

proceeding.pdf

by

Submission date: 17-Apr-2023 02:35PM (UTC+0700)

Submission ID: 2067000438

File name: proceeding.pdf (1.7M)

Word count: 13986

Character count: 84143

EFEKTIVITAS BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum*) SEGAR TERHADAP PERUBAHAN BILANGAN IODIUM DAN ADSORBSI WARNA OLEH KARBON AKTIF PADA MINYAK GORENG CURAH

66 Christ Kartika Rahayuningsih, Wieke Sri wulan
Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya
Email : ikarasya@yahoo.co.id

ABSTRACT

Introduction: Oil the cooking made from low-quality screening process is simple and the quality of oil is determined by the number of iodine by adsorption of color by activated carbon as well as the addition of natural antioxidants is strong, safe and able to inhibit the oxidation process is Shallots (*Allium ascalonicum*) Fresh.

Method : The study is an experimental quantitative against five samples of cooking oil in plastic packaging random yellow (*Simple Random Sampling*) from the merchant market Soponyono East Surabaya. The dependent variable is the number of independent variables is iodine and red onion as much as 10 g, 15 g, 20 g, 25 g stored for 3 days without heating, the heating > 100 °C for 1-2 hours and $\pm$ 2 grams of activated carbon a given time 153 ng 70-80 °C.

Result : The result of the analysis is the number of Iodine MGC without treatment by an average of 55.0862; with warming of 43.5131; BMS without heating with the addition of 10 g average of 71.3000; 15 g of 73.0303; 20 g average of 73.7721 and 25 g of 74.4327. The addition of BMS with treatment and heating 1x to 10 g of 86.7072; 15 g of 89.1075; 20 g of 89.8698; 25 g of 90.5791; 2x heating to 10 g of 124.6559; 15 g of 127.2110; 20 g of 132.9441; 25 g of 137.9526; and heating 3x to 10 g of 108.2177; 15 g of 110.1283; 20 g of 116.7821; 25 g of 120.1302

Discussion : Based on the analysis and statistical tests *Anova One Way* that there are changes to the MGC iodine numbers without and with the treatment given.

Keyword : Bulk Cooking Oil, Iodine Numbers, Shallots (*Allium ascalonicum*), Activated Carbon

PENDAHULUAN

Minyak goreng merupakan salah satu kebutuhan pokok masyarakat Indonesia yang sangat penting sebagai alat pengolahan bahan makanan, bahan penghantar panas, penambah rasa gurih, nilai gizi dan kalori bahan pangan (Ketaren., 2008). Saat ini, kebutuhan minyak goreng semakin meningkat, sedangkan harga bahan baku minyak goreng yaitu kelapa mengalami kenaikan yang cukup tajam, sehingga perlu diperhatikan keberadaannya (Perwitasari., 2009). Minyak goreng dibedakan menjadi 2 (dua) jenis berdasarkan kualitas proses pembuatan dan kemasannya yaitu minyak goreng bermerek dan tidak bermerek (curah) (Anwar., 2012). 56

Mulai Maret 2016, pemerintah melarang peredaran minyak goreng curah yang berbahan baku kelapa sawit yang berlaku untuk seluruh produsen dan pelaku usaha. Pemerintah mewajibkan menjual minyak goreng yang ber-SNI (Peraturan Menteri Perdagangan) dengan tujuan untuk menjamin produk minyak goreng tersebut agar lebih higienis dan aman untuk kesehatan masyarakat.

Sedangkan hasil survei oleh Murtafi'ah (2015) bahwa banyak masyarakat ekonomi lemah saat ini yang masih menggunakan minyak goreng curah sebagai bahan dasar maupun bahan pembantu dalam menghasilkan suatu produk meskipun adanya 5 peraturan dari pemerintah tersebut dan sekitar 77,5% rumah tangga di Indonesia juga menggunakan minyak goreng curah untuk menggoreng. 164 nana perbedaan harga yang cukup besar antara minyak goreng bermerek dan minyak goreng curah yang lebih murah menjadi alasan utama dipilih untuk dikonsumsi 56. Masyarakat sangat berharap bahwa kebijakan pemerintah tersebut tidak memberatkan pelaku usaha skala kecil khususnya.

Minyak goreng curah adalah sisa (asam lemak jenuh) dari hasil pemisahan minyak kelapa sawit secara alami antara asam stearat (mudah beku) dan asam palmitat (sukar beku), dimana lebih cepat beku bila terkena udara dingin yang berarti mempunyai kualitas rendah dan mengalami proses penyaringan 1 kali, sehingga berwarna kuning keruh dengan tingkat sanitasi serta kebersihan yang kurang baik. Jadi minyak

goreng curah merupakan minyak goreng baru yang dihasilkan dari pabrik dan dijual dalam jumlah besar serta banyak untuk dikonsumsi. Selama ini, minyak goreng curah didistribusikan dalam bentuk tanpa kemasan dan merk tertentu yang berarti minyak goreng curah sebelum digunakan banyak terpapar oksigen (Aminah., 2010). Sehingga minyak goreng curah akan mengalami penurunan kualitas jauh lebih cepat daripada minyak goreng bermerek kualitas baik karena adanya risiko oksidasi.

Proses oksidasi dapat berlangsung karena terjadinya kontak antara sejumlah oksigen dengan minyak yang mengakibatkan kualitas minyak goreng mengalami penurunan yaitu timbul bau tengik, rasa getir dan perubahan warna pada minyak, dimana oksidasi dimulai dengan pembentukan peroksida dan hidroperoksida yang kemudian terurainya asam lemak menjadi aldehid, keton dan asam-asam lemak bebas. Ketengikan (*Rancidity*) terbentuk oleh aldehida bukan peroksida, dimana terjadinya oksidasi lebih lanjut disertai hidrolisa akan menghasilkan keton (Ketaren., 2008).

Kerusakan minyak akibat peristiwa oksidasi selama proses penggorengan akan mempengaruhi mutu dan nilai gizi bahan pangan yang digoreng karena rusaknya zat gizi seperti karoten, tokoferol dan asam lemak esensial, sehingga menghasilkan bahan dengan rasa yang kurang menarik, perubahan warna dan cita rasa tidak enak serta telah terbukti adanya aktivitas karsinogenik dalam minyak yaitu menimbulkan pertumbuhan kanker hati (Ketaren., 2008).

Andarwulan (2006) mengatakan bahwa komponen utama minyak goreng adalah gliserol dan asam lemak tidak jenuh maupun jenuh, dimana asam lemak tidak jenuh (ikatan rangkap) bersifat mudah rusak bila terkena panas sehingga tidak stabil, sangat rentan dengan adanya oksidasi yang menyebabkan pembentukan radikal bebas dan beracun, tetapi sangat bermanfaat bagi kesehatan tubuh yaitu mencegah terjadinya penyumbatan pembuluh darah (kolesterol baik dalam darah). Sedangkan asam lemak jenuh (rantai tunggal) mempunyai stabilitas tinggi terhadap panas, tidak peka terhadap reaksi oksidasi dan pembentukan radikal bebas, tetapi berbahaya bagi kesehatan tubuh yang dapat menyebabkan terjadinya penyumbatan pembuluh darah sampai terjadi

serangan stroke (kolesterol jahat dalam darah).

Asam lemak tidak jenuh ini lebih mudah bereaksi dengan senyawa lain seperti teroksidasi dibandingkan dengan asam lemak jenuh, dimana asam lemak jenuh dianggap memiliki nilai gizi yang lebih tinggi karena lebih reaktif dalam tubuh. Jika asam lemak jenuh banyak masuk ke dalam tubuh, maka tidak bisa dilarutkan lagi ke dalam senyawa yang ada dalam tubuh sehingga tidak bisa dicerna dan bila terbawa dalam aliran darah tidak bisa disaring di ginjal dan akan mengendap dalam tubuh, sehingga timbul penyakit kolesterol. Sedangkan minyak dengan kadar asam tidak jenuh masih bisa dicerna atau larut dalam senyawa tubuh dan diolah atau bisa dibuang, jika terbawa dalam aliran darah akan bisa disaring di ginjal karena larut dalam air (Aminah., 2010).

Selama proses penggorengan, ikatan rangkap yang terdapat pada asam lemak tak jenuh akan putus membentuk asam lemak jenuh. Minyak yang baik adalah minyak yang mengandung asam lemak tak jenuh lebih banyak daripada asam lemak jenuhnya dan minyak goreng dikatakan berkualitas apabila mempunyai stabilitas yang tinggi terhadap panas.

Untuk mengetahui kualitas suatu minyak goreng baik atau jelek dapat dilakukan dengan uji bilangan asam, bilangan peroksida dan bilangan iodium, dimana bilangan asam dan bilangan peroksida merupakan uji ketengikan suatu minyak. Sedangkan, bilangan iodium menunjukkan banyaknya ketidakjenuhan lemak (lemak tidak jenuh) yang menyusun minyak tersebut dan berdasarkan SNI 01-3741-2002 tentang standar mutu bilangan iodium yang diatur di Indonesia sekitar 45-46. Sehingga, bila minyak goreng memiliki bilangan iodium besar berarti banyak mengandung asam lemak tidak jenuh dan minyak goreng berkualitas baik. Minyak goreng yang berasal dari kelapa sawit memiliki angka iodin lebih kecil dibandingkan minyak dari bahan lain yang berarti memiliki asam lemak jenuh lebih tinggi. Sehingga lebih baik menggunakan minyak yang berasal dari kelapa sawit untuk menggoreng.

Pemanfaatan minyak goreng curah dapat dilakukan pemucatan (*bleaching*) menggunakan karbon aktif sebagai adsorben untuk menghilangkan sebagian besar bahan

pewarna tak terlarut pada minyak. Karbon aktif adalah karb⁷² yang mengalami proses aktivasi, dimana pori-porinya lebih terbuka dan permukaannya menjadi lebih luas, sehingga daya adsorbsinya menjadi lebih besar. Karbon aktif dapat menyerap zat warna sebanyak 95-97 % dari total zat warna dan bau yang tidak dikehendaki, sehingga dapat memperbaiki mutu mi¹⁰³. Jumlah adsorben yang digunakan kurang lebih sebanyak 1,0-1,5 persen dari berat minyak. Minyak yang hilang karena proses pemucatan kurang lebih 0,2-0,5 persen dari berat minyak yang dihasilkan setelah proses pemucatan (*bleaching*) (Ketaren., 2008).

Perwitasari (2009) mengatakan bahwa ketengikan ⁷¹da minyak goreng sangat dipengaruhi adanya prooksidan dan antioksidan. Prooksidan akan mempercepat terjadinya oksidasi, sedangkan antioksidan akan menghambat proses kecepatan oksidasi pada minyak ¹⁵¹ hingga pengolahan minyak goreng curah dengan kualitas yang lebih baik menjadi sangat penting yaitu dengan menambahkan antioksidan alami kedalam minyak goreng curah yang mampu memperlambat ¹⁰⁸ es kerusakan pada minyak goreng dan mencegah terjadinya reaksi antioksidan radikal bebas dalam oksidasi lipid

Salah satu antioksidan alami (antioksidan hasil ekstraksi bahan alam) yang aman dan memiliki banyak manfaat adalah bawang merah (*Allium ascalonicum*) yang mengandung minyak atsiri yaitu memanfaatkan semua bagian dari bawang merah tersebut, dimana kemampuan antioksidan bawang merah terlihat dari berkurangnya jumlah peroks¹⁰⁵ lipid hati. Bawang merah merupakan zat yang dapat menghentikan reaksi berantai pembentu⁴n radikal yang melepaskan hidrogen dan mempunyai banyak ikatan rangkap yang mudah di oksidasi, sehingga akan melindungi lemak dari oksidasi dan menghambat oksidasi lebih lanjut pada minyak goreng (Andarwulan., 2006),

Sedangkan antioksidan buatan biasa disebut sebagai antioksidan sintetik seperti BHT, BHA, Askorbil palmitat yaitu antioks¹³² yang diperoleh dari sintesa reaksi kimia dan dalam jangka waktu yang lama dapat membahayakan kesehatan tubuh. Sehingga perlu dilakukan penelitian pemberian bawang merah (*Allium*

ascalonicum) segar sebagai antioksidan alami dan menambah waktu penyimpanan minyak goreng serta adsorbsi warna oleh karbon aktif terhadap bilangan iodium pada minyak goreng curah.

19

BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimenta⁸⁵ dengan teknik analisa kuantitatif. Penelitian ini dilakukan di laboratorium Kimia Amami Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes S³¹ baya pada bulan Juni – Agustus 2016. Sampel yang digunakan adalah minyak goreng curah yang dijual di pasar Sopenyono Rungkut Surabaya Timur sebanyak 5 sampel penggulungan yang diambil secara *Simple Random Sampling* (acak) dari 10 pedagang kelontong dengan kriteria jenis minyak coreng curah dalam kemasan plastik, berwarna kuning.

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah bilangan iodium pada minyak goreng curah, sedangkan variabel bebas adalah bawang merah segar sebanyak 10 g, 15 g, 20 g, 25 g yang direndam dalam minyak goreng curah selama 3 hari, karbon aktif sebanyak $\pm$ 2 gram, pemanasan $> 100^{\circ}\text{C}$ selama $\pm$ 1-2 jam dengan menggunakan teknik pengumpulan data observasi dengan instrumen uji laboratorium yang diperoleh data kuantitatif.

5 (lima) sampel minyak goreng curah dalam kemasan plastik 2 kg, masing-masing diambil sebanyak 250 mL dan dimasukkan kedalam wadah sampel yang diberi label A, C, E, G, dan I. Kemudian, 5 (lima) sampel minyak goreng curah masing-masing ditambahkan bawang merah segar sebanyak 10 g, 15 g, 20 g, dan 25 g selama 3 hari yaitu sampel kode A terdiri dari 5 (lima) perlakuan untuk penambahan bawang merah segar 10 g, 15 g, 20 g, dan 25 g. Hal ini juga dilakukan untuk sampel minyak goreng curah kode C, E, G, I. Bawang merah segar yang ditambahkan sebelumnya diperiksa kadar air terlebih dahulu dengan metode Thermogravimetri. Minyak goreng curah sebelum perlakuan juga di analisa sebagai kontrol. Kemudian, masing-masing minyak goreng curah yang sudah direndam antioksidan bawang merah sebanyak 10 g, 15 g, 20 g, dan 25 g selama 3 hari dipanaskan pada suhu $> 100^{\circ}\text{C}$ selama $\pm$ 1-2 jam dan ditambahkan $\pm$ 2 gram karbon aktif pada saat pemanasan mencapai suhu 70-

80 °C sebagai adsorben untuk menyerap warna dalam minyak goreng curah curah sebanyak 95-97% dari total warna dan bau yang tidak dikehendaki untuk memperbaiki mutu minyak goreng curah. Pemanasan dilakukan sebanyak 3 (tiga) kali yaitu pemanasan ke-1, pemanasan ke-2 dan pemanasan ke-3. Setelah proses selesai, masing-masing minyak goreng curah disaring dengan kain katun atau kain goni. Kemudian, filtrat yang diperoleh di analisa bilangan iodium cara Hanus menggunakan metode Iodometri (Sudarmadji., 2007)

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah minyak goreng curah kemasan plastik, bawang merah segar, karbon aktif dari tempurung kelapa, akuades bebas CO₂, amilum 1%, Iodium murni (I₂), larutan kloroform, larutan brom dan asam asetat glasial (pereaksi Hanus), larutan Kalium Iodat (KIO₃) 1 N, larutan Natrium Thiosulfat (Na₂S₂O₃) 1 N, larutan KI (Kalium Iodida) 10%, 15% dan larutan Asam Sulfat (H₂SO₄) 2N, kain katun, kain goni, kertas saring.

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah oven, desikator, buret 50 mL (statif+klem holder), neraca analitik elektrik, iodium 250 mL, labu ukur, gelas kimia, gelas ukur, pipet volume, pipet ukur, pipet tetes, spatula, corong, dan alat-alat gelas laboratorium lain yang biasa digunakan.

