

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

Majalah Patologi Klinik Indonesia dan Laboratorium Medik

IJCP & ML (Maj. Pat. Klin. Indonesia & Lab. Med.)	Vol. 16	No. 1	Hal. 1-54	Surabaya November 2009	ISSN 0854-4263
---	---------	-------	-----------	---------------------------	-------------------

Diterbitkan oleh Perhimpunan Dokter Spesialis Patologi Klinik Indonesia

Published by Indonesian Association of Clinical Pathologists

Terakreditasi No: 43/DIKTI/Kep/2008, Tanggal 8 Juli 2008

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

Majalah Patologi Klinik Indonesia dan Laboratorium Medik

**SUSUNAN PENGELOLA MAJALAH INDONESIAN JOURNAL OF
CLINICAL PATHOLOGY AND MEDICAL LABORATORY**

Pelindung (Patron)

Ketua Perhimpunan Dokter Spesialis Patologi Klinik Indonesia

Penasehat (Advisor)

Prof. Marsetio Donosepoetro, dr., Sp.PK(K)
Prof. Siti Budina Kresna, dr., Sp.PK(K)
Prof. Dr. Herman Hariman, dr., Sp.PK(K)
Dr. R. Darmawan Setijanto, drg., Mkes

Penelaah Ahli/Mitra Bestari (Editorial Board)

Prof. Dr. Indro Handojo, dr., Sp.PK(K)
Prof. Dr. J B Soeparyatmo, dr., Sp.PK(K)
Prof. Riadi Wirawan, dr., Sp.PK(K)
Prof. Dr. A A G Sudewa, dr., Sp.PK(K)
Prof. Tiki Pang, PhD

Penyunting Pelaksana (Managing Editors)

Prof. Dr. Prihatini, dr., Sp.PK(K), Prof. Marzuki Suryaatmadja, dr., Sp.PK(K), Prof. Adi Koesoema Aman, dr., Sp.PK(K),
Prof. Dr. Rustadi Sosrosumihardjo, dr., DMM., MS., Sp.PK(K), Yuli Kumalawati, dr., DMM., Sp.PK(K),
Lia Gardenia Partakusuma, dr., Sp.PK(K), Dr. Ida Parwati, dr., Sp.PK(K), Dr. FM Yudayana, dr., Sp.PK(K),
Prof. Dr. Krisnowati, drg., Sp.Pros, Tahono, dr., Sp.PK(K), Nurhayana Sennang Andi Nanggung, dr., M.Kes., DMM., Sp.PK,
Osman Sianipar, dr., DMM., MS., Sp.PK(K), Dr. Sidarti Soehita, FHS., dr., MS., Sp.PK(K), Purwanto AP, dr., Sp.PK(K),
Dr. Jusak Nugraha, dr., MS., Sp.PK(K), Endang Retnowati, dr., MS., Sp.PK(K), Dr. Aryati, dr., MS., Sp.PK(K),
Puspa Wardhani, dr., Sp.PK, Bastiana, dr., Maimun Zulhaidah Arthamin, dr., M.Kes., Sp.PK.

Pelaksana Tata Usaha

Ratna Ariantini, dr., Sp.PK, Leonita Aniwati, dr., Sp.PK(K), Yetti Hernaningsih, dr., Sp.PK:
Tab. Siklus Bank Jatim Cabang RSU Dr. Soetomo Surabaya; No AC: 0323551651;
E-mail: pdspatklin_sby @telkom.net. (PDSPATKLIN Cabang Surabaya),
Bendahara PDSPATKLIN Pusat, RS PERSAHABATAN, Jakarta Timur, Tlp. 62-021-4891708, Fax. 62-021-47869943
E-mail: pds_patklin@yahoo.com

Alamat Redaksi (Editorial Address)

Laboratorium Patologi Klinik RSU Dr. Soetomo Jl. Prof. Dr. Moestopo 6–8 Surabaya Tlp/Fax. (031) 5042113,
Bagian Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Unair, Jl. Prof. Dr. Moestopo 47 Surabaya, Tlp (031) 5020251-3
Fax (031) 5022472, 5042113, E-mail: pdspatklin_sby @telkom.net.

