

INDONESIAN JOURNAL OF

# Clinical Pathology and Medical Laboratory

Majalah Patologi Klinik Indonesia dan Laboratorium Medik

IJCP & ML (Maj. Pat. Klin. Indonesia & Lab. Med.)	Vol. 15	No. 1	Hal. 1-42	Surabaya November 2008	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

---

**DAFTAR ISI**

**PENELITIAN**

- Gambaran Fungsi Hati dan Ginjal pada Penderita Malaria  
*(Liver and Kidney Functions of Malaria Patients)*  
**Darmawaty, Fitriani M, Ruland DN Pakasi, Hardjoeno** ..... **1-4**
- Anemia dan Defisiensi Besi pada Siswa SLTP Negeri I Curug, Tangerang  
*(Anemia and Iron Deficiency Among Female Adolescents from Junior High School (SLTP) Negeri I Curug, Tangerang)*  
**Fify Henrika, T. Silangit, Riadi Wirawan** ..... **5-11**
- Aktivitas SGOT, SGPT di Penderita Luka Bakar Sedang dan Berat  
*(SGOT, SGPT Activities an Medium and Severe Burn Injuries Patients)*  
**Sri Nurul Hidayah, Mutmainnah, H. Ibrahim Abd. Samad** ..... **12-15**
- Deteksi Molekuler *Mycobacterium Tuberculosis* di Dahak Cara Polymerase Chain Reaction  
*(Molecular Detection of Mycobacterium Tuberculosis in Sputum with Polymerase Chain Reaction)*  
**BB. Notopuro, J. Nugraha, H. Notopuro** ..... **16-21**
- Pengaruh Pengawet Beku (*Cryopreservation*) terhadap Kadar *Epidermal Growth Factor* (EGF) pada Selaput Amnion  
*(The Effect of Cryopreservation to Epidermal Growth Factor (EGF) Level in Amnion Membrane)*  
**Ety Retno S, Gunawan Effendi, Gatut Suhendro, I. Handoyo** ..... **22-26**

**TELAAH PUSTAKA**

- Resistensi Vancomycin terhadap Enterococci  
*(The Problem of Vancomycin-Resistant Enterococci)*  
**Nurhayana Sennang AN** ..... **27-33**

**LAPORAN KASUS**

- Diagnosis Filariasis Berdasar Hapusan Darah Tepi  
*(Diagnosis of Filariasis Based on Thick Smear)*  
**H. I. Malewa, Prihatini** ..... **34-37**

**MANAJEMEN LABORATORIUM**

- Kegunaan Sistem Pengotomatan (Otomasi) Laboratorium/LAS (*Laboratory Automation Systems*)  
*(Usefulness LAS (Laboratory Automation Systems))*  
**Prihatini** ..... **38-42**

**INFORMASI LABORATORIUM MEDIK TERBARU**

# AKTIVITAS SGOT, SGPT DI PENDERITA LUKA BAKAR SEDANG DAN BERAT

(SGOT, SGPT Activities in Medium and Severe Burn Injuries Patients)

Sri Nurul Hidayah\*, Mutmainnah\*, H. Ibrahim Abd. Samad\*

## ABSTRACT

Burn injury is a kind of trauma with the high mortality and morbidity rate that needs special treatment since the very first phase up to the end. This study targeted medium to severe burns, limited to liver complications. The objective of this study is to calculate and observe the difference SGOT, SGPT activities in medium and severe burns. The Methods of this study was Cross Sectional, we conducted on 42 subjects with medium to severe burns, Hospitalised during the period of June 2005 to May 2007 at DR.Wahidin Sudirohusodo hospital of Makassar. The data were calculated and statistically analysed using the SPSS V.11.5. We obtained of 12 (28.6%) medium burn injuries and 30 (71.4%) severe burn injuries. In medium burn subjects the GOT showed normal activities in 6 subjects (50%) and high activities in 6 subjects (50%), the GPT showed normal activities in 8 subjects (66,7%) and high activities in 4 subjects (33.3%). In severe burn subjects the GOT showed normal activities in 6 subjects (20%) and high activities in 24 subjects (80%), the GPT showed normal activities in 13 subjects (43.3%) and high activities in 17 subjects (56.7%). There was no significant difference in the increasing activities of SGOT and SGPT in either medium or severe burns, where  $p > 0.05$ . Increased activities of SGPT and SGOT was higher in severe burns than in medium ones. It was also obtained that increasing SGOT activities was found more often than SGPT in patients with either medium or severe burns.

