

HUBUNGAN PEMERIKSAAN HITUNG JUMLAH TROMBOSIT DAN KADAR HEMOGLOBIN PADA INFEKSI MALARIA

Azhari Muslim

Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang

Jln. Soekarno – Hatta No. 6, Bandar Lampung

Intisari

Malaria adalah penyakit yang akut atau kronis yang disebabkan *Plasmodium sp* dengan simtom demam, sakit kepala serta menggigil dan disertai dengan anemia dan limfa yang membesar. Malaria masih menjadi masalah kesehatan di Indonesia dan angka kesakitan akibat malaria sejak 4 tahun terakhir menunjukkan peningkatan. Anemia pada malaria disebabkan gangguan pembentukan eritrosit di sumsum tulang dan penghancuran eritrosit. Anemia adalah kadar hemoglobin, jumlah eritrosit dan nilai hematokrit di bawah normal. Trombositopenia ditemukan pada malaria. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui hubungan antara jumlah trombosit dengan kadar hemoglobin pada infeksi malaria.

Jenis penelitian adalah penelitian analitik yang bersifat observasional dan desain penelitian adalah belah lintang. Besar sampel adalah 50 responden. Variabel bebas penelitian ini adalah jumlah trombosit, variabel tergantung adalah kadar hemoglobin. Uji korelasi Spearman untuk mengetahui hubungan antara jumlah trombosit dengan kadar hemoglobin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa antara jumlah trombosit dan kadar hemoglobin terdapat korelasi dengan $p = 0,004$. Koefisien korelasi yaitu $r = 0,396$ berarti terdapat hubungan yang sedang/menengah antara jumlah trombosit dengan kadar hemoglobin. Kesimpulan dalam penelitian ini adalah ada korelasi antara jumlah trombosit dengan kadar hemoglobin pada infeksi malaria.

Kata kunci: trombosit, hemoglobin, malaria

1. PENDAHULUAN

Malaria adalah penyakit yang akut atau kronis yang disebabkan parasite *Plasmodium sp* dengan gejala demam, sakit kepala serta menggigil dan disertai dengan anemia dan limfa yang membesar [1].

Malaria adalah penyakit infeksi parasit di dunia yang menjangkiti hampir 170 juta orang setiap tahunnya pada 103 negara. Angka kematian mencapai 1-1,5 juta

penduduk per tahun, terutama daerah yang tidak terjangkau pelayanan kesehatan [2].

Malaria masih menjadi masalah kesehatan di Indonesia, terutama pada penderita golongan miskin dan ditemukan pada daerah terpencil dan terisolir. Angka kesakitan malaria sejak 4 tahun terakhir menunjukkan peningkatan [1].

Malaria merupakan salah satu penyakit menular yang masih menjadi masalah kesehatan

JURNAL TEKNOLOGI LABORATORIUM

Volume 4 Nomor 1 Tahun 2015

masyarakat dan mempengaruhi angka kesakitan bayi, anak balita dan ibu melahirkan serta dapat menurunkan produktivitas tenaga kerja. Malaria secara epidemiologi merupakan penyakit menular yang lokalspesifik, pada sebagian daerah Provinsi Lampung merupakan daerah endemis yang mempunyai daerah yang berpotensi untuk berkembangnya penyakit malaria seperti daerah-daerah pedesaan yang mempunyai rawa-rawa, genangan air payau, di tepi laut dan tambak-tambak ikan yang tidak terurus [2]

Gambaran insiden malaria di Provinsi Lampung sampai tahun 2013 menggunakan indikator API (*Annual Paracite Incidens*). Jika dilihat selama 7 tahun (2006-2013) terakhir angka AMI cenderung fluktuatif. AMI Provinsi Lampung tahun 2013 sebesar 2,42 per 1.000 penduduk, angka ini telah berada di bawah target sebesar 5,5 per 1.000 penduduk dan jika dibandingkan dengan angka nasional (<50 ‰) AMI di Provinsi Lampung masih relatif rendah. Sedangkan untuk Annual Paracite Incidence (API) per 1000 penduduk Provinsi Lampung tahun 2013 sebesar 0,22 per 1000 penduduk. Angka ini telah ada di bawah target yang ditetapkan yaitu kurang dari 1 per 1000 penduduk. Angka kesakitan Malaria baik klinis (AMI) maupun pemeriksaan sediaan darah (API) di Kabupaten Kota pada tahun 2013 terlihat bahwa AMI tertinggi ada di Kabupaten Pesawaran dan Kota Bandar Lampung yaitu masing-masing 8,32 dan 8,21 dan API tertinggi ada di Kabupaten Pesawaran [2].

Anemia merupakan manifestasi klinis yang paling sering dijumpai

dan berperan penting pada morbiditas dan mortalitas malaria. Anemia didefinisikan sebagai penurunan jumlah massa eritrosit yang mengakibatkan kadar hemoglobin menurun sehingga jumlah oksigen yang dibawa tidak cukup di jaringan perifer. Anemia pada malaria disebabkan gangguan pembentukan eritrosit di sumsum tulang dan penghancuran eritrosit [3]. Malaria mempengaruhi hampir semua komponen darah dan trombositopenia merupakan salah satu kelainan hematologis yang ditemui dan mendapat perhatian di literature ilmiah [3].

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah trombosit dan kadar hemoglobin pada infeksi malaria serta adanya hubungan antara jumlah trombosit dengan kadar hemoglobin pada infeksi malaria.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian analitik yang bersifat observasional dengan desain penelitian belah lintang [5]. Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien terduga malaria dan memeriksakan diri di laboratorium Rumah Sakit Advent Bandar Lampung tahun 2014. Kriteria inklusi penelitian adalah penderita jenis kelamin laki-laki yang ditemukan parasit *Plasmodium* sp dalam pemeriksaan sediaan hapus darah tepi sedangkan kriteria eksklusi adalah penderita malaria dengan komplikasi penyakit lain. Besar sampel dalam penelitian ini adalah 50 responden.

Data primer diperoleh dari hasil pemeriksaan jumlah trombosit dan kadar hemoglobin. Data diolah dan

dianalisis untuk menguji hipotesis dengan menggunakan program komputer. Analisis univariat untuk melihat karakteristik subyek penelitian. Dilakukan analisis bivariat dengan korelasi Spearman untuk melihat hubungan pemeriksaan hitung jumlah trombosit dan kadar hemoglobin. Hasil penelitian bermakna jika didapatkan nilai $p < 0,05$ [6].

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil

Tabel 1. Karakteristik Responden Penelitian

	Rata-rata	Standar Deviasi	Min-max
Usia	35.26	8.164	20-55
Jumlah Trombosit dalam trombosit/uL	113.000	11224.172	9000-140000
Kadar Hemoglobin dalam gr/dL	8.96	1.641	7-14

Berdasarkan tabel 1, responden penelitian pada usia termuda adalah 20 tahun dan usia tertua adalah 55 tahun dengan rata-rata 35,26 tahun, jumlah trombosit antara 90.000-140.000 trombosit/uL darah dengan rata-rata 113.000 trombosit/uL darah. Kadar hemoglobin antara 7-14 gr/dL dengan rata-rata 8,96 gr/dL.

Tabel 2. Hasil Analisis Bivariat Hubungan Hitung Jumlah Trombosit dan Kadar Hemoglobin Infeksi Malaria

		Jumlah Trombosit	Kadar Hemoglobin
Trombosit dalam trombosit/uL	Pearson Correlation	1	.396**
	Sig. (2-tailed)		.004
	N	50	50

Kadar Hemoglobin dalam gr/dL	Pearson Correlation	.396**	1
	Sig. (2-tailed)	.004	
	N	50	50

Berdasarkan tabel 2, diketahui bahwa terdapat hubungan jumlah trombosit dengan kadar hemoglobin pada infeksi malaria ditandai dengan signifikan 2 ekor = 0,004.

3.2. PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis bivariat, menunjukkan bahwa antara kadar hemoglobin dan jumlah trombosit terdapat korelasi dengan $p = 0,004$ ($p < 0,05$). Kekuatan hubungan koefisien korelasi yaitu : $r = 0,396$ terdapat hubungan sedang/menengah antara kadar hemoglobin dengan jumlah trombosit [6].

Trombositopenia sering bersamaan dengan malaria falsiparum dan vivaks. Trombosit berkurang 3-4 hari pada malaria falsiparum berat. Trombositopeni derajat ringan sampai sedang terjadi pada malaria tidak berkomplikasi, sedang pada infeksi falsiparum berat, trombosit sangat rendah. Mekanisme imun terlibat dalam destruksi trombosit. Ini ditunjang oleh pengamatan bahwa kadar trombosit terikat IgG (*Platelet-associated IgG*). *Platelet-associated IgG* cenderung menimbulkan pembersihan cepat dari sirkulasi trombosit oleh Retikulo Endotelial System, maka menyebabkan trombositopeni [7].

Anemia yang bersama dengan malaria sering berpotensi imunologik. Infeksi malaria juga menyebabkan hemolisis. Sebagai hasil hemolisis, hemoglobin dilepaskan dalam darah

JURNAL TEKNOLOGI LABORATORIUM

Volume 4 Nomor 1 Tahun 2015

menyebabkan hemoglobinemi. Mekanisme imunologi malaria melibatkan imunitas seluler dan humoral yang kompleks. Invasi merozoit ke dalam eritrosit yang mengandung parasit (EP) mengalami perubahan struktur dan biomolekuler sel untuk mempertahankan kehidupan parasit. Perubahan tersebut meliputi mekanisme transport membran sel, penurunan deformabilitas, sitoaderens dan sekuestrasi. Respon imun individu terhadap antigen parasit akan menstimulasi system RES, mengubah aliran darah lokal dan endothelium vascular, mengubah biokimia sistemik, menyebabkan anemia, hemoglobinemia, hipoksia jaringan dan organ, produksi sitokin dan nitric oksida (NO). Mekanisme imunologik juga terlibat dalam destruksi trombosit yang menyebabkan trombositopenia [7].

Penelitian di Kenya pada anak balita memperlihatkan perbedaan kadar hemoglobin sebesar 1,1 g/dl lebih rendah pada anak dengan malaria dibandingkan control [8].

Penelitian Leowattana dkk di Bangkok memberikan hasil serupa. Penelitian ini menggunakan metode kasus kontrol terhadap 110 penderita malaria berat dan malaria tidak berat. Trombositopenia ditemukan pada 73,6% penderita malaria tanpa komplikasi, dan 90,9% pada kasus malaria berat. Kadar trombosit secara signifikan lebih rendah pada kasus malaria berat. Progresivitas penurunan trombosit sebanding dengan derajat parasitemia penderita. Penelitian di Kenya juga memberikan gambaran serupa [9].

KESIMPULAN

Simpulan dari penelitian ini adalah:

- 1) Nilai rerata kadar hemoglobin pada penderita malaria adalah 8,96 gr/dL;
- 2) Nilai rerata jumlah trombosit adalah 113.000 trombosit/uL;
- 3) Ada korelasi antara kadar hemoglobin dengan jumlah trombosit pada penderita malaria.

DAFTAR PUSTAKA

1. Depkes. 2008. *Pedoman Penatalaksanaan Kasus Malaria di Indonesia*. Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. Jakarta.
2. Dinkes Provinsi Lampung. 2013. *Profil Kesehatan*.
3. Abdalla SH, Geoffrey P. 2011. *Malaria : A Haematological Perspective*. Imperial College Press. London.
4. Lacerda MVG, et al. 2011. *Thrombocytopenia in Malaria: Who Cares ? Mem Inst Oswaldo Cruz. Spain*. 106(1):52-53.
5. Sudigdo, S et al. 2011. *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis*. Ed 4. Sagung Seto Jakarta.
6. Sutanto PH. 2007. *Analisis Data Kesehatan*. FKM UI.
7. Harijanto, PN, 2010. *Malaria: Epidemiologi, Patogenesis, Manifestasi Klinis & Penanganan*. EGC. Jakarta.
8. Ladhani S, et al. 2010. Changes in White Blood and Platelets in Children With Malaria. *JMMS*, 2(4):768-771.
9. Leowattana W, et al. 2010. Changes in Platelet Count in Uncomplicated and Severe

JURNAL TEKNOLOGI LABORATORIUM

Volume 4 Nomor 1 Tahun 2015

Falciparum Malaria. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*
2010;41(5):1035-41.

Pengaruh Berbagai Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) Terhadap Daya Antibakteri *Shigella Dysenteriae* Secara *In Vitro*

Suyana¹, Eni Kurniati¹, Yekti Oktalina¹

¹ Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta
Jln. Ngadinegaran MJ III/62, Yogyakarta 55143

Intisari

Shigella dysenteriae merupakan bakteri penyebab diare. Daun salam mengandung bahan aktif yaitu saponin, tanin dan flavonoid yang memiliki efek antibakteri. Flavonoid menyebabkan terjadinya kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri, mikrosom, dan lisosom, sedangkan tanin diduga dapat mengkerutkan dinding sel sehingga mengganggu permeabilitas sel itu sendiri. Saponin mengganggu permeabilitas membran sel mikroba, yang mengakibatkan kerusakan membran sel dan menyebabkan keluarnya berbagai komponen penting dari dalam sel mikroba yaitu protein, asam nukleat, nukleotida dan lain-lain. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh, besar pengaruh, rerata diameter zona hambat radikal berbagai konsentrasi ekstrak etanol daun salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap daya antibakteri *Shigella dysenteriae* secara *in vitro*, dan konsentrasi efektif yang dibutuhkan.