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

Majalah Patologi Klinik Indonesia dan Laboratorium Medik

DAFTAR ISI

PENELITIAN

Kesepancaran (Homologi) <i>Legionella Pneumophila</i> Jaringan Distribusi Air dan Pneumonia Nosokomial <i>(Homolog Legionella Pneumophila Distribution and Nosocomial Pneumoniae)</i>	1-6
Noormartany	
Nilai Diagnostik <i>Malaria Antigen Cassette</i> Penyakit Malaria <i>(Diagnostic Value of Malaria Antigen Cassette on Malaria Disease)</i>	7-10
Binawati, Prihatini, M.Y Probohoesodo	
Analisis CD4 pada Penatalaksanaan Pasien Koinfeksi HIV-TB <i>(CD4 Analysis in Treatment of HIV-TB Co-Infected Patients)</i>	11-13
Nursin Abd. Kadir, Nurhayana Sennang, Hardjoeno	
Analisis Kadar Asam Urat pada Pasien Karsinoma Mamma <i>(Analysis of Uric Acid Level in Patients of Carcinoma Mammae)</i>	14-16
Susi Seviatty, Uleng Bahrun, Mansyur Arif	
Anti HCV pan Jumlah Penderita Jangkitan (Prevalensi Infeksi) Virus Hepatitis C <i>(Anti HCV and the Patient's Prevalence of Virus Hepatitis C Infection)</i>	17-21
Isti Setijorini Wulandari, Kismardhani	
Evaluasi Aktivitas Transaminase, dan Kadar Bilirubin pada Penderita Virus Hepatitis B dan C <i>(The Evaluation of Transaminase Activities, and Bilirubin Level in Patients with Hepatitis B Virus and C Virus)</i>	22-25
Yosepin, Benny Rusli, Hardjoeno	
Hubungan Derajat Perlemakan Hati Non-alkoholik dengan Aktivitas Aminotransferase Serum <i>(Correlation Degree of Non-alcoholic Fatty Liver with Aminotransferase Serum Activity)</i>	26-28
Nyoman Trisna Yustiani, Mutmainnah, Mansyur Arif	
Akurasi Tes Bactident Aminopeptidase untuk Mengidentifikasi Bakteri Gram Negatif <i>(Accuracy of Bactident Aminopeptidase Test in Identification Gram Negative Bacteria)</i>	29-31
Ramla Tongko, Tenri Esa, Hardjoeno	
CD38 Limfosit CD8 ⁺ , Tampang (Profil) CD4 ⁺ , dalam Keadaan (Status) Imunologis dan Klinis Pengobatan Antiretroviral Penderita HIV/AIDS <i>(Study of CD38 expression on Lymphocyte 8⁺, CD4⁺ profile, and Clinical State Immunological and Clinical State Profile of AIDS/HIV patients with Antiretroviral Therapy)</i>	32-35
Ira Puspitawati, Umi S. Intansari	
Eosinofil Pasca-Mengerok Mukosa Hidung dan Pemeriksaan Darah Rutin di Rinitis Alergi <i>(Eosinophil After Mucosal Nasal Brushing and Routine Hematology in Allergy Rhinitis)</i>	36-38
Rima Yuliati Muin, Darwati Muhadi, Mansyur Arif	
Hasil Hitung Normoblas antara Sediaan Hapusan Darah Tepi Penderita AML dengan ALL <i>(Normoblast Counting between Acute Myeloblast Leukemia and Acute Lymphoblastic Leukemia in Peripheral Blood Smear of Patients)</i>	39-41
Hidayat, Nina Susana Dewi, Nadjwa Zamalek Dalimoenthe	

TELAAH PUSTAKA

Pengukuran dan Aplikasi Klinik Thrombin Activatable Fibrinolysis Inhibitor <i>(Measurement and Clinical Application of Thrombin Activatable Fibrinolysis Inhibitor)</i>	42-45
Mansyur Arif	

LAPORAN KASUS

Trombosit Abnormal Pascapersalinan
(*Abnormal Trombosit in Post-partum*)
Prihatini, S. Hadi, Wijanda HT Sylvaranto, Maksum.....