**Key words:** SGOT, SGPT, burn injuries

## PENDAHULUAN

Luka bakar adalah suatu trauma dengan morbiditas dan kematian (mortalitas) tinggi yang memerlukan penatalaksanaan khusus sejak awal sampai tahap (fase) lanjut. Setiap tahun di Amerika Serikat berjuta-juta orang mengalami luka bakar dan mengakibatkan beribu-ribu orang meninggal dan penyebab terbanyak kematian tidak disengaja. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan (UPK-LB) RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta tahun 1999–2000, hampir 90% kasus kematian dijumpai gambaran klinik SIRS (*Systemic Inflammatory Response Syndrome*), dan MODS, dan hanya 3,43–8,5% terdapat tanda sepsis.<sup>1-3</sup>

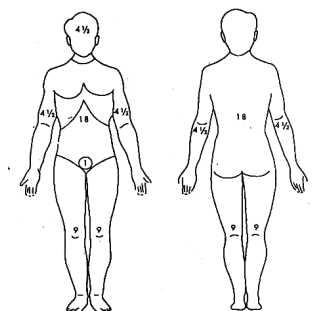
Dalamnya luka bakar secara bermakna menentukan penyembuhannya. Luka bakar derajat I hanya mengenai bagian lapisan kulit luar (epidermis), kulit berwarna kemerah-merahan dan efek sistemik jarang terjadi. Luka bakar derajat II mengenai epidermis dan sebagian jaringan kulit (dermis), terbentuk bula, edema dan nyeri hebat. Bila bula pecah tampak daerah merah yang mengandung banyak eksudat. Luka bakar derajat III mengenai seluruh lapisan kulit, kadang-kadang mencapai jaringan dibawahnya. Tampak lesi pucat kecoklatan dengan permukaan lebih rendah daripada bagian yang tak terbakar, dan tak ada rasa nyeri.<sup>3-5</sup>

Besarnya luas permukaan luka bakar dinyatakan sebagai persentasi dari seluruh permukaan tubuh.

Luas permukaan luka bakar orang dewasa dihitung menurut rumus *rule of nine* (tabel 1).

**Tabel 1.** Rumus *rule of nine*

Permukaan Tubuh	Luas Area Luka Bakar
Kepala	9%
Ekstremitas atas kanan	9%
Ekstremitas atas kiri	9%
Torso	36%
Perineum	1%
Ekstremitas bawah kanan	18%
Ekstremitas bawah kiri	18%
Total	100%



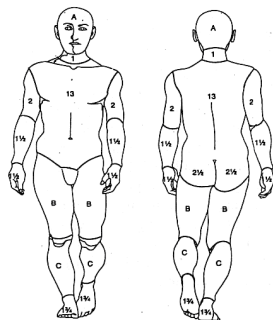
**Gambar 1.** Diagram *rule of nine*

\*Departemen Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Unhas  
Jl. Perintis Kemerdekaan Km.10 Tamalanrea, Makassar Tlp. +62 411 582678, 581226.  
Fax +62 411 581226

Sedangkan pada anak dihitung menurut rumus *Lund & Browder* (tabel 2).

