

## HUBUNGAN DERAJAT PARASITEMIA DENGAN PENINGKATAN KADAR SGOT PADA PASIEN MALARIA DI PUSKESMAS HANURA KABUPATEN PESAWARAN TAHUN 2015

Firhat E<sup>1</sup>, Didik Abdul Rahman<sup>2</sup>, Neno Fitriyani H<sup>1</sup>

### ABSTRAK

Latar belakang: Malaria merupakan salah satu jenis penyakit yang mematikan dimana berdasarkan taksiran WHO sekitar 300-400 juta orang di dunia terinfeksi malaria setiap tahun dan menyebabkan kematian pada 2,7 juta orang.. Malaria merupakan penyakit infeksi parasit yang disebabkan oleh *Plasmodium* yang menyerang eritrosit. Jumlah *Plasmodium* di dalam darah bisa dilakukan dengan cara menghitung derajat parasitemia. Derajat parasitemia adalah presentase individu dalam populasi yang apusan darahnya memperlihatkan parasit. Pada pemeriksaan mikroskopis malaria, semakin tinggi derajat parasitemia maka kerusakan sel hepar besar. Indikator kerusakan sel hepar salah satunya yaitu peningkatan kadar SGOT. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara derajat parasitemia dengan peningkatan SGOT pada pasien malaria di Puskesmas Hanura Kabupaten Pesawaran tahun 2015. Metode: Jenis penelitian menggunakan metode analitik observasional dengan pendekatan studi *cross sectional*. Subjek penelitian ini sebanyak 50 orang yang diperoleh dari Puskesmas Hanura Kabupaten Pesawaran. Metode yang digunakan untuk menghitung derajat parasitemia adalah apusan darah tepi dan untuk menghitung kadar SGOT menggunakan Metode Spektro Fotometrik. Uji statistik dilakukan menggunakan uji *Chi-square* dengan nilai kemaknaan jika ( $p\text{-value} < \alpha=0,05$ ).

Hasil: Hasil penelitian didapatkan pada kelompok indeks parasitemia ringan dengan rerata jumlah parasitemia 2,43  $\pm$  1,01 dengan rerata kadar SGOT 24,29  $\pm$  11,82 U/L, pada kelompok indeks parasitemia sedang dengan rerata jumlah parasitemia 7,20  $\pm$  1,44 dengan rerata kadar SGOT 39,90  $\pm$  14,28 U/L, pada kelompok indeks parasitemia berat dengan rerata jumlah parasitemia 13,75  $\pm$  1,77 dengan rerata kadar SGOT 176,00  $\pm$  186,68 U/L. Dari hasil uji statistik *Chi-Square* diperoleh  $p\text{-value} = 0,001$  ( $p\text{-value} < \alpha=0,05$ ).

Simpulan: terdapat hubungan yang bermakna antaraderajat parasitemia dengan peningkatan kadar SGOT di Puskesmas Hanura.

Kata kunci: Derajat parasitemia, kadar SGOT, Malaria.

### PENDAHULUAN

Malaria merupakan salah satu jenis penyakit yang mematikan dimana berdasarkan taksiran WHO sekitar 300-400 juta orang di dunia terinfeksi malaria setiap tahun dan menyebabkan kematian pada 2,7 juta orang. Indonesia merupakan salah satu Negara endemik malaria karena 60% penduduk Indonesia tinggal di daerah malaria dan menyebabkan kematian pada 15 juta penderita setiap tahunnya.<sup>1</sup> Pada tahun 2012 ada sebesar 424 kabupaten/kota dari 495 kabupaten/kota di Indonesia yang merupakan daerah endemik malaria dan sekitar 45% penduduk Indonesia beresiko tertular penyakit malaria. Jumlah kasus malaria di Indonesia masih mencapai 417.819 kasus atau berdasarkan *Annual Malaria Incidence* (AMI) sebesar 1,69 per 1.000 penduduk dan sulit mencapai target *Millenium Development Goals* sebesar 1 per 1.000 penduduk di 2015. *Period prevalence* malaria sebesar 10,6%, dimana kasus baru malaria di Indonesia 22,9%. Kasus baru malaria berdasarkan frekuensi terinfeksi satu kali sebesar 49,9%, frekuensi terinfeksi 2