46-50

MANAJEMEN LABORATORIUM

Penetapan Tarif Pemeriksaan Laboratorium Patologi Klinik Berdasarkan Metoda Jaros ML
(*Laboratory Costing per Test Based on Jaros ML Method*)
Maria I. Diah P, Tahono

51-54

INFORMASI LABORATORIUM MEDIK TERBARU

Gangguan Fungsi Transport Protein Penyebab Pembentukan Plak di Penyakit Alzheimer
(*Malfunctioning Transport Protein Causes Plaque Build-up in Alzheimer's Disease*)
Oleh: **Biotech Daily International Staff Writers Posted on 21 July 2009**

AKURASI TES BACTIDENT AMINOPEPTIDASE UNTUK MENGIDENTIFIKASI BAKTERI GRAM NEGATIF

(Accuracy of *Bactident Aminopeptidase Test* in Identification Gram Negative Bacteria)

Ramla Tongko, Tenri Esa, Hardjoeno

ABSTRACT

The information about Gram stain of a bacteria can help the clinicians to choose good antimicrobial therapy because many of antimicrobial drugs have activity to positive or negative Gram bacterial selective. So it needed to have a method to early identification Gram stain of bacteria, which can be faster, cheaper and more practice. Identification of Gram stain we can do with *Bactident aminopeptidase test*, *Gram stain test* and *culture test*. The aimed of this study is to know the accuracy of *bactident aminopeptidase test* with *culture test* in identify Gram negative bacteria. A diagnostic test was done among 60 samples (pus and sputum) at Sub Unit Infection Disease Dr.Wahidin Sudirohusodo public Hospital of Makasar from March to July 2008. *Bactident aminopeptidase test*, *Gram stain test* and *culture test* were done to each sample. The data was analysed with 2×2 table. Accuracy of *Bactident aminopeptidase test* on *culture test* were high sensitivity 61.11%, specificity 100.00%, positive predictive value (PPV) 100.00% and negative predictive value (NPV) 63.16%. Sensitivity of *Bactident aminopeptidase test* on *culture test* were lower than sensitivity of *Gram stain test* on *culture test* (61.11% vs 83.33%). Specificity of *Bactident aminopeptidase test* on *culture test* were higher than specificity of *Gram stain test* on *culture test* (100.00% vs 79.19%). Accuracy of *Bactident aminopeptidase test* on *Gram stain* and *culture test* is high enough, it can lead us conclude that *Bactident aminopeptidase test* can be usefull to the clinician for using the antimicrobial before *culture test* was provided.

Key words: *bactident aminopeptidase test*, *gram stain*, *culture test*, *gram negative bacteria*

PENDAHULUAN

Bakteri adalah prokariota yang mempunyai struktur sel yang relatif sederhana. Struktur bakteri yang paling penting adalah dinding sel. Bakteri digolongkan menjadi dua kelompok berdasarkan perbedaan struktur dinding selnya yaitu Gram positif dan Gram negatif. Pengelompokan ini berdasarkan reaksi bakteri yang berbeda bila diwarnai dengan pewarnaan kuman menurut Gram karena perbedaan struktur dinding sel bakteri tersebut.^{1,2,3}

Bakteri Gram positif mempunyai dinding sel yang tebal, terdiri atas lapisan peptidoglikan dan *teichoic acid*.⁴⁻⁷ Dinding sel bakteri Gram negatif terdiri dari lapisan peptidoglikan yang tipis, mengandung lipoprotein, membran luar dan lipopolisakarida pada lapisan luar peptidoglikan.^{6,7} Selain itu di dinding sel bakteri Gram negatif mengandung enzim yang memegang peran dalam pembelahan dan pertumbuhan sel seperti glikosidase, amidase dan peptidase.⁶