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen dengan desain penelitian *post test with control* menggunakan uji sensitivitas terhadap bakteri *Shigella dysenteriae* dalam 5 kelompok ekstrak etanol daun salam konsentrasi 10, 20, 30, 40 dan 50%. Penelitian ini menghasilkan 30 data yang selanjutnya dianalisis secara deskriptif dan statistik dengan uji *Anova One Way* menggunakan *SPSS 16.0 for Windows*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa Ekstrak etanol daun salam mempunyai pengaruh terhadap daya antibakteri *Shigella dysenteriae*. Setiap penambahan konsentrasi sebesar 10 % maka diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae* akan naik sebesar 2,033 mm. Rerata zona radikal ekstrak etanol daun salam konsentrasi 10, 20, 30, 40 dan 50 % berturut-turut adalah 12,8 mm, 13,5 mm, 16,8 mm, 19,2 mm dan 20,2 mm. Konsentrasi efektif ekstrak etanol daun salam terhadap daya antibakteri *Shigella dysenteriae* yaitu pada konsentrasi 50 %.

Kata Kunci : Pengaruh, Ekstrak etanol, daun salam, daya antibakteri, *Shigella dysenteriae*.

1. PENDAHULUAN

Diare adalah pengeluaran kotoran (tinja) dengan frekuensi yang meningkat (tiga kali dalam 24 jam) disertai dengan perubahan konsentrasi tinja menjadi cair, dengan atau tanpa darah/lendir dalam tinja. Sering kali dalam diare akut timbul berbagai penyulit, seperti dehidrasi, gangguan keseimbangan

elektrolit, gangguan asam basa, dan kehilangan makanan [1].

Diare akut merupakan masalah umum yang terjadi di seluruh dunia. Di Indonesia kasus diare akut karena infeksi terdapat pada peringkat pertama sampai dengan keempat pasien dewasa yang datang berobat ke rumah sakit [1].

JURNAL TEKNOLOGI LABORATORIUM

Volume 4 Nomor 1 Tahun 2015

Diare karena bakteri invasif memiliki tingkat kejadian yang cukup sering. Mekanisme terjadinya, yaitu bakteri pada keadaan tertentu menjadi invasif dan menyerbu ke dalam mukosa, terjadi perbanyakan diri sambil membentuk toksin. Penyebab utama pembentukan enterotoksin ialah bakteri *Escherichia coli*, *Shigella sp*, *Salmonella sp*, dan *Campylobacter sp* [1].

Shigella sp merupakan bakteri patogen pada manusia. *Shigella sp* yang menyebabkan disentri adalah *Shigella shiga (dysenteriae)*, *Shigella flexneri*, *Shigella boydii*, dan *Shigella sonnei* [2]. Semua *Shigella* mempunyai endotoksin, tetapi hanya *Shigella dysenteriae* yang membentuk endotoksin dan eksotoksin yang kuat, yang terdiri dari protein yang termolabil dan menyebabkan diare, juga bekerja sebagai neurotoksin [3].

Daun salam selain untuk bumbu pelengkap masakan, juga berkhasiat mengobati beberapa penyakit. Secara tradisional daun salam digunakan sebagai obat sakit perut dan diare [4], sedangkan, ekstrak dari daun salam mempunyai khasiat menghambat pertumbuhan bakteri penyebab diare, yakni *Escherichia coli*, *Vibrio cholera*, dan *Salmonella sp* [5].

Senyawa yang terkandung dalam daun salam antara lain saponin, tanin, triterpen, flavonoid, polifenol, dan alkaloid [5]. Flavonoid, saponin dan tanin merupakan bahan aktif yang mempunyai efek antibakteri. Flavonoid menyebabkan terjadinya kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri, mikrosom, dan lisosom, sedangkan tanin diduga dapat mengkerutkan dinding sel sehingga mengganggu permeabilitas sel itu sendiri. Saponin termasuk dalam kelompok antibakteri yang

mengganggu permeabilitas membran sel mikroba, dan menyebabkan keluarnya berbagai komponen penting dari dalam sel mikroba yaitu protein, asam nukleat, nukleotida dan lain-lain [6].

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu dengan uji laboratoris (*in vitro*) dan menggunakan desain penelitian *Post Test with Control* untuk menguji pengaruh ekstrak etanol daun salam terhadap daya antibakteri *Shigella dysenteriae*. Bakteri yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari laboratorium Bakteriologi Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, sedangkan, bahan berupa ekstrak etanol daun salam dibuat di LPPT UGM.

Uji daya antibakteri dilakukan dengan metode difusi dan menggunakan Kloramfenikol 30 µg sebagai kontrol positif. Bahan uji dibuat pengenceran dengan PEG 5 % (*Poly E thylene Glycol*) sampai diperoleh konsentrasi 10, 20, 30, 40 dan 50%, kemudian diinokulasi dengan bakteri yang telah disesuaikan dengan standart *Mac Farland*. Uji daya antibakteri ekstrak etanol daun salam terhadap bakteri *Shigella dysenteriae* dilakukan dengan menggunakan media *Muller Hinton Agar (MHA)* sebanyak 7 plate, kemudian lidi kapas steril yang telah dicelupkan dalam suspensi bakteri yang kekeruhannya disesuaikan dengan standar *Mac Farland* digoreskan pada permukaan media MHA. Dibuat lubang sumuran dengan alat pelubang berdiameter 5 mm sebanyak 6 sumuran, satu plate untuk kontrol positif dan satu plate untuk kontrol negatif. Setiap konsentrasi ekstrak etanol daun salam dimasukkan pada sumuran, kemudian diinkubasi pada suhu

ruang selama 24 jam. Hasilnya dibaca dengan cara mengukur diameter zona radikal yang terbentuk dalam satuan mm. Penelitian ini dilakukan 6 kali pengulangan. Analisis data dilakukan secara deskriptif yaitu berupa tabel dan grafik, serta dilakukan analisis secara statistik dengan uji *Anova One Way* dengan taraf signifikan 5%.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

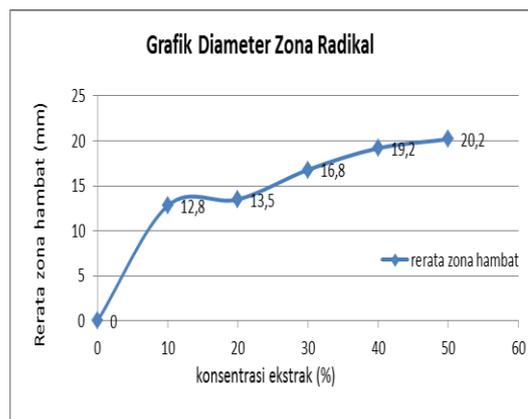
Penelitian telah dilakukan di Laboratorium Bakteriologi Jurusan Analisis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, yang hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut:

3.1. Hasil Penelitian

Tabel 1. Hasil Uji Deskriptif Variabel Zona Hambat Bakteri *Shigella dysenteriae* pada Berbagai Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium polyanthum*)

Konsentrasi (%)	N	Min	Mak	Rerata	Standar Deviasi
10	6	12	13	12,83	0,40
20	6	12	14	13,50	0,83
30	6	16	17	16,83	0,40
40	6	19	20	19,16	0,40
50	6	20	21	20,16	0,40

Hasil dari penelitian ini yaitu ekstrak etanol daun salam pada konsentrasi 10, 20, 30, 40 dan 50 % menghasilkan rerata diameter zona hambat sebesar 12,8 mm, 13,5 mm, 16,8 mm, 19,2 mm, 20,2 mm dan kloramfenikol 30 µg sebesar 20,3 mm. Hubungan diameter zona hambat pada berbagai konsentrasi ekstrak etanol daun salam ditunjukkan pada grafik Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Hubungan Antara Berbagai Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Terhadap Diameter Zona Radikal Pertumbuhan Bakteri *Shigella dysenteriae*

Grafik Gambar 1 menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol daun salam berpengaruh terhadap zona hambat yang dihasilkan semakin lebar yang berarti berpotensi menghasilkan daya antibakteri semakin kuat. Nilai dan tingkat efektivitas dari masing-masing konsentrasi ekstrak etanol daun salam ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Efektivitas Masing-masing Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Salam

Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Salam (%)	Persentase (%)	Kriteria
10	63.1	Kurang Efektif
20	66.5	Kurang Efektif
30	82.8	Cukup Efektif
40	94.6	Efektif
50	99.5	Efektif

Tabel tersebut menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun salam pada konsentrasi 10% dan 20% kurang efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae* dan mulai efektif menghambat pada konsentrasi 40 %.

Analisis statistik menggunakan uji *Anova One Way* menunjukkan bahwa ada pengaruh

JURNAL TEKNOLOGI LABORATORIUM

Volume 4 Nomor 1 Tahun 2015

pemberian berbagai konsentrasi ekstrak etanol daun salam terhadap daya antibakteri *Shigella dysenteriae*. Varians data sama maka dilakukan uji *Post Hoc LSD* yang didapatkan hasil bahwa semua konsentrasi ekstrak etanol daun salam mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap hambatan pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae*.

Uji korelasi menunjukkan bahwa ada hubungan antara besarnya konsentrasi dengan diameter zona hambatan pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae*. Besar pengaruh pemberian berbagai konsentrasi terhadap pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae* dapat diprediksikan dengan tingkat kebenaran 93,4% sedangkan 6,6% adalah faktor lain.

3.2. PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa pada konsentrasi 10% sudah memberikan efek antibakteri terhadap *Shigella dysenteriae* walaupun daya bunuhnya lebih kecil dari pada konsentrasi 20%, 30%, 40% dan 50%. Hasil ini disebabkan karena pada konsentrasi tertinggi yaitu 50%, kandungan zat aktif sebagai antibakteri lebih tinggi dari pada konsentrasi 40%, 30%, 20% dan 10%.

Berdasarkan uji regresi, pengaruh pemberian berbagai konsentrasi terhadap pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae* dapat diprediksikan dengan tingkat kebenaran 93,4% sedangkan 6,6% adalah faktor lain. Faktor lain pada penelitian ini dapat berupa bahan yang tidak diinginkan, seperti etanol pada pembuatan ekstrak etanol daun salam. Etanol merupakan golongan alkohol yang bersifat

bakterisidal (membunuh bakteri) pada hampir semua bakteri patogen[7]. Etanol pada penelitian ini hanya digunakan sebagai pelarut dalam pembuatan ekstrak daun salam, namun dimungkinkan masih ada sisa etanol yang tertinggal setelah mengalami proses penguapan dalam proses ekstraksi.

Penelitian serupa pernah dilakukan oleh Rambe, dkk (2012) [8], dari penelitian tersebut diketahui konsentrasi paling efektif dari Ekstrak metanol daun Salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella sp* yaitu pada konsentrasi 5%, dengan zona radikal sebesar 14,5 mm terhadap bakteri *Escherichia coli* dan sebesar 13,8 mm terhadap bakteri *Salmonella sp*.

Mekanisme kerja ekstrak etanol daun salam memiliki daya bunuh terhadap *Shigella dysenteriae* ditunjukkan dengan adanya zona radikal disekitar sumuran yang bertambah besar dengan meningkatnya konsentrasi. Hal ini berarti ekstrak etanol daun salam mampu membunuh *Shigella dysenteriae*. Sehingga ekstrak etanol daun salam dapat digunakan sebagai zat antibakteri, yaitu pada konsentrasi 40% dan 50%. Di mana konsentrasi 40% dan 50% menghasilkan efektivitas sebesar 94,6% dan 99,5% (presentase efektivitas antara 90-100%), sehingga merupakan konsentrasi yang efektif sebagai antibakteri *Shigella dysenteriae*.

4. KESIMPULAN

Ekstrak etanol daun salam memberikan pengaruh terhadap daya antibakteri *Shigella dysenteriae* secara in vitro, dimana semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol daun salam, maka semakin besar daya hambat yang dihasilkan

JURNAL TEKNOLOGI LABORATORIUM

Volume 4 Nomor 1 Tahun 2015

dengan besar pengaruh sebesar 93,4%. Ekstrak etanol daun salam konsentrasi 40% dan 50% merupakan konsentrasi yang efektif sebagai antibakteri *Shigella dysenteriae*.

5. SARAN

1. Ekstrak etanol daun salam dengan konsentrasi minimal 40% dapat digunakan sebagai salah satu alternatif antibakteri alami.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang potensi antibakteri ekstrak etanol daun Salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap *Shigella dysenteriae* secara in vivo dengan hewan uji mencit.
3. Perlu dilakukan uji dilusi agar untuk menentukan kadar hambat minimal ekstrak etanol daun salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap *Shigella dysenteriae*.