CARA KERJA

A. Standarisasi Na₂S₂O₃ 1 N dengan KIO₃ 1N

Memipet 10,0 mL larutan standart KIO₃ 1 N, lalu dimasukkan kedalam labu iod 250 mL. Kemudian, menambahkan 10 mL KI 10% dan 10 mL H₂SO₄ 2 N. Menempatkan larutan pada tempat gelap selama 10-15 menit. Menitrasi dengan Na₂S₂O₃ 1N sampai menjadi kuning muda, kemudian menambahkan amilum 1% sebanyak 3-4 tetes (hingga larutan berwarna biru) dan menitrasi kembali sampai warna biru tepat hilang.

B. Penetapan Bilangan Iodium Cara Hanus Menggunakan Metode Iodium

Menimbang 0,5 gram sampel minyak goreng curah (sampel sebelum perlakuan sebagai kontrol dan sesudah perlakuan

ditambahkan bawang merah segar 10 g, 15 g, 58 g, 25 g dan ± 2 gram karbon aktif dengan pemanasan pada suhu > 100 oC selama ± 2 jam sebanyak 3 (tiga) kali pemanasan) ke dalam labu iod 250 mL. Lalu, menambahkan 10 mL larutan kloroform dan 25 mL pereaksi Hanus. Kemudian, membiarkan selama 60 menit dalam ruang gelap dan sering kali dikocok. Setelah itu, menambahkan 10 mL larutan KI 15 %, kocok baik-baik lalu ditambahkan 100 mL akuades bebas CO₂. Kemudian Menitrasi dengan larutan standar Na₂S₂O₃ 1 N sampai menjadi kuning muda, lalu menambahkan amilum 1% sebanyak 3-4 tetes (hingga larutan berwarna biru) dan menitrasi kembali dengan larutan standar Na₂S₂O₃ 1 N sampai warna biru tepat hilang. Mencatat volume kebutuhan larutan standar Na₂S₂O₃ 1 N yang digunakan untuk titrasi dan menghitung bilangan iodium minyak goreng curah.

C. Uji Organoleptis Adsorpsi Warna Oleh Karbon Aktif

Karbon aktif yang digunakan terbuat dari bahan baku tempurung kelapa karena mudah diperoleh dan murah. Minyak goreng curah yang sudah direndam dengan antioksidan alami bawang merah segar 10 g, 15 g, 20 g dan 25 g selama 3 hari dipanaskan pada suhu > 100 °C selama ± 1-2 jam, lalu ditambahkan ± 2 gram karbon aktif saat pemanasan minyak mencapai suhu 70-80 °C. Kemudian, minyak goreng curah dipisahkan dari karbon aktif dengan cara penyaringan menggunakan kain katun atau kain goni. Setelah itu, dilakukan uji organoleptis dengan melihat perubahan warna pada minyak goreng curah sebelum dan sesudah penambahan karbon aktif.

Perhitungan Rumus

$$\text{Bilangan Iodium} = \frac{(\text{mL Blanko} - \text{mL Titrasi}) \times N(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3) \times 12,69}{\text{Berat Sampel (gram)}}$$

Satuan = gram Iod/100 gram minyak

91

ANALISA DATA

Data yang diperoleh di uji statisti dengan metode Anova One Way dengan program SPSS.

HASIL

Tabel 1. Bilangan Iodium pada Minyak Goreng Curah tanpa perlakuan (kontrol) dan dengan perlakuan penambahan Bawang Merah (*Allium ascalonicum*)

segar sebanyak **10 gram** selama 3 hari dengan proses pemanasan >100°C sebanyak 1x, 2x, dan 3x selama ± 1-2 jam serta penambahan ±2 gram Karbon Aktif pada saat pemanasan 70-80 °C

Kode	Bilangan Iodium (g Iod/100 g sampel)					
	Kontrol	Pemanasan & Tanpa Bawang Merah Segar	Penambahan Bawang Merah Segar & Tanpa Pemanasan	Penambahan Bawang Merah Segar 25 gram & Pemanasan > 100 °C serta penambahan ± 2 gram Karbon Aktif		
				1 x	2 x	3 x
Rata-rata	55,0862	43,5131	71,3000	86,7072	124,6559	108,2177

Tabel 2. Bilangan Iodium pada Minyak Goreng Curah tanpa perlakuan (kontrol) dan dengan perlakuan penambahan Bawang Merah (*Allium ascalonicum*) segar sebanyak **15 gram** selama 3 hari dengan proses

pemanasan >100°C sebanyak 1x, 2x, dan 3x selama ± 1-2 jam serta penambahan ± 2 gram Karbon Aktif pada saat pemanasan 70-80 °C

Kode	Bilangan Iodium (g Iod/100 g sampel)					
	Kontrol	Pemanasan & Tanpa Bawang Merah Segar	Penambahan Bawang Merah Segar & Tanpa Pemanasan	Penambahan Bawang Merah Segar 25 gram & Pemanasan > 100 °C serta penambahan ± 2 gram Karbon Aktif		
				1 x	2 x	3 x
Rata-rata	55,0862	43,5131	73,0303	89,1075	127,2110	110,1283

Tabel 3. Bilangan Iodium pada Minyak Goreng Curah tanpa perlakuan (kontrol) dan dengan perlakuan penambahan Bawang Merah (*Allium ascalonicum*) segar sebanyak **20 gram** selama 3 hari dengan proses

pemanasan >100°C sebanyak 1x, 2x, dan 3x selama ± 1-2 jam serta penambahan ±2 gram Karbon Aktif pada saat pemanasan 70-80 °C

Kode	Bilangan Iodium (g Iod/100 g sampel)					
	Kontrol	Pemanasan & Tanpa Bawang Merah Segar	Penambahan Bawang Merah Segar & Tanpa Pemanasan	Penambahan Bawang Merah Segar 25 gram & Pemanasan > 100 °C serta penambahan ± 2 gram Karbon Aktif		
				1 x	2 x	3 x
Rata-rata	55,0862	43,5131	73,7721	89,8698	132,9441	116,7821

Tabel 5.4 Bilangan Iodium pada Minyak Goreng Curah tanpa perlakuan (kontrol) dan dengan perlakuan penambahan Bawang Merah (*Allium ascalonicum*) segar sebanyak **25 gram** selama 3 hari dengan proses

pemanasan > 100 °C sebanyak 1x, 2x, dan 3x selama ± 1-2 jam serta penambahan ± 2 gram Karbon Aktif pada saat pemanasan 70-80 °C

Kode	Bilangan Iodium (g Iod/100 g sampel)					
	Kontrol	Pemanasan & Tanpa Bawang Merah Segar	Penambahan Bawang Merah Segar & Tanpa Pemanasan	Penambahan Bawang Merah Segar 25 gram & Pemanasan > 100 °C serta penambahan ± 2 gram Karbon Aktif		
				1 x	2 x	3 x
Rata-rata	55,0862	43,5131	74,4327	90,5791	137,9526	120,1302

PEMBAHASAN

Hasil penelitian bilangan Iodium cara Hanus dengan metode titrimetri Iodometri pada minyak goreng curah kemasan plastik dengan penambahan bawang merah (*Allium ascalonicum*) segar sebanyak 10 g, 15 g, 20 g, 25 g dan penambahan karbon aktif tempurung kelapa sebanyak ± 2 gram saat pemanasan mencapai suhu 70-80 °C dengan pemanasan > 100 °C selama $\pm 1-2$ jam yang dijual di pasar Sopyonyono Rungkut – Surabaya Timur tahun 2016 secara kuantitatif, diperoleh hasil bilangan iodium dari minyak goreng curah tanpa perlakuan (kontrol) sebesar 55,0862 gram Iod/100 gram sampel mengalami penurunan bilangan iodium minyak goreng curah dengan pemanasan > 100 °C selama $\pm 1-2$ jam sebesar 43,5131 gram Iod/100 gram sampel. Lalu, mengalami kenaikan bilangan iodium pada minyak goreng curah dengan penambahan bawang merah segar tanpa pemanasan 97,3000 gram Iod/100 gram sampel; 15 gram rata-rata sebesar 73,0303 gram Iod/100 gram sampel; 20 gram rata-rata sebesar 73,7721 gram Iod/100 gram sampel; dan 25 gram rata-rata sebesar 74,4327 gram Iod/100 gram sampel.

Kemudian, bilangan iodium pada minyak goreng curah mengalami kenaikan dengan penambahan bawang merah segar dan pemanasan > 100 °C selama $\pm 1-2$ jam yaitu 10 gram rata-rata sebesar 86,7072 gram Iod/100 gram sampel; 15 gram sebesar 89,1075 gram Iod/100 gram sampel; 20 gram sebesar 89,8698 gram Iod/100 gram sampel; 25 gram sebesar 90,5791 gram Iod/100 gram sampel. Setelah itu, untuk pengulangan pemanasan minyak goreng curah ke 2 kali mengalami kenaikan kembali yaitu 10 gram rata-rata sebesar 124,6559 gram Iod/100 gram sampel; 15 gram sebesar 127,2110 gram Iod/100 gram sampel; 20 gram sebesar 132,9441 gram Iod/100 gram sampel dan 25 gram sebesar 137,9526 gram Iod/100 gram sampel. Sedangkan untuk pengulangan pemanasan minyak goreng curah ke 3 kali mengalami penurunan bilangan iodium, tetapi bila dibandingkan dengan tanpa pemanasan masih lebih tinggi bilangan iodium nya yaitu 10 gram sebesar 108,2177 gram Iod/100 gram sampel; 15 gram sebesar 110,1283 gram Iod/100 gram sampel; 20 gram sebesar 116,7821 gram

Iod/100 gram sampel dan 25 gram sebesar 120,1302 gram Iod/100 gram sampel.

Sehingga bilangan iodium dari 5 (lima) sampel minyak goreng curah kemasan masih sesuai dengan persyaratan standart mutu minyak goreng di Indonesia berdasar SNI-3741-2002 yaitu 45-46.

Bilangan Iodium mencerminkan derajat ketidakjenuhan lemak penyusun minyak tersebut, karena ikatan rangkap yang terdapat pada asam lemak tidak jenuh akan bereaksi dengan iodium dengan tingkat ketidakjenuhan yang tinggi dan akan mengikat iodium dalam jumlah yang lebih besar. Sehingga banyaknya iodium yang diikat menunjukkan banyaknya ikatan rangkap pada minyak tersebut (Ketaren, 2008).

Bilangan iodium minyak goreng curah pada proses pemanasan mengalami penurunan dari kontrol (tanpa perlakuan), hal ini sesuai dengan pernyataan Sinaga (2004) dalam penelitiannya bahwa penurunan bilangan iodium disebabkan karena pemanasan akan mengakibatkan oksidasi ikatan rangkap pada asam lemak tidak jenuh dari minyak dan terjadi reaksi polimerisasi adisi dari asam lemak tidak jenuh, sehingga bilangan iodium pada minyak akan turun. Minyak yang mengalami kerusakan akibat proses oksidasi dan polimerisasi akan menimbulkan bau dan rasa tengik serta perubahan warna pada minyak goreng tersebut. Sedangkan, minyak goreng curah yang ditambahkan antioksidan alami bawang merah (*Allium ascalonicum*) segar sebanyak 10 g, 15 g, 20 g dan 25 g tanpa pemanasan mengalami kenaikan bilangan iodium rata-rata sebesar 40,49%, dimana menurut Panagan (2010), hal ini disebabkan karena bawang merah merupakan antioksidan alami yang mengandung senyawa polifenol yaitu senyawa yang efektif dapat menghambat proses autooksidasi asam lemak tidak jenuh, sehingga dapat mencegah ketengikan minyak, meskipun tanpa proses pemanasan dan dapat menambah waktu penyimpanan minyak goreng tersebut, dimana senyawa polifenol ini mengakibatkan terhambatnya oksidasi lebih lanjut pada minyak goreng.

Minyak goreng curah yang ditambahkan antioksidan bawang merah segar sebanyak 10 g, 15 g, 20 g dan 25 g dengan proses pemanasan 1 kali mengalami kenaikan bilangan iodium rata-rata sebesar 18% dan pemanasan 2 kali juga mengalami

kenaikan kembali bilangan iodium rata-rata sebesar 30%. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sinaga (2004) yaitu bahwa antioksidan alami bawang merah segar dalam minyak goreng dapat menghalangi masuknya senyawa oksigen yang akan menyerap ikatan rangkap pada minyak akibat proses oksidasi yang terjadi saat proses pemanasan terjadi, sehingga minyak akan mengikat iod dalam jumlah lebih besar dan bilangan iodium semakin besar yang berarti tingginya ketidakjenuhan minyak tinggi. Selain itu, nilai gizi akibat kerusakan vitamin dan asam lemak esensial masih dapat dipertahankan selain aroma dan rasa dalam minyak goreng tersebut.

Minyak goreng curah yang ditambahkan antioksidan alami bawang merah segar pada proses pemanasan ke 3 mengalami penurunan bilangan iodium. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nuraeni (2011) dalam penelitiannya bahwa tingginya tingkat ketidakjenuhan minyak menyebabkan minyak semakin mudah teroksidasi karena asam lemak tidak jenuh tidak stabil pada suhu tinggi. Sehingga bila minyak mudah teroksidasi, maka tingkat ketidakjenuhannya semakin berkurang karena ikatan rangkapnya akan terputus membentuk asam lemak jenuh, dimana kemampuan untuk mengikat iod rendah dan bilangan iodium pada minyak tersebut menurun.

Sedangkan adsorben karbon aktif dari tempurung kelapa yang ditambahkan ke dalam minyak goreng curah saat pemanasan mencapai suhu 70-80 °C selama proses pemanasan bertujuan untuk menghilangkan pewarna yang tidak larut dalam minyak dan menyerap bau pada saat proses pemanasan yang dapat mengakibatkan kerusakan pada minyak goreng curah (Ketaren, 2008). Sehingga uji organoleptis pada minyak goreng curah yang sudah ditambahkan karbon aktif selama pemanasan mempunyai warna minyak masih kuning sama dengan warna minyak goreng curah sebelum ditambahkan karbon aktif, sedangkan bau minyak masih normal dan tidak tengik, beraroma khas bawang merah yang ditambahkan sebagai antioksidan alami.

Hasil penelitian berdasarkan uji statistik *Anova One way* menunjukkan adanya perubahan bilangan iodium pada minyak goreng curah kemasan plastik dengan penambahan bawang merah (*Allium*

ascalonicum) segar sebanyak 10 gram, 15 gram, 20 gram, 25 gram dengan proses pemanasan suhu > 100 °C selama ± 1-2 jam dan penambahan karbon aktif tempurung kelapa ± 2 gram saat pemanasan 70-80 °C.

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Bilangan iodium pada minyak goreng curah tanpa perlakuan sebagai kontrol rata-rata sebesar 55,0862 iod/100 g minyak. Sedangkan bilangan iodium pada minyak goreng curah dengan penambahan antioksidan alami bawang merah (*Allium ascalonicum*) segar 10 gram pemanasan (> 100 °C) 1x rata-rata sebesar 86,7072 g iod/100 g minyak, pemanasan 2x sebesar 124,6569 g iod/100 g minyak dan 3x sebesar 108,2177 g iod/100 g minyak, untuk bawang merah 15 gram pemanasan 1x rata-rata sebesar 89,1075 g iod/100 g minyak, 2x sebesar 127,2110 g iod/100 g minyak dan 3x sebesar 110,1283 g iod/100 g minyak. Untuk bawang merah 20 gram pemanasan 1x rata-rata sebesar 89,8698 g iod/100 g minyak, 2x sebesar 132,9441 g iod/100 g minyak, 3x sebesar 116,7821 g iod/100 g minyak. Sedangkan untuk bawang merah 25 gram pemanasan 1x rata-rata sebesar 90,5791 g iod/100 g minyak, 2x sebesar 137,9526 g iod/100 g minyak dan 3x sebesar 120,1302 g iod/100 g minyak. Sedangkan uji organoleptis warna minyak goreng curah dengan penambahan karbon aktif masih memberikan warna kuning.

Bilangan iodium pada minyak goreng curah dengan penambahan bawang merah (*Allium ascalonicum*) segar 10 gram, 15 gram, 20 gram, 25 gram diperoleh pemanasan optimum sebanyak 2 kali pemanasan yaitu rata-rata sebesar 130,6912 g iod/100 g minyak.