**Tabel 2.** Rumus *Lund & Browder*

Usia (Tahun)	0 (%)	1 (%)	5 (%)	10 (%)	15 (%)
A: ½ Kepala	9,5	8,5	6,5	5,5	4,5
B: ½ Paha	2,75	3,25	4,0	4,25	4,25
C: ½ Betis	2,5	2,5	2,75	3,0	3,25



**Gambar 2.** Diagram *Lund & Browder*

Beratnya luka bakar tergantung dari kedalaman dan luas permukaan luka bakar.<sup>4,5</sup>

Kategori luka bakar menurut *American Burn Association*

*Luka bakar ringan:*

Luka bakar derajat I, Luka bakar derajat II < 15% pada usia dewasa. Luka bakar derajat II < 10% pada anak dan usia lanjut. Luka bakar derajat II < 2% pada segala usia tidak mengenai muka, tangan, kaki, dan perineum.

*Luka bakar sedang:*

Luka bakar derajat II 15–25% pada usia dewasa. Luka bakar derajat II 10–20% pada anak dan usia lanjut. Luka bakar derajat III < 10% tidak mengenai muka, tangan, kaki, dan perineum.

*Luka bakar berat:*

Luka bakar derajat II–III > 20% pada usia < 10 tahun atau > 50 tahun. Luka bakar derajat II–III > 25% pada usia 10–50 tahun. Cedera inhalasi tanpa memperhitungkan luas luka bakar. Luka bakar listrik tegangan tinggi.

Ada tiga masalah dalam perjalanan penyakit luka bakar. Fase (tahap) akut (fase syok) di mana permasalahan utama berkisar pada gangguan yang terjadi pada saluran napas dan gangguan peredaran (sirkulasi) yang dapat menyebabkan syok dan hipoksia jaringan. Fase sub akut (fase setelah syok berakhir), masalah utama pada fase ini adalah SIRS (*Systemic Inflammatory Response Syndrome*) dan MODS (*Multi-system Organ Dysfunction Syndrome*). Organ yang dapat mengalami gangguan adalah darah,

jantung, paru, metabolik/endokrin, serebral, hati, ginjal, dan usus. Fase ketiga adalah penutupan luka.<sup>1,6,7</sup>

Kerusakan akut fungsi hati adalah salah satu penyulit (komplikasi) serius luka bakar yang paling sering terjadi. Hal ini terjadi karena dua pertiga darah yang beredar melalui hati berasal dari vena porta dan hanya sepertiga dari aorta. Sehingga darah sinusoid mengandung lebih sedikit oksigen dari darah yang masuk ke sebagian besar organ lain, karena itu hepatosit rentan terhadap kegiatan (aktivitas) yang menguras energi di antaranya adalah metabolisme makronutrien, dan perubahan metabolisme yakni hipermetabolisme dan hiperkatabolik pada luka bakar akan memperberat gangguan hati. Gangguan akut di hati dapat dilihat pada perubahan nilai-nilai laboratorium fungsi hati, yang paling peka (sensitif) dan digunakan secara luas adalah peningkatan aktivitas SGOT dan SGPT.<sup>1,8–12</sup>

Kehilangan cairan dan efek metabolik terjadi pada luka bakar derajat II, dan renjatan (syok) hipovolemik merupakan proses yang terjadi pada luka bakar sedang sampai berat, maka dalam penelitian ini akan diteliti luka bakar sedang dan berat dibatasi pada komplikasi hati dengan melihat aktivitas SGOT, SGPT.<sup>1,3–5</sup>

Tujuan penelitian ini adalah menilai dan menganalisis aktivitas SGOT, SGPT pada luka bakar sedang dan berat. Manfaat penelitian diharapkan dapat memberi formasi ilmiah mengenai fungsi hati pada luka bakar sedang dan berat dan sebagai rujukan (acuan) bagi klinisi dalam menangani penderita luka bakar dan penilaian gangguan sistemik yang terjadi.