6. Ganiswarna, S.G. 1995. *Farmakologi Dan Terapi*. Jakarta: Gaya Baru.
7. Staf Pengajar Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, 2004. *Kumpulan Kuliah Farmakologi Edisi 2*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
8. Khairun Nisya Rambe, Albert Pasaribu dan Rumondang Bulan Nst. Uji Antibakteri Ekstrak Metanol Daun Salam (*syzygium polyanthum*) terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella sp.* *Jurnal Saintia Kimia vol. 1, no. 1, 2012*

DAFTAR PUSTAKA

1. Wijoyo, Y. 2013. *Diare Pahami Penyakit dan Obatnya*. Yogyakarta: PT Citra Aji Parama.
2. Pusat Pendidikan Tenaga Kesehatan Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1989. *Bakteriologi Klinik*. Jakarta: Depkes.
3. Johnson, A.G. 1994. *Mikrobiologi dan Imunologi*. Jakarta: Binarupa Aksara.
4. Ramdhani, A. 2013. *1001 Keajaiban dan Khasiat Dedaunan*. Jakarta: Sealova Media.
5. Utami, Prapti dan Desty E.P. 2013. *The Miracle of Herbs*. Jakarta Selatan: PT AgroMedia Pustaka.

PENGARUH LAMA PENYIMPANAN SERUM PADA RUANG GELAP TERHADAP KADAR BILIRUBIN TOTAL BAYI DI RS PKU MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

Subrata Tri Widada¹, M. Atik Martsiningsih¹ Ari Wahyuni¹

¹ Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta
Jln. Ngadinegaran MJ III/62, Yogyakarta 55143

Intisari

Ikterus yang banyak terjadi pada bayi baru lahir, disebabkan karena organ hati yang berfungsi sebagai pemecah bilirubin belum sempurna. Pada bayi lahir ikterus yang kadar bilirubin totalnya lebih dari 12 mg/dl atau biasa disebut dengan *hiperbilirubinemia* dilakukan tindakan *fototerapi* (pemberian sinar biru) dengan tujuan untuk mempercepat konjugasi. Untuk membantu diagnosa, dilakukan pemeriksaan bilirubin total dan sebaiknya pemeriksaan bilirubin total dilakukan dengan segera. Akan tetapi pada suatu kondisi pemeriksaan bilirubin total tersebut harus ditunda, sehingga peneliti ingin mengetahui seberapa besar pengaruh penyimpanan serum terhadap kadar bilirubin total yang dilakukan dengan menyimpan serum pada ruang gelap. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penyimpanan serum pada ruang gelap terhadap kadar bilirubin total bayi di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu untuk mengetahui pengaruh penyimpanan serum pada ruang gelap terhadap kadar bilirubin total bayi di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta.

Rata-rata kadar bilirubin total yang diperiksa secara langsung tanpa penyimpanan serum pada ruang gelap adalah 14,67 mg/dl. Persentase kadar bilirubin total mengalami penurunan dari 0 menit ke 30 menit sebesar 3,54% dan mengalami penurunan dari 0 menit ke 60 menit sebesar 5,93%. Tidak ada pengaruh yang bermakna antara lama penyimpanan serum pada ruang gelap terhadap kadar bilirubin total bayi di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta.

Kata kunci: Bilirubin total, serum, lama penyimpanan, ruang gelap.

1. PENDAHULUAN

Laboratorium kesehatan merupakan unit yang bertugas sebagai penyedia layanan pemeriksaan spesimen sampel dari pasien guna menunjang upaya diagnosis penyakit, penyembuhan penyakit, dan pemulihan kesehatan. Fungsinya yang tidak dapat diremehkan membuat laboratorium memiliki peranan yang vital dalam pelayanan kesehatan individu maupun masyarakat.

Berbagai pemeriksaan dapat dilakukan di laboratorium kesehatan antara lain pemeriksaan imunologi, kimia klinik, parasitologi, mikrobiologi, dan hematologi. Salah satu pemeriksaan kimia klinik yang biasa dilakukan di laboratorium klinik adalah pemeriksaan kadar bilirubin [1]. Neonatus merupakan bayi yang berumur 0-28 hari. Masa ini merupakan masa transisi, dimana bayi memulai kehidupan diluar rahim ibunya. Begitu banyak perubahan dialami, baik dari organ

fisik maupun fungsi tubuhnya. Hal ini terjadi karena bayi sudah hidup terpisah dari ibunya. Mengingat begitu besar perubahan yang terjadi maka tak dapat diingkari begitu banyak juga permasalahan yang timbul karena hal tersebut. Diantaranya adalah perubahan patologis yang memberikan pengaruh buruk terhadap pertumbuhan dan perkembangan bayi. Salah satunya adalah erjadinya ikterus atau yang lebih dikenal dengan bayi kuning. Ikterus neonatus merupakan penyakit yang disebabkan oleh penimbunan bilirubin dalam jaringan tubuh sehingga kulit, mukosa, dan sklera berubah warna menjadi kuning. Ikterus ini banyak terjadi pada bayi baru lahir. Hal ini disebabkan karena organ hati yang berfungsi sebagai pemecahan bilirubin belum terbentuk sempurna atau belum berfungsi sempurna. Peningkatan kadar bilirubin dalam darah disebut hiperbilirubinemia. Kadar bilirubin akan kembali normal dalam beberapa hari yaitu ketika organ hati sudah matang atau jika gangguan fungsi hati telah dihilangkan. Meningkatnya kadar bilirubin dalam darah melebihi nilai normal yaitu di bawah 12 mg/dl akan menyebabkan bayi kuning [2].

Pemeriksaan kadar bilirubin total sebaiknya diperiksa segera, tetapi dalam keadaan tertentu pemeriksaan kadar bilirubin total di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta tidak bisa dilakukan dengan segera. Sampel darah yang diambil dari bayi yang berada di kamar bayi tidak bisa dibawa langsung ke laboratorium, karena petugas harus menyelesaikan *sampling* ke bangsal lain, sehingga menyebabkan sampel tertunda pemeriksaannya. Setelah sampai di laboratorium, terkadang

pemeriksaan juga tidak bisa segera dilakukan disebabkan karena banyaknya sampel.

Stabilitas bilirubin dalam serum pada suhu kamar tidak stabil dan mudah terjadi kerusakan terutama oleh sinar, baik sinar lampu ataupun sinar matahari. Sinar matahari langsung dapat menyebabkan penurunan kadar bilirubin serum sampai 50% dalam satu jam [3].

Bilirubin adalah suatu pigmen berwarna kuning yang berasal dari unsur porfirin dalam hemoglobin. Bilirubin merupakan produk penghancuran sel darah merah oleh sel-sel retikuloendotel. Meskipun berasal dari hemoglobin, bilirubin tidak mengandung zat besi. Bilirubin yang baru terbentuk ini larut dalam lemak. Di dalam plasma darah, bilirubin ini berkaitan dengan albumin. Karena terbentuk secara normal dari penghancuran sel darah merah maka proses metabolisme dan sekresi bilirubin dapat berlangsung secara terus menerus [4].

Mekanisme dimana hiperbilirubinemia dan ikterus dapat terjadi sebagai akibat dari:

- a. Peningkatan produksi bilirubin
 - b. Penurunan kecepatan penyerapan bilirubin oleh sel hati
 - c. Gangguan konjugasi bilirubin
 - d. Gangguan pengeluaran bilirubin
- Ikterus fisiologis tidak terjadi pada 24 jam sesudah lahir karena dibutuhkan waktu untuk pengumpulan bilirubin. Pada bayi yang lahir cukup bulan kadar bilirubin tertinggi (5-6 mg/dl) terjadi pada hari ke 2-5 sesudah lahir dan menurun sesudah hari ke 5, atau menurun perlahan-lahan sampai akhir minggu ke 2. Pada bayi lahir prematur, kadar

bilirubin dapat mencapai 8-12 mg/dl pada hari ke 4 sampai hari ke 7. Ikterus yang timbul setelah 24 jam kelahiran kemungkinan disebabkan ketidaksesuaian darah (faktor Rhesus/ABO) [4].

Sebelum lahir, bilirubin bayi dibersihkan oleh plasenta yang dilakukan oleh metabolisme ibu. Apabila terjadi penumpukan bilirubin pada neonatus dapat terjadi ikterus. Karena darah/otak pada neonatus lebih permiabel, bilirubin bebas dapat masuk secara mudah dalam konsentrasi yang memadahi dapat menimbulkan kinekerus, yang menimbulkan berbagai gejala kejang dan perilaku abnormal sampai paralisis serebral, ketulian, atau kematian.

Fungsi hati neonatus serupa dengan pada orang dewasa tetapi relatif imatur. Kemampuan membentuk protein plasma dan memetabolis zat asing masih sedikit. Hal ini, bersama dengan proses pencernaan yang belum matang, menyebabkan neonatus beresiko mengalami hiperbilirubinemia [5]. Pada waktu bayi lahir enzim yang bertanggung jawab untuk mengkonjugasi bilirubin belum aktif penuh misalnya aktifitas penuh glukoronil transferase memerlukan waktu tiga minggu untuk berkembang dan juga pada prematuritas ada kekurangan seperti itu, sehingga *hiperneonatus* hampir tidak mempunyai kapasitas untuk mengekskresikan beban bilirubin normalnya yaitu kurang dari 12 mg/dl dan beban ini mungkin meningkat karena pemecahan eritrosit yang berlebihan [6].

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu, menggunakan pemeriksaan

laboratorium terhadap 23 sampel serum. Masing – masing serum dibagi menjadi 3 kelompok (kelompok 0 menit, 30 menit dan 60 menit). Kelompok 0 menit adalah serum yang langsung diperiksa tanpa di diamkan, kelompok 30 menit adalah kelompok yang sebelumnya di diamlan terlebih dahulu pada ruang gelap selama 30 menit. Kelompok 60 menit adalah kelompok yang didiamkan di ruang gelap selama 60 menit.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Penelitian

Rerata hasil pemeriksaan kadar bilirubin total pada 23 sampel yang disimpan pada ruang gelap selama 30 menit dan 60 menit mengalami hasil yang *linear* yakni mengalami penurunan. Rerata kadar bilirubin total pada pemeriksaan 0 menit adalah 14,67 mg/dl, rerata kadar bilirubin total dengan penyimpanan pada ruang gelap selama 30 menit adalah 14,1 mg/dl dan rerata kadar bilirubin total dengan penyimpanan pada ruang gelap selama 60 menit adalah 13,80 mg/dl.

Kadar bilirubin total dari 0 menit ke 30 menit mengalami penurunan sebesar 3,54% sedangkan untuk kadar bilirubin total dari 0 menit ke 60 menit mengalami penurunan sebesar 5,93%.

Berdasarkan uji statistik anova satu jalan dapat diketahui nilai signifikan penelitian tersebut adalah 0,338 dan F hitung sebesar 1,102 dengan taraf kesalahan 5%. Diperoleh nilai signifikan sebesar 0,338 ($p > 0,05$) maka H_0 diterima dan H_a ditolak, sehingga dapat diartikan tidak ada pengaruh lama penyimpanan serum pada ruang gelap

terhadap kadar bilirubin total bayi. Kemudian uji statistik dilanjutkan dengan uji LSD. Hasil uji LSD didapatkan hasil tidak signifikan, artinya waktu penyimpanan serum pada ruang gelap tidak berpengaruh terhadap kadar bilirubin total.

3.2. PEMBAHASAN

Berdasarkan hipotesis seharusnya ada pengaruh yang signifikan antara lama penyimpanan serum pada ruang gelap dengan penurunan kadar bilirubin total bayi karena bilirubin serum sifatnya tidak stabil atau mudah teroksidasi oleh cahaya dan juga mudah rusak oleh suhu ruangan sehingga apabila dilakukan penundaan akan menyebabkan menurunnya kadar bilirubin total [8]. Hasil pemeriksaan kadar bilirubin total dapat dipengaruhi oleh faktor kinerja petugas laborat dalam melakukan serangkaian proses pemeriksaan di laboratorium. Proses pemeriksaan di laboratorium yang meliputi tahapan pra analitik, analitik, pasca analitik memiliki pengaruh terhadap penyimpangan hasil di laboratorium. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Plebani (2006) [9], tahap pra analitik yang meliputi proses pengambilan darah, penambahan antikoagulan, penyimpanan sampel, penanganan sampel, wadah sampel, suhu ruangan, sentrifugasi, sampai dengan proses transportasi sampel menyumbang kesalahan hasil pemeriksaan sebesar 4668,2%, tahap analitik 7-13%, sementara tahap pasca analitik menyumbang sebesar 18,5 – 47%. Tahap pra analitik dimulai dari permintaan test sampai berakhir dengan proses transportasi sampel ke laboratorium. Sampel yang mengalami hemolisa, penanganan yang tidak tepat serta

penggunaan wadah yang salah menyebabkan kesalahan dalam tahap pra analitik. Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa kuantitas dan kualitas spesimen yang tidak tepat memberikan kesalahan tahap pra analitik lebih dari 60% sedangkan abung yang kesalahan lain seperti salah identifikasi spesimen, spesimen yang tidak diawetkan, tabung yang rusak dalam sentrifuge hanya merupakan kesalahan tambahan. Oleh sebab itu kerjasama dalam penanganan sampel yang baik di dalam setiap tahapan sangat penting, sehingga dapat meningkatkan kualitas hasil pemeriksaan [9].