kali sebesar 40,4% dan frekuensi terinfeksi  $\geq 3$  kali sebesar 9,7%.<sup>2</sup> Provinsi Lampung merupakan daerah endemik yang memiliki daerah yang berpotensi untuk berkembangnya penyakit malaria seperti daerah pedesaan yang mempunyai rawa-rawa, genangan air payau di tepi laut dan tambak-tambak ikan yang sudah lama tidak dipakai.<sup>3</sup> Hasil Riskesdas tahun 2010 jumlah kasus baru malaria di Provinsi Lampung berdasarkan pemeriksaan mikroskopis sebesar 0,5% berdasarkan gejala klinis sebesar 9,1% dan berdasarkan gabungan pemeriksaan darah dan gejala klinis sebesar 9,6%.<sup>2</sup> Data dari Dinas Kesehatan Provinsi Lampung, malaria berdasarkan AMI dalam tiga tahun terakhir, pada tahun 2010 sebesar 46,6%, pada tahun 2011 sebesar 19,2% dan pada tahun 2012 sebesar 36,6%.<sup>3</sup> Malaria merupakan penyakit infeksi parasit yang disebabkan oleh *Plasmodium* yang menyerang eritrosit dan ditandai dengan ditemukannya bentuk aseksual didalam darah. Malaria pada manusia dapat disebabkan oleh *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium malariae*, dan *Plasmodium ovale*. Infeksi penyakit malaria memberikan gejala berupa

---

1) Dosen Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati Bandar Lampung  
2) Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati Bandar Lampung

demam, menggigil, anemia dan splenomegali, dapat berlangsung akut ataupun kronik. Infeksi malaria dapat berlangsung komplikasi ataupun tidak mengalami komplikasi sistemik yang dikenal dengan malaria berat.<sup>4</sup>

Jumlah *Plasmodium* di dalam darah bisa dilakukan dengan cara menghitung derajat parasitemia. Derajat parasitemia adalah presentase individu dalam populasi yang apusan darahnya memperlihatkan parasit.<sup>5</sup> Untuk mengetahui derajat parasitemia dilakukan pemeriksaan apusan darah. Pemeriksaan apusan darah merupakan salah satu pemeriksaan yang penting, baik pemeriksaan apusan darah tebal ataupun pemeriksaan apusan darah tipis.<sup>6</sup> Pemeriksaan apusan darah dapat digunakan untuk menentukan derajat parasitemia yang dilihat dengan menghitung kepadatan parasit dalam lapang pandang besar (LPB). Kepadatan parasit dapat dilihat melalui dua cara yaitu semi-kuantitatif dan kualitatif.<sup>7</sup> *Plasmodium* penyebab malaria yang ditularkan oleh nyamuk *Anopheles* masuk melalui air liur, lalu dalam -1 jam masuk kedalam sel hati. Didalam sel hati *Plasmodium* berkembang biak dengan membelah diri. Fase ini berlangsung beberapa waktu tergantung jenis *Plasmodium* dan pada akhir fase ini, sel hati yang mengandung beribu-ribu merozoit (*Plasmodium*) pecah, lalu merozoit (*Plasmodium*) masuk kedalam peredaran darah.<sup>8</sup> Saat sel hati cedera, enzim GOT yang banyak ditemukan di sel parenkim hati akan dilepaskan kedalam peredaran darah sehingga terjadi peningkatan kadar SGOT dalam darah.<sup>9</sup> Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase (SGOT) atau juga dinamakan Aspartat Transaminase (AST) merupakan enzim yang dijumpai dalam otot jantung dan hati, sementara dalam konsentrasi sedang dijumpai pada otot rangka, ginjal, dan pankreas. Konsentrasi rendah dijumpai dalam darah, kecuali jika terjadi cedera seluler, dan dalam jumlah banyak dilepaskan kedalam sirkulasi metabolisme.<sup>1</sup> SGOT merupakan enzim golongan transferase yang mengatalisis pemindahan reversible gugus amino dari aspartat ke  $\alpha$ -ketoglutarat untuk membentuk glutamate dan oksaloasetat, dengan piridoksal fosfat diperlukan sebagai kofaktor. Enzim ini terdapat pada kebanyakan sel eukariotik, terdapat dalam bentuk iso enzim yang berbeda di dalam mitokondria dan sitosol. Kedua iso enzim ikut berperan dalam shuttle aspartat malat, dan (didalam hati) reaksi ini memindahkan eksese nitrogen metabolic menuju aspartat untuk dibuang melalui siklus urea. Kadar SGOT dan transaminase lainnya sering kali meningkat pada gangguan yang menyebabkan kerusakan jaringan. Disebut juga aspartat amino transferase dan glutamic-oxaloacetic transaminase (GOT).<sup>5</sup>