Berdasarkan hasil penelitian bahwa ada pengaruh penambahan bawang merah (*Allium ascalonicum*) segar 10 gram, 15 gram, 20 gram, 25 gram terhadap perubahan bilangan iodium pada minyak goreng curah berdasarkan uji statistik *Annova One Way*. Sehingga efektivitas penambahan bawang merah segar terhadap minyak goreng curah sangat tinggi dan sebaiknya masyarakat dapat mengkonsumsi bahan pangan menggunakan minyak goreng curah dengan 2 kali pemanasan atau penggorengan, agar nilai gizi dari minyak tersebut tetap baik.

13

DAFTAR PUSTAKA

Aminah, S., 2010, Bilangan Peroksida Minyak Goreng Curah dan Sifat Organoleptik Tempe pada Pengulangan Penggorengan, Jurnal Pangan dan Gizi, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah, Semarang, Volume. 01, No. 01.

43

Anwar, R.W., 2012, Studi Pengaruh Suhu dan Jenuh Bahan Pangan Terhadap Stabilitas Minyak Kelapa Selama Proses Penggorengan, Thesis, Universitas Hasanuddin Sulawesi Selatan.

Ayucitra, A., Indraswati, N., Mulyandasari, V., 2011, Potensi Senyawa Fenolik Bahan Alam Sebagai Antioksidan Alami Minyak Goreng Nabati, Jurnal Widya Teknik, Volume. 10, No.1, 2011 (1-10).

124

Astuti, D.W., Rahayu, M., Sari, T.S., 2008, Pengaruh Lama Penambahan Bawang Putih dalam Minyak Goreng Bekas Pakai Terhadap Penurunan Bilangan Peroksida, STIKES Guna Bangsa, Yogyakarta.

Budianto, A.K., 2009, Dasar-dasar Ilmu Gizi, Malang : UMM- Press.

Demam, M., John, 1997, Kimia Makanan, Edisi Kedua, ISBN : 979-8591-62-3, Bandung.

170

Hala, Y., dan Mu'nisa, A., 2013, Penentuan Bilangan Peroksida dan Asam Lemak Bebas pada Minyak Goreng Asal Sulawesi dengan Penambahan Antioksidan Alami, Penelitian Fundamental, Universitas Negeri Makasar, Volume. 10, No.1, (1-10).

20

Hernani dan Mono Raharjo., 2005, Tanaman Berkhasiat Antioksidan, Jakarta : Swadaya.

Jaelani, 2007, Khasiat Bawang Merah. Yogyakarta : Kanisius.

31

Ketaren, S., 2008, Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan, ISBN : 979-8034-05-8, Jakarta : UI-Press.

101

Lulail, J., 2009, Kajian Hasil Riset Potensi Antioksidan di Pusat Informasi Teknologi Pertanian IPB Serta Aplikasi Ekstrak Bawang Putih, Lada, Daun Siri pada Dendeng Sapi, Skripsi, Fakultas Teknologi Pangan Institut Pertanian Bogor.

Murtafi'ah, R., 2015, Pengaruh Penambahan Bubuk Bawang Merah Terhadap Kadar Bilangan Asam pada Minyak Goreng Curah, Karya Tulis Ilmiah, Jurusan Analis Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Naufalin, R., dan Yanto, T., 2008, Aktivitas Antioksidan Bunga Kecombrang Pada Minyak Sawit, Lecture of Agriculture, Agriculture Faculty, Unsoed.

172

Oktaviani, N.D., 2006, Hubungan Lamanya Pemanasan dengan Kerusakan Minyak Goreng Curah Ditinjau dari Bilangan Peroksida.

Panagan, A.T., 2010, Pengaruh Penambahan Bubuk Bawang Merah Terhadap Bilangan Peroksida dan Kadar Asam Bebas Minyak Goreng Curah, Jurnal Penelitian Sains, Universitas Sriwijaya Sumatera Selatan, Edisi Khusus, Juni (C) 10 : 6-05.

115

Panagan, A.T., 2011, Pengaruh Penambahan Tepung Wortel Terhadap Bilangan Peroksida dan Asam Lemak pada Minyak Goreng Curah, Jurnal Penelitian Sains, Universitas Sriwijaya Sumatera Selatan, Volume. 4, No. 2 (C) 14204.

20

Perwitasari, D.S., 2009, Penambahan Kunyit Sebagai Antioksidan Alami Pada Minyak Goreng Curah, Jurnal Kimia dan Teknologi, Jurusan Teknik Kimia FTI UPN Veteran Surabaya.

Rahayu, E., 2007. Bawang Merah, Jakarta : Penerbit Swadaya.

20

Sinaga, K.R., 2004, Pengaruh Antioksidan Terhadap Minyak Kelapa Selama Pemanasan, Jurnal Komunikasi Penelitian, Volume 16, No. 5.

20

Siswati, N.D., Juni, S.U., Junaini, 2008, Pemanfaatan Antioksidan Alami Flavonol Untuk Mencegah Proses Ketengikan Minyak Kelapa, Jurnal Kimia dan Teknologi, Jurusan Teknik Kimia FTI UPN Veteran Surabaya.

Sri, K., 2006, Antioksidan Alami, Surabaya : Trumbus Agarisarana.

Sri Wulan Wieke., dkk. 2014. Modul Praktikum Kimia dan Minuman, Surabaya : Penerbit Poltekkes Kemenkes Surabaya Jurusan Analis Kesehatan Laboratorium Kesehatan Kimia Amami.

29

Sudarmadji, S., Haryono, B., Suhardi, 2007, Analisa Bahan Makanan dan Pertanian, Edisi Ketiga, ISBN : 979-499-193-7, Yogyakarta : Liberty.

Sudjana, 2005, Metode Statistik, Bandung : Torsito.

Sunarjono, Hendro, 2007, Bertanam 30 Jenis Sayur, Jakarta : Penerbit Swadaya

88

Underwood, A.L., dan Day, R.A., 2002, Analisis Kimia Kuantitatif, Penerbit Erlangga, Jakarta.

37

Winamo, F.G., 2006, Kimia Pangan dan Gizi, Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.

26
**ANTIMIKROBA RIMPANG TEMU GIRING (*Curcuma heyneana* Val & V. Zipp.)
TERHADAP LIMFOSIT MENCIT (*Mus musculus*) YANG DIINFEKSI
*Escherichia coli***

66 Iwi Krihariyani, Retno Sasongkowati, Evy Diah Woelansari
Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya
Email : retnosasongkowati@yahoo.co.id

121
ABSTRACT

Introduction: *E. coli* is a normal flora of the human intestine. Enteropathogenic of serotypes *E. coli* can cause diarrhea and occurrence of inflammation, characterized by increasing cell lymphocytes. Antimicrobial on Rhizome *Curcuma heyneana* Val & v. Zipp. derived from compounds curcumin and flavonoids, able to accelerate the process inflammatory. This research purpose was to know antimicrobial Rhizome *Curcuma heyneana* Val & v. Zipp. to the *mus musculus*'s lymphocytes which against *Escherichia coli* infection. **Method:** This research is experimental design with post test only control group design. 24 *Mus musculus* strain balb/c which divided each 6 male *mus musculus* mice for 1 control group and 3 treatment group. Each treatment group was given treatment for 7 days, 14 days and 21 days. All groups of mice are taken his blood and examination of leukocytes cell count. **Results:** Count the number of leukocytes, against the number of mice's lymphocytes after awarding the rhizome *Curcuma heyneana* Val & v. Zipp. for 7 days was 69%, 14 days is 53% and 21 days was 38%. **Discussion:** one way ANOVA Analysis showed there was influence of Rhizome *Curcuma heyneana* Val & v. Zipp. to the *Mus musculus* mice's lymphocytes which against *Escherichia coli* infection. ($p = 0,038 < \alpha = 0.05$).

Keywords: Rhizome *Curcuma heyneana* Val & v. Zipp., Lymphocytes, *Escherichia coli*

86
PENDAHULUAN

Diare merupakan salah satu masalah kesehatan di negara berkembang seperti di Indonesia karena morbiditas, mortalitas yang tinggi (Raini, 2015). *E.coli* merupakan flora normal usus halus manusia, namun serotipe *E.coli* Enteropatogenik dapat menyebabkan diare dan menimbulkan terjadinya inflamasi yang ditandai dengan peningkatan sel limfosit (Kumar, 2007). Infeksi diare yang sering terjadi disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli* yang ditandai dengan buang air besar yang sering, badan lesu dan konsistensi tinja encer (Amir, 2014). Bakteri *Escherichia coli* dapat berubah menjadi patogen jika keluar dari habitatnya atau melebihi batas normal, dan disebabkan makanan serta lingkungan (Darsana, 2012).

Inflamasi merupakan proses yang kompleks melibatkan berbagai macam sel, seperti sel limfosit yang berfungsi sebagai sel pertahanan tubuh, melakukan ekstrasvasi ke sel endotel pembuluh darah di daerah inflamasi. Pada keadaan normal, limfosit hanya sedikit pada sel endotel, tetapi pada inflamasi, meningkatnya adhesi limfosit dan sel endotel ini sehingga meningkatnya sel mediator inflamasi ke dalam jaringan (Abbas, 2000; Nizar, 2012). Kemotaksin yang dikeluarkan oleh bakteri atau lewat proses inflamasi berikatan dengan reseptor spesifik

neutrofil dengan limfosit mengakibatkan terjadinya proses kemotaksis menuju sumber bakteri (Ma'at, 2012).

Selama ini yang dilakukan untuk mengatasi penyakit diare yang disebabkan oleh bakteri adalah menggunakan antibiotik, tetapi penggunaan antibiotik yang lebih dapat memberikan efek samping, oleh karena itu perlu adanya alternatif untuk mengatasi penyakit diare. Salah satunya adalah menggunakan bahan natural, berupa tanaman sebagai antimikroba. Tanaman antimikroba dapat digunakan sebagai alternatif pengobatan (Adila, 2013). Tanaman dengan kandungan tertentu dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh atau imunomodulator adalah rimpang temu giring (*Curcuma heyneana* Val & V. Zipp.) (Darsana, 2012). Rimpang temu giring (*Curcuma heyneana* Val & V. Zipp.) mengandung senyawa aktif minyak atsiri, tannin, alkohol, kurkuminoid, kurkumol, kurkumenol, saponin, flavonoida, polifenol, lemak, dan demethoxykurkumin (Suparni, 2012). Kandungan kurkuminoid dalam rimpang *Curcuma* berfungsi sebagai antibakteri, antikanker, antitumor, antiinflamasi serta mengandung antioksidan (Dermawaty, 2015). Kandungan rimpang temu giring (*Curcuma heyneana* Val & V. Zipp.)

menunjukkan mampu menghambat pertumbuhan dan membunuh *Candida albicans*, *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* (Adila, 2013).

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui antimikroba rimpang temu giring (*Curcuma*

BAHAN DAN METODE

Metode penelitian ini adalah eksperimental dengan rancangan penelitian *posttest only control group design*. Bahan uji berupa rimpang temu giring (*Curcuma heyneana* Val & V. Zijp.), bakteri *Escherichia coli* ATCC 25922 dan mencit galur Balb/C, jantan, berat badan 20-30 gram, usia $\pm$ 2 bulan sebanyak 24 ekor diperoleh dari Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya. Perhitungan sel lekosit dan hitung jenis lekosit dilakukan di Laboratorium Hematologi Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Surabaya.

Pembuatan filtrat rimpang temu giring (*Curcuma heyneana* Val & V. Zijp.) dengan konsentrasi 100% dan dilakukan proses tyndallisasi. Dosis temu giring yang diberikan pada hewan coba mencit secara oral sebesar 0,325 mL. Sebelum pembuatan suspensi *Escherichia coli* terlebih dulu dibuat larutan Mac Farland sebagai standart perbandingan suspensi dengan pencampuran 0,1 mL BaCl_2 1% dan 9,9 mL H_2SO_4 1%. Pembuatan suspensi bakteri temu giring (*Curcuma heyneana* Val & V. Zijp.) dilakukan dengan cara mengambil koloni bakteri murni *Escherichia coli* dari media Nutrient Agar lalu dimasukkan ke dalam PZ steril. Inkubasi dilakukan pada suhu 37°C selama 2-5 jam. Pengenceran suspensi bakteri didapat yaitu $3,6 \times 10^4$ sel/mL. Adaptasi mencit dilakukan selama 7 hari mulai dengan hanya diberi makan dan minum secara *ad libitum*. Kelompok (P0) merupakan kelompok kontrol negatif tanpa diberi filtrat rimpang temu giring dan diinfeksi *E.coli*. Kelompok perlakuan (P1) 6 ekor mencit

diberi filtrat rimpang temu giring selama 7 hari, pada hari ke-8 diinfeksi dengan bakteri *Escherichia coli*, pada hari ke-9 diambil darahnya dan dilakukan pemeriksaan hitung jenis lekosit dan hitung jumlah lekosit. Kelompok (P2) diberi filtrat rimpang temu giring selama 14 hari, pada hari ke-15 diinfeksi dengan bakteri

10

heyneana Val & V. Zijp.) terhadap limfosit mencit yang diinfeksi *Escherichia coli*. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat tentang rimpang temu giring (*Curcuma heyneana* Val & V. Zijp.) sebagai antibakteri pada infeksi *Escherichia coli*.

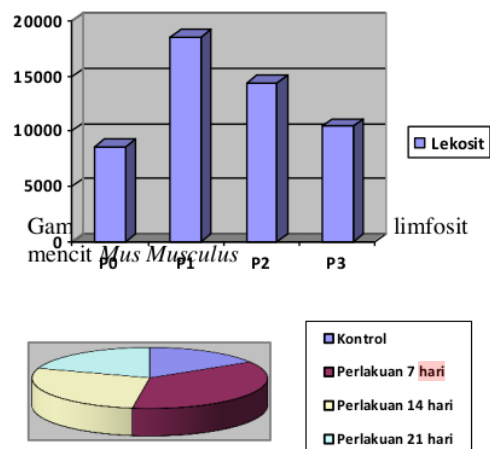
Escherichia coli, pada hari ke-16 diambil darahnya dan pemeriksaan hitung jenis lekosit dan hitung jumlah lekosit. Kelompok (P3) diberi filtrat rimpang temu giring selama 21 hari, pada hari ke-22 diinfeksi dengan bakteri *Escherichia coli*, pada hari ke-23 diambil darahnya dan dilakukan pemeriksaan hitung jenis lekosit dan hitung jumlah lekosit. Dari hasil pemeriksaan hitung jenis leukosit, terhadap jumlah limfosit kita laporkan, karena apabila tubuh kontak dengan bakteri maka tubuh akan merespon imunitas spesifik dengan mengaktifkan leukosit, dan yang berperan adalah limfosit.

HASIL

Tabel 1. Nilai rata-rata jumlah lekosit dan limfosit mencit *Mus Musculus*

Kelompok	Rata-rata	
	Jumlah sel lekosit /mm ³ darah	Limfosit (%)
Kelompok (P0)	8633	31
Kelompok (P1)	18512	69
Kelompok (P2)	14376	53
Kelompok (P3)	10447	38

Gambar 1. Nilai rata-rata jumlah lekosit mencit *Mus Musculus*



157
Pada kelompok perlakuan 7 hari, 14 hari dan 21 hari memiliki rata-rata jumlah sel lekosit yang meningkat dibandingkan kelompok kontrol negatif. Pada kelompok perlakuan 7 hari, 14 hari memiliki rata-rata

PEMBAHASAN

Dari tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata jumlah lekosit ada masing-masing kelompok terdapat perbedaan. Terjadi peningkatan jumlah lekosit diatas nilai batas normal dengan rerata pada kelompok P1 yaitu 18512 /mm³ darah, kelompok P2 sebesar 14376 /mm³ darah dan kelompok P3 sebesar 10447/mm³ darah. Peningkatan jumlah persentase sel limfosit diatas nilai batas normal dengan rerata pada kelompok P1 yaitu 69%, kelompok P2 sebesar 53% dan kelompok P3 sebesar 38%. Hal ini menunjukkan adanya respon imunitas yang berperan karena adanya infeksi *Escherichia coli*. Proliferasi pada sel limfosit dapat dirangsang oleh mediator fagositosis. Lipopolisakarida dari struktur bakteri *Escherichia coli* yang berinteraksi dengan reseptor pertumbuhan yang ada di permukaan sel melalui beberapa mekanisme, yaitu proliferasi limfosit oleh antigen, sitokin IL-2 limfosit Th. yang mampu menginduksi pembelahan sel, baik sel T maupun sel B dalam persentase yang tinggi (Abbas, 2001; Baratawidjaya, 2014).