Dalam suatu pemeriksaan bilirubin total, sampel akan selalu berhubungan langsung dengan faktor luar. Hal ini erat sekali terhadap kestabilan kadar sampel yang akan diperiksa, sehingga dalam pemeriksaan tersebut harus memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi stabilitas kadar bilirubin total serum. Proses penyimpanan pada ruang gelap yang dilakukan oleh peneliti yaitu dengan cara serum dibungkus menggunakan aluminium foil kemudian dimasukkan ke dalam botol atau tabung. Serum yang telah disimpan dalam botol kemudian diletakkan pada almari yang ditutup. Meskipun ruangan telah dikontrol suhunya, tetapi suhu di dalam botol maupun di dalam almari suhunya tidak bisa terkontrol, sehingga akan berpengaruh pada stabilitas serum yang bisa menyebabkan penurunan kadar bilirubin.

Penyimpanan yang dilakukan oleh peneliti yaitu ditempatkan pada ruang gelap akan mengurangi teroksidasinya bilirubin total oleh cahaya, baik cahaya matahari maupun oleh cahaya lampu.

Sehingga pada penelitian ini didapatkan hasil penurunan kadar bilirubin total yang tidak bermakna.

4. SARAN

1. Perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh lama penyimpanan serum pada ruang gelap terhadap kadar bilirubin total dengan variasi waktu penyimpanan lebih dari 60 menit dan penyimpanan pada suhu 2°C-8°C.
2. Serum yang akan dilakukan penundaan pemeriksaan untuk kadar bilirubin total sebaiknya disimpan pada ruang gelap untuk menghindari penurunan yang bermakna terhadap kadar bilirubin total bayi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Permenkes 2010. Diunduh tanggal 9 Mei 2014 dari: <http://searches.globosso.com/search/web?fcoid=417&q=permenkes2010>
2. Noorningsih. 2003. *Bayi Kuning dan Ketidakcocokan Golongan Darah*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran: EGC.
3. Anis Nur Prasetyaningrum. 2013. Diunduh tanggal 2 Juni 2014 dari: <http://choryanizers.blogspot.com/2013/04/pemeriksaanbilirubin.html>
4. Ali Sulaiman, Nurul Akbar, Laurentius, H.M. Sjaifoellah Noer, Mpu Kanoko S, dkk 2012. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Hati*. Jakarta: CV. Sagung Setyo.
5. Coad J, and Dunstall M. 2006. *Anatomi dan Fisiologi Untuk Bidan*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran; EGC.
6. Baron. D.N. 1995. *Kapita Selekta Patologi Klinik*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran: EGC.
7. Notoatmojo. 2002. *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: CV. Afabeta.
8. Yoyok. 2011. Diunduh pada tanggal 13 November 2014 dari: posting-perdana.blogspot.com/2011/12/kimiaklinik.html.
9. Plebani, M. 2006. Diunduh tanggal 13 November 2014 dari: *Chem Med Lab*, 44 (6), 750-759.

Pengaruh Lama Perendaman Koro Benguk (*Mucuna pruriens*) dengan Penambahan Soda Kue (NaHCO_3) terhadap Kadar Asam Sianida (HCN)

Roosmarinto¹, Narendra Yoga¹, Sekar Winda Nabella Maharani¹

¹ Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta
Jln. Ngadinegaran MJ III/62, Yogyakarta 55143

Intisari

Minimnya pemanfaatan koro benguk karena di dalamnya terkandung asam sianida (HCN) yang bersifat racun. Asam sianida bersifat asam yang sangat mudah larut dalam air, maka dilakukan perendaman dengan penambahan soda kue yang bersifat basa yang cukup efektif menetralkan HCN dalam koro benguk. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh lama perendaman koro benguk dengan soda kue terhadap kadar asam sianida dan mengetahui kadar asam sianida sebelum perlakuan, perendaman tanpa soda kue dan dengan soda kue.

Penelitian ini merupakan *pre test – post test with control group*, subyek penelitian berupa soda kue 1000 ppm. Obyek penelitian ini adalah koro benguk varietas benguk putih yang dilakukan perendaman dalam air sebagai kelompok kontrol dan soda kue sebagai kelompok perlakuan selama 2, 4, 6, 8, 10 dan 12 jam.

Hasil penelitian kadar asam sianida koro benguk sebelum perlakuan adalah 36,35 mg/kg. Pada perendaman dalam air selama 2, 4, 6, 8, 10 dan 12 jam berturut turut adalah 30,10 mg/kg, 28,52 mg/kg, 25,86 mg/kg, 23,33 mg/kg, 21,79 mg/kg dan 20,80 mg/kg. Sedangkan kadar HCN koro benguk pada perendaman soda kue selama 2, 4, 6, 8, 10 dan 12 jam berturut turut adalah 23,82 mg/kg, 20,82 mg/kg, 18,34 mg/kg, 16,32 mg/kg, 14,57 mg/kg dan 13,67 mg/kg. Hasil Uji ANOVA satu jalan pada kelompok perlakuan didapatkan nilai signifikansi 0,000 ($p < 0.05$).

Ada pengaruh bermakna lama perendaman koro benguk dalam soda kue terhadap kadar asam sianida. Perendaman dengan soda kue lebih efektif menurunkan kadar asam sianida.

Kata Kunci: Koro benguk, soda kue, asam sianida, perendaman.

1. PENDAHULUAN

Korobenguk (*Mucuna pruriens*) merupakan salah satu jenis kacang-kacangan lokal yang memiliki berbagai macam varietas dan bisa digunakan sebagai bahan baku pengganti kedelai dalam pembuatan tempe. Ditinjau dari nilai gizinya, koro benguk tidak kalah dengan jenis kacang-kacangan yang lain. Koro benguk mempunyai kadar protein 28-32%, pati 40-44%, lemak

3-4%. Disamping kandungan bahan tadi, koro benguk juga mengandung Asam sitrat dan Asam sianida (HCN) yang cukup tinggi [1].

Pengolahan koro benguk pada umumnya diawali dengan pemasakan atau perebusan. Karena kandungan karbohidrat yang tinggi menyebabkan koro benguk memiliki tekstur yang keras, sehingga pemasakan dilakukan agar teksturnya menjadi lunak. Setelah

pemasakan atau perebusan biasanya diikuti dengan perendaman untuk menghilangkan sianidanya karena kadar sianida pada koro benguk relatif tinggi [2].

Asam sianida sangat cepat terserap oleh alat pencernaan masuk ke dalam saluran darah dan terikat oleh senyawa HCN dan menyebabkan terganggunya sistem pernafasan. Tergantung pada jumlah yang dikonsumsi, HCN dapat menyebabkan kematian pada dosis 0,5 – 3,5 mg HCN/berat badan [3].

Selain dengan perebusan, penurunan kadar HCN juga dapat dilakukan dengan perendaman dalam suasana basa. Karena HCN bersifat asam, dirasa cukup efektif untuk menurunkan kadar HCN karena reaksinya menghasilkan garam yang bersifat netral. Basa yang digunakan untuk mereaksikan HCN agar menjadi netral dan menghasilkan garam tersebut salah satunya dengan soda kue (NaHCO_3). Bahan kimia tersebut tidak membahayakan karena biasa digunakan untuk bahan tambahan makanan dalam pembuatan kue. Soda kue tersebut akan bereaksi dengan HCN pada koro benguk menghasilkan garam NaCN dan H_2O serta CO_2 [4].

Soda kue adalah senyawa kimia dengan rumus NaHCO_3 . Senyawa ini merupakan kristal yang sering terdapat dalam bentuk serbuk. Soda Kue atau natrium bikarbonat, adalah bahan pokok di dapur yang berfungsi untuk memanggang dan membersihkan. Sifat dari soda kue adalah basa dan tidak memberi rasa, warna, dan bau pada makan yang dicampur dengan soda kue [5].

Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh lama perendaman koro benguk dengan soda kue terhadap kadar asam

sianida dan mengetahui kadar asam sianida sebelum perlakuan, perendaman tanpa soda kue dan dengan soda kue.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan rancangan eksperimen sebenarnya (*True Experiment*) menggunakan pendekatan *Pre test-Post test with control group* yang hasilnya dianalisis secara deskriptif dan analitik [6].

Koro benguk yang digunakan adalah koro benguk yang siap panen, bijinya tidak berlubang (utuh) dan bersih. Koro benguk dibagi menjadi 3 kelompok yaitu koro benguk tanpa perendaman, perendaman tanpa soda kue dan perendaman dengan soda kue masing-masing direndam selama 2, 4, 6, 8, 10 dan 12 jam.

Pemeriksaan asam sianida (HCN) pada koro benguk setelah dilakukan destilasi untuk memisahkan asam sianida (HCN) dan zat-zat lainnya yang terkandung dalam koro benguk. Pemeriksaan asam sianida dengan menggunakan spektrofotometer dan didapat nilai A (absorbansi) kemudian diubah menjadi mg/kg. Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dan diuji statistik menggunakan SPSS 16.0 for windows. Uji statistik yang digunakan adalah uji *One-Sample Kolmogorov*, uji Anova *One Way*, uji Homogenitas, uji LSD, uji *Correlation*, uji Regresion, uji *T-Test*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Penelitian

Dari hasil penelitian diperoleh kadar asam sianida (HCN) pada koro benguk tanpa perlakuan sebesar 36,35 mg/kg, kadar asam sianida (HCN) pada koro benguk yang direndam tanpa penambahan soda kue selama 2 jam sebesar

30,10 mg/kg, 4 jam sebesar 28,52 mg/kg, 6 jam sebesar 25,86 mg/kg, 8 jam sebesar 23,33 mg/kg, 10 jam sebesar 21,79 mg/kg, 12 jam sebesar 20,80 mg/kg, sedangkan kadar asam sianida (HCN) pada koro benguk yang direndam dengan soda kue selama 2 jam sebesar 23,82 mg/kg dengan persentase penurunan 34,48%, 4 jam sebesar 20,82 mg/kg dengan persentase penurunan 41,66%, 6 jam sebesar 18,34 mg/kg dengan persentase penurunan 49,54%, 8 jam sebesar 16,32 mg/kg dengan persentase penurunan 55,05%, 10 jam sebesar 14,57 mg/kg dengan persentase penurunan 59,89%, 12 jam sebesar 13,67 mg/kg dengan persentase penurunan 62,58%.

3.2. PEMBAHASAN

Asam sianida dalam bentuk gas atau cairan sangat beracun dan sangat mematikan. Sianida dengan sifat-sifat menyerang langsung serta menghambat sistem antar ruang sel (*Cellvair prosesus inhibiting*) yaitu menghambat sitokrom oksidase dalam sel-sel, hal ini menyebabkan zat pembakaran atau O_2 tidak dapat bersenyawa dengan hemoglobin untuk membentuk oksihemoglobin: $O_2 + Hb = OHb$. Oleh karena itu O_2 tidak dapat beredar ke tiap-tiap jaringan sel tubuh. Dengan system keracunan seperti ini menimbulkan kelumpuhan dari alat-alat pernafasan yang menyebabkan kegagalan bernafas dan produksi energi terhambat kemudian berakhir dengan kematian [7].

Koro benguk (*Mucuna pruriens*) mengandung asam sianida (HCN) yang bersifat racun (Haryoto, 2000). Senyawa sianida terdapat pada bahan pangan sebagai bagian dari komponen gula (sianogenik glukosida) yang dapat membebaskan HCN melalui reaksi

hidrolisis enzimatis oleh enzim β -glukosidase. Sianida merupakan senyawa yang larut dalam air sehingga dalam pengolahan koro benguk sering direndam dalam air selama 3 hari atau lebih. Lamanya waktu pengolahan ini menjadikan koro benguk tidak diminati padahal koro benguk dapat menjadi alternatif sumber protein pengganti kedelai yang lebih murah dan melimpah [2].

Penelitian ini menggunakan soda kue ($NaHCO_3$) yang bersifat basa sebagai media perendaman koro benguk untuk menetralkan asam sianida yang terkandung. Asam sianida dan soda kue akan bereaksi membentuk air (H_2O) dan garam natrium sianida ($NaCN$). Reaksi asam basa ini membuat perendaman dalam soda kue lebih efektif dan lebih cepat dibanding perendaman dalam air biasa atau tanpa penambahan soda kue [4].

Penelitian ini menggunakan sampel 100 gram koro benguk yang direndam dengan penambahan soda kue 1000 ppm selama 2 jam, 4 jam, 6 jam, 8 jam, 10 jam dan 12 jam untuk membuktikan adanya pengaruh lama perendaman koro benguk dengan penambahan soda kue terhadap kadar asam sianida (HCN). Penelitian ini juga menggunakan 100 gram koro benguk yang direndam dalam 200 ml air tanpa penambahan soda kue selama 2 jam, 4 jam, 6 jam, 8 jam, 10 jam dan 12 jam sebagai kontrol. Kontrol ini dilakukan untuk membuktikan apakah perendaman dengan penambahan soda kue lebih efektif dari pada perendaman dengan air tanpa penambahan soda kue untuk menurunkan kadar asam sianida pada koro benguk. Perlakuan lama peredaman dengan air tanpa penambahan soda kue itu sama seperti perendaman dengan penambahan soda kue. Data

menunjukkan bahwa perendaman dengan penambahan soda kue terbukti lebih cepat menurunkan kadar asam sianida dibandingkan dengan perendaman tanpa penambahan soda kue. Setelah dilakukan uji statistik menggunakan uji *T-Test* ternyata terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar asam sianida setelah dilakukan perendaman dengan penambahan soda kue dan perendaman tanpa sodakue. Hal ini dikarenakan soda kue bersifat basa yang lebih cepat menetralkan Asam sianida yang terkandung dalam koro benguk [4].

