infected Patients</i> )	
<b>Alberthina, Endang R, Erwin AT</b> .....	122-127
Sari Etanol, Etil Asetat Alang-alang ( <i>Imperata Cylindrica</i> ) terhadap Superoxide Dismutase (SOD) ( <i>Ethanol Extract and Ethyl Acetate of Alang-alang (Imperata Cylindrica) on Superoxide Dismutase (SOD)</i> )	
<b>St Khaerunnisa, Sutji Kuswarini, Suhartati, Lina Lukitasari, Ira Humairah, Reza Arta BN, Gwenny IP</b> .....	128-132

Sekuens Terawetkan Terkait HIV-1 ( <i>Conserved Sequences and HIV-1</i> ) <b>Efrida, Andani Eka Putra</b> .....	133-140
Pengaruh Merokok Sigaret pada Pemeriksaan Resisten Aspirin ( <i>Effects of Cigarette Smoking on Laboratory Aspirin Resistance</i> ) <b>D.I.S Siregar, Z. Lubis, H. Hariman</b> .....	141-146
Kadar Kalium di Packed Red Cells Simpanan ( <i>Potassium Levels in Stored Packed Red Cells</i> ) <b>Angeline Sutjianto, Asvin Nurulita, Fitriani Mangarengi</b> .....	147-149
Keabsahan Engrailed-2 di Kanker Prostat ( <i>Validity of Engrailed-2 in Prostate Cancer</i> ) <b>Elsa Yulius, Ida Parwati, Anna Tjandrawati, Dewi Kartika T</b> .....	150-153
<b>TELAAH PUSTAKA</b>	
Petanda Biologik Terkini Lupus Nefritis ( <i>Update Biomarkers of Lupus Nephritis</i> ) <b>Hani Susianti, Kusworini Handono</b> .....	154-159
<b>LAPORAN KASUS</b>	
Pemeriksaan CKMB dan Hs-troponin T pada Pasien Infark Jantung dengan Peningkatan Segmen Non-ST ( <i>Examination of CKMB and High Sensitive Troponin T in Non-ST Segment Elevation Myocardial Infarction Patients</i> ) <b>AK. Salim, M. Suryaatmadja, Hanafi DA</b> .....	160-167
INFO LABORATORIUM MEDIK TERBARU.....	168-169

**Ucapan terimakasih kepada penyunting Vol 20 No. 2 Maret 2014**

Puspa Wardhani, Kusworini Handono, Riadi Wirawan, Maimun Zulhaidah Arthamin,  
Sidarti Soehita, Jusak Nugraha, Prihatini, Purwanto AP, AAG. Sudewa

# RERATA VOLUME TROMBOSIT, HITUNG LEUKOSIT DAN TROMBOSIT DI APENDISITIS AKUT

(Mean Platelet Volume, White Blood Cell and Platelet Count in Acute Appendicitis)

Jayadi Festiawan, Nurhayana Sennang, Ibrahim Abdul Samad

## ABSTRACT

The diagnosis of acute appendicitis and its complications still depends on the radiological examination and laparoscopy techniques. The aim of this study was to know the Mean Platelet Volume (MPV), WBC and platelet value in the diagnosis of acute appendicitis, associated with the incidence of existing complications. This research was carried out by a retrospective study by taking secondary data from the medical records, including the results of routine blood tests of acute appendicitis patients with and without complications at the Dr. Wahidin Sudirohusodo Hospital between May 2011– May 2012. The data obtained in the study were MPV, White Blood Cell (WBC) and platelet count which were then analyzed using independent T test. The results obtained from 44 samples were that MPV values showed a significant difference ( $p=0.02$ ), while WBC ( $p=0.12$ ) and platelet count ( $p=0.13$ ) were statistically not significantly different between patients with and without complications. In conclusion, it was found that acute appendicitis with complications had higher MPV average values than those without complications and although there were significant differences between them, these were still within the normal values.