Pada hasil analisis One Way Anova didapatkan nilai signifikan $p=0,038$ ($p<0,05$) menunjukkan bahwa pemberian rimpang temu giring (*Curcuma heyneana* Val & V. Zipp.) sebagai antimikroba berpengaruh terhadap limfosit mencit yang diinfeksi *Escherichia coli*. Filtrat rimpang temu giring yang diberikan pada mencit sebagai antibakteri dalam proses fagositosis.

Pada penelitian ini mencit yang diberi perlakuan filtrat rimpang temu giring tidak terjadi diare saat diinfeksi *Escherichia coli* tetapi pada hasil jumlah limfosit pada mencit kelompok 7 hari memiliki jumlah limfosit yang tinggi menandakan adanya inflamasi. Pada kelompok mencit dengan perlakuan 14 hari dan 21 hari jumlah limfosit mengalami penurunan dan dalam batas normal yang mengarah pada kesembuhan dan menjadi lebih kebal terhadap bakteri *Escherichia coli*. kemotaksin *Escherichia coli* dikeluarkan

persentase sel limfosit yang meningkat dibandingkan kelompok kontrol negatif. Pada perlakuan 21 hari rata-rata persentase sel limfosit mengalami penurunan dibandingkan kelompok 7 hari dan dalam batas nilai normal.

melalui proses inflamasi berikatan dengan neutrofil sehingga terjadi proses kemotaksis. Sel fagosit melakukan fagositosis mikroorganisme bahaya dalam sel sehingga terjadi peningkatan jumlah lekosit saat mencit diinfeksi *Escherichia coli* (Ma'at, 2012). Penelitian Adila (2013) menyatakan bahwa kandungan kurkumin dapat menghambat pertumbuhan dan membunuh bakteri *Escherichia coli*. Kurkumin yang terdapat pada rimpang temu giring dapat menghambat pelepasan sitokin TNF- α sebagai proinflamasi, memodulasi dan regulasi respon imun. Senyawa ini juga meningkatkan fungsi utama sel T sehingga dapat mempercepat proses fagositosis (Pangestika, 2012). Senyawa flavonoid telah terbukti dapat meningkatkan aktivitas imunostimulan dengan mekanisme kerja dengan mengaktifasi sel NK untuk merangsang produksi IFN- γ . Sitokin IFN- γ merupakan sitokin utama MAC (*Macrophage Activating Cytokine*), berperan penting dalam imunitas non spesifik seluler yang diproduksi berbagai sel sistem imun. IFN- γ adalah sitokin yang dapat mengaktifkan makrofag, sehingga makrofag mengalami peningkatan aktivitas fagositosis secara cepat dan efisien dalam membunuh bakteri. Kandungan senyawa flavonoid juga dapat memacu proliferasi limfosit dan meningkatkan jumlah sel T. Flavonoid dapat merangsang sel fagosit untuk melakukan respon fagositosis karena flavonoid berpotensi bekerja terhadap limfokin yang dihasilkan oleh sel T (Nugroho, 2012; Baratawidjaya, 2014). senyawa aktif flavonoid dan kurkumin bersifat antiinflamasi yang dapat mempercepat penyembuhan infeksi. Hal ini dikarenakan bakteri yang masuk ke dalam tubuh akan segera diserang sistem imun non spesifik berupa fagosit yang telah teraktivasi oleh kandungan flavonoid dan kurkumin dalam filtrat rimpang temu giring. Adanya pemberian filtrat rimpang temu giring dengan

konsentrasi 100% terbukti dapat berfungsi sebagai immunomodulator dalam melawan bakteri *Escherichia coli* yang ditandai dengan adanya penurunan jumlah limfosit.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pemberian rimpang temu giring (*Curcuma heyneana* Val & V. Zijp.) dapat meningkatkan jumlah limfosit pada mencit

167

DAFTAR PUSTAKA

Adila, Rahmi, dkk. 2013. *Uji Antimikroba Curcuma spp. Terhadap Pertumbuhan Candida albicans, Staphylococcus aureus dan Escherichia coli*. Padang. Universitas Andalas. Volume 2, Nomor 1.

179

Agromedia, 2008. *Buku Pintar Tanaman Obat 431 Jenis Tanaman Penggempur Aneka Penyakit*. Jakarta. Agromedia Pustaka.

64

Baratawidjaja, Kamen Garna dan Iris Rengganis. 2014. *Imunologi Dasar*. Edisi ke sebelas. Jakarta. Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

169

Darsana, I Gede Oka, dkk. 2012. *Potensi Daun Binahong (Anredera cordifolia (Tenore) Steenis) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri Escherichia coli secara In Vitro*. Denpasar. Universitas Udayana. Volume 1, Nomor 3.

178

Dermawaty, DE. 2015. *Potential Extract Curcuma (Curcuma xanthorrhizal roxb)*. Lampung. University Of Lampung. Volume 4, Nomor 1.

Devagaran, Thineshini dan Ajeng Diantini. 2012. *Senyawa Immunomodulator dari tanaman*. Bandung. Universitas Padjadjaran. Volume 1, Nomor 1.

47

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2011. *Situasi Diare di Indonesia*. Jakarta.

90

Kumar, Cotran, Robbins. 2007. *Buku Ajar Patologi edisi 7 volume 1*. Jakarta: EGC

Ma'at, Suprpto. 2012. *Inflamasi*. Surabaya. Pusat Penerbitan dan Percetakan Unair (AUP).

Nizar uhammad, 2012. *Pemberian Probiotik Terhadap Jumlah Sel Limfosit Gingiva tikus Wistar Jantan yang Diinduksi Lipopolisakarida E. coli*. Skripsi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Senyawa lain seperti saponin dan minyak atsiri yang terkandung dalam rimpang temu giring, sebagai anti bakteri dan meningkatkan sistem kekebalan tubuh.

yang diinfeksi bakteri *Escherichia coli*. Diharapkan penelitian lanjutan tentang rimpang temu giring sebagai imunomodulator secara imunohistokimia.

3

Nugroho, Yun Astuti. 2012. *Efek Pemberian Kombinasi Buah Sirih (Piper Betle L) Fruit, Daun Miyana (Plectranthus scutellarioides (L.) R. Br.) Leaf, Madu dan Kuning Telur Terhadap Peningkatan Aktivitas dan Kapasitas Fagositosis Sel Makrofag*. Jakarta. Volume 22, Nomor 1

175

Pangestika, dini, dkk: 2012. *Pengaruh Pemberian Kunyit (Curcuma domestica Val.) terhadap Aktivitas Fagositosis Makrofag pada Mencit Balb/C yang Diinokulasi Bakteri Listeria monocytogenes*. Semarang. Volume, 4. Nomor 1.

182

Pohan S, Desmalima. 2009. *Pemeriksaan Escherichia coli Pada Usapan Peralatan Makan yang Digunakan Oleh Pedagang Makanan di Pasar Petisah Medan*. Medan. Universitas Sumatera Utara.

53

Putri, Zenda Fadila. 2010. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sirih (Piper Betle L.) Terhadap Propionibacterium acne dan Staphylococcus aureus Multiresisten*. Surakarta. Universitas Muhammadiyah Surakarta.

177

Raini, Mariana, dkk. 2015. *Kerasionalan Penggunaan Obat Diare yang Disimpan di Rumah Tangga di Indonesia*. Volume 5, Nomor 1

24

Ridwan, Endi. 2013. *Etika Pemanfaatan Hewan Percobaan dalam Penelitian Kesehatan*. Jakarta. Volume 63, Nomor 3.

171

Riskesdas 2013, 2013. *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*. Jakarta. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

82

Suparni dan Ari Wulandari. 2012. *Herbal Nusantara: 1001 Ramuan Tradisional Asli Indonesia*. Yogyakarta. Rapha Publishing.

50

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL 70% DAUN TEH PUTIH (*Camellia sinensis* L.) TERHADAP GELAGAT MENCIT JANTAN (*Mus musculus*)

Lully Hanni Endarini*, Nidia Puspaningrum*, Diah Titik Mutiarawati**, Suliati**

*Jurusan Farmasi Poltekkes Bandung,

**Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Surabaya

Email: lullyhanniendarini@gmail.com

ABSTRACT

White tea plants can be utilized for a variety things from daily beverage until becoming antihyperlipidemia remedy. This study to determine the toxicity signs to be displayed by male mice after given ethanol extract of white tea. Male mice divided into 5 groups. Variation of white tea extract dose for 20 g mice's body weight given are 4,032 mg; 20,16 mg; 100,8 mg; 504 mg also 2% CMC-Na as a control. A criteria of observation¹⁹ this study is based from spontant movement, pain response, straub, tremor, stagger and midriasis. Based on the observations that have been made it can be concluded that 70% ethanol extract of white tea leaves (*Camellia sinensis* L) has sign effect against of male mice (*Mus musculus*).

Keyword: white tea (*Camellia sinensis* L.), sign test, toxicity

PENDAHULUAN

Manusia telah lama memanfaatkan tanaman sebagai salah satu sumber daya yang sangat penting dalam upaya pengobatan dan kesehatan masyarakat. Bahkan sampai saat ini menurut perkiraan badan kesehatan dunia (WHO), 80% penduduk dunia masih menggantungkan dirinya pada pengobatan tradisional termasuk penggunaan obat yang asal dari tanaman. Hingga saat inipun seperempat dari obat-obatan modern yang beredar di dunia berasal dari bahan aktif yang diisolasi dan dikembangkan dari tanaman. (Halim, 2010).

Tanaman tersebut memiliki potensi yang sangat baik untuk dikembangkan menjadi obat berbagai penyakit. (Puslitbang RI, 1992). Namun, pemanfaatan tanaman obat untuk mengobati suatu penyakit masih berdasarkan pengalaman empiris yang diwariskan secara turun temurun tanpa disertai data penunjang yang memenuhi persyaratan. Sedangkan untuk dapat diterima dalam pengobatan modern, beberapa persyaratan yang harus dipenuhi terutama adalah kandungan zat aktifnya, sehingga khasiat dan tingkat keamanannya dapat diprediksi dengan mudah. (Atamimi F, 2001). Salah satu tanaman obat yang

khasiat dan sering dikonsumsi adalah teh. Selain nikmat, minum teh juga mempunyai banyak manfaat yang baik untuk kesehatan. Di dunia ada 4 jenis teh, yakni teh putih, teh hijau, teh oolong dan teh hitam. Perbedaan keempatnya terletak pada pemrosesan daun teh setelah dipetik juga proses fermentasinya. (Sundari, dkk. 1809).

Daun teh putih adalah jenis daun teh yang diproduksi paling sedikit dan memiliki kandungan katekin yang paling tinggi. Merupakan daun teh muda yang masih kuncup dan diproses secara penguapan dengan segera setelah pemanenan. (Chaerunisa, 2015). Menurut Pusat Penelitian Teh dan Kina (2039), manfaat teh putih yaitu : sangat baik menangkal radikal bebas; menurunkan kolesterol; menurunkan tekanan darah; dipercaya dapat melindungi jantung; menurunkan kadar gula darah³⁹ dapat menurunkan berat badan; dapat mencegah penuaan dan kerusakan pada kulit; dll.

Teh putih mengandung senyawa-senyawa golongan fenol, bukan alkohol, aromatik dan enzim. (Towaha, 2013). Berdasarkan latar belakang tersebut maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh pemberian ekstrak etanol 70% daun teh putih terhadap gelagat mencit.

diidentifikasi¹²² diperoleh dari Balai Penelitian Teh dan Kina di Perkebunan Gambung, Ciwidey, Bandung, Jawa Barat.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan alat

1. Bahan percobaan adalah daun teh putih (*camellia sinensis* L.) yang telah

- Daun **teh** tersebut telah **diproses** sebagai teh putih dan diken**78** siap dipakai.
- Hewan coba untuk **penelitian** ini adalah 25 ekor mencit jantan sehat, berusia 2-3 bulan dengan berat badan 20-35 gram, diperoleh dari laboratorium farmakologi jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Bandung.
 - Bahan kimia: alkohol 70%, aquadest dan CMC-Na
 - Alat-alat: sonde oral, sonde oral, neraca analitik, toples dengan tutup rapat, *rotary evaporator*, spatel, cawan, *beaker glass*, gelas ukur, pisau bedah, gunting bedah, kertas saring, erlenmeyer, mortar, stamper.

Metode

1. Pembuatan ekstrak

Sampel berupa simplisia daun teh putih yang akan diuji gelatannya dipre**12**asi terlebih dahulu sebelum diekstraksi. Ekstrak dibuat dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 7**100** sebanyak 1500 ml selama 24 jam. Setelah 24 jam, sampel disaring dan filtrate yang akan diperoleh ditampung. Sementara itu, residu hasil penyaringan diekstraksi lagi sebanyak dua kali seperti cara s**84**lumnya. Filtrate yang diperoleh dievaporasi menggunakan rotary evaporator pada suhu 50°C sampai diperoleh ekstrak pekat. Ekstrak pekat yang diperoleh kemudian disondekan ke mencit untuk uji gelatannya.

2. Penapisan fitokimia

Pemeriksaan Alkaloid

Pemeriksaan dilakukan dengan Pereaksi Dragendorff dan Mayer. Ekstrak etanol 70% teh put**87** sebanyak 0,3 gram ditambah dengan 5 ml larutan HCl 2N, kemudian dibagi kedalam 3 tabu**42** reaksi (A, B dan C). Tabung A digunakan sebagai blanko, tabung B ditambahkan 3 tetes pereaksi Dragendorff, dan tabung C ditambahkan 3 tetes pereaksi Mayer. Jika terbentuk endapan jingg**33** ada tabung B dan endapan putih hingga kekuningan pada tabung C menunjukkan adanya alkaloid (Jones & Kinghorn 2006).

Pemeriksaan Steroid/Triterpenoid

(Liebermann-Burchard Test) **51**

Ekstrak etanol 70% teh putih sebanyak 0,5 gram ditambahkan dengan 2 ml Kloroform kemudian dimaserasi selama 2 jam, lalu

3saring. Filtrat yang didapat ditambahkan 1 ml asam asetat anhidridat. Selanjutnya campuran ini ditetesi dengan 2 ml asam sulfat pekat melalui dinding tabung. Jika terbentuk warna hijau kebiruan menunjukkan adanya steroid, bila cincin merah kecoklatan atau violet menunjukkan adanya triterpenoid.

Pemeriksaan Saponin

Ekstrak etanol 70% teh pu**23** sebanyak 0,3 gram ditambahkan dengan 10 ml aquadest, dikocok kuat-kuat selama kira-kira 30 detik. Larutan yang mengandung saponin akan berbuih stabil selama 15 menit atau lebih dengan tinggi buih 1-10 cm (Jones & Kinghorn 2006).

Pemeriksaan Flavonoid

Ekstrak etanol 70% teh putih sebanyak 0,3 gram diencerkan dengan etanol sebanyak 2 ml, kemudian ditambahkan serbuk magnesium, lalu ditambah 1 ml butanol, larutan tersebut kemudian ditetesi beberapa tetes laru**23** HCl pekat. Jika terbentuk larutan warna merah jingga menunjukkan adanya flavon, merah pucat menunjukkan adanya flavonol, merah tua menunjukkan adanya flavanon (Jones & Kinghorn 2006).

Pemeriksaan Polifenol dan Tanin (*Ferric chloride Test*)

Ekstr**46** etanol 70% teh putih sebanyak 0,3 gram ditambahkan dengan 1 ml larutan Fe³⁺ 10 %. Jika terbentuk warna biru tua, biru kehitaman atau hitam kehijauan menunjukkan adanya senyawa polifenol dan tanin (Jones & Kinghorn 2006).