Asam sianida dalam koro benguk ditangkap dengan cara destilasi biasa. Destilat dari koro benguk kemudian direaksikan dengan larutan Asam pikrat 1% dan diperiksa kadar asam sianida dengan spektrofometer panjang gelombang 483 nm. Panjang gelombang ini diperoleh setelah mencari panjang gelombang maksimal dengan standar KCN 2 ppm dengan hasil absorbansinya sebesar 0,259.

Hasil uji statistik dengan program *SPSS 16.0 for windows* yang dilakukan didapatkan bahwa ada pengaruh yang bermakna antara perendaman koro benguk dengan penambahan soda kue terhadap penurunan kadar asam sianida. Perendaman koro benguk dengan penambahan soda kue memiliki tingkat hubungan yang sangat kuat dengan penurunan kadar asam sianida yang terkandung dengan persentase pengaruh sebesar 81,4%.

Kadar asam sianida koro benguk terendah dalam penelitian ini yaitu pada perendaman dengan penambahan soda kue 1000 ppm selama 12 jam sebesar 13,67 mg/kg belum memenuhi *Acceptable Daily*

Intake (ADI) sianida menurut FAO dan WHO yang menyatakan kadar sianida aman dalam makanan tidak lebih dari 0,005 mg/kg. Sedangkan menurut Winarno, 1997 HCN dapat menyebabkan kematian pada dosis 0,5 – 3,5 mg HCN/ kg berat badan, maka diharapkan dilakukan penelitian selanjutnya dengan menambah lama perendaman koro benguk dengan penambahan soda kue atau menambah konsentrasi soda kue sebagai media perendaman sehingga didapat waktu perendaman dan konsentrasi soda kue paling optimal yang efisien dalam menurunkan kadar asam sianida dalam koro benguk sehingga aman untuk dikonsumsi.

4. KESIMPULAN

Ada pengaruh yang signifikan pada perendaman koro benguk dengan penambahan soda kue terhadap penurunan kadar asam sianida yang terkandung. Perendaman tanpa penambahan soda kue dan dengan penambahan soda kue mempunyai perbedaan yang bermakna untuk menurunkan kadar asam sianida (HCN) yang terkandung pada koro benguk.

Kadar asam sianida (HCN) pada koro benguk terendah dalam penelitian yaitu pada perendaman dengan penambahan soda kue konsentrasi 1000 ppm selama 12 jam sebesar 13,67 mg/kg belum memenuhi *Acceptable Daily Intake (ADI)* sianida menurut FAO dan WHO yang menyatakan kadar sianida aman dalam makanan tidak lebih dari 0,005 mg/kg.

5. SARAN

Setelah dilakukan evaluasi atas penelitian yang dilakukan, ada beberapa saran yang dapat peneliti sampaikan bahwa soda kue dapat menjadi alternatif media

JURNAL TEKNOLOGI LABORATORIUM

Volume 4 Nomor 1 Tahun 2015

perendaman untuk menetralkan racun dalam koro benguk karena lebih efektif, efisien dan mempunyai tingkat keamanan yang sama dibanding air dan perlu dilakukan penelitian dengan menambahkan lama waktu perendaman koro benguk dengan penambahan soda kue, menambahkan konsentrasi soda kue (NaHCO_3), dan melakukan penggantian air rendaman selama proses perendaman koro benguk untuk mendapatkan hasil paling efektif dalam menetralkan asam sianida pada koro benguk.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sudarmaji, S. 1984. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty.
2. Handajani S. dan Sri R. D. 2008. *Pengembangan Produk Tempe Generasi Ketiga Berkhasiat Antioksidan Berbahan Baku Koro Benguk (*Mucuna pruriens* L.D.C. var. *utilis*)*. Surakarta: Pusat Pengembangan Pangan, Gizi dan Kesehatan Masyarakat Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat Universitas Sebelas Maret.
3. Winarno, F.G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
4. Nurmalitasari. 2007. *Perbedaan antara Rebusan Daun Singkong (*Manihot esculanta* Crantz) Tanpa dan dengan Penambahan Soda Kue (NaHCO_3) terhadap Kadar Asam Sianida (HCN)*. Karya Tulis Ilmiah. Yogyakarta: Jurusan Analisis Kesehatan Politeknik Kesehatan Yogyakarta.
5. Juliani, P. 2013. *Natrium Bikarbonat si Ahli Pengembang*. Diunduh pada tanggal 27 September 2013 dari <http://pitriajuliani.wordpress.com/2012/12/>.
6. Sugiyono. 2002. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta
7. Adiwisastro. 1990. *Keracunan: Sumber, Bahaya serta Penanggulangannya*. Bandung: Angkasa

Perbandingan Hitung Jumlah Trombosit Menggunakan Alat Haematologi Analyzeer dengan Cara Manual (Fonio) di Laboratorium RSUP Dr Soeradji Tirtonegoro Klaten

Eni Krisnawati¹, Hj RR Ratih Hardisari¹

¹ Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta
Jln. Ngadinegaran MJ III/62, Yogyakarta 55143

Intisari

Trombosit adalah salah satu sel komponen darah yang berperan dalam faal hemostasis. Pemeriksaan hitung sel darah terutama trombosit merupakan pemeriksaan yang banyak diminta pada laboratorium klinik, hal ini disebabkan oleh perannya yang penting dalam upaya membantu menegakkan diagnosis, memberikan terapi gambaran prognosis dan *follow up* seorang penderita. Pemeriksaan hitung jumlah trombosit dilakukan menggunakan alat Haematologi Analyzer (alat otomatis) dan dengan cara manual (Fonio) atau apusan darah. Penelitian ini bertujuan mengetahui adanya perbedaan yang bermakna dari hasil pemeriksaan hitung jumlah trombosit yang menggunakan alat Haematologi Analyzer dengan cara manual (Fonio).

Metode yang dipakai dalam penelitian adalah observasi analitik. Menggunakan 30 sampel pasien rawat inap di RSUP Dr Soeradji Tirtonegoro Klaten dengan kriteria sampel hasil hitung jumlah trombosit $\leq 100.000/\text{mm}^3$ yang dilakukan di Laboratorium Klinik RSUP Dr Soeradji Tirtonegoro Klaten. Dari hasil hitung jumlah trombosit yang dilakukan menggunakan alat haematologi Analyzer dengan cara manual (apusan darah) dianalisis secara statistik dengan menggunakan SPSS 17.0 for windows Uji beda *Paired T Test*. Hasil yang diperoleh Uji beda *Paired T Test* Sig. adalah 0,740 lebih dari 0,05 (p value > 0,05) Ho: diterima. Jadi tidak ada perbedaan hasil hitung jumlah trombosit yang menggunakan alat haematologi Analyzer dengan cara manual (Fonio).

Hasil hitung jumlah trombosit yang menggunakan alat haematologi analyzer mempunyai rerata 50167/mmk dan yang menggunakan cara manual mempunyai rerata 50033/mmk Hasil statistik uji beda *paired T-test* Sig 0,740. Tidak ada perbedaan hasil hitung jumlah trombosit yang menggunakan alat Haematologi Analyzer dengan cara manual (Fonio) di Laboratorium Klinik RSUP Dr Soeradji Tirtonegoro Klaten.

Kata Kunci: Hitung jumlah trombosit - Alat otomatis - Alat manual.

1. PENDAHULUAN

Darah merupakan komponen esensial makhluk hidup, mulai dari binatang primitif sampai dengan manusia. Dalam keadaan fisiologi, darah selalu dalam pembuluh darah sehingga dapat menjalankan fungsinya sebagai pembawa oksigen (oxigen karter), mekanisme

pertahanan tubuh terhadap infeksi, serta mekanisme hemostasis. Darah terdiri dari dua komponen yaitu:

1. Plasma darah yang merupakan bagian cair darah yang sebagian besar terdiri atas air, elektrolit, dan protein darah.
2. Butir - butir darah (*blood corpuscles*), yang terdiri atas sel

JURNAL TEKNOLOGI LABORATORIUM

Volume 4 Nomor 1 Tahun 2015

darah merah (eritrosit), sel darah putih (leukosit) dan butir pembeku darah (trombosit) (Bakta, 2007). Trombosit adalah salah satu sel komponen darah yang berperan dalam faal hemostasis. Trombosit banyak dihasilkan pada sumsum tulang dengan fragmentasi sitoplasma megakariosit. Jumlah trombosit dapat diketahui dengan tes hitung trombosit. Tes ini penting untuk menilai jumlah trombosit yang normal atau tidak normal pada penyakit yang dapat menyebabkan gangguan pembekuan darah dan kelainan perdarahan (Hardjono, 2003). Pemeriksaan hitung sel darah terutama trombosit merupakan pemeriksaan yang banyak diminta pada laboratorium klinik, hal ini disebabkan oleh perannya yang penting dalam upaya membantu menegakkan diagnosis, memberikan terapi gambaran prognosis dan follow up seorang penderita.

Laboratorium klinik sebagai penunjang diagnosis dituntut untuk dapat memberikan hasil yang akurat atau memberikan hasil yang dapat mendeteksi kondisi sebenarnya penderita, karena dengan hasil yang didapat akan dapat ditegakkan diagnosis dan diberikan tindakan dan terapi terhadap pasien. Pemeriksaan hitung jumlah trombosit terdapat beberapa cara yaitu: cara otomatis dan cara manual. Pada umumnya cara otomatis dengan menggunakan alat hematology analyzer dengan prinsip: Impedance yaitu resistensi, atau ketahanan sel-sel yang tergantung volume sel terhadap besarnya arus listrik yang dinyatakan dengan satuan Fentoliter, dimana ketelitian lebih baik daripada cara manual. Cara ini juga mempunyai keuntungan tidak melelahkan petugas laboratorium, jika harus banyak melakukan pemeriksaan

penghitungan jumlah trombosit. Sedangkan kelemahannya adalah adanya trombosit yang besar (giant trombosit) atau beberapa trombosit yang menggumpal tak bisa terhitung. Hal ini menyebabkan jumlah trombosit menjadi lebih sedikit sehingga perlu dikonfirmasi dengan pemeriksaan cara manual.

Pemeriksaan cara manual ada dua cara yaitu: cara manual langsung dan cara manual tak langsung. Cara manual langsung dengan cara mengencerkan dan melisiskan eritrosit dalam darah dengan larutan Riss Ecker, pengenceran dilakukan dalam pipet khusus yaitu pipet Thoma yang kemudian dihitung dengan menggunakan kamar hitung Improved Neubauer pada volume tertentu (Gandasoebrata, 2001). Cara manual tak langsung adalah dengan cara pembuatan apusan darah dan kemudian dilakukan dengan pengecatan giemsa, cara ini sering dipakai sebagai cross check atau pembanding cara otomatis.

Laboratorium Klinik RSUP Dr Soeradji Tirtonegoro Klaten dalam melakukan pemeriksaan hitung jumlah trombosit dengan menggunakan alat hematology analyzer (Sysmex KX-21). Adanya hasil hitung jumlah trombosit yang menggunakan alat hematology analyzer tidak terbaca dengan alat otomatis, misalnya adanya trombosit yang bergerombol atau clumping, adanya trombosit yang besar (Giant trombosit), trombosit yang tinggi (trombositosis) maupun hasil trombosit yang rendah (trombositopeni) sehingga petugas laboratorium melakukan pemeriksaan *cross check* atau pembanding secara manual (Fonio) yaitu dengan pembuatan apusan darah.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian observasi analitik, yaitu suatu metode penelitian yang menganalisa data sekunder yang sudah ada dari data primer, data diambil acak tanpa ketentuan waktu. Dianalisis secara analitik dan deskriptif yaitu suatu metode penelitian yang dilakukan dengan tujuan utama membuat gambaran suatu keadaan dengan pemaparan suatu masalah dan menguraikan karakteristik masing-masing kelompok yang diteliti (Sugiyono, 2000).

Sampel penelitian berasal dari pasien rawat inap yang memeriksakan hitung jumlah trombosit di laboratorium RSUP Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten, dengan kriteria sampel pemeriksaan hasil hitung jumlah trombosit yang $\leq 100.000 / \text{mm}^3$, sebanyak 30 sampel.

Bahan sampel darah EDTA dikerjakan dengan 2 metode di bawah ini:

1. Cara metode manual tak langsung (Fornio)

Prinsip pemeriksaan: Trombosit dihitung pada counting area apusan darah tepi yang dicat dengan pengecatan giemsa.

Caranya :

1. Membuat apusan darah.
2. Setelah sediaan apusan darah kering, kemudian dituang larutan metanol absolut dibiarkan sampai larutan metanol absolut tersebut kering.
3. Kemudian dilakukan pengecatan dengan cat giemsa (Perbandingan cat giemsa 3 : 1 yaitu 3 ml buffer dengan 1ml cat giemsa) selama 15 sampai 20 menit.
4. Setelah pengecatan giemsa selesai, kemudian dikeringkan.