## METODE

Jenis penelitian menggunakan metode analitik observasional dengan pendekatan studi *cross sectional*. Subjek penelitian ini sebanyak 50 orang yang diperoleh

dari Puskesmas Hanura Kabupaten Pesawaran. Metode yang digunakan untuk menghitung derajat parasitemia adalah apusan darah tepi dan untuk menghitung kadar SGOT menggunakan Metode Spektro Fotometrik. Uji statistik dilakukan menggunakan uji *Chi-square* dengan nilai kemaknaan jika ( $p\text{-value} < \alpha=0,05$ ).

## HASIL

### Analisis Univariat

Tabel 1  
Karakteristik responden pasien malaria di Puskesmas Hanura

Karakteristik Responden	N	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	33	66
Perempuan	17	34
Usia		
1 – 15 tahun	22	44
16 – 30 tahun	14	28
31 – 45 tahun	9	18
46 – 60 tahun	5	10
Jumlah	50	100

Tabel 1 memperlihatkan bahwa karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin yaitu laki-laki sebanyak 33 orang (66%), dan perempuan sebanyak 17 orang (34%). Tabel tersebut juga memperlihatkan bahwa kebanyakan pasien berusia 1-15 tahun yaitu sebanyak 22 orang (44%), pasien yang berusia 16-30 tahun sebanyak 14 orang (28%), pasien yang berusia 31-45 tahun sebanyak 9 orang (18%), dan pasien yang berusia 46-60 tahun sebanyak 5 orang (10%).

Tabel 2  
Derajat Parasitemia pada pasien malaria di Puskesmas Hanura

Derajat Parasitemia	N	%
Ringan	38	76
Sedang	10	20
Berat	2	4
Jumlah	50	100

Tabel 2 menunjukkan bahwa responden yang derajat parasitemia ringan (<5%) sebanyak 38 orang (76%), yang mengalami derajat parasitemia sedang (5-10%) sebanyak 10 orang (20%), dan yang mengalami derajat parasitemia berat (>10%) sebanyak 2 orang (4%).

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata pasien malaria dengan derajat ringan sebesar  $2,43 \pm 1,01$  U/L, rata-rata pasien malaria dengan derajat

parasitemia sedang sebesar  $7,20 \pm 1,44$  U/L, dan rata-rata pasien malaria dengan derajat sebesar  $1,75 \pm 1,77$  U/L

Tabel 3

Rerata Derajat Parasitemia pada pasien malaria di Puskesmas Hanura

Variabel	Kadar SGOT (U/L)
Derajat parasitemia Ringan	$2,43 \pm 1,01$
Sedang	$7,20 \pm 1,44$
Berat	$13,75 \pm 1,77$

Berikut adalah proporsi derajat Parasitemia yang disajikan dalam bentuk diagram :

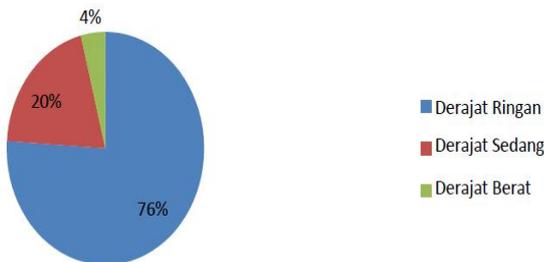


Diagram 1 Distribusi frekuensi Derajat Parasitemia pada pasien malaria di Puskesmas Hanura Kabupaten Pesawaran.