Secara konvensional, untuk mengelompokkan suatu bakteri termasuk dalam Gram positif atau Gram negatif, dilakukan teknik pewarnaan Gram yang dilanjutkan dengan pengamatan di bawah mikroskop. Bakteri Gram positif akan berwarna ungu kebiruan

sedangkan bakteri Gram negatif akan berwarna merah.^{4,8}

Pengetahuan tentang sifat Gram suatu bakteri dapat membantu dokter untuk memilih terapi antimikroba yang sesuai karena banyak obat antimikroba secara selektif memiliki aktivitas terhadap bakteri Gram positif atau Gram negatif. Untuk itu diperlukan suatu metode yang dapat digunakan untuk identifikasi awal sifat Gram bakteri yang dapat dilakukan dengan cepat, murah dan praktis.³

Pewarnaan Gram mempunyai kelebihan dapat mengetahui morfologi bakteri selain sifat Gram bakteri tersebut sehingga dapat mempunyai makna diagnostik. Kekurangan tes ini memerlukan tenaga terlatih untuk identifikasi sifat Gram dan morfologi bakteri serta memerlukan alat mikroskop.⁹

Metode lain untuk mengetahui sifat Gram bakteri adalah dengan mengidentifikasi enzim.

L-alanine aminopeptidase. Enzim yang umumnya hanya terdapat pada dinding sel bakteri Gram negatif. Metode identifikasi ini dilakukan dengan menggunakan suatu pemeriksaan yang disebut tes *Bactident aminopeptidase*.⁸

Metode ini menggunakan tes strip yang mengandung substrat L-alanine-4 nitroanilide, apabila

* Departemen Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin RS Dr. Wahidin Sudirohusodo, Makassar

dalam spesimen terdapat bakteri Gram negatif maka enzim aminopeptidase yang dihasilkan oleh bakteri Gram negatif tersebut akan memecah substrat ini dan menghasilkan reaksi warna kuning pada test strip.⁹ Kelebihan metode ini yaitu hasil tes dapat diperoleh dalam waktu 10 menit, tidak memerlukan bantuan mikroskop dan tidak membutuhkan tenaga terlatih untuk identifikasi sifat Gram bakteri.⁸

Penelitian yang dilakukan oleh Hernandez, et al., (1991) menunjukkan bahwa korelasi antara hasil pewarnaan Gram dan *Bactident aminopeptidase* sangat baik sehingga metode ini dapat digunakan sebagai alternatif analisis cepat di laboratorium walaupun tidak dapat mengidentifikasi morfologi sel bakteri yang di periksa.^{8,10}

Gold standard untuk mengetahui adanya bakteri Gram positif atau Gram negatif adalah melalui biakan kuman. Melalui tes ini dapat diketahui spesies suatu bakteri sehingga dapat ditentukan sifat Gram bakteri tersebut. Tetapi tes ini membutuhkan waktu yang lama dan biaya yang relatif mahal.¹¹

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui bagaimana akurasi (sensitivitas, spesifisitas, nilai prediktif positif dan nilai prediktif negatif) pemeriksaan *Bactident aminopeptidase* untuk mengidentifikasi bakteri Gram negatif. Penelitian tentang akurasi *Bactident aminopeptidase* ini belum pernah dilakukan di Makassar.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui akurasi tes *Bactident aminopeptidase* terhadap biakan kuman dalam mengidentifikasi bakteri Gram negatif. Manfaat penelitian ialah dengan mengetahui akurasi Tes *Bactident aminopeptidase* dalam mengidentifikasi bakteri Gram negatif, diharapkan tes ini dapat dijadikan pedoman awal bagi peklinik untuk menentukan terapi antimikroba sebelum ada hasil biakan kuman.

METODE

Rancangan penelitian adalah uji diagnostik. Data diperoleh dari hasil tes *Bactident aminopeptidase*, pewarnaan Gram dan biakan kuman pada spesimen yang sama (pus dan sputum) di Sub unit Penyakit Infeksi BLU Instalasi Laboratorium Patologi Klinik RSU Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar. Diperoleh 60 sampel selama bulan Maret sampai Juli 2008. Tes *Bactident aminopeptidase*,¹² pewarnaan Gram dan biakan kuman dinyatakan positif jika pada spesimen teridentifikasi kuman Gram negatif dan dinyatakan negatif jika pada spesimen teridentifikasi kuman Gram positif atau tidak teridentifikasi kuman Gram positif maupun kuman Gram negatif. Seluruh data dianalisis dengan tabel 2 × 2.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis dilakukan pada spesimen pus dan sputum berdasarkan tes *Bactident aminopeptidase*, pewarnaan Gram dan biakan kuman. Sebanyak 60 sampel (33 spesimen pus dan 27 spesimen sputum) yang diteliti, terdiri dari 37 (61,7%) laki-laki dan 23 (38,3%) perempuan, dengan rentang usia 8 tahun hingga 74 tahun.