5. Pemeriksaan trombosit dilihat pada mikroskop dengan pembesaran 1000 x (dengan menggunakan minyak emersi), jumlah rasio trombosit terhadap 1000 eritrosit dalam apusan darah tepi juga berlaku pada milimeter kubik darah sehingga perhitungannya adalah rasio trombosit / 1000 eritrosit dikalikan jumlah eritrosit / mm^3 darah.

Estimasi Barbara Brow

1) Ujung jari dibersihkan dengan kapas alkohol 70% dan biarkan kering.

2) Tusuk ujung jari dengan lancet.

3) Setelah jumlah darah keluar dibuat sediaan preparat apusan darah (dengan pewarnaan giemsa), tutup ujung jari dengan kapas alkohol 70%.

4) Setelah pengecatan selesai kemudian dikeringkan, dan lihat dibawah mikroskop dengan memakai minyak emersi.

5) Trombosit dihitung pada zona dimana eritrosit terlihat merata, trombosit dilihat dalam 1000 eritrosit.

Cara tak langsung yang menggunakan sediaan apusan darah dilakukan dalam (lapangan pandang minyak emersi = $1 \text{pmi} \times 2000$ atau $20 \text{lpmi} \times 1000$ memiliki sensitifitas dan spesifisitas yang baik dan untuk populasi trombosit normal dan tinggi (trombositosis). Korelasinya dengan metode otomatis dan bilik hitung cukup erat. Sedangkan untuk populasi trombosit rendah (trombositopenia) dibawah $100.000 / \text{mm}^3$, perhitungan trombosit dianjurkan dalam $10 \text{lpmi} \times 2000$ karena memiliki sensitifitas dan spesifitas yang baik. Korelasi dengan metode lain cukup erat.

2. Cara Metode otomatis (SysmexKX_ - 21)

Prinsip pemeriksaan :

trombosit secara; langsung dapat dilakukan dengan metode otomatis dapat menggunakan *Sysmex KX-21* dengan prinsip teknik *impedansi*. Prinsip tersebut memungkinkan sel-sel masuk *flow chamber* untuk dicampur dengan diluent kemudian dialirkan melalui *apertura* (celah sempit). Teknik *impedansi* berdasarkan pengukuran besarnya resistensi elektronik antara elektrode yaitu elektrode internal dan eksternal sehingga terjadi perubahan tahanan listrik yang dicatat sebagai peningkatan voltase dan digambarkan dalam bentuk pulsa. Setiap pulsa listrik yang terjadi sesuai dengan satu trombosit yang melalui *apertura* dan tingginya pulsa menunjukkan ukuran trombosit dan jumlah pulsa sama dengan jumlah trombosit (Sysmex, 2000).

Alat tersebut mempunyai keuntungan diantaranya: tidak melelahkan petugas laboratorium, jika harus banyak melakukan pemeriksaan hitung jumlah trombosit. Adanya tampilan *flag* menunjukkan hal-hal yang perlu mendapat perhatian terhadap pemeriksaan sampel. Alat ini masih terdapat kelemahan apabila ada trombosit bergerombol, trombosit besar (*giant*) serta adanya kotoran, pecahan eritrosit (*mikro sferosit*), eritrosit kecil (*mikrositik*) tidak dapat terdeteksi atau tidak dapat dibedakan. Teknik ini pada keadaan tertentu dapat memberikan hasil rendah palsu atau tinggi palsu. Hitung jumlah trombosit metode otomatis mempunyai perkiraan kesalahan $\leq 4\%$ pada sampel darah normal (Sacher, 2004).

Pada penelitian ini sampel yang digunakan tidak terdapat *flag* pada hasil pemeriksaan hitung jumlah trombosit yang diperiksa menggunakan alat haematologi analyzer (Otomatis), sehingga hasil

yang diperoleh hanya berdasarkan jumlah hitung trombosit yang rendah saja antara 18000 – 86000 / mmk, juga hanya pada pasien umum tanpa ada kelainan eritrosit (anemia berat). Pada pengambilan sampel juga tidak mengalami kesulitan, sehingga tidak terjadi agregasi atau penjendalan darah.

Adanya trombosit yang bergerombol atau *clumping* disebabkan karena pada pengambilan darah atau sampling mengalami kesulitan sehingga terjadi *micro agglutinas*i. Sampel darah seperti ini biasanya terjadi pada pengambilan pada bayi, sehingga pada pemeriksaan hitung jumlah trombosit pada alat otomatis menunjukkan *flag* atau memberikan tanda AG (*Agglutinas*i). Hal ini dapat dicegah dengan cara pengambilan darah yang sesegera mungkin setelah pengambilan sampel segera dimasukkan kedalam tabung yang sudah ada antikoagulannya (tabung EDTA) untuk menghindari adanya agregasi atau penjendalan.

Trombosit besar (*Giant trombosit*) muncul pada saat produksi trombosit meningkat, hal ini terjadi pada kasus *Trombositosis*. Pada penelitian ini memakai sampel darah dengan hasil hitung jumlah trombosit yang ≤ 100.000 / mmk darah, sehingga tidak ditemukan sel trombosit besar (*Giant trombosit*) pada hasil pemeriksaan.

Mikrositik atau sel eritrosit yang memiliki ukuran yang kecil bahkan besarnya hampir menyerupai trombosit, atau adanya pecahan sel eritrosit (*mikro sferosit*) ini terjadi pada kasus anemia berat, hal ini dapat menghasilkan hitung jumlah trombosit dengan hasil trombosit tinggi palsu.

Pada penelitian ini memakai sampel darah pasien yang hanya memberikan hasil hitung jumlah

JURNAL TEKNOLOGI LABORATORIUM

Volume 4 Nomor 1 Tahun 2015

trombosit yang ≤ 100.000 / mmk tanpa kriteria khusus kasus anemia, sehingga dalam penelitian tidak ditemukan adanya mikrositik maupun mikro sferosit.

Penghitungan jumlah trombosit dengan cara manual tak langsung menggunakan sediaan apusan darah tepi yang telah dicat dengan Giemsa. Metode ini sebagai *cross check* terhadap cara langsung (cara otomatis). Metode manual tidak langsung menghitung jumlah trombosit memakai rasio trombosit terhadap seribu eritrosit pada apusan darah tepi juga berlaku dalam milimeter kubik darah, sehingga perhitungannya adalah rasio trombosit / 1000 eritrosit dalam apusan darah tepi dikalikan dengan jumlah eritrosit / mm^3 darah (Gandasubrata,2007).

Hasil penelitiannya adalah tidak ada perbedaan pada hasil pemeriksaan hitung jumlah trombosit yang menggunakan alat haematologi analyzer dengan cara manual (Fonio).

Hal ini menunjukkan perbedaan pada hipotesis awal bahwa ada beda perbandingan hitung jumlah trombosit yang menggunakan alat haematologi analyzer dengan cara manual, karena sampel darah yang dipakai dalam penelitian memakai sampel darah dengan kriteria hasil hitung jumlah trombosit yang ≤ 100.000 /mmk tanpa adanya kelainan darah (kasus anemia) maupun pengambilan sampling darah yang baik. Sampel darah yang dipakai dalam penelitian hanya berdasarkan kriteria hasil hitung jumlah trombosit yang rendah saja tanpa kelainan darah khusus. Pada alat haematologi analyzer juga tidak menunjukkan tanda *flag*, sampel darah dalam kondisi normal.

Sehingga hasil penelitian

menunjukkan hasil tidak ada perbedaan antara hasil hitung jumlah trombosit yang menggunakan alat haematologi analyzer dengan cara manual (Fonio).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil hitung jumlah trombosit yang menggunakan alat haematologi analyzer mempunyai rerata: 50167/mmk.
2. Hasil hitung jumlah trombosit yang menggunakan cara manual (Fonio) mempunyai rerata: 50033/mmk.
3. Tidak ada perbedaan hasil hitung jumlah trombosit yang menggunakan alat haematologi analyzer dengan cara manual (Fonio) yang dilakukan di Laboratorium klinik RSUP Dr Soeradji Tirtonegoro Klaten, karena nilai Sig yang di dapat sebesar 0,740.

SARAN

Penelitian tentang perbandingan hitung jumlah trombosit yang menggunakan alat haematologi analyzer dengan cara manual (Fonio) di RSUP Dr Soeradji Tirtonegoro Klaten telah dilakukan oleh peneliti. Oleh karena itu peneliti akan memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi petugas laboratorium yang menggunakan alat otomatis apabila ada tanda *flag* lakukan *cross check* dengan cara manual (apusan darah) untuk memperoleh hasil yang valid.
2. Bagi peneliti yang lain yang ingin melakukan penelitian yang serupa sampel yang digunakan pada pasien dengan kasus tertentu (misalnya: anemia)

JURNAL TEKNOLOGI LABORATORIUM

Volume 4 Nomor 1 Tahun 2015

dengan perbandingan alat otomatis dengan manual pada pemeriksaan hitung jumlah trombosit.

3. Jika ada sampel yang mengalami aggregasi atau penjendalan darah sebaiknya minta sampel yang baru dan baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Gandasoebrata,R.(2007).*Penu ntun Laboratorium Klinik*. Cetakan ke-10. Jakarta: Dian Rakyat.
2. Guyton, A.C. (1994). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran* alih bahasa Ken Ariata dkk, Jakarta : EGC.
3. Hardjono,dkk. (2003). *Interpretasi Hasil Tes Laboratorium Diagnose* (Makasar : Hasanuddin University Press)
4. Koffbrand AV. Pettit JE. Moss PAH.(2005). *Kapita Selekta Hematologi* alih bahasa Lyana Setiawan. Jakarta : EGC
5. Kosasih, A.S dan Kosasih, E.N. (2008). *Tafsiran Hasil Pemeriksaan Laboratorium Klinik*, edisi II (Tangerang : Karisma

Pengaruh Pemberian Rebusan Daun Salam (*Eugenia polyantha* Wight.) Terhadap Kadar Trigliserida Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Hiperlipidemia

Bambang Supriyanta¹, Muji Rahayu¹, Hermawati¹

¹ Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta
Jln. Ngadinegaran MJ III/62, Yogyakarta 55143

Intisari

Kadar trigliserida yang tinggi dapat meningkatkan risiko *aterosklerosis* yang dapat menyebabkan penyakit jantung koroner. Daun salam (*Eugenia polyantha* Wight.) mengandung senyawa flavonoid dan tanin yang diduga mampu menurunkan kadar trigliserida. Flavonoid mampu menurunkan kadar trigliserida melalui peningkatan lipoprotein lipase. Tanin bereaksi dengan protein mukosa sehingga menghambat penyerapan lemak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian rebusan daun salam terhadap kadar trigliserida tikus putih (*Rattus norvegicus*) hiperlipidemia.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain *Post Test With Control Group Design*. Subyek penelitian ini adalah 25 ekor hewan uji tikus putih jantan yang dibagi menjadi 5 kelompok yaitu kontrol positif dan kelompok perlakuan dengan pemberian rebusan daun salam dosis 0.18 gr/200 gr BB, 0.27 gr/200 gr BB, 0.36 gr/200 gr BB dan obat simvastatin 0.18 mg/200 gr BB. Kadar trigliserida sebelum dan sesudah perlakuan diukur dengan metode GPO (glycerol-3-phosphate-oxidase). Pemberian rebusan daun salam dosis 0.18; 0.27; 0.36 gr/ 200 gr BB dan simvastatin mampu menurunkan kadar trigliserida dengan rata-rata berturut-turut sebesar 57.36 mg/dl; 87.06 mg/dl; 112.13 mg/dl dan 106.76 mg/dl.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh rebusan daun salam terhadap kadar trigliserida tikus putih (*Rattus norvegicus*) hiperlipidemia. Semakin besar dosis rebusan daun salam semakin besar penurunan kadar trigliserida.

Kata Kunci: kadar trigliserida, rebusan daun salam, tikus putih.

1. PENDAHULUAN

Pada era globalisasi ini, kebiasaan makan dan gaya hidup masyarakat telah banyak mengalami perubahan. Perubahan pola makan masyarakat yang didominasi oleh makanan berlemak tinggi dan rendah serat, gaya hidup merokok serta kurang gerak merupakan penyebab timbulnya berbagai penyakit kardiovaskuler salah satunya

adalah penyakit jantung koroner [1,2].