Tabel 4

Rerata Kadar SGOT berdasarkan derajat parasitemia di Puskesmas Hanura

Variabel	Kadar SGOT (U/L)
Derajat parasitemia Ringan	$24,29 \pm 11,82$
Sedang	$39,90 \pm 14,28$
Berat	$176,00 \pm 186,68$

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa pasien malaria dengan derajat ringan mengalami peningkatan rata-rata kadar SGOT sebesar  $24,29 \pm 11,82$  U/L, pasien malaria dengan derajat parasitemia sedang mengalami peningkatan rata-rata kadar SGOT sebesar  $39,90 \pm 14,28$

Analisis Bivariat

Tabel 7

Tabulasi silang hubungan derajat parasitemia dengan peningkatan kadar SGOT di Puskesmas Hanura Kabupaten Pesawaran.

Status Derajat Parasitemia	Tidak Ada Peningkatan		Ada Peningkatan		Jumlah		p-value
	N	%	N	%	N	%	
Ringan	33	86,6	5	13,2	38	76	0,001
Sedang	4	40	6	60	10	20	
Berat	0	0	2	100	2	4	
Jumlah	37	40	13	26	50	1000	

U/L dan pasien malaria dengan derajat berat mengalami peningkatan kadar SGOT sebesar  $176 \pm 186,68$  U/L.

Tabel 5

Kadar SGOT pada pasien malaria di Puskesmas Hanura

Kadar SGOT	N	%
Naik	13	26
Tidak Naik	37	74
Jumlah	50	100

Tabel 5 memperlihatkan bahwa 13 orang (26%) terjadi peningkatan kadar SGOT ( $>34$  IU/L) dan 37 orang (74%) tidak terjadi peningkatan kadar SGOT (0-34 IU/L). Berikut adalah proporsi SGOT yang disajikan dalam bentuk diagram :

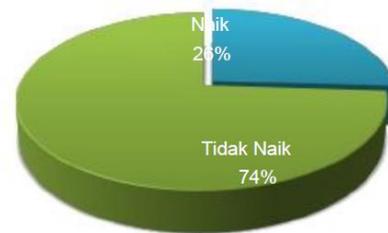


Diagram 2 Distribusi frekuensi peningkatan kadar SGOT pada pasien malaria di Puskesmas Hanura Kabupaten Pesawaran.

Tabel 6

Rerata Peningkatan jumlah Kadar SGOT pasien malaria di Puskesmas Hanura

Variabel	Kadar (U/L)
SGOT Naik	$68,08 \pm 72,95$
Tidak Naik	$21,32 \pm 5,80$

Tabel 6 memperlihatkan bahwa kadar rata-rata pasien malaria yang mengalami peningkatan kadar SGOT adalah  $68,08 \pm 72,95$  U/L dan kadar rata-rata pasien malaria yang tidak mengalami peningkatan kadar SGOT adalah  $21,32 \pm 5,80$  U/L.

Berdasarkan tabel 7 dari 37 orang (74%) yang tidak mengalami peningkatan kadar SGOT, terdapat 33 orang (86,8%) dengan derajat parasitemia ringan dan terdapat 4 orang (40%) dengan derajat parasitemia sedang. Dari 13 orang (26%) yang mengalami peningkatan kadar SGOT, terdapat 5 orang (13,2%) dengan derajat parasitemia ringan dan terdapat 6 orang (60%) dengan derajat parasitemia sedang, dan 2 orang (100%) dengan derajat parasitemia berat

Tabel 8  
Hasil uji *Chi-Square*

	Value	df	p-value
Pearson Chi-Square	14.958	2	0.001
Likelihood Ratio	14.253	2	0.001
Linier-by-Linier Association	14.633	1	0.000
N of Valid Cases	50		

Hasil uji Korelasi *Chi-Square* di atas memperlihatkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara derajat parasitemia dengan peningkatan kadar SGOT, dengan *p-value* yang sama yaitu 0.001.