3. Uji gelat

Uji gelat dilakukan pada mencit jantan @5 ekor dengan dosis utk kelompok u**24** sebesar 4,032 mg/ 20 g BB mencit; 20,16 mg/ 20 g BB mencit; 100,8 mg/ 20 g BB mencit; 504 mg/ 20 g BB mencit dan untuk kelompok control diberi larutan CMC-Na 0,5%. Pengamatan yang dilakukan adalah terhadap 3 kelompok gejala, yaitu Gejala kelompok gelat (*Behavioral profile*), Gejala kelompok syaraf (*Neurological Profile*) dan Gejala kelompok syaraf autonom (*Autonomic Profile*)

HASIL

1. Pembuatan ekstrak

Hasil proses ekstraksi dari sebanyak 500 gram serbuk simplisia teh putih dimaserasi menggunakan etanol 70% dengan total volume maserat $\pm$ 6500 ml. Bobot ekstrak etanol 70% teh putih yang didapat setelah dipekatkan dengan menggunakan rotary evaporator adalah 85,853 gram dengan rendemen ekstrak yang diperoleh adalah 17,17%

2. Penapisan fitokimia

Dari hasil ekstraksi diperoleh ekstrak kental yang kemudian dilanjutkan dengan proses

skrining fitokimia dari ekstrak etanol 70% putih yang di dapat, adapun tujuan dari skrining fitokimia ini untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder dalam ekstrak etanol 70% teh putih secara kualitatif. Skrining fitokimia dilakukan terhadap golongan alkaloid, steroid/triterpenoid, saponin, flavonoid, dan tanin/polifenol. Hasil uji skrining fitokimia dapat dilihat pada tabel 1.1. Dari hasil skrining diketahui bahwa ekstrak etanol 70% teh putih mengandung alkaloid, triterpenoid, saponin, flavonoid, tanin dan polifenol.

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia

Golongan Senyawa	Metode/Pereaksi	Hasil
Alkaloid	Dragendroff dan Wagner	+
Steroid/Triterpenoid	Liebermann-Burchard Test	+
Saponin	Uji Buih	+
Flavonoid	Smith and Metcalf	+
Tanin / Polifenol	Ferric Chloride Test	+

Keterangan : (+) = memberikan reaksi positif

3. Uji gelagat

Pengamatan pada masing-masing kelompok hewan coba dilihat berdasarkan adanya reaktifitas atau gerakan spontan, adanya reaksi rasa sakit atau pain response, adanya straub dimana ekor terlihat tegang dan kaku, terjadinya tremor atau tubuh terlihat gemetar dan konvulsi atau kejang aplastik, berjalan terhuyung-huyung atau sempoyongan dan menunjukkan adanya inkoordinasi dari otot daging skelet serta terjadinya midriasis atau pupil melebar. Tabel 1.2 menunjukkan hasil uji gelagat mencit jantan pada tiap kelompoknya. Pengamatan dilakukan selama 6 jam dan disajikan berupa data ordinal dengan parameter ada atau tidaknya gejala yang

disebutkan diatas selama 6 jam pengamatan pada masing-masing mencit di tiap kelompok variasi dosis.

HASIL

Pada penelitian ini bahan uji yang digunakan yaitu ekstrak etanol daun teh putih (*Camellia sinensis* L.). Daun teh putih dari Balai Pusat Penelitian Teh dan Kina Gambung, Jawa Barat.

Simplisia daun teh putih kemudian dipreparasi untuk dilakukan proses ekstraksi. Proses ekstraksi bertujuan untuk menarik kandungan kimia yang terdapat pada simplisia. Maserasi dipilih sebagai metode ekstraksi yang tepat dalam penelitian ini dikarenakan metode ini adalah metode yang sederhana sehingga mudah untuk dilakukan.

Tabel 2. Hasil Pengamatan Pemberian ekstrak etanol 70% daun teh putih (*Camellia sinensis* L) terhadap uji gelagat mencit jantan (*Mus musculus*)

Kelompok gejala		Perlakuan				
		Kelompok Kontrol	Dosis I	Dosis II	Dosis III	Dosis IV
Kelompok gelagat (behavioral profile)	Gerakan spontan	-	-	-	+	+
	Respon nyeri	-	-	-	-	+
Neurological profile	Straub	-	+	+	+	+
	Tremor	-	+	+	+	+
	Jalan terhuyung-huyung	-	-	-	+	+
Autonomic profile	Midriasis	-	-	-	+	+

Keterangan: (+) = Mencit memberikan respon

Setelah dilakukan proses pengekstraksian, tahapan selanjutnya adalah melakukan penapisan fitokimia untuk mengetahui kandungan kimia apa saja yang terdapat pada simplisia daun teh putih. Dari hasil uji penapisan fitokimia, teh putih mengandung alkaloid, tanin, fenol, triterpenoid, steroid, flavonoid dan saponin.

Konsumsi teh sekali minum pada manusia dewasa dengan berat badan 60 kg adalah sebanyak 2 gram. Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan perhitungan dan pengkonversian dosis, sehingga dalam penelitian ini kami menggunakan dosis sebanyak 4,0334 mg/20 g BB mencit (dosis I); 20,16 mg/20 g BB mencit (dosis II); 100,8 mg/20 g BB mencit (dosis III); dan 504 mg/20 g BB mencit (dosis IV). Setelah penentuan dosis, mencit yang sudah diaklimatisasi diberikan larutan uji sesuai kelompok dosisnya yang sudah disesuaikan terhadap bobot badan masing-masing mencit. Pemberian larutan uji dilakukan secara oral dengan menggunakan sonde. Pengamatan uji gelagat mencit jantan dilakukan selama 6 jam pertama setelah diberikan larutan uji dengan menyatakan ada atau tidaknya karakteristik

gelagat yang terjadi. Gelagat yang ditunjukkan oleh mencit setelah pemberian larutan uji berhubungan erat dengan kemampuan larutan uji dalam mempengaruhi sistem saraf pusat mencit.

Uji gelagat merupakan pra penapisan khasiat yang bertujuan untuk menemukan khasiat suatu bahan yang mungkin ada, meneumakan gejala yang terjadi setelah pengkonsumsian bahan/ simplisia tanaman yang akan dijadikan sebagai obat dan memberi informasi atau arahan untuk percobaan selanjutnya yang lebih khusus. Hasil dari uji gelagat tidak dapat dihitung presentase karena uji ini hanya mengamati gerakan dan perubahan yang terjadi secara morfologis. Adapun gelagat yang diamati dipisahkan menjadi 3 macam, yaitu *behavioural profile*, *neurological profile* dan *autonomic profile*.

Naiknya gerakan spontan pada mencit merupakan tanda adanya stimulasi susunan syaraf pusat atau ganglia (*neuromuscular junction*). Gerakan spontan terjadi pada kelompok dosis

PEMBASAN

Pada penelitian ini bahan uji yang digunakan yaitu ekstrak etanol daun teh putih (*Camellia sinensis* L.). Daun teh putih dari Balai Pusat Penelitian Teh dan Kina Gambung, Jawa Barat.

Simplisia daun teh putih kemudian dipreparasi untuk dilakukan proses ekstraksi. Proses ekstraksi bertujuan untuk menarik kandungan kimia yang terdapat pada simplisia. Maserasi dipilih sebagai metode ekstraksi yang tepat dalam penelitian ini

dikarenakan metode ini adalah metode yang sederhana sehingga mudah untuk dilakukan.

Setelah dilakukan proses pengekstraksian, tahapan selanjutnya adalah melakukan penapisan fitokimia untuk mengetahui kandungan kimia apa saja yang terdapat pada simplisia daun teh putih. Dari hasil uji penapisan fitokimia, teh putih mengandung alkaloid, tanin, fenol, triterpenoid, steroid, flavonoid dan saponin.

Konsumsi teh sekali minum pada manusia dewasa dengan berat badan 60 kg adalah sebanyak 2 gram. Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan perhitungan dan pengkonversian dosis, sehingga dalam penelitian ini kami menggunakan dosis sebanyak 4,034 mg/20 g BB mencit (dosis I); 20,16 mg/20 g BB mencit (dosis II); 100,8 mg/20 g BB mencit (dosis III); dan 504 mg/20 g BB mencit (dosis IV). Setelah penentuan dosis, mencit yang sudah diaklimatisasi diberikan larutan uji sesuai kelompok dosisnya yang sudah disesuaikan terhadap bobot badan masing-masing mencit. Pemberian larutan uji dilakukan secara oral dengan menggunakan sonde. Pengamatan uji gelagat mencit jantan dilakukan selama 6 jam pertama setelah diberikan larutan uji dengan menyatakan ada atau tidaknya karakteristik gelagat yang terjadi. Gelagat yang ditunjukkan oleh mencit setelah pemberian larutan uji berhubungan erat dengan kemampuan larutan uji dalam mempengaruhi sistem saraf pusat mencit.

Uji gelagat merupakan pra penapisan khasiat yang bertujuan untuk menemukan khasiat suatu bahan yang mungkin ada, menebak gejala yang terjadi setelah pengkonsumsian bahan/ simplisia tanaman yang akan dijadikan sebagai obat dan memberi informasi atau arahan untuk percobaan selanjutnya yang lebih khusus. Hasil dari uji gelagat tidak dapat dihitung presentase karena uji ini hanya mengamati gerakan dan perubahan yang terjadi secara morfologis. Adapun gelagat yang diamati dipisahkan menjadi 3 macam, yaitu *behavioural profile*, *neurological profile* dan *autonomic profile*.

Naiknya gerakan spontan pada mencit merupakan tanda adanya stimulasi susunan syaraf pusat atau ganglia (*neuromuscular junction*). Pada pengamatan gelagat gerakan spontan, adanya respon

positif pada kelompok dosis 3 dan 4.. Sedangkan untuk timbulnya respon nyeri ditunjukkan pada kelompok dosis terbesar yang berarti adanya reaksi analgesia, sedasi atau depresan sentral. Kedua gejala ini termasuk gejala kelompok *behavioral profile*. Timbulnya gejala *straub*, tremor, kejang dan katelepsi menandakan adanya rangsangan atau stimulasi pada susunan syaraf pusat khususnya syaraf sumsum tulang belakang. Pada cara berjalan mencit yang terhuyung-huyung menandakan adanya inkoordinasi motorik dari otot tangan dan kaki. Keempat gejala ini merupakan gejala kelompok syaraf (*neurological profile*).

Sedangkan terjadinya midriasis pada kelompok dosis ke 3 dan ke 4 merupakan gejala kelompok syaraf otonom (*autonomic profile*). Dalam hal ini kemungkinan senyawa yang terkandung dalam teh hijau bersifat serupa dengan adrenalin atau menghasilkan efek seperti pada perangsangan saraf simpatik.

Zat dalam teh putih yang memungkinkan menyebabkan munculnya gejala-gejala diatas adalah kafein dikarenakan kafein merupakan zat yang masuk ke dalam golongan alkaloid dimana alkaloid merupakan senyawa larut air, yang berarti kemungkinan besar kafein terkandung di dalam ekstrak teh putih. Kafein juga memiliki efek yang poten pada sistem syaraf pusat. Kafein juga berpengaruh pada relaksasi otot polos, itu sebabnya ketika mencit diberi dosis tinggi ekstrak teh putih mengalami jalan yang terhuyung-huyung atau sempoyongan dimana hal ini menandakan adanya inkordinasi otot tangan dan kaki.

KESIMPULAN DAN SARAN

Ada pengaruh pemberian ekstrak etanol 70% daun teh putih (*Camellia sinensis* L.) terhadap gelagat mencit jantan (*Mus musculus*)

DAFTAR PUSTAKA

- Anindita, Reza, Tri Retnaningsih Soeprbowati, Nanik Heru Suprpti. (2012). "Potensi Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.) Dalam Perbaikan Fungsi Hepar Pada Mencit yang Diinduksi Monosodium Glutamat (MSG)". *Buletin*

- Anatomi dan Fisiologi. Volume XX nomor 2.
- Atamimi F. (2001). "Tiga Senyawa Baru Cassanefurano Diperoleh Hasil Isolasi dari Daging Biji Bogore (*Caesalpinia erista* L.), Asal Sulawesi Selatan sebagai Bahan Dasar Obat Antimalaria". *Jurnal Penelitian Sains dan Teknologi*. Vol.2. p.12-195
- BPOM. (2000). *Pedoman Pelaksanaan Uji Klinik Obat Tradisional*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia : Jakarta.
- 17 Chaerunisa, Rika. (2015). *Pengujian Aktivitas Penghancuran Biofilm Staphylococcus aureus Oleh Seduhan Daun Teh Putih (Camellia sinensis (L.) Kuntze)*. [Skripsi]. Jakarta : Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. UIN
- 102 Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Dahlia, Delly F.M. 2014. *Pemberian Ekstrak Teh Putih (Camellia sinensis) Oral Mencegah Dislipidemia Pada Tikus (Rattus norvegicus) Jantan Galur Wistar yang Diberi Diet Tinggi Lemak*. [Tesis]. Denpasar : Program Pascasarjana.
- 54 Universitas Udayana.
- Dias, T. R., dkk. 2013. *White Tea (Camellia Sinensis (L.)): Antioxidant Properties and Beneficial Health Effects*
- 180 Fachraniah, dkk. (2012). "Ekstraksi Antioksidan dari Daun Kari". *Jurnal Reaksi*. ISSN 1693-248X.
- Farhani, Novy. (2011). *Laporan Pengkajian dan Pengembangan Metode*. Jakarta : Kementerian Lingkungan Hidup.
- Donatus I.A. (2001). *Toksikologi Dasar*. Yogyakarta : Laboratorium Farmakologi dan Toksikologi Fakultas Farmasi
- 28 Universitas Gadjah Mada.
- Halim, Zainul. (2010). *Penentuan Ketoksikan Akut Phyllanthus Niruri*. [Skripsi]. Semarang : Program Pendidikan Sarjana
- 173 Kedokteran. Universitas Diponegoro.
- Hilal, Y dan Engelhardt U. (2007). "Characterization of White Tea Comparison to Green and Black Tea". *Jurnal "J.Verbr Lebe"* 150. P. 414-421.
- Himawan, Rosandi. (2008). *Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Teh Hijau (Camellia Sinensis) Terhadap Kadar Sgpt Tikus Putih (Rattus Novergicus) yang Diinduksi Isoniazid*. [Skripsi]. Surakarta : Fakultas Kedokteran. Universitas Sebelas Maret.
- 181 Istiqomah. (2013). *Perbedaan Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokletasi Terhadap Kadar Piperin Buah Cabe Jawa (Piperis retrofracti fructus)*. [skripsi]. Jakarta : Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Universitas Islam Nasional Syarif Hidayatullah.
- Kartasapoetra, G. (1992). *Budidaya Tanaman Berkhasiat Obat*. Rineka Cipta: Jakarta.
- Khoirani, Nur. (2013). *Karakterisasi Simplisia dan Standardisasi Ekstrak*
- 176 *Etanol Herba Kemangi (Ocimum americanum L.)*. [skripsi]. Jakarta : Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Universitas Islam Nasional Syarif Hidayatullah.
- Listyorini, Puguh Ika. (2012). "Uji Keamanan Ekstrak Kayu Jati (*Tectona grandis* L.F) Sebagai Bio-Larvasida *Aedes Aegypti* Terhadap Mencit". *Jurnal "Unnes Public Health Journal"*. ISSN 2552-6781.
- Nadiyah, Dinda Laila, Yuktiana Kharisma dan Yuniarti. *Uji Toksisitas Akut Ekstrak Air Buah Pepaya (Carica papaya L.) Muda pada Mencit (Mus Musculus) Melalui Penentuan LD50 dan Pengamatan Karakteristik Efek Toksik*. ISSN : 2460-657x.
- Nugroho, Agung Endro dan Alam, Gemini. (N.d). *Review Tanaman Obat Legundi*.
- Pambudi, J. (2006). *Potensi Teh Sebagai Sumber Zat Gizi dan Perannya Dalam Kesehatan*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Gizi.
- Parmar dan Shiv Prakash. (2006). *Screening Methods in Pharmacology*. India : Alpha
- 17 Science International Ltd.
- Ramdhini, Rizki Nisfi. (2010). *Uji Toksisitas terhadap Artemia Salina Leach. dan Toksisitas Akut Komponen Bioaktif Pandanus Conoideus Var. Conoideus Lam. Sebagai Kandidat Antikanker*. [skripsi]. Surakarta : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
- 47 Universitas Sebelas Maret.
- Silva, Anastasia Filipa Veritas da. (2012). *Validasi Metode dan Penetapan Kadar Kuarsetin Total Dalam Daun Teh Segar (Camellia sinensis O.K.), Teh Hijau dan Teh Hitam Menggunakan Metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT) Fase Terbalik*. [skripsi].