Makan - makanan yang mengandung lemak akan meningkatkan trigliserida dalam darah. Penelitian para ahli menegaskan bahwa peningkatan kadar trigliserida dalam darah merupakan salah satu factor risiko dari penyakit jantung koroner. Untuk menurunkan kadar trigliserida dapat dilakukan dengan cara olah raga teratur, pengaturan

diet, menghilangkan faktor risiko serta penggunaan obat [2,3,4]

United States Department of Health and Human Service mengungkapkan bahwa obat-obatan penurun kadar trigliserida bila digunakan jangka panjang memiliki berbagai efek samping, seperti *flushing*, hiperglikemia, hiperurisemia, hepatotoksik dan miopati. Untuk itulah pengobatan tradisional dapat dijadikan pilihan, salah satunya ialah dengan tanaman obat (Mursito, 2002). Selain lebih ekonomis, efek samping ramuan herbal sangat kecil [5,6]

Salam (*Eugenia polyantha* Wight) merupakan salah satu tanaman rempah Indonesia yang dikenal oleh masyarakat sebagai bumbu untuk menambah cita rasa dan aroma pada masakan. Daun salam mengandung minyak asiri, tannin dan flavonoid. Flavonoid dapat meningkatkan aktivitas enzim lipoprotein lipase yang bekerja untuk menghidrolisis trigliserida. Flavonoid juga dapat berikatan dengan asam empedu dan trigliserida dari makanan dalam usus halus. Kemudian membentuk ikatan kompleks (*micelle*) yang kurang dapat diserap oleh usus sehingga penyerapan lemak dapat dihambat [7], sedangkan senyawa tanin diketahui dapat mengendapkan mukosa protein yang ada di dalam permukaan intestin (usus halus) yang akan mengurangi penyerapan lemak [8]. Mengingat bahwa daun salam mengandung senyawa yang dapat menurunkan kadar trigliserida maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengaruh rebusan daun salam dengan menggunakan tikus putih.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan *Pre and Post Test with Control Group Design* menggunakan tikus sebagai binatang percobaan dan subyek penelitian. Penelitian dilaksanakan selama 24 hari menggunakan hewan coba sebanyak 25 ekor tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan dengan umur 8-10 minggu, berat badan 150-200 gram. Besar sampel penelitian menurut rumus Federer menyebutkan bahwa untuk 5 kelompok perlakuan dibutuhkan tikus minimal sebanyak 5 ekor pada setiap kelompok perlakuan. Tikus putih diadaptasikan dengan pakan standar selama tiga hari kemudian dibagi secara acak menjadi 5 kelompok. Kelompok kontrol positif dan 4 kelompok perlakuan mendapatkan tinggi lemak berupa minyak babi 20% dan pakan standart berupa BR II selama satu minggu dilanjutkan *pre* pengukuran kadar trigliserida. Setelah itu kelompok control positif tetap diberikan standart sedangkan kelompok perlakuan diberipakan standart dan rebusan daun salam dengan dosis 0.18 gr/200 gr BB tikus untuk kelompok perlakuan satu, 0.27 gr/200 gr BB tikus untuk kelompok perlakuan dua, 0.36 gr/200 gr BB tikus untuk kelompok perlakuan tiga dan simvastasin 0,18 mg/200 gr BB tikus untuk kelompok perlakuan empat. Pada kelompok perlakuan satu, dua dan tiga, masing-masing tikus diberikan 3.6 ml air rebusan daun salam setiap pagi hari selama dua minggu dan dilanjutkan *post* pengukuran kadar trigliserida. Pengambilan darah melalui *vena orbitalis* dengan pipet mikro hematokrit maksimal 3 ml, lalu darah ditampung dalam tabung sentrifuge. Serum darah yang telah diambil dilakukan pengukuran kadar trigliserida dengan metode GPO (*Glycerol-3-Phosphate-Oxidase*). Analisis data dilakukan secara

deskriptif yaitu berupa tabel dan grafik, serta dilakukan analisis secara statistik dengan uji *Anove One Way* dengan taraf signifikan 5%.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Penelitian

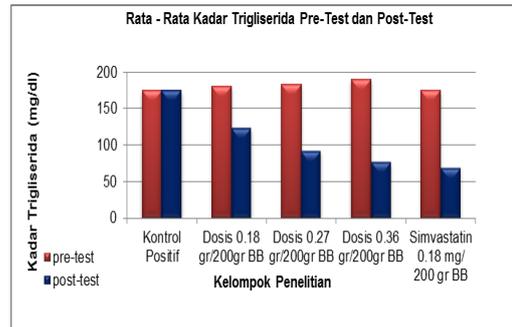
Penelitian telah dilakukan pada tanggal 28 Januari – 21 Februari tahun 2014 di Pusat Antar Studi (PAU) Pangan dan Gizi Pascasarjana UGM. Data kadar Trigliserida ditunjukkan pada tabel berikut ini.

Tabel 1. Kadar Trigliserida Sebelum dan Sesudah Pemberian Rebusan Daun Salam pada Tikus Putih Hiperlipidemia (satuan dalam mg/dl)

	Kontrol +	0,18 gr/200 gr BB	0,27 gr/200 gr BB	0,36 gr/200 gr BB	Simvastatin
Kadar Trigliserida (Pre-Test)	181.68	178.75	180.95	179.49	183.15
	169.23	175.82	186.81	191.94	168.5
	172.16	184.62	180.22	197.8	172.16
	175.82	189.01	173.63	200	178.75
	176.56	176.56	174.36	181.68	176.56
rata-rata	175.09	180.952	179.194	185.2	175.824
Kadar Trigliserida (Post-Test)	182.02	117.6	87.64	74.16	67.42
	170.79	130.34	89.89	75.66	69.66
	173.03	124.34	90.64	80.15	74.16
	176.78	118.35	95.13	82.4	65.17
	178.28	127.34	97.38	77.9	68.91
Rata-rata	176.18	123.594	92.136	78.054	69.064

Sumber : Data Primer Terolah

Dari tabel di atas dapat dibuat grafik rata-rata kadar Trigliserida pada *pre-test* dan *post-test* yang ditunjukkan berikut ini.



Gambar 1. Grafik Rata-Rata Kadar Trigliserida *Pre-Test* dan *Post-Test* Tikus Putih Hiperlipidemia

Dari data di atas dapat diketahui bahwa terjadi penurunan kadar Trigliserida tikus putih hyperlipidemia setelah pemberian rebusan daun salam selama 2 minggu, baik pada dosis 0.18 gr/200 gr BB; 0.27 gr/200 gr BB; 0.36 gr/200 gr BB maupun pada pemberian simvastatin yang ditunjukkan pada selisih antara *Pre-Test* dan *Post-Test*. Semakin tinggi dosis rebusan daun salam maka penurunan kadar trigliserida juga semakin tinggi.

Data dianalisis dengan metode *One Way Anova* diperoleh signifikansi 0.000 ($p < 0.05$), maka terdapat perbedaan penurunan kadar trigliserida antar kelompok yaitu kelompok perlakuan dosis 0.18; 0.27 dan 0.36 gr/200 gr BB. Hasil uji Post Hoc Test (LSD) didapatkan perbedaan yang signifikan antara kelompok rebusan daun salam dosis 0.18; 0.27; 0.36 gr/200 gr BB. Hasil uji korelasi digunakan untuk mengetahui hubungan antara variable bebas dengan variable terikat. Hasil dari uji ini didapatkan signifikan 0.000 ($p < 0.01$) dan mempunyai nilai R sebesar 0.943 dan R^2 sebesar 0.889 dengan jumlah sampel (N) 15. Artinya, kejadian penurunan kadar trigliserida 88.90% karena rebusan daun salam dan 11.10% karena adanya faktor lain.

3.2. Pembahasan

JURNAL TEKNOLOGI LABORATORIUM

Volume 4 Nomor 1 Tahun 2015

Kelompok kontrol positif setelah 7 hari diberi pakan tinggi lemak berupa pakan standar BR II ditambah dengan minyak babi 20 % mengalami peningkatan kadar trigliserida. Sesudah 2 minggu diberi pakan standar, kadar trigliserida tidak terlalu banyak mengalami perubahan, hal ini menunjukkan bahwa untuk menurunkan kadar trigliserida diperlukan metabolisme yang panjang.

Dalam penelitian ini tidak digunakan kontrol negatif sehingga tidak diketahui apakah kenaikan kadar trigliserida pada kontrol positif disebabkan oleh pemberian minyak babi 20% atau karena kadar trigliserida tikus putih memang sudah tinggi sejak awal sebelum pemberian minyak babi 20%.

Pada serum tikus percobaan terjadi peningkatan kadar trigliserida karena tingginya kandungan lemak dalam minyak babi sehingga absorpsi trigliserida didalam usus meningkat. Trigliserida dan kolesterol yang berasal dari makanan, di dalam usus akan diubah menjadi kilomikron. Peningkatan absorpsi kilomikron di usus menyebabkan peningkatan asam lemak bebas dalam plasma yang dapat meningkatkan sekresi sintesis VLDL yang kaya trigliserida di hepar sehingga terjadi peningkatan kadar trigliserida dalam serum tikus putih.

Hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Wati pada tahun 2011 menunjukkan bahwa rebusan daun salam dengan dosis 10 lembar daun salam yang direbus dengan 600 ml air hingga tersisa 200 ml mampu menurunkan kadar kolesterol total sebesar 44,48%. Hal ini membuktikan bahwa selain dapat menurunkan kadar kolesterol total, rebusan daun salam juga dapat menurunkan kadar trigliserida [10].

Daun salam mengandung senyawa yang diduga dapat menurunkan kadar trigliserida yaitu flavonoid dan tanin. Menurut Marks dkk (2000) flavonoid dapat meningkatkan aktivitas enzim lipoprotein lipase. Enzim lipoprotein lipase berfungsi untuk mehidrolisis trigliserida menjadi asam lemak. Sebagaimana asam lemak ini kemudian dibebaskan ke dalam plasma darah untuk diangkut menuju otot rangka dan jantung dan sebagian lagi diserap ke dalam jaringan adipose untuk diubah menjadi senyawa trigliserida kembali untuk disimpan. Dengan meningkatnya enzim lipoprotein lipase, kadar trigliserida dalam darah dapat turun karena diserap oleh jaringan adipose [7].

Senyawa tanin diketahui dapat mengendapkan mukosa protein yang ada di dalam permukaan intestin (usus halus) yang akan mengurangi penyerapan lemak. Dengan dihambatnya absorpsi trigliserida dalam saluran pencernaan maka jumlah trigliserida yang masuk ke dalam pembuluh darah menjadi berkurang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kelompok perlakuan rebusan daun salam dosis 0.18; 0.27 dan 0.36 gr/200 gr BB menunjukkan adanya penurunan kadar trigliserida berturut-turut sebesar 31.70%; 47.43% dan 60.55%, bahkan pada dosis 0.36 gr/200 gr BB penurunan kadar trigliserida hampir mendekati dosis standar simvastatin sebesar 60.72%. Pemberian rebusan daun salam terbukti dapat menurunkan kadar trigliserida tikus putih hiperlipidemia.

4. KESIMPULAN

Pemberian rebusan daun salam dapat menurunkan kadar trigliserida pada tikus putih hiperlipidemia. Rata-rata persentase penurunan kadar trigliserida dengan

JURNAL TEKNOLOGI LABORATORIUM

Volume 4 Nomor 1 Tahun 2015

pemberian rebusan daun salam dosis 0.18; 0.27 dan 0.36 gr/200 gr BB berturut-turut sebesar 32.58%, 49.17%, dan 60.55%. Rata-rata persentase penurunan kadar trigliserida dengan pemberian rebusan daun salam yang paling optimal pada dosis 0.36 gr/200 gr BB sebesar 60.55% mendekati dosis standar simvastatin yaitu 60.72%.

5. SARAN

1. Masyarakat dapat menggunakan rebusan daun salam sebagai ramuan herbal penurun trigliserida
2. Penggunaan rebusan daun salam sebagai ramuan herbal penurun trigliserida perlu dipertimbangkan manusia dengan lebih dahulu diuji toksisitasnya pada hewan percobaan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Hardhani, A.S. (2008). Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Salam (*Eugenia polyantha*) Terhadap Kadar Trigliserida Serum Tikus Jantan Galur Wistar Hiperlipidemia. *Karya Tulis Ilmiah*. Diunduh tanggal 20 November 2013. eprints.undip.ac.id/24175/1/Angela.pdf.
2. Soeharto, I. (2004). Serangan Jantung dan Stroke Hubungannya dengan Lemak & Kolesterol. Edisi ke-2. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
3. Agromedia. (2009). Solusi Sehat Mengatasi Penyakit Jantung Koroner. Jakarta: Agromedia Pustaka.
4. Sulistia, G.G. (2009). Farmakologi dan Terapi. Edisi 5. Jakarta: FKUI.
5. Yunita. (2010). Pengaruh Pemberian Jus Buah Naga Putih (*Hylocereus undatus* H.) Terhadap Kadar Trigliserida Darah Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *Skripsi*. Diunduh tanggal 30 November 2013. dglib.uns.ac.id/abstrak.pdf.php?d_id=23088.
6. Wijayakusuma, H. (2008). Ramuan Lengkap Herbal Taklukkan Penyakit. Jakarta: Pustaka Bunda.
7. Farida, N., Abdul, G., Sri, R.L. (2013). Pengaruh Ekstrak Kulit Buah Rambutan Terhadap Kadar Kolesterol Total dan Trigliserida Pada Tikus yang Diberi Diet Tinggi Kalori. *Artikel*. Diunduh tanggal 6 Juli 2014. <http://scholar.google.co.id/scholarhl=id&q=flavonoid+dan+trigliserida&btnG=>
8. Septina, M. (2013). Pengaruh Pemberian Seduhan Jati Belanda Terhadap Kadar Trigliserida Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Hiperlipidemia. *Karya Tulis Ilmiah*. Politeknik Kesehatan Yogyakarta.
9. Suharmiati dan Maryani, H. (2003). Sehat dengan Ramuan Tradisional Khasiat dan Manfaat Jati Belanda. Surabaya: Agromedia Pustaka.
10. Wati, F.Y. (2011). Pengaruh Pemberian Rebusan Daun Salam (*Eugenia polyantha* Wight) Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Pada Serum *Rattus norvegicus*. *Karya Tulis Ilmiah*. Politeknik Kesehatan Yogyakarta.