**Key words:** Acute appendicitis, mean platelet volume, white blood cells, platelet count

## ABSTRAK

Diagnosis apendisitis akut dan komplikasinya masih bergantung pada pemeriksaan radiologis dan teknik laparoskopis. Penelitian ini bertujuan untuk dapat mengetahui cara menentukan peran *Mean Platelet Volume* (MPV), hitung leukosit dan trombosit di apendisitis akut dan diharapkan dapat menyumbangkan dalam menilai terkait dengan kejadian komplikasinya. Penelitian ini dilaksanakan secara retrospektif dengan mengambil data sekunder rekam medik hasil periksaan darah rutin dari penderita apendisitis akut dengan dan tanpa komplikasi yang dirawat di RS. Dr. Wahidin Sudirohusodo masa waktu antara Mei 2011–Mei 2012. Data yang didapat berupa MPV, *White Blood Cell* (WBC) dan hitungan platelet yang kemudian dianalisis dengan uji t tidak berpasangan. Hasil telitian di 44 buah sampel didapatkan nilai MPV yang secara statistik menunjukkan perbedaan bermakna ( $p=0,02$ ). Sedangkan WBC ( $p=0,12$ ) dan hitungan platelet ( $p=0,13$ ) tidak bermakna antara penderita apendisitis akut dengan dan tanpa komplikasi. Didasari telitian ini dapat disimpulkan, bahwa nilai rerata MPV lebih tinggi di apendisitis akut dengan komplikasi dibandingkan dengan yang tanpa. Di samping itu terdapat perbedaan yang bermakna di antara keduanya, tetapi masih dalam batas nilai normal.

**Kata kunci:** Apendisitis akut, rerata volume trombosit, hitung leukosit dan trombosit

## PENDAHULUAN

Apendisitis akut adalah peradangan akibat infeksi mikroorganisme yang masuk ke lapisan submukosa apendiks dan akhirnya melibatkan seluruh lapisan dindingnya. Peradangan akut dapat menimbulkan sumbatan lumen apendiks, sehingga menyebabkan bendungan darah vena dan penutupan arteri. Hal ini mengakibatkan terjadinya gangren bagian ujung atau tempat sumbatan yang terjadi. Komplikasi perforasi dapat terjadi, sehingga infeksi menyebar ke jaringan lokal seperti, omentum dan usus halus, atau menimbulkan peritonitis generalisata.<sup>1,2</sup>

Kejadian apendisitis akut telah dilaporkan, antara lain di telitian oleh Murtala<sup>3</sup> di Instalasi Rawat

Darurat Bedah Rumah Sakit Dr.Wahidin Sudirohusodo Makassar. Mereka mendapatkan penderita apendisitis akut dengan perbandingan laki-laki 54,6% dan perempuan 45,4% dari 97.<sup>3</sup> Penelitian Asif<sup>4</sup> di RS Khairan Islamabad di 220 orang dengan gejala klinis abdomen akut mendapatkan perbandingan apendisitis akut sebanyak 21%.<sup>4</sup> Diagnosis apendisitis akut biasanya memerlukan teknik pencitraan seperti penggunaan sarana Ultrasonografi, *Computerized Tomography* atau teknik invasif laparoskopik. Meskipun demikian, diagnosis seringkali mendapat kesulitan untuk menetapkannya, terbukti angka telusuran negatif ditemukan sekitar 20% hingga 30% setelah penyelarasan diagnostik dengan pemeriksaan histopatologis.<sup>5</sup> Oleh karena itu masih perlu

dikembangkan pemeriksaan lain yang non invasif yang mungkin berguna untuk menunjang penetapan diagnosis apendisitis akut tersebut.