Tabel 1. Hasil tes *Bactident aminopeptidase*, tes pewarnaan Gram dan tes biakan kuman

TES	Hasil Tes				Total	
	Gram (-)		Gram (+)			
	n	%	n	%		
<i>Bactident aminopeptidase</i>	22	36,67	38	53,33	100,00	
Pewarnaan Gram	30	50,00	19	31,67	81,67	
Biakan Kuman	36	60,00	24	40,00	100,00	

Tabel 1 diperoleh hasil tes *Bactident Aminopeptidase* yang menunjukkan jumlah kuman Gram negatif sebesar 36,67% dan kuman Gram positif sebanyak 53,33%. Pada tes pewarnaan Gram diperoleh hasil kuman Gram negatif 50% dan kuman Gram positif 31,67% serta terdapat 11 spesimen yang tidak terdeteksi adanya bakteri Gram negatif maupun Gram positif. Hal ini dapat disebabkan karena jumlah mikroorganisme yang sedikit dalam spesimen yang diperiksa. Pada pewarnaan Gram diperlukan mikroorganisme dalam jumlah banyak yakni lebih dari 10^4 per ml sehingga jika jumlah mikroorganisme kurang dari 10^4 per ml maka tidak dapat terdeteksi adanya bakteri Gram negatif maupun Gram positif pada tes tersebut.⁹ Pada hasil biakan kuman, didapatkan jumlah kuman Gram negatif lebih banyak 60% dan kuman Gram positif 40%.

Tabel 2. Akurasi hasil tes *Bactident aminopeptidase* terhadap tes biakan kuman

TES	Biakan kuman Gram negatif		Total
	Positif	Negatif	
<i>Bactident aminopeptidase</i> Positif	22	0	22
<i>Bactident aminopeptidase</i> Negatif	14	24	38
Total	36	24	60

$$\text{Sensitivitas} = (22/36) \times 100\% = 61,11\%$$

$$\text{Spesifisitas} = (24/24) \times 100\% = 100,00\%$$

$$\begin{aligned} \text{Nilai Prediktif Positif} &= (22/22) \times 100\% \\ &= 100,00\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Nilai Prediktif Negatif} &= (24/38) \times 100\% \\ &= 63,16\% \end{aligned}$$

Pada tabel 2 dapat dilihat sensitivitas tes *Bactident Aminopeptidase* terhadap biakan kuman sebesar 61,11%. Hal ini disebabkan karena pada tes *Bactident Aminopeptidase* jumlah kuman dalam spesimen lebih sedikit dibandingkan dengan biakan kuman. Biakan kuman dalam spesimen diperbanyak terlebih dahulu di media *Brain Heart Infusion Broth* (BHIB) sehingga jumlah kuman bertambah selanjutnya dilakukan tes biokimia untuk mengidentifikasi spesies kuman tersebut. Spesifisitas tes *Bactident aminopeptidase* terhadap biakan kuman sangat tinggi yaitu 100% sehingga tes ini dapat digunakan untuk identifikasi awal bakteri Gram negatif sambil menunggu hasil biakan kuman.