- Yogyakarta : Fakultas Farmasi.
101 Universitas Santa Dharma.
Sundari, Dian, dkk. (2009). “Toksisitas Akut (Ld50) dan Uji Gelat Ekstrak Daun Teh Hijau (*Camellia Sinensis* (Linn.) Kunze) Pada Mencit”. *Jurnal Media Penelitian dan Pengembangan*. Volume XIX nomor 4. Jakarta.
54 Towaha, Juniaty. (2013). Kandungan Senyawa Kimia Pada Daun Teh (*Camellia Sinensis*). *Jurnal Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*, Volume 19 nomor 3.
WHO. (2002). *Traditional Medicine Strategy*. Geneva.
Wikia. (2015). [cited 2015 December, 18]. Available from :
https://id.wikipedia.org/wiki/Camellia_sinensis.

EFEK PERASAN JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*) TERHADAP MORTALITAS KUTU KEPALA (*Pediculus humanus var. capitis*) SECARA *IN VITRO*

Ocky Dwi Suprobawati, Suliati

Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya

ockydwis@yahoo.co.id

ABSTRACT

Pediculosis is a disease caused by parasites that live on the surface of host or on the human scalp. The high prevalence in developing countries and developed countries. Traditional medicine will be used is lime that contains citric acid and essential oil potential as a repellent.

This study uses an experimental laboratory to determine the effectiveness of lime juice on mortality of head lice in the decimation with a concentration of 25%, 50%, 75% and 100%. Samples head lice (*Pediculus humanus var capitis*) taken from people who suffering pediculosis. Each treatment used a sample of 10 individuals in the control of head lice include positive and negative controls and observed every 10 minutes. The results of the examination lime juice in a 100% concentration and control (+) each time from 10 minutes to 20 minutes. Head lice are used in this study were 260 head of head lice.

The results of the examination of the effects of lime juice on mortality against head lice in a 100% concentration and control (+) each time of 10 minutes showed the death of head lice 100%, at a concentration of 75% with a time of 10 minutes showed 50% death of head lice, a concentration of 50% with a time of 20 minutes were showing 50% death of head lice. Based on that show that lime is effective can be used for the death of head lice.

The effect of lime juice (*Citrus aurantifolia*) to mortality against head lice (*Pediculus humanus var. capitis*) with a concentration of lime juice (*Citrus aurantifolia*) are effective at concentrations of 50%, 75% and 100%. Can be used as an alternative material pediculosis killer.

Keyword : Lime juice (*Citrus aurantifolia*), Head lice (*Pediculus humanus var. capitis*)

PENDAHULUAN

Pedikulosis adalah gangguan yang disebabkan oleh infestasi tuma. Salah satu gangguan pada kepala disebabkan oleh tuma kepala yang disebut *Pediculus humanus var. capitis* yang termasuk famili Pediculidae. Pedikulosis dikenal sejak jaman dahulu dan ditemukan kosmopolit (Sutanto dkk, 2011).

Pedikulosis kapitis terjadi baik di negara berkembang maupun negara maju (Bugayong dkk, 2011). Di Amerika Serikat, 6-12 juta orang terinfestasi *Pediculus humanus var. capitis* setiap tahunnya. Sebagian besar infestasi tuma terjadi pada anak-anak usia sekolah (Hodjati dkk, 2008). Prevalensi pedikulosis pada anak usia sekolah di negara maju seperti Belgia sebesar 8,9% sedangkan di negara berkembang prevalensi pedikulosis pada anak usia sekolah seperti India sebesar 16,59%, Mesir 58,9%, hingga Argentina 81,9% (Bugayong dkk, 2011).

Tingginya angka prevalensi pedikulosis menimbulkan berbagai masalah, mulai dari berkurangnya rasa percaya diri, stigma sosial yang negatif, kurangnya kualitas tidur dan gangguan belajar (Linuwih, 2013). Pedikulosis lebih umum diderita oleh kaum perempuan daripada laki-laki. Namun, semakin banyaknya kaum laki-laki yang memelihara rambut, maka bukan tidak mungkin saat ini kaum laki-laki juga sudah banyak yang terinfeksi kutu kepala. Pedikulosis lebih banyak dijumpai dilingkungan kumuh dan padat penghuni (Sembel, 2009).

Pengobatan yang banyak dilakukan untuk mengatasi *Pediculus humanus var. capitis* dengan menggunakan pengobatan topikal, shampo yang banyak mengandung bahan kimia, sisir kutu, hingga mencari kutu dan membunuh secara mekanik (Sembel, 2009). Semua bentuk pengobatan memiliki kelemahan dan keterbatasan dalam

penggunaannya (Anonim, 2009), sehingga diperlukan cara lain yaitu dengan menggunakan bahan alami yang memiliki cukup banyak kelebihan dibandingkan dengan bahan kimia (Irianto, 2009). Salah satunya tanaman toga yang termasuk 117 famili *Citrus* yaitu jeruk nipis (Razak dkk, 2013).

Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) merupakan obat herba yang banyak digunakan masyarakat (Razak dkk, 2013). Jeruk nipis mempunyai kandungan minyak atsiri yang bersifat antiseptik, antibakteri, desinfektan, dan antiserangga (Kurnia, 2014). Selain itu, banyak unsur senyawa kimia yang bermanfaat dalam jeruk nipis, antara lain flavonoid, limonenol, linalin asetat, geraniol asetat, felandren, siral, dan asam sitrat (Wildana, 2009).

Selain tanaman jeruk nipis yang cukup banyak mengandung minyak atsiri dan turunan dari minyak atsiri yang efektif sebagai antiserangga (Dalimartha, 2013). Dan kandungan flavonoid yang dapat menjadi bahan aktif pembuatan insektisida (Banjo, 2006).

Aktivitas biologi minyak atsiri terhadap serangga dapat bersifat menolak, menarik, racun kontak, racun pemafasan, mengurangi nafsu makan, menghambat perletakan telur, menghambat pertumbuhan, menurunkan fertilitas, serta antiserangga (Isman, 2000).

Berdasarkan hal tersebut peneliti menguji efek perasan jeruk nipis terhadap mortalitas kutu kepala (*Pediculus humanus var. capitis*) karena di dalamnya mengandung 37 yawa minyak atsiri.

Dari latar belakang masalah diatas, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut : Apakah perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) mempunyai efek terhadap mortalitas dari *Pediculus humanus var. capitis*? Dan Berapakah konsentrasi perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) mempunyai efek terhadap mortalitas *Pediculus humanus var. capitis*?

142

BAHAN DAN METODE

Menggunakan metode eksperimental laboratorium yaitu mengetahui adanya pengaruh setelah dilakukan perlakuan dalam penelitian. Hal ini untuk mengetahui efek perasan jeruk nipis terhadap mortalitas kutu kepala. Dengan menggunakan pendekatan *posttest only control group design*. Diambil

kutu kepala (*Pediculus humanus var. capitis*) pada masyarakat yang menderita pedikulosis secara *purposive sampling* dengan asumsi kutu kepala dewasa. Sampel kutu kepala (*Pediculus humanus var. capitis*) berjumlah 10 ekor tiap perlakuan dan dilakukan perlakuan sebanyak 6 kali replikasi.

Perhitungan replikasi (Rumus *Frederer*) :

$$(t-1)(r-1) \geq 15$$

$$(4-1)(r-1) \geq 15$$

$$3(r-1) \geq 15$$

$$3r-3 \geq 15$$

$$3r \geq 15+3$$

$$3r \geq 18$$

$$r \geq 6$$

Keterangan: t = perlakuan

r = replikasi

Pengumpulan kutu kepala (*Pediculus humanus var. capitis*) didahului dengan mengumpulkan kutu kepala yang sudah diambil dari rambut kepala masyarakat menderita pedikulosis. Kutu kepala tersebut diberi perlakuan dengan cara menambahkan air perasan jeruk nipis yang telah dibuat deret konsentrasi. Setelah itu mengamati efektivitas air perasan jeruk nipis terhadap mortalitas kutu kepala (*Pediculus humanus var. capitis*) setiap 10 menit.

Pembuatan konsentrasi air perasan jeruk nipis : Jeruk nipis yang segar dihaluskan dengan juicer hingga halus, perasan jeruk nipis yang keluar dari juicer ditampung dalam erlenmeyer tutup asah agar minyak atsiri yang terkandung didalam perasan tersebut tidak cepat menguap. Perasan jeruk nipis yang keluar dari juicer dianggap sebagai konsentrasi sebesar 100%, untuk selanjutnya dibuat konsentrasi 25%, 50%, 75%, dengan cara : dari konsentrasi 100% dibuat 100 mL air perasan jeruk nipis. konsentrasi 75% dibuat 75 mL air perasan jeruk nipis di-add-kan 100 mL dengan aquadest, konsentrasi 50% dibuat 50 mL air perasan jeruk nipis di-add-kan 100 mL dengan aquadest, konsentrasi 25% dibuat 25 mL air perasan jeruk nipis di-add-kan 100 mL dengan aquadest. Konsentrasi yang telah didapatkan dari pengenceran ditempatkan pada erlenmeyer tutup asah agar kandungan minyak atsiri tidak mudah menguap. Kemudian dihomogenkan dengan digoyang-goyang.

Prosedur Kerja : dengan menyiapkan petridish yang akan dilakukan uji untuk perasan jeruk nipis masing-masing 25%, 50%, 75%, dan 100%. dan petridish untuk obat pembasmi kutu dengan merk "X" sebagai kontrol positif. Kutu kepala (*Pediculus*

humanus var. capitis) yang digunakan untuk pengujian berjumlah 10 ekor setiap konsentrasi. Diberi 2,5 mL perasan jeruk nipis setiap konsentrasi yang didalamnya terdapat kutu kepala (*Pediculus humanus var. capitis*) 10 ekor, dan dilakukan pengujian setiap 10 menit terhadap kematian kutu kepala (*Pediculus humanus var. capitis*). Sebagai kontrol positif menggunakan obat pembasmi kutu dengan merk "X".

HASIL

Hasil pemeriksaan efek perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap mortalitas kutu kepala (*Pediculus humanus var. capitis*) secara *in vitro* menggunakan konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% dengan replikasi sebanyak 6 kali.

Tabel 1 : Hasil pemeriksaan perasan jeruk nipis terhadap mortalitas kutu kepala.

Bahan Uji	Konsentrasi (%)	Waktu Perlakuan (waktu/menit)						
		10'	20'	30'	40'	50'	60'	120'
Jeruk Nipis	25	20%	30%	30%	30%	30%	30%	50%
	50	30%	50%	50%	50%	50%	70%	70%
	75	50%	70%	70%	70%	70%	80%	80%
	100	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Kontrol (-)		0%	0%	0%	0%	0%	20%	20%
Kontrol (+)		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Kandungan jeruk nipis antara lain limonen, linalin asetat, geranil asetat, felandren, sitral, dan asam sitrat. Kandungan unsur senyawa kimia tersebut sudah pasti jeruk nipis memiliki khasiat atau manfaat yang luar biasa (Wildana, 2009). Selain itu terdapat minyak esensial dari golongan monoterpen, yaitu limonen yang merupakan turunan dari minyak atsiri, juga mengandung senyawa flavonoid (Budiana, 2013).

Sedangkan minyak atsiri yang terkandung dalam jeruk nipis adalah oilum citri atau minyak sitrun. Oilum citri adalah minyak jeruk yang diperoleh dengan memeras jeruk nipis yang masak. Bau khas aromatik, rasa pedas dan agak pahit jeruk nipis karena kandungan sitral serta D-lemonen. Penggunaan minyak jeruk bermanfaat penolak serangga (Sarwono, 1993).

PEMBAHASAN

Pengujian pada penelitian ini dilakukan dengan cara mengamati yang bersifat primer dan kuantitatif karena data didapatkan dari pengamatan langsung, mencatat kutu kepala yang mati selama 10 menit, 20 menit, 30 menit, 40 menit, 50 menit, 60 menit, dan 120 menit.

Dari hasil pemeriksaan mengenai perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap mortalitas kutu kepala (*Pediculus humanus var. capitis*), diperoleh data untuk bahan uji perasan jeruk nipis terhadap mortalitas kutu kepala dengan nilai rata-rata pada konsentrasi terhitung untuk setiap 10 menit yaitu, konsentrasi 25% memiliki nilai rata-rata untuk tingkat kematian kutu kepala mencapai 3 ekor, konsentrasi 50% memiliki nilai rata-rata untuk tingkat kematian kutu kepala mencapai 4 ekor, konsentrasi 75% memiliki nilai rata-rata untuk tingkat kematian kutu kepala mencapai 5 ekor, dan konsentrasi 100% memiliki nilai rata-rata untuk tingkat kematian kutu kepala mencapai 10 ekor.

Penelitian yang dilakukan dengan menggunakan bahan uji air perasan buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) efektif pada konsentrasi 50% dalam waktu 20 menit terhadap mortalitas kutu kepala (*Pediculus humanus var. capitis*).

Sebagai gol standartnya menggunakan kontrol positif adalah obat pembasmi kutu kepala dengan merk X yang sudah terbukti dapat membasmi kutu kepala, sedangkan kontrol negatif dengan menggunakan aquadest.

Kandungan jeruk nipis antara lain limonen, linalin asetat, geranil asetat, felandren, sitral, dan asam sitrat. Dengan kandungan unsur senyawa kimia tersebut sudah pasti jeruk nipis memiliki khasiat atau manfaat yang luar biasa (Wildana, 2009). Selain itu terdapat minyak esensial dari golongan monoterpen, yaitu limonen yang merupakan turunan dari minyak atsiri, dan juga mengandung senyawa flavonoid (Budiana, 2013).

Kutu kepala dapat hidup dengan menghisap darah manusia selama 30 hari. Menurut (Sembel 2009), kutu kepala bertahan hidup selama 15-20 jam diluar dari rambut

kepala. Pada penelitian ini untuk menghindari terjadinya mortalitas kutu kepala setelah keluar dari rambut kepala segera dilakukan perlakuan menggunakan perasan jeruk nipis dengan konsentrasi yang sudah ditentukan.

Aktivitas minyak atsiri terhadap serangga dapat bersifat menolak, menarik, racun kontak, racun pernafasan, mengurangi nafsu makan, menghambat peletakan telur, menghambat pertumbuhan, menurunkan fertilitas, serta sebagai antiserangga vektor (Isman, 2000).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil ini maka efek dari air perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap mortalitas kutu kepala (*Pediculus humanus var. capitis*) secara in ¹¹⁴ menggunakan air perasan jeruk nipis pada konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% pada memberikan a⁸ perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) efektif terhadap mortalitas kutu kepala (*Pediculus* ²⁸ *humanus var. capitis*).

Konsentrasi air perasa⁸ jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) yang efektif terhadap mortalitas kutu kepala (*Pediculus humanus var. capitis*) yaitu pada konsentrasi 50%, 75%, dan 100%.

Saran

Bagi masyarakat umum untuk lebih dapat memanfaatkan air perasan jeruk nipis sebagai obat luar untuk penyakit pedikulosis.

Bagi peneliti selanjutnya disarankan menggunakan cara lain seperti ekstraksi atau destilasi yang bisa mer⁶³apatkan kandungan minyak atsiri dalam jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) secara maksimal agar lebih efektif untuk penyakit pedikulosis.

28.FTAR PUSTAKA

- Banjo AD, Lawal OA and Aina SA (2006). *Insect associated with some medicinal plants in south western Norwegia*.
⁹² International Digital Organization for.
Budiana, N. S. 2013. *Buah Ajaib Tumpas Penyakit*. Jakarta Timur. Penebar
¹⁶⁸ Swadaya.
Bugayong AMS, Araneta KTS, Cabanilla JC. Effect of dry-on, suffocation-based treatment on the prevalence of pediculosis among schoolchildren in Calagtangan Village, Miag-ao, Iloilo. Philippine Science Letters. 2011;4(1):33-7.