## METODE

Sampel penelitian ialah penderita yang memenuhi patokan (kriteria) sampel luka bakar sedang dan berat yang tercatat di bagian rekam medik Rumah Sakit Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar. Penelitian dilakukan secara metode potong lintang (*cross sectional*) menggunakan data sekunder mulai bulan Juni 2005 sampai Mei 2007. Data aktivitas SGOT, SGPT (metode U.V. kenetik) pada hari keempat pasca trauma (fase sub akut) dikumpulkan dan dianalisis secara statistik menggunakan *SPSS 11,5 for Windows* dan disajikan dalam bentuk tabel dan diagram pie.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada periode Juni 2005 sampai Mei 2007 didapat 42 penderita yang memenuhi kriteria sampel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penderita luka bakar sedang 12 (28,6%) dan luka bakar berat 30 (71,4%)

(Gambar 3). Luka bakar sedang aktivitas SGOT normal 6 (20%), meningkat 24 (80%) (Tabel 3). Luka bakar sedang dengan aktivitas SGOT normal 6 (50%), meningkat 6 (50%). Luka bakar berat dengan aktivitas SGPT normal 8 (66,7%), meningkat 4 (33,3%). Luka bakar berat dengan aktivitas SGPT normal 13 (43,3%), meningkat 17 (56,7%) (Tabel 4).



**Gambar 3.** Persentase luka bakar sedang dan berat

**Tabel 3.** Aktivitas SGOT sesuai berat luka bakar

Aktivitas SGOT	Luka Bakar				Total	
	Sedang		Berat		n	%
	n	%	n	%		
Normal	6	50,0	6	20,0	12	28,6
Meningkat	6	50,0	24	80,0	30	71,4
Total	12	100	30	100	42	100

**Tabel 4.** Aktivitas SGPT sesuai berat luka bakar

Aktivitas SGOT	Luka Bakar				Total	
	Sedang		Berat		n	%
	n	%	n	%		
Normal	8	66,7	13	43,3	21	50,0
Meningkat	4	33,3	17	56,7	21	50,0
Total	12	100	30	100	42	100

Hasil penelitian didapat bahwa lebih banyak penderita luka bakar berat mengalami peningkatan aktivitas SGOT dan SGPT dibandingkan dengan luka bakar sedang. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Kairo Mesir yang menyimpulkan bahwa ada penasaban (korelasi) antara peningkatan aktivitas SGOT dan SGPT dengan beratnya luka bakar. Didapatkan pula bahwa lebih banyak penderita luka bakar dengan aktivitas SGOT meningkat dibandingkan dengan kegiatan (aktivitas) SGPT, baik luka bakar sedang maupun luka bakar berat. Hal ini terjadi karena SGOT selain terdapat pada hati juga terdapat pada tempat lain seperti jantung dan otot rangka sedangkan SGPT hanya terdapat di hati.<sup>11,14</sup>

Perbedaan hasil uji *Chi-square* aktivitas SGOT peningkatan antara luka bakar sedang dengan luka bakar berat didapatkan tidak bermakna ( $p > 0,05$ ). Demikian juga hasil uji *Fishers Exact* perbedaan peningkatan kadar SGPT antara luka bakar sedang dengan luka bakar berat didapatkan tidak bermakna

( $p > 0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa pada luka bakar sedang sudah terdapat hipoksia sel hati atau sudah terdapat peningkatan beban kerja metabolisme makronutrien akibat hipermetabolisme.

Pendapat Zhu I dkk.,<sup>8</sup> bahwa kerusakan akut fungsi hati merupakan penyulit (komplikasi) serius paling umum pada luka bakar berat. Keadaan ini didukung oleh kadar oksigen yang lebih rendah di hati dibandingkan dengan organ lain, dan keadaan iskemia di hati serta hipermetabolik pada luka bakar akan memperberat kerja hati. Selain itu, Jeschke dkk. menyimpulkan bahwa tahap (respons) tahap (fase) mendadak (akut) proinflamasi hepatik menyebabkan hipermetabolik dan hiperkatabolik yang lebih lama.<sup>12</sup> Kolbel dkk.,<sup>15,16</sup> melakukan kajian (studi) kasus pada seorang ibu berumur 57 tahun dengan persisten jaundis dan kolestatis empat minggu setelah mengalami luka bakar 19% derajat II dan 15% derajat III, setelah empat bulan kemudian terjadi penyulit (komplikasi) *sklerosing cholangitis*.