Nilai *Mean Platelet Volume* (MPV) pada kasus infeksi dapat meningkat, karena disebabkan oleh peningkatan hasilan trombosit sebagai reaksi terhadap kerusakan trombosit. *Mean Platelet Volume* adalah nilai rerata ukuran trombosit di dalam darah termasuk nilai indeks trombosit di panel pemeriksaan darah lengkap dengan alat analisis hematologis otomatis.<sup>4-8</sup> *Mean Platelet Volume* telah diteliti sebagai petanda di berbagai kasus peradangan seperti: *rheumatoid arthritis*, *ankylosing spondylitis* dan *colitis ulceratif*.<sup>7-10</sup>

Albayrak dkk<sup>5</sup> di Turki meneliti selama masa waktu November 2008 sampai Juli 2009 menemukan 226 penderita yang didiagnosis apendisitis akut setelah laparaskopi, yang nilai MPVnya menurun secara bermakna dibandingkan dengan kelompok pembanding ( $P < 0,001$ ). Aktivitas proinflamasi trombosit dipertahankan oleh molekul bioaktif yang terdapat di dalam granulanya, yang kemudian disekresikan saat peradangan terjadi, tetapi aktifitas pengendalian organel tersebut yang sebenarnya terhadap volume trombosit belum jelas.<sup>5</sup> Becchi dkk<sup>11</sup> mendapatkan hasil telitian penderita pengidap sepsis bahwa nilai MPV kurang dari 9,7 fL berhubungan dengan meningkatnya bahaya angka kematian.<sup>11</sup> Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penentuan peran MPV, hitungan leukosit dan trombosit dalam mendiagnosis apendisitis akut yang terkait kejadian komplikasi tersebut.

## METODE

Penelitian ini dilakukan secara retrospektif dengan data sekunder yang diperoleh dari rekam medik penderita apendisitis akut di RS Dr. Wahidin Sudirohusodo selama Mei 2011 hingga Mei 2012. Patokan kesertaan diteliti adalah penderita apendisitis akut yang telah didiagnosis oleh peklinik, mempunyai hasil periksaan darah rutinnya sebelum dibedah dengan alat yang sama (Sysmex XT-1800i) dan rekam medis telah didata lengkap. Apendisitis akut tanpa komplikasi adalah radang yang sama tanpa diagnosis lain, sedangkan yang berkomplikasi adalah radang sejenis disertai peritonitis generalisata setelah laparaskopi. Variabel yang diamati adalah nilai MPV, hitung platelet dan jumlah keseluruhan leukosit (*White Blood Cells count/WBC*) yang dianalisis menggunakan uji t tidak berpasangan ( $p < 0,05$ ) untuk mengetahui kemaknaan perbedaan nilainya dalam membedakan penderita apendisitis akut dengan komplikasi dan yang tanpa.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Selama masa waktu penelitian didapatkan 44 orang penderita apendisitis akut yang terendah berusia 15 tahun dan tertinggi 64 tahun. Perbandingan usia penderita ditemukan 52,27% adalah yang berusia antara 15–30 tahun, laki-laki 70,44% dan apendisitis akut tanpa komplikasi 70,44 %. Selengkapnya dapat dilihat di tabel 1.

Di Tabel 2 dan Gambar 1, nilai MPV apendisitis akut tanpa komplikasi lebih rendah dibandingkan dengan yang berkomplikasi dan perbedaan tersebut ( $p = 0,02$ ) bermakna secara statistik (uji t tidak berpasangan, dengan kemaknaan  $p < 0,05$ ). Nilai rerata leukosit dan trombosit penderita apendisitis akut tanpa komplikasi juga lebih rendah dibandingkan dengan yang berkomplikasi. Namun, perbedaannya tidak bermakna secara statistik dengan nilai p masing-masing WBC ( $p = 0,12$ ) dan hitung platelet ( $p = 0,13$ ).