JURNAL TEKNOLOGI LABORATORIUM

Volume 4 Nomor 1 Tahun 2015

PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN PROTEIN TOTAL METODE BIURET DENGAN SAMPEL SERUM DAN PLASMA

Anik Nuryati¹, Siti Nuryani¹ Siti Siswantini¹

¹ Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta
Jln. Ngadinegaran MJ III/62, Yogyakarta 55143

Intisari

Latar belakang penelitian adalah telah diketahuinya tentang plasma masih mengandung fibrinogen, sedangkan dalam serum tidak mengandung Fibrinogen lagi (Baron, 1998). Masih adanya pemeriksaan protein total dengan bahan plasma darah sedangkan dalam prosedur disebutkan menggunakan serum menjadi permasalahan bagi suatu laboratorium. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kadar protein total pada sampel serum dan plasma.

Metode pemeriksaan kadar protein total menggunakan metode pemeriksaan biuret, metode berat jenis dan metode reflaktometer. Batas rujukan protein total yang diperiksa dalam serum adalah 6,2 – 8,0 gr/dl. Pemeriksaan kadar protein total pada serum dan plasma digunakan sebagai salah satu uji ada tidaknya gangguan metabolik atau fungsi dari hati, dan memberikan petunjuk apakah hati normal atau sakit. Jenis penelitian adalah *descriptive* yaitu penelitian yang akan mengetahui perbedaan kadar protein total pada serum dan plasma. Ada 3 (tiga) variabel dalam penelitian ini, yaitu serum dan plasma sebagai variabel bebas, kadar protein total sebagai variabel terikat. Serta variabel pengganggu dari dalam yaitu hemoglobin, trigliserid, bilirubin dan variabel variabel pengganggu dari luar yaitu waktu pembacaan. Sampel penelitian ini adalah pasien rawat inap di RSUD Wonosari pada bulan Juli 2014, berusia 31 – 40 tahun, laki-laki dan perempuan, dengan hasil kadar trigliserida, kadar haemoglobin, dan kadar billirubinnya normal.

Hasil penelitian didapatkan kadar protein total dengan menggunakan sampel serum dengan nilai maksimal 7,9 dan nilai minimal 4,3. Kadar protein total dengan menggunakan sampel plasma dengan nilai maksimal 8,0 dan nilai minimal 4,5 dengan selisih rata-rata 0,1633 atau 2,33% dengan nilai Sig 0,495. Kesimpulannya tidak ada perbedaan yang bermakna pada kadar protein total dengan sampel serum dan plasma.

Kata kunci : Metode Biuret, Serum, Plasma.

1. PENDAHULUAN

Protein penting bagi tubuh karena mempunyai berbagai fungsi yang diperlukan bagi tubuh yaitu sebagai zat pengatur dan zat pembangun perubahan kadar

protein dalam tubuh dapat digunakan sebagai penunjang dalam menilai keadaan fisiologik tubuh manusia. Pengukuran kadar protein sangat penting untuk menilai masalah klinis yang terjadi

pada tubuh dengan melihat adanya penurunan maupun peningkatan keadaannya [1].

Bahan pemeriksaan untuk menentukan kadar protein total adalah serum atau plasma. Serum diperoleh apabila darah penuh di diamkan beberapa lama sehingga akan terjadi bekuan dan cairan yang tertinggal setelah bekuan diambil inilah yang disebut serum. Sedangkan plasma diperoleh bila sejumlah volume darah ditambah zat pencegah pembekuan (anti koagulan) secukupnya dalam suatu wadah, dan diputar dengan kecepatan 3000 rpm selama 30 menit, maka akan terdapat bagian yang terpisah dari bagian yang padat, cairan inilah yang disebut plasma [1].

Batas rujukan protein total dalam serum dan plasma juga berbeda. Hal ini disebabkan karena komposisi serum dan plasma juga berbeda, terutama kandungan fibrinogennya. Plasma masih mengandung fibrinogen, sedangkan dalam serum tidak mengandung Fibrinogen lagi [1].

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kadar protein total pada sampel serum dan plasma. Manfaat penelitian ini bagi tenaga kesehatan atau analis dapat dijadikan pedoman dalam menentukan sampel untuk pemeriksaan kadar protein total metode biuret. Sampel serum dan plasma dapat digunakan bila tidak ada perbedaan yang bermakna diantara keduanya.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian adalah *descriptive* yaitu penelitian yang akan mengetahui ada perbedaan atau tidak ada perbedaan kadar protein total pada sampel serum

dan plasma [2]. Pemeriksaan Laboratorium kadar protein total dengan metode Biuret dilakukan terhadap sampel plasma dan serum. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2014. Lokasi penelitian ini adalah di RSUD Wonosari. Sampel penelitian ini adalah darah yang berasal dari semua pasien rawat inap di RSUD Wonosari pada bulan Juli 2014, yang memeriksakan protein total, berusia 31 – 40 tahun, laki-laki dan perempuan, dengan hasil kadar trigliserida, kadar haemoglobin dan kadar billirubinnya normal. Data hasil pemeriksaan laboratorium yang diperoleh kemudian dilakukan entry data, selanjutnya data diolah dengan program SPSS 17 dengan jenis analisa uji *t independent*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Penelitian

Penelitian Perbedaan Hasil Pemeriksaan Protein Total Metode Biuret dengan Sampel Serum dan Plasma dilaksanakan di Laboratorium Klinik RSUD Wonosari dari tanggal 01 Juli 2014 sampai dengan tanggal 31 Juli 2014. Sampel yang diteliti adalah pasien yang memeriksakan kadar protein total dengan kriteria laki-laki dan perempuan berusia 31 sampai 40 tahun dengan kadar trigliserida, kadar hemoglobin dan kadar bilirubinnya normal. Hasil yang sudah diperoleh kemudian dilakukan uji statistic secara deskriptif.

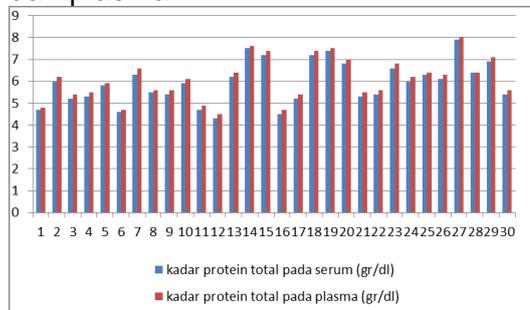
Tabel 1. Statistik Deskriptif

	Kadar Protein Total pada Serum	Kadar Protein Total pada Plasma
Jumlah sampel	30	30
Standar kesalahan	0,9629	0,9547
Standar kesalahan	0,1758	0,1743

rata-rata		
Nilai minimum	4,3	4,5
Nilai maksimum	7,9	8,0
Rata-rata selisih	0,1633	

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa hasil deskriptif kadar Protein Total pada serum dari 30 sampel didapatkan kadar minimal sampel 4,3, kadar maksimal 7,9 dengan standar kesalahan sebesar 0,9629 dan standar kesalahan rata-rata 0,1758. Hasil statistik deskriptif kadar protein total pada plasma dari 30 sampel didapatkan kadar minimum sampel 4,5, kadar maksimal 8,0 dengan standar kesalahan 0,9547 dan standar kesalahan rata-rata 0,1743.

Grafik hasil pemeriksaan kadar protein total dengan sampel serum dan plasma



Gambar 2. Grafik Hasil Pemeriksaan kadar Protein Total dengan sample serum dan plasma.

Data hasil penelitian kemudian dilakukan uji normalitas data dan didapatkan hasil data berdistribusi normal. Hasil uji normalitas ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2 : Hasil Uji Normalitas Data

jenis sampel		Kolmogorov-Smirnov ^a		Shapiro-Wilk			
		Stati stic	df	Sig	Stati stic	df	Sig
Kadar protein total	seru m	.110	30	.200 ^a	.972	30	.587
	plas ma	.134	30	.176	.966	30	.426

Pada tabel 2 hasil uji normalitas Shapiro Wilk dan Liliefors menunjukkan nilai signifikansi pada kelompok satu sebesar 0,587 kelompok dua sebesar 0,426, karena kedua kelompok mempunyai nilai signifikansi > 0,05 maka kedua kelompok sama-sama berdistribusi normal berdasarkan uji Shapiro Wilk.

Data hasil penelitian kemudian dilakukan uji homogenitas dan didapatkan hasil homogen. Hasil uji homogenitas ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3 : Hasil Uji Homogenitas

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
kadar protein total	Based on Mean	.001	1	58	.981
	Based on Median	.001	1	58	.981
	Based on Median and with adjusted df	.001	1	57.987	.981
	Based on trimmed mean	.000	1	58	.984

Tabel 3 menunjukkan hasil uji homogenitas dengan metode *Levene's Test*, nilai levene ditunjukkan pada baris nilai *based on mean* yaitu 0,001 dengan p value (sig) 0,981 dimana 0,981 > 0,05 yang berarti terdapat kesamaan varians antar kelompok atau yang berarti homogen. Data hasil penelitian kemudian dilakukan uji tes t independent, hasil uji t independent ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 4 : Hasil Uji Test t Independent

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					95% Confidence interval of the Difference		
	F	Sig	t	df	Sig.(2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper	
kadar protein total	Equal variances assumed	.001	.981	-.687	58	.495	-.1700	.2476	-.6655	.3255
	Equal variances not assumed			-.687	57.996	.495	-.1700	.2476	-.6655	.3255

Tabel 4 menunjukkan nilai signifikansi (2 tailed) atau p value sebesar 0,495 dimana nilai tersebut > 0,05 yang berarti bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna pada kadar protein total dengan sampel serum dan plasma.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan kadar protein total pada sampel serum dengan nilai minimal 4,3 dan nilai maksimal 7,9. Pemeriksaan protein total dengan menggunakan sampel serum kadar protein totalnya lebih akurat daripada dengan menggunakan sampel plasma, karena serum tidak mengandung fibinogen dan faktor-faktor pembekuan II, V, VIII.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan kadar protein total pada sampel plasma didapatkan hasil nilai minimal 4,3 dan nilai maksimal 8,0. Dengan sampel plasma didapatkan kadar protein total lebih tinggi daripada dengan menggunakan sampel serum, karena pada plasma masih mengandung fibinogen dan faktor-faktor pembekuan II, V, VIII.

Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data

yang sudah dilakukan diperoleh besarnya sig 0,495, dengan ketentuan dimana apabila sig > 0,05 maka tidak ada perbedaan yang bermakna pada hasil pemeriksaan protein total dengan menggunakan sampel serum dan plasma.

Penelitian Perbedaan Hasil Pemeriksaan Protein Total Metode Biuret dengan Sampel Serum dan Plasma didapatkan hasil hipotesa tidak ada perbedaan yang bermakna pada kadar protein total dengan sampel serum dan plasma, sehingga keduanya dapat digunakan untuk pemeriksaan protein total.

Hasil penelitian ini sama dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh D.A. Intan pada tahun 2013, dengan judul "Perbedaan Kadar Total Protein Darah antara Serum dan Plasma [1,4], didapatkan hasil tidak ada perbedaan kadar total protein darah dengan sampel serum dan plasma.

Kekurangan dari penelitian ini adalah peneliti tidak memperhitungkan waktu penyimpanan reagen sudah lama atau masih baru, konsentrasi reagen masih sesuai atau tidak, peneliti tidak memperhitungkan masa aktif lampu spektrofotometer

JURNAL TEKNOLOGI LABORATORIUM

Volume 4 Nomor 1 Tahun 2015

dalam kondisi baru atau hampir habis masanya (dengan masa aktif lampu 1000 jam) , Peneliti tidak menggunakan sampel full serum dan full plasma dan tidak bisa melihat diagnosa pasien.

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian Perbedaan Hasil Pemeriksaan Protein Total Metode Biuret dengan Sampel Serum dan Plasma yang dilakukan pada tanggal 01 Juli 2014 sampai 31 Juli 2014 didapatkan hasil kesimpulan tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada pemeriksaan kadar protein total dengan menggunakan sampel serum dan plasma dengan selisih hasil rata-rata 0,1633 atau 2,33% dan didapat sig 0,495.

5. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan diatas maka peneliti dapat

memberikan saran bagi tenaga kesehatan atau analis penelitian ini dapat dijadikan sebagai pedoman dalam menentukan sampel untuk pemeriksaan kadar protein total dapat menggunakan sampel serum atau plasma.

DAFTAR PUSTAKA

1. Baron D.N, 1998, *Kapita Selekta Patologi Klinik*, Edisi 4, EGC, Jakarta.
2. Notoatmojo, 2002, *Metodologi Penelitian Kesehatan*, Rineka Cipta.
3. Depkes - Litbang, 2010, *Komisi Nasional Etika Penelitian Kesehatan*, Depkes RI, Jakarta.
4. Intan, D.A. 2013, *Perbedaan Kadar Total Protein Darah Antara Serum dan Plasma*, www.poltekesdenpasar.ac.id, diakses tanggal 15 Mei 2014.