## PEMBAHASAN

Tabel 1 menunjukkan bahwa karakteristik pada pasien malaria menurut jenis kelamin paling banyak adalah pria dibanding wanita yaitu sebesar 66%, hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian dilakukan Hasan Ali *et al* yang menyebutkan bahwa kebanyakan pasien penyakit malaria diderita oleh pria yaitu sebesar 78,9%.<sup>10</sup> Hal ini juga sesuai dengan teori yang menyebutkan bahwa pria lebih beres terkena malaria dibandingkan wanita, karena wanita memiliki respon imun yang lebih kuat dibandingkan dengan pria, namun pada wanita hamil yang menderita malaria akan berdampak buruk terhadap kesehatan Ibu dan anak.<sup>6</sup> Karakteristik responden menurut umur paling banyak diderita oleh pasien malaria yang berusia 1-15 tahun yaitu sebesar 44%. Hal ini juga sesuai dengan teori yang menyebutkan bahwa infeksi akan berlangsung lebih hebat karena belum matangnya sistem imun pada usia muda atau sangat muda.<sup>6</sup> Derajat parasitemia yang paling banyak terjadi yaitu derajat parasitemia ringan sebesar 76%. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian dilakukan Hasan Ali *et al* yang menyebutkan bahwa kebanyakan pasien penyakit malaria dengan derajat parasitemia ringan sebesar 40,79%.<sup>10</sup>

Tabel 4 menyebutkan bahwa kadar SGOT dengan tidak ada peningkatan SGOT sebesar 74% dan dengan peningkatan kadar SGOT sebesar 26%. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa penderita malaria yang status derajat parasitemia ringan, sedang, maupun berat dengan mengalami peningkatan kadar

SGOT mencapai 26% dari seluruh responden, dan dari hasil uji statistik Chi-Square diperoleh *p-value* = 0,001 (*p-value* <  $\alpha$ ) yang artinya secara statistik terdapat hubungan yang bermakna antara derajat parasitemia dengan peningkatan kadar SGOT. Penelitian ini sesuai yang dibuat oleh Ida Bagus Rai Wiadnya yang menyebutkan bahwa pasien yang positif malaria di RSUD Praya, sebagian besar menunjukkan peningkatan kadar SGOT.<sup>1</sup> Hal tersebut sama dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hasan Ali *et al* menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara derajat parasitemia dengan peningkatan kadar SGOT/AST pada pasien malaria.<sup>10</sup> Yang kita ketahui pada saat *Plasmodium* masuk ke dalam darah menuju hepar melalui gigitan nyamuk Anopheles, lalu *Plasmodium* berkembang biak di dalam sel hati dengan cara membelah diri, lalu lama kelamaan sel hati yang mengandung beribu-ribu merozoit (*Plasmodium*) pecah lalu merozoit masuk ke dalam pembuluh darah.<sup>8</sup> Saat sel hati pecah, enzim GOT yang banyak ditemukan di sel parenkim hati akan dilepaskan ke dalam peredaran darah sehingga terjadi peningkatan kadar SGOT dalam darah.<sup>9</sup> SGOT merupakan enzim yang dijumpai dalam otot jantung dan hati, sementara dalam konsentrasi sedang dijumpai pada otot rangka, ginjal, dan pankreas. Konsentrasi rendah dijumpai dalam darah, kecuali jika terjadi cedera seluler, dan dalam jumlah banyak dilepaskan ke dalam sirkulasi metabolisme.<sup>1</sup>

yang saya pilih lokasi penelitian ini merupakan daerah pesisir sehingga sebagian besar penduduknya adalah nelayan, dari profesi tersebut diketahui banyak penduduk pesisir yang mengkonsumsi hasil laut dalam jumlah yang tinggi. Hasil laut yang diperoleh nelayan antara lain adalah ikan, udang, kerang dan lain-lain, konsumsi hasil laut yang tinggi akan diikuti dengan konsumsi protein yang tinggi. Berdasarkan hasil penelitian Susanto dan Fahmi menyebutkan bahwa protein dapat membantu perbaikan sel yang rusak dan salah satunya sel hati.<sup>18</sup> Dari Hasil penelitian yang dilakukan oleh Syaharuddin menyebutkan bahwa kandungan ekstrak tiram (kerang) yang dapat menurunkan kadar SGOT karena mengandung alkaloid dan protein.<sup>19</sup>