Tabel 3. Akurasi hasil tes pewarnaan Gram terhadap tes biakan kuman

TES	Biakan kuman Gram		Total
	negatif	Positif	
Pewarnaan Gram	Positif	22	0
	Negatif	14	24
Total		36	24
			60

$$\text{Sensitivitas} = (30/36) \times 100\% = 83,33\%$$

$$\text{Spesifisitas} = (19/24) \times 100\% = 79,17\%$$

$$\text{Nilai Prediktif Positif} = (30/35) \times 100\%$$

$$= 85,71\%$$

$$\text{Nilai Prediktif Negatif} = (19/25) \times 100\%$$

$$= 76,00\%$$

Pada tabel 3 terlihat akurasi pewarnaan Gram terhadap biakan kuman yang cukup tinggi, baik sensitivitas maupun spesifisitasnya. Bila dibandingkan dengan akurasi biakan kuman hasil sensitivitas tes *Bactident aminopeptidase* terhadap biakan kuman lebih rendah dengan sensitivitas pewarnaan Gram terhadap biakan kuman (61,11% : 83,33%). Tetapi spesifisitas tes *Bactident aminopeptidase* terhadap biakan kuman lebih tinggi dibandingkan spesifisitas pewarnaan Gram terhadap tes biakan kuman (100% : 76%). Hasil spesifisitas tes *Bactident* yang tinggi ini maka tes ini dapat dijadikan sebagai pedoman awal untuk identifikasi bakteri Gram negatif dan dapat digunakan untuk menggantikan tes pewarnaan Gram. Hasil ini mendukung penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hernandes *et al.*,

(1991)¹⁰ yang meneliti korelasi antara tes *Bactident aminopeptidase* dengan tes pewarnaan Gram pada 246 sampel. Hasil yang diperoleh korelasi sangat baik antara hasil pewarnaan Gram dan hasil tes *Bactident aminopeptidase*.¹⁰

SIMPULAN DAN SARAN

Akurasi tes *Bactident aminopeptidase* terhadap biakan kuman cukup tinggi sehingga tes ini dapat digunakan sebagai pedoman awal bagi peklinik untuk memutuskan terapi antimikroba sebelum ada hasil biakan kuman.

Pada laboratorium yang belum memiliki biakan kuman disarankan untuk menggunakan tes *Bactident aminopeptidase* untuk identifikasi sifat Gram bakteri secara cepat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Bakteri, <http://id.wikipedia.org/wiki/Bakteri>, Last modified, Januari 22, 2008.
2. Staf Pengajar FKUI. Ultrastruktur, morfologi dan pewarnaan kuman dalam Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran, Edisi Revisi, Jakarta, Binarupa Aksara, 1994; 10–7.
3. Sacher RA, McPherson RA. Prinsip-prinsip mikrobiologi klinis dalam Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium, Edisi 11., Jakarta, EGC, 2004; 386–94.
4. Cappuccino Jg, Sherman N. Bacterial Staining in Microbiology A Laboratory Manual, 6th Edition., San Francisco, Benjamin Cummings, 2001; 63–6.
5. Inglis TJ. Biology of microorganisms in Microbiology and Infection, 2nd Edition, Sydney, Churchill Livingstone, 2003; 7–10.
6. Brooks FG, Butel JS, Morse SA. Struktur sel dalam Mikrobiologi Kedokteran, Edisi pertama., Jakarta, Salemba Medika, 2005; 29–49.
7. Greenwood D, Slack RC, Peutherer JF. Morphology and nature of micro-organisms in Medical Microbiology, 19 Edition., Edinburg, Churchill Livingstone, 2002; 9–15.
8. Merckimia. Bactident dalam Informasi produk Microbiology, Edisi Pertama. 2006; 9–11.
9. Triyana SY. Pengecatan Gram, fkuii.org/tiki.download_wiki_attachment.php, last modified, Desember 2007.
10. Hernandez Molina JM, Martinez A, Parra MC and Ortega MI. Enfermedades infecciosas y microbiología clínica 9(10): 637–9, 1991 Dec- [Who cited this? | PubMed ID: 1726575](#) |
11. Hardjoeno, Tenri Esa, Nurhayana, dkk. Tes-tes kultur dan identifikasi kuman Gram negatif dalam Kumpulan Penyakit Infeksi dan Tes Kultur sensitivitas kuman serta upaya pengendaliannya, Makasar, Cahya Dinan Rucitra, 2007; 119–42.
12. Merck, Bactident aminopeptidase manual kit, 2002.