- ¹⁵⁴ Dalimartha, Setiawan. 2013. *Fakta Ilmiah Buah & Sayur*. Jakarta : Penebar
⁵⁹ Swadaya.
Isman, M. B. 2000. *Plant essential oils for pest and disease management*. Crop
⁶⁹ Protection.19: 603-608.
Kurnia, Annisa. 2014. *Khasiat Jeruk Nipis dari A-Z Untuk Kesehatan dan Kecantikan*. Yogyakarta : Arpha Publishing.
Linuwih, Sri dan Sahar Salim. 2013. *Hubungan Tingkat Pengetahuan Mengenai Pedikulosis Kapitis dengan Karakteristik Demografi Santri Pesantren X*, Jakarta Timur. Volume 1,No.1.<http://journal.ui.ac.id/index.php/eJKI/article/view/1596/1343>,26 Januari 2014. Diakses : 23 Januari 2015.
⁸¹ Razak, Abdul. Aziz Djamal dn Gusti Revilla. 2013. *Uji Daya Hambat Air Perasan Buah Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia s.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus Aureus Secara In Vitro*. Universitas Andalas Padang. <http://jurnal.fk.unand.ac.id> Diakses : 24 Januari 2015.
Sarwon¹⁰⁴, 1993. *Jeruk dan Kerabatnya*. Jakarta : Penebar Swadaya.
Sembel D T. 2009. *Entomologi Kedokteran*.
⁶⁸ Yogyakarta : Penerbit Andi.
Editors. Fitzpatrick's Dermatology in General Medicine volume 2 eighth edition. USA : The Mcgraw-Hill; 2012.
Sutanto, Inge. 2008. *Parasitologi Kedokteran*. Jakarta : Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
Wildana, D. T. 2009. *1001 Khasiat Buah Jeruk*. Yogyakarta : e-Nusantara.

ANALISIS KONDISI KESEHATAN WARGA RUMAH USIAWAN UPT PANTI WERDHA “MOJOPAHIT” KABUPATEN MOJOKERTO

Sulianti, Juliana Christyaningsih, Indah Lestari, Diah Titik Mutiarawati

Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya

Email : suli_ati@rocketmail.com

ABSTRACT

This nursing home accommodates the elderly who have no family, residing in the district of Mojokerto. Elderly are registered by village officer to Social Services Mojokerto aims to improve the health status of the elderly in the nursing home, UPT Panti Werdha "Mojopahit", Mojokerto, Jl R. Brangkal No. 862, Sooko, Mojokerto. This Nursing Home inhabited by 42 people from 12 males and 30 females with age range between 60 to 84 years. At this advanced age required medical attention more specifically remember the elderly vulnerable to illness, by providing information about the levels of cholesterol and blood glucose. Respondents were sampled all the elderly who volunteered to check their cholesterol levels, blood glucose, uric acid and blood pressure.

Blood sample required is drawn from respondents in a nursing home for a checkup Elderly cholesterol levels, fasting blood glucose, and uric acid by using Rapid Test, a blood pressure is measured with a sphygmomanometer. In getting the results that have been performing well showed 9 out of 37 respondents as much as 24.3% of respondents suffering from hypercholesterolemia, showed 19 of the 36 as much as 52.7% of respondents suffer from hyperglycemia, showed 10 of the 39 as much as 74.4% of respondents suffer from hyperuricemia / hyperuricaemia and showed 29 out of 42 as much as 69.05% of respondents suffer from hypertension.

From the above results expected Elderly carers for more attention to nutrition in the diet and necessary counseling and health services to the elderly regularly in the House usiawan, UPT Social Service, Mojokerto regency, Panti Werdha "Mojopahit", Kab. Mojokerto, to be conducted properly and smoothly.

Keyword : UPT Panti Werdha, cholesterol, blood glucose, uric acid, blood pressure, *Rapid test*.

PENDAHULUAN

Rumah usiawan, UPT Dinas Sosial, Kab Mojokerto, Panti Werdha “Mojopahit”, Jl Raya Brangkal No 862, Sooko, Mojokerto adalah satu-satu rumah usiawan yang dikelola oleh kabupaten di Jawa Timur. Rumah usiawan ini menampung lansia yang tidak memiliki keluarga, yang berada di wilayah kabupaten Mojokerto. Lansia tersebut didaftarkan perangkat desa ke Dinas Sosial Kabupaten Mojokerto agar ditempatkan di rumah usiawan tersebut. Selain lansia yang tinggal di wilayah Kabupaten Mojokerto, rumah usiawan juga menerima lansia terlantar yang ditemukan polisi lalu lintas di jalanan. Para lansia yang tinggal di rumah usiawan, mendapat makanan, tempat tinggal dan perlindungan kesehatan secara gratis karena semua biaya ditanggung oleh PemKab Mojokerto. Rumah Usiawan ini dihuni oleh 12 orang laki-laki dan 30 orang wanita dengan kisaran umur

antara 60 sampai 84 tahun. Pada usia lanjut ini diperlukan perhatian kesehatan yang lebih khusus mengingat lansia rentan sakit.

Usia lanjut dikatakan sebagai tahap akhir perkembangan pada daur kehidupan manusia (Keliat Anna Budi, 1999). Sedangkan menurut pasal 1 ayat (2), (3), (4) No. 13 Tahun 1998 tentang Kesehatan dikatakan bahwa usia lanjut adalah seseorang yang telah mencapai usia lebih dari 60 tahun. Klasifikasi Lansia : 1. Pralansia, yaitu seseorang yang berusia antara 45-59 tahun. 2. Lansia, yaitu seseorang yang berusia 60 tahun atau lebih. 3. Lansia resiko tinggi, yaitu seseorang yang berusia 70 tahun atau lebih / seseorang yang berusia 60 tahun atau lebih dengan masalah kesehatan (Depkes RI, 2003). 4. Lansia potensial, yaitu lansia yang masih mampu melakukan pekerjaan dan kegiatan yang dapat menghasilkan barang / jasa (Depkes RI, 2003). 5. Lansia tidak potensial, yaitu lansia yang tidak berdaya

mencari nafkah, sehingga hidupnya bergantung pada bantuan orang lain (Depkes RI, 2003)

Menurut Keliat Anna Budi (1999), lansia memiliki karakteristik sebagai berikut:

1. Berusia lebih dari 60 tahun (sesuai dengan pasal 1 ayat (2) UU No.13 tentang kesehatan).
2. Kebutuhan dan masalah yang bervariasi dari rentang sehat sampai sakit, dari kebutuhan biopsikososial sampai spiritual, serta dari kondisi adaptif hingga kondisi maladaptif.
3. Lingkungan tempat tinggal yang bervariasi.

Seiring dengan proses penuaan, semakin banyak lansia yang berisiko terhadap terjadinya DM, sehingga sekarang dikenal istilah prediabetes. Prediabetes merupakan kondisi tingginya gula darah puasa (gula darah puasa 100-125mg/dL) atau gangguan toleransi glukosa (kadar gula darah 140- 199mg/dL, 2 jam setelah pembebanan 75 g glukosa). Modifikasi gaya hidup mencakup menjaga pola makan yang baik, olah raga dan penurunan berat badan dapat memperlambat perkembangan prediabetes menjadi DM. Bila kadar gula darah mencapai >200 mg/dL maka pasien ini masuk dalam kelas Diabetes Melitus (DM) (Waspadji S. ; 2007).

Gangguan metabolisme karbohidrat pada lansia meliputi tiga hal yaitu resistensi insulin, hilangnya pelepasan insulin fase pertama sehingga lonjakan awal insulin postprandial tidak terjadi pada lansia dengan DM, peningkatan kadar glukosa postprandial dengan kadar gula glukosa puasa normal. Di antara ketiga gangguan tersebut, yang paling berperan adalah resistensi insulin. Hal ini ditunjukkan dengan kadar insulin plasma yang cukup tinggi pada 2 jam setelah pembebanan glukosa 75 gram dengan kadar glukosa yang tinggi pula. Timbulnya resistensi insulin pada lansia dapat disebabkan oleh 4 faktor perubahan komposisi tubuh : massa otot lebih sedikit dan jaringan lemak lebih banyak, menurunnya aktivitas fisik sehingga terjadi penurunan jumlah reseptor insulin yang siap berikatan dengan insulin, perubahan pola makan lebih banyak makan karbohidrat akibat berkurangnya jumlah gigi sehingga, perubahan neurohormonal (terutama insulin-like growth factor-1 (IGF-1) dan dehidroepiandrosteron (DHEAS) plasma

sehingga terjadi penurunan ambilan glukosa akibat menurunnya sensitivitas reseptor insulin dan aksi insulin (Burduli M, 2009, Brown AF. 2003).

Selain gangguan metabolisme glukosa, pada penderita DM juga terjadi gangguan metabolisme lipid sehingga dapat terjadi peningkatan berat badan sampai obesitas. Bahkan dapat pula terjadi hipertensi. Bila ketiganya terjadi pada seorang pasien, maka pasien tersebut dikatakan sebagai mengalami sindrom metabolik. Manifestasi Klinik Gejala klasik DM seperti poliuria, polidipsi, polifagia, dan penurunan berat badan tidak selalu tampak pada lansia penderita DM karena seiring dengan meningkatnya usia terjadi kenaikan ambang batas ginjal untuk glukosa sehingga glukosa baru dikeluarkan melalui urin bila glukosa darah sudah cukup tinggi. Selain itu, karena mekanisme haus terganggu seiring dengan penuaan, maka polidipsi pun tidak terjadi, sehingga lansia penderita DM mudah mengalami dehidrasi hiperosmolar akibat hiperglikemia berat. DM pada lansia umumnya bersifat asimtomatik, walaupun ada gejala, seringkali berupa gejala tidak khas seperti kelemahan, letargi, perubahan tingkah laku, menurunnya fungsi kognitif atau kemampuan fungsional (antara lain delirium, demensia, depresi, agitasi, mudah jatuh, dan inkontinensia urin). Inilah yang menyebabkan diagnosis DM pada lansia seringkali agak terlambat, bahkan, DM pada lansia seringkali baru terdiagnosis setelah timbul penyakit lain

Demikian juga masalah kesehatan yang berkaitan dengan mereka, salah satu aspek yang perlu diperhatikan dalam kesehatan lansia adalah kesehatan pembuluh darah dan jantung (Chau D, 2001. Subramaniam I, 2005).

Memang benar semakin tua umur seseorang, tekanan darah normalnya pun semakin meningkat. Tekanan darah orang dewasa disebut tinggi jika tekanan sistoliknya 140 mmHg ke atas atau tekanan diastoliknya 90 mmHg ke atas. Menurut Joint National Committee (JNC) yang berlaku 2003, hipertensi ditemukan sebanyak 60-70% pada populasi berusia di atas 65 tahun. Bahkan lansia yang berumur di atas 80 tahun sering mengalami hipertensi persisten, dengan tekanan sistolik maupun diastolik di atas 160 mmHg. Jenis hipertensi yang khas sering

ditemukan pada lansia adalah isolated systolic hypertension, di mana tekanan sistolik saja yang tinggi (di atas 140 mmHg), namun tekanan diastolik tetap normal (di bawah 90 mmHg). Ada beberapa faktor tekanan darah lansia lebih tinggi yang mungkin terjadi : 1. Terjadi pengerasan pembuluh darah, khususnya pembuluh nadi (arterial). Hal ini disertai pengurangan elastisitas dari otot jantung (miokard). 2. Sensitivitas baroreseptor pada pembuluh darah berkurang karena rigiditas pembuluh arteri. Akibatnya pembuluh darah tidak dapat berfluktuasi dengan segera sesuai dengan perubahan curah jantung. 3. Selain itu fungsi ginjal juga sudah menurun. Ginjal dalam keadaan normal juga berperan pada pengaturan tekanan darah, yaitu lewat sistem renin-angiotensin-aldosteron. Jika tekanan darah sistemik turun, ginjal menghasilkan renin lebih banyak untuk mengubah angiotensinogen (angiotensin I) menjadi angiotensin II, zat yang dapat menimbulkan vasokonstriksi pada pembuluh darah. Akibatnya tekanan darah akan meningkat. Pada lansia, regulasi sistem renin-angiotensin-aldosteron sudah kurang baik (Beckett NS, 2008).

BAHAN DAN METODE

¹¹⁹ Bahan yang digunakan dalam pemeriksaan kadar kolesterol, glukosa darah puasa, dan asam urat adalah sampel darah pasien / responden para lansia dan Pengukuran tekanan darah lansia dengan tensimeter. di rumah usiawan, UPT Panti Werdha "Mojopahit", Kab Mojokerto Jl Raya Brangkal No 862, Sooko, Mojokerto. Metode untuk analisis kadar glukosa, kolesterol dan asam urat dalam darah dengan menggunakan metode *Rapid test*.

HASIL

Hasil pemeriksaan dengan jumlah responden di Rumah usiawan, UPT Dinas Sosial, Kab Mojokerto, Panti Werdha "Mojopahit", Jl Raya Brangkal No 862, Sooko, Mojokerto yang hadir saat pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat adalah 42 orang. Jika dikelompokkan berdasarkan jenis kelamin adalah sebagai berikut :
Tabel 1. Pengelompokan responden berdasarkan jenis kelamin

NO	JENIS KELAMIN RESPONDEN	PROSENTASE
1	Wanita	30 (71,4 %)
2	Laki-laki	12 (28,6 %)
	Jumlah	42 (100 %)

Responden di Rumah usiawan, UPT Dinas Sosial, Kab Mojokerto, Panti Werdha "Mojopahit", Jl Raya Brangkal No 862, Sooko, Mojokerto, frekuensi terbanyak berjenis kelamin wanita.

¹¹⁶
Tabel 2. Pengelompokan responden berdasarkan usia

NO	USIA RESPONDEN	PROSENTASE
1	60-70 tahun	6 (14,3 %)
2	71-80 tahun	27 (64,3 %)
3	≥ 81 tahun	6 (14,3 %)
4	Tidak tahu	3 (7,7 %)
	Jumlah	42 (100 %)

Responden di Rumah usiawan, UPT Dinas Sosial, Kab Mojokerto, Panti Werdha "Mojopahit", Jl Raya Brangkal No 862, Sooko, Mojokerto, frekuensi terbanyak berada pada kisaran usia antara 71-80 tahun.

Tabel 3. Pengelompokan responden berdasarkan kadar kolesterol puasa

NO	KADAR KOLESTEROL	PROSENTASE RESPONDEN
1	>200 mg/dL	9 (24,3 %)
2	< 200 mg/dL	28 (75,7 %)
	Jumlah	37 (100 %)

Responden di Rumah usiawan, UPT Dinas Sosial, Kab Mojokerto, Panti Werdha "Mojopahit", Jl Raya Brangkal No 862, Sooko, Mojokerto yang mempunyai kadar kolesterol puasa normal sebanyak 75,7 %. Diantara 42 responden, ternyata ada 5 orang yang batal untuk diperiksa kadar kolesterolnya.

¹⁴⁷
Tabel 4. Pengelompokan responden berdasarkan kadar glukosa darah puasa

NO	KADAR GLUKOSA DARAH PUASA	PROSENTASE RESPONDEN
1	<125 mg/dL	17 (47,3 %)
2	> 125 mg/dL	19 (52,7 %)
	Jumlah	36 (100 %)

Responden di Rumah usiawan, UPT Dinas Sosial, Kab Mojokerto, Panti Werdha "Mojopahit", Jl Raya Brangkal No 862, Sooko, Mojokerto yang mempunyai

kadar glukosa darah puasa normal sebanyak 47,3 %. Diantara 42 responden, ternyata ada 6 orang yang batal untuk diperiksa kadar glukosa darahnya.

Tabel 5. Pengelompokan responden berdasarkan kadar asam urat ¹¹¹

NO	KADAR ASAM URAT	PROSENTASE RESPONDEN
1	< 7 mg/dL	10 (25,6 %)
2	> 7 mg/dL	29 (74,4 %)
Jumlah		39 (100 %)

Responden di Rumah usiawan, UPT Dinas Sosial, Kab Mojokerto, Panti Werdha“Mojopahit”, Jl Raya Brangkal No 862, Sooko, Mojokerto yang mempunyai kadar asam urat normal sebanyak 74,4 %. Diantara 42 responden, ternyata ada 3 orang yang batal untuk diperiksa kadar asam uratnya.