## SIMPULAN

1. Distribusi frekuensi indeks parasitemia ringan dengan rerata jumlah parasitemia  $2,43 \pm 1,01$ , pada kelompok indeks parasitemia sedang dengan rerata jumlah parasitemia  $7,20 \pm 1,44$ , pada kelompok indeks parasitemia berat dengan rerata jumlah parasitemia  $13,75 \pm 1,77$ .
2. Distribusi frekuensi pada kelompok indeks parasitemia ringan dengan rerata kadar SGOT  $24,29 \pm 11,82$  U/L, pada kelompok indeks parasitemia sedang dengan rerata kadar SGOT  $39,90 \pm 14,28$  U/L, pada kelompok

indeks parasitemia berat dengan rerata kadar SGOT  $176,00 \pm 186,68$  U/L.

3. Terdapat hubungan yang bermakna antara derajat parasitemiadenganpeningkatan kadar SGOT pada pasien malaria di Puskesmas Hanura Kabupaten Pesawaran dengan  $p\text{-value} = 0,001$  ( $p\text{-value} < \alpha = 0,05$ ).

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Wiadnya IBR. Perbedaan Kadar SGOT pada Penderita Malaria *palcifarum* dan Malaria *vivax* [Jurnal]. Mataram: Media Bina Ilmiah. 2013, hal 26-30.
2. Nawawi R. Hubungan *P. falciparum* dan *P. Malariae* terhadap perbedaan antara *Plasmodium* di Rs. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung[Skripsi]. Bandar Lampung:Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati. 2014.
3. Reihana. Profil Kesehatan Provinsi Lampung. Bandar Lampung: Dinas Kesehatan Provinsi Lampung. 2013. Hal 65-9.
4. Sudoyo AW, dkk. Ilmu Penyakit Dalam. Jakarta: Interna Publishing. 2009; hal. 2813-2825.
5. Dorland WAN. Kamus Kedokteran Dorland. Jakarta: EGC. 2010; hal. 189.,1086.,1276 .
6. Harijanto PN. Malaria: Epidemiologi, Patogenesis, Manifestasi Klinis & Penanganan. Jakarta; EGC. 2000.
7. Widoyono. Penyakit Tropis. Jakarta: Erlangga. 2011; Hal 111-26.
8. Sutanto I, dkk. Parasitologi Kedokteran UI. Jakarta: FKUI. 2009; hal. 189-203.
9. Huang X, et al. *AST and ALT Detection Technique* [Jurnal]. Daejeon: *Korea Advanced Institute of Science and Technology*. 2006; hal. 756-82.
10. Ali H,Et al. *Parasite Density and The Spectrum of Clinical Illnes in Falciparum Malaria* [Jurnal]. Karachi:*Jurnal of the College of Physicians and surgeons*.2008; hal. 362-8.
11. Kemenkes RI. Pedoman Tatalaksana Malaria. Jakarta: Kemenkes RI. 2013; hal. 12.
12. Kee JL. Pemeriksaan Laboratorium dan Diagnostik. Jakarta: EGC. 2008; hal. 55-7.
13. Harjoeno H, dkk. Interpretasi Hasil Tes Laboratorium Diagnostik. Makassar: Lembaga Penerbitan Universitas Hassanudin. 2003; hal. 278-280.
14. Notoatmodjo S. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta. 2005; hal. 37-41.
15. Sastroasmoro S,Ismael S. Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis. Edisi 4. Jakarta: Sagung Seto. 2011; hal. 99.
16. Dahlan MS. Besar Sampel dan cara Pengambilan Sampel. Edisi 3. Jakarta: Salemba Medika. 2010; hal. 76-80.
17. Dahlan MS.Statistik Untuk Kedokteran dan Kesehatan. Edisi 5. Jakarta: Salemba Medika. 2011.
18. Susanto E, dkk. Senyawa Fungsional dari Ikan: Aplikasi dalam Pangan [Jurnal]. Semarang: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro. 2012.
19. Syaharuddin. Penentuan Aktivitas Enzim SGOT dan SGPT pada Hewan Uji Kelinci yang telah diberi Ekstrak Tiram *Crassostrea iredalei* Asal Pantai Takalar Sulawesi Selatan [Jurnal]. Makassar: Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin. 2013