Nilai MPV di apendisitis akut dengan dan tanpa komplikasi pada penelitian ini masih berada dalam nilai normal MPV, yaitu 6,5-11,0 fL. Namun terdapat nilai MPV lebih rendah di apendisitis akut tanpa komplikasi dibandingkan dengan yang berkomplikasi. Nilai rerata WBC pada penelitian ini lebih tinggi daripada nilai normal WBC yaitu 4,0–10,0 x 10<sup>3</sup>/μL, dengan nilai yang lebih rendah di apendisitis akut tanpa komplikasi dibandingkan dengan yang berkomplikasi. Hal yang sama juga terdapat di nilai rerata hitung platelet dengan nilai normal 150-400 x 10<sup>3</sup>/μL.

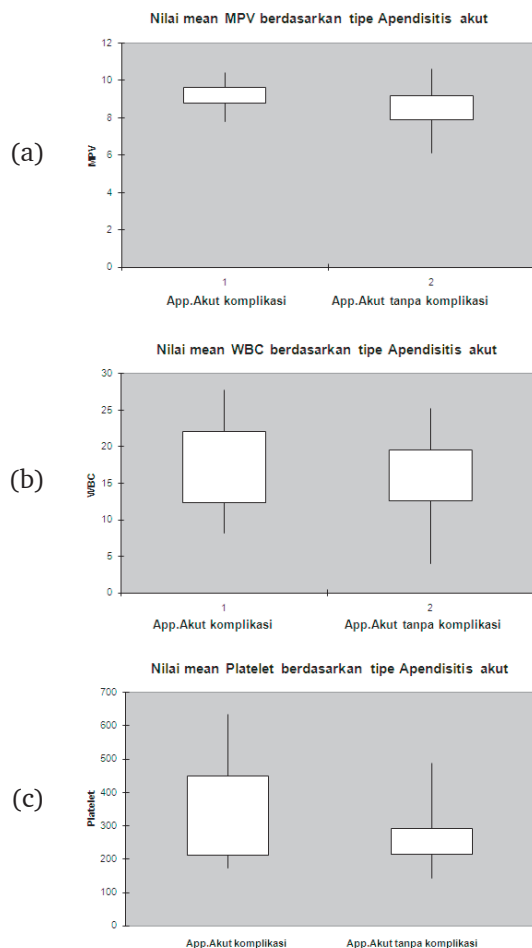
**Tabel 1.** Ciri penderita apendisitis akut

Ciri	N(%)
Usia:	
15-30 tahun	23 (52,27)
31-65 tahun	21 (47,72)
Jenis kelamin:	
Laki-laki	31 (70,44)
Perempuan	13 (29,54)
Apendisitis akut:	
Tanpa komplikasi	31 (70,44)
Dengan komplikasi	13 (29,54)

**Tabel 2.** Perbandingan MPV, rerata WBC dan hitung platelet antara apendisitis akut tanpa komplikasi dan yang mengalami

	Apendisitis akut [X (SD)] Tanpa komplikasi Dengan komplikasi		P*
MPV (fL)	9,10(0,4343)	8,49(0,38)	0,02
WBC (x10 <sup>3</sup> /μL)	18,38(3,280)	16,10(1,77)	0,12
Hitung platelet (x10 <sup>3</sup> /μL)	318,00(85,26)	266,00(27,21)	0,14

\* dengan uji t tidak berpasangan,  $P < 0,05$



**Gambar 1.** Perbandingan rerata (a) MPV, (b) WBC dan (c) hitung platelet di apendisitis akut dengan dan tanpa komplikasi

Hasil telitian ini memperlihatkan nilai MPV lebih tinggi di apendisitis akut yang berkomplikasi dibandingkan dengan yang tanpa. Di samping itu ada perbedaan bermakna di antara keduanya. WBC dan hitung platelet juga memperlihatkan perbedaan di kedua kelompok pengidap apendisitis akut, tetapi tidak bermakna secara statistik. Hasil ini agak berbeda dengan penelitian lain oleh Albayrak dkk<sup>5</sup> yang melaporkan bahwa WBC dan MPV lebih rendah keadaannya di pengidap apendisitis akut tanpa komplikasi, tetapi hanya bermakna di WBC dan tidak di MPV, jika dibandingkan dengan yang komplikasi.<sup>5</sup> Nilai MPV yang meningkat di atas normal menunjukkan penambahan ukuran rerata trombosit akibat ada trombosit muda yang berukuran lebih besar dibandingkan dengan yang normal sebagai respons trombositopenia.<sup>12</sup>