## SIMPULAN

Pada luka bakar sedang terjadi peningkatan aktivitas SGOT dan SGPT sedangkan peningkatan aktivitas SGOT dan SGPT lebih tinggi di luka bakar berat.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Moenadhat Y. Luka bakar. Pengetahuan klinis praktis. Edisi Kedua. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2003. h. 11–110.
2. Effendi Ch. Perawatan penderita luka bakar. Editor Yasmin Asih. Jakarta: Penerbit EGC; 1999. h. 4–30.
3. Burn injury information from Our Colombia, South Carolina Lawyers, [http://www.walkermorgan.com/html/burn Injuries.html](http://www.walkermorgan.com/html/burn%20injuries.html).
4. Purwanto A, Sampurna B. Kedaruratan medik pedoman pelaksanaan praktis. Edisi Revisi. Jakarta: Penerbit Bina Rupa Aksara; 2000. h. 162–6.
5. Schrock Th. R. Ilmu bedah (Handbook surgery) Edisi 7. Alih bahasa: Adji Dharma, Petrus dan Gunawan, Jakarta: Penerbit EGC; 1995. h. 13–22.
6. Lea P, Matin P. Sepsis: diagnosis and management. CME Resource. [http://www.burn% 20injury/coursecontent. htm](http://www.burn%20injury/coursecontent.htm) Sacramento, California. 2006.
7. Milner C. Annual report on blood vessel leakage and inflammation in severe burns. [http://www.thehealingfoundation. org/ images/media/Chris Milner–Annual Report–Jan 07.doc](http://www.thehealingfoundation.org/images/media/Chris%20Milner%20Annual%20Report%20Jan%2007.doc).
8. Zhu I, Yang Zh. Ch, Li A, Cheng D. Ch. Protective effect of early enteral feeding on postburn impairment of liver function and its mechanism in rats. World J Gastroenterol, Chongqing, China. February 6, 2000; Feb 6(1):79–83 ISSN 1007–9327 CN 14–1219.
9. Sacher RA, McPherson RA. Tinjauan klinis hasil pemeriksaan laboratorium. Editor: Hartarto H. Jakarta: Penerbit EGC; 2004. h. 360–70.
10. Sherwood L. Fisiologi manusia dari sel ke sistem. Edisi 2. Editor: Santoso BI. Jakarta: Penerbit EGC; 2001. h. 565–70.

11. Isselbacher KJ, Braunwald E, Wilson JD, Martin JB, Fauci A, Kasper D.L. Harrison. Prinsip-prinsip ilmu penyakit dalam. Edisi 13. Editor Asdie A.H, Jakarta: Penerbit EGC; 2000; 4: 1623–37.
12. Jeschke, MG, Barrow RE, Herndon DN. Extended hypermetabolic response of the liver in severely burned pediatric patients. Department Of Plastic And Hand Surgery Friedrich Alexander University Of Erlangen Germany; Arch Surg 2004 Juni; 139 (6): 641–7, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=pubmed&cmd=retrieve&list=uids=9432814&dopt>.
13. Severe kidney injury worsens prognosis for burn patients <http://kidneydisease.about.com/a1007206.htm>.
14. Shetta, Mabrouk, AR. Serum neopterin and plasma endotoxins as predictors of endotoxaemia in burned patients. Annual of burns and fire disasters. Vol X, n–2 Juni 1998. Dept. of Plastic Surgery and Clinical Pathology, Faculty of Medicine, Ain Shams University, Egypt, R World J Gastroenterol 2000; burn injury\003472res.htm.
15. Schmitt M, Kölbl CB, Müller MK, Verbeke CS, Singer M. <http://www.ncbi.nlm.gov/sites/entrez?cmd=Retrieve&db=pubmed&list=uids=9432814&dopt>.
16. Tan Soo Heong TS. Sclerosing cholangitis after burn injury, <http://Scholar.lib.cmu.ac.id/wig/200527011>.