Pada penelitian ini, nilai MPV masih berada dalam batas nilai normal disertai leukositosis dan trombositosis sebagai respons terhadap infeksi, tetapi

terdapat kecenderungan peningkatan MPV apendisitis akut yang berkomplikasi. Sampai saat ini belum ada kepustakaan yang menjelaskan hubungan antara MPV dengan apendisitis akut dan peningkatan perjalanan penyakit ini. Nilai MPV yang masih berada dalam batas normal belum dapat memberi sumbangan dalam menilai apendisitis akut terkait dengan kejadian komplikasi. Keadaan ini mungkin dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain: keterbatasan syarat penelitian, selain itu karena terdapat data sekunder, sehingga data yang terkait rawat jalan dan riwayat pemakaian antibiotik sebelumnya tidak diketahui. Di samping itu jumlah sampel yang digunakan sedikit.

## SIMPULAN DAN SARAN

Telitian ini memperlihatkan nilai MPV lebih tinggi di penderita apendisitis akut berkomplikasi dibandingkan dengan yang tanpa. Di samping itu terdapat perbedaan bermakna di antara keduanya, tetapi masih dalam batas nilai normal.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Tjandra JJ. The appendix and Meckel's diverticulum in Textbook of surgery. 3<sup>rd</sup> Ed., Massachusets, Blackwell Publishing Ltd. SA, 2006; 179–183.
2. Gearhart SL, Silen W. Acute Apendisitis and Peritonitis, editor Longo DL, Fauci AS, In Harrison's Gastroenterology and Hepatology, 17<sup>th</sup> Ed., New York, Mc Graw-Hill Companies. USA. 2010; 222–225.
3. Asif M. Acute Abdomen Cause. Med J. 2008; 15 (1): 120–4.
4. Murtala B. Nilai Diagnostik Pemeriksaan Ultrasonografi pada Apendisitis Akut. Jakarta, Jurnal Medika Nusantara. 2006; 27 (1): 26.
5. Albayrak Y, Albayrak A *et al.* Mean Platelet Volume: A New predictor in Confirming Acute Apendisitis Diagnosis. Clinical and Applied Thrombosis/Hemostasis Journal. 2011; 17 (4): 362–6.
6. Sack U, Biereder B *et al.* Diagnostic Value of blood inflammatory markers for detection of acute apendisitis in children. BMC Surg.2006; 28 (6):15.
7. Kisacik B, Tufan A *et al.* Mean Platelet Volume (MPV) as an inflammatory marker in ankylosing spondylitis and rheumatoid arthritis. Joint Bone Spine.2008; 75 (3): 291.
8. Yuksel O, Helvacı K, *et al.* An overlooked indicator of disease activity in ulcerative colitis: mean platelet volume. Platelet. 2009; 20 (4): 277–81.
9. Canpolat FE, Yurdakok M *et al.* Mean Platelet Volume in neonatal respiratory distress syndrome. Pediatr Int, 2009; 51 (2): 314–6.
10. Koc S, Eyibilen A, Erdogan AS. Mean Platelet Volume as an Inflammatory Marker in Chronic Sinusitis. Eur J Gen Med, 2011; 8 (4): 314–317.
11. Becchi C, Al Malyan M, Fabbri LP. Mean Platelet Volume trend in sepsis, is it useful parameter?, Minerva Anestesiol, 2006; 72 (9): 749–56.
12. Bilici S. Mean Platelet Volume in diagnosis of acute apendisitis in children, African Health Sciences. 2011; 11 (3): 427–32.