Tabel 6. Pengelompokan responden berdasarkan tekanan darah

NO	PENGUKURAN TEKANAN DARAH	PROSENTASE RESPONDEN
1	Normal	13 (30,95 %)
2	Tinggi	29 (69,05 %)
Jumlah		42 (100 %)

Guru Rumah usiawan, UPT Dinas Sosial, Kab Mojokerto, Panti Werdha“Mojopahit”, Jl Raya Brangkal No 862, Sooko, Mojokerto yang mempunyai kecenderungan tekanan darah tinggi (69,05%)

PEMBAHASAN

Kadar ⁹⁴ kolesterol dikategorikan normal jika kurang dari 200 mg/dL, jika kadar kolesterol melebihi dari 200 mg/dL maka responden dapat dikategorikan hiperkolesterolemia. Dari tabel 4.3. didapatkan hasil 9 dari 37 (24,3 %) responden di Rumah usiawan, UPT Dinas Sosial, Kab Mojokerto, Panti Werdha“Mojopahit”, Jl Raya Brangkal No 862, Sooko, Mojokerto mengalami hiperkolesterolemia sehingga para responden diharapkan lebih memperhatikan kesehatan, karena keadaan hiperkolesterolemia jika diabaikan dapat berpengaruh buruk terhadap kesehatan beberapa or ¹⁵⁹ tubuh.

Pengukuran glukosa darah puasa memiliki nilai normal kurang dari 125 mg/dL, sehingga jika kadar glukosa darah

melebihi nilai tersebut, dikategorikan hiperglikemia. Dari tabel 4. didapatkan hasil 19 dari 36 (52,7 %) responden di Rumah usiawan, UPT Dinas Sosial, Kab Mojokerto, Panti Werdha“Mojopahit”, Jl Raya Brangkal No 862, Sooko, Mojokerto mengalami hiperglikemia dan jika keadaan tersebut diabaikan, kondisi responden dapat dikategorikan menderita penyakit Diabetes Mellitus.

Pengukuran asam urat memiliki nilai normal kurang dari 7 mg/dL, sehingga jika kadar asam urat melebihi nilai tersebut, dikategorikan hiperurisemia / hiperurikemia. Dari tabel 4.5 didapatkan hasil 10 dari 39 (74,4 %) responden di Rumah usiawan, UPT Dinas Sosial, Kab Mojokerto, Panti Werdha“Mojopahit”, Jl Raya Brangkal No 862, Sooko, Mojokerto mengalami hiperurisemia/hiperurikemia dan jika keadaan tersebut diabaikan, kondisi responden dapat dikategorikan menderita penyakit *acute gouty arthritis* ¹³⁶

World Health Organization (WHO) memberikan batas tekanan darah normal adalah dibawah 140/90 mmHg, namun jika tekanan bawah atau diastole lebih dari 100 biasanya pasien memerlukan pengobatan. Dari tabel 4.6, didapatkan hasil 29 dari 42 (69,05 %) responden di Rumah usiawan, UPT Dinas Sosial, Kab Mojokerto, Panti Werdha“Mojopahit”, Jl Raya Brangkal No 862, Sooko, Mojokerto memiliki tekanan darah tinggi atau mengalami hipertensi sehingga pengelola Panti Werdha harus lebih memberikan perhatian terhadap kesehatan mereka.

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Analisis kondisi kesehatan warga di Rumah usiawan, UPT Dinas Sosial, Kab Mojokerto, Panti Werdha “Mojopahit”, Jl Raya Brangkal No 862, Sooko, Mojokerto, pelayanan kesehatan pada lansia meliputi : pemeriksaan kadar kolesterol, glukosa darah puasa, asam urat dan tekanan darah, sudah terlaksana dengan baik dengan didatkannya sebanyak 24,3% responden menderita hiperkolesterolemia, 52,7% responden menderita hiperglikemia, 74,4% responden menderita hiperurisemia / hiperurikemia dan 69,05% responden menderita hipertensi, dan pengelola panti

werdha harus lebih memperhatikan kesehatan mereka.

SARAN

Masih perlu dilakukan pelayanan kesehatan lainnya agar kualitas dan dapat lebih ditingkatkan kesehatan para lansia. di Rumah usiawan, UPT Dinas Sosial, Kab Mojokerto, Panti Werdha"Mojo pahit", Jl Raya Brangkal No 862, Sooko, Mojokerto,

<http://www.jiag.org/sept/diabetes.pdf>

Waspadji S. Komplikasi Kronik Diabetes : Mekanisme Terjadinya, Diagnosis dan Strategi Pengelolaan. In: Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata M, Setiati S, editors. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. 4th ed. Jakarta: Pusat Penerbitan IPD FKUI; 2007.p.1884- 8.

DAFTAR PUSTAKA

- Beckett NS, Peters R, Fletcher AE, Staessen JA, Liu L, Dumitrascu D, et.al. Treatment of Hypertension in Patients 80 Years of Age or Older. N Engl J Med 2008; 359: 1887-98.
- Burduli M. The Adequate Control of Type 2 Diabetes Mellitus in an Elderly Age. 2009. Available from: [http://www.gestosis.ge/Diabetes Mellitus Tipe 2 pada Usia Lanjut Maj Kedokt Indon, Volum: 60, Nomor: 12, Desember 2010 583 eng/pdf_09/Mary_Burduli.pdf](http://www.gestosis.ge/Diabetes%20Mellitus%20pada%20Usia%20Lanjut%20Maj%20Kedokt%20Indon,%20Volum%2060,%20Nomor%2012,%20Desember%202010%20583eng/pdf_09/Mary_Burduli.pdf)
- Brown AF, Mangione CM, Saliba D, Sarkisian CA. Guidelines for Improving the Care of the Older Person with Diabetes Mellitus. JAGS 2003;51:S265-75. Available from: <http://www.americangeriatrics.org/products/positionpapers/JAGSfinal05.pdf>
- Chau D, Edelman SV. Clinical Management of Diabetes in the Elderly. Clin Diab. 2001. Available from: <http://clinical.diabetesjournals.org/content/19/4/172.full>
- Keliat, B.A., Akemat, Daulima, N.H.C, dan Nurhaeni, H., 1999. *Keperawatan kesehatan jiwa komunitas: CMHN (Basic Course)*. Jakarta: EGC.
- Keliat, B.A., Akemat, Daulima, N.H.C, dan Nurhaeni, H., 2011. *Keperawatan kesehatan jiwa komunitas: CMHN (Basic Course)*. Jakarta: EGC.
- Kelleher,K., 2007. *Perawatan kesehatan jiwa komunitas: tinjauan dan evaluasi modul dasar*. Brisbane: JTA International.
- Subramaniam I, Gold JL. Diabetes Mellitus in Elderly. J Indian Acad Geri. 2005;2:77-81. Available from:

ORIGINALITY REPORT

20%

SIMILARITY INDEX

18%

INTERNET SOURCES

11%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	son-show.xyz Internet Source	<1 %
2	es.scribd.com Internet Source	<1 %
3	docobook.com Internet Source	<1 %
4	repository.unika.ac.id Internet Source	<1 %
5	123dok.com Internet Source	<1 %
6	jurnal-pharmaconmw.com Internet Source	<1 %
7	www.researchgate.net Internet Source	<1 %
8	digilib.poltekkesdepkes-sby.ac.id Internet Source	<1 %
9	repository.poltekkesbengkulu.ac.id Internet Source	<1 %

10	repository.ubaya.ac.id Internet Source	<1 %
11	docplayer.info Internet Source	<1 %
12	journal.fmipaukit.ac.id Internet Source	<1 %
13	biologi.unnes.ac.id Internet Source	<1 %
14	ojs3.unpatti.ac.id Internet Source	<1 %
15	onesearch.id Internet Source	<1 %
16	www.scribd.com Internet Source	<1 %
17	repositori.uin-alauddin.ac.id Internet Source	<1 %
18	fr.scribd.com Internet Source	<1 %
19	library.unmas.ac.id Internet Source	<1 %
20	eprints.umm.ac.id Internet Source	<1 %
21	jurnal.uimedan.ac.id Internet Source	<1 %

22	Submitted to Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Timur Student Paper	<1 %
23	edoc.site Internet Source	<1 %
24	repository.setiabudi.ac.id Internet Source	<1 %
25	jiis.akfar-isfibjm.ac.id Internet Source	<1 %
26	repository.maranatha.edu Internet Source	<1 %
27	repository.unri.ac.id Internet Source	<1 %
28	eprints.undip.ac.id Internet Source	<1 %
29	jurnal.unej.ac.id Internet Source	<1 %
30	Mohd. Syukri, Debbie Nomiko, Intan Permata Sari. "Kejadian Prediabetes pada Kelompok Usia Dewasa di Kota Jambi", Jurnal Keperawatan Silampari, 2022 Publication	<1 %
31	jkp.poltekkes-mataram.ac.id Internet Source	<1 %
32	digilib.uns.ac.id	

<1 %

33

Submitted to fpptijateng

Student Paper

<1 %

34

worldwidescience.org

Internet Source

<1 %

35

Anita Dyah Listyarini, Ilham Setyo Budi, Zakiatun Assifah. "GAMBARAN KADAR GLUKOSA DARAH SEWAKTU PADA LANSIA DIABETES MELLITUS DI DESA SAMBUNG KECAMATAN UNDAAN KABUPATEN KUDUS", Jurnal Kesehatan dan Kedokteran, 2022

Publication

<1 %

36

Asriadi Asriadi, Sigit Mulyono, Uswatul Khasanah. "Prolanis terhadap Self Management Lansia dengan Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Somba Opu Kabupaten Gowa", JHeS (Journal of Health Studies), 2020

Publication

<1 %

37

etheses.uin-malang.ac.id

Internet Source

<1 %

38

Submitted to Sriwijaya University

Student Paper

<1 %

39

harga-tehputih.blogspot.com

Internet Source

<1 %

40	repository.pertanian.go.id Internet Source	<1 %
41	zombiedoc.com Internet Source	<1 %
42	Via Rifkia, Imam Prabowo. "Pengaruh Variasi Suhu dan Waktu terhadap Rendemen dan Kadar Total Flavonoid pada Ekstraksi Daun Moringa oleifera Lam. dengan Metode Ultrasonik", PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia), 2020 Publication	<1 %
43	repository.unhas.ac.id Internet Source	<1 %
44	eprints.ung.ac.id Internet Source	<1 %
45	jurnal.unissula.ac.id Internet Source	<1 %
46	repository.poltekkespim.ac.id Internet Source	<1 %
47	repository.unair.ac.id Internet Source	<1 %
48	askep-nursing.blogspot.com Internet Source	<1 %
49	ejournals.stfm.ac.id	

<1 %

50

kink.onesearch.id

Internet Source

<1 %

51

repository.ipb.ac.id

Internet Source

<1 %

52

Submitted to UM Surabaya

Student Paper

<1 %

53

etd.eprints.ums.ac.id

Internet Source

<1 %

54

fadhilmenulis.blogspot.com

Internet Source

<1 %

55

journal.unpacti.ac.id

Internet Source

<1 %

56

pubinfo.id

Internet Source

<1 %

57

repository.radenintan.ac.id

Internet Source

<1 %

58

garuda.ristekbrin.go.id

Internet Source

<1 %

59

ijhs.ut.ac.ir

Internet Source

<1 %

60

patents.google.com

Internet Source

<1 %

61	repo.poltekkes-medan.ac.id Internet Source	<1 %
62	samsinar543.blogspot.com Internet Source	<1 %
63	Puja Krisnawati, Isnawati Isnawati, Darmiah Darmiah. "Pengaruh Waktu Kontak Air Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantifolia</i> Swingle) Terhadap Peningkatan Kualitas Kebersihan Piring", JURNAL KESEHATAN LINGKUNGAN: Jurnal dan Aplikasi Teknik Kesehatan Lingkungan, 2019 Publication	<1 %
64	Submitted to Universitas Diponegoro Student Paper	<1 %
65	download.garuda.ristekdikti.go.id Internet Source	<1 %
66	jurnal.fkmumi.ac.id Internet Source	<1 %
67	jurnal.untag-sby.ac.id Internet Source	<1 %
68	repository.trisakti.ac.id Internet Source	<1 %
69	Wartika Wilyanti, Farhan Farhan, Jenta Puspariki. "PEMBUATAN DAN UJI STABILITAS SEDIAAN DEODORAN SEMPROT DAUN SINTRONG (<i>Crassocephalum crepidioides</i>)	<1 %

DAN BUAH JERUK NIPIS (Citrus aurantifolia)
SEBAGAI ANTIBAKTERI", Journal of Holistic
and Health Sciences, 2021

Publication

70

ejournal.unhi.ac.id
Internet Source

<1 %

71

ejournal.unib.ac.id
Internet Source

<1 %

72

jurnal.batan.go.id
Internet Source

<1 %

73

jurnal.teknologiindustriumi.ac.id
Internet Source

<1 %

74

ur.zlibcdn2.com
Internet Source

<1 %

75

Hendy Suhendy, Yedy Purwandi Sukmawan,
Rani Rahmawati. "UJI AKTIVITAS
IMUNOSUPRESAN SEDIAAN SIRUP EKSTRAK
ETANOL DAUN BABADOTAN (Ageratum
conyzoides L.) DENGAN METODE
ANAFILAKSIS KUTAN AKTIF", Pharmacoscript,
2021

Publication

<1 %

76

Kunti Nastiti, Noval Noval, Darini Kurniawati.
"Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Infusa
Daun Sirih (Piper betle L), Ekstrak Etanolik
Tanaman Bundung (Actinuscirpus grossus)

<1 %

77

Ristanti Pratiwi, Jimmy Posangi, Fatimawali ..
"UJI EFEK ANALGESIK EKSTRAK ETANOL DAUN
GEDI (*Abelmoschus manihot* (L.) Medik) PADA
MENCIT (*Mus musculus*)", Jurnal e-Biomedik,
2013

Publication

<1 %

78

Roza Linda, Indah Lestari, Sri Wahyuni
Gayatri, Aryanti Bamahry, Rasfayanah F.
Matto. "Pengaruh Ekstrak Daun Salam
(*Eugenia polyantha*) terhadap Kadar Glukosa
Darah pada Mencit (*Mus Musculus*)", UMI
Medical Journal, 2020

Publication

<1 %

79

Submitted to Udayana University

Student Paper

<1 %

80

Submitted to Universitas Kristen Satya
Wacana

Student Paper

<1 %

81

core.ac.uk

Internet Source

<1 %

82

ejournal.unsrat.ac.id

Internet Source

<1 %

83

fikapuspita.blogspot.com

Internet Source

<1 %

84	prosiding.farmasi.unmul.ac.id Internet Source	<1 %
85	repo.poltekkesdepkes-sby.ac.id Internet Source	<1 %
86	smartlib.umri.ac.id Internet Source	<1 %
87	Submitted to Universitas Jember Student Paper	<1 %
88	aqitawidya23.blogspot.com Internet Source	<1 %
89	jurnal.unimus.ac.id Internet Source	<1 %
90	repository.ub.ac.id Internet Source	<1 %
91	Christ Kartika Rahayuningsih, Indah Lestari. "THE ADDITION OF SIWALAN BORASSUS FLABELLIFER WATER AGAINTS TOTAL HARDNESS LEVEL IN WELL WATER", Jurnal Kesehatan Prima, 2018 Publication	<1 %
92	ejournal.poltekkes-pontianak.ac.id Internet Source	<1 %
93	jbiomedkes.org Internet Source	<1 %

94

Internet Source

<1 %

95

talentaconfseries.usu.ac.id

Internet Source

<1 %

96

vdocuments.site

Internet Source

<1 %

97

www.jurnal.unsyiah.ac.id

Internet Source

<1 %

98

Christal G. Oroh, Damajanty H. C.
Pangemanan, Christy N. Mintjelungan.
"EFEKTIVITAS LENDIR BEKICOT (ACHATINA
FULICA) TERHADAP JUMLAH SEL FIBROBLAS
PADA LUKA PASCA PENCABUTAN GIGI TIKUS
WISTAR", e-GIGI, 2015

Publication

<1 %

99

Submitted to IAIN Tulungagung

Student Paper

<1 %

100

Jefriyanto Ismail, Max R.J Runtuwene, Feti
Fatimah. "PENENTUAN TOTAL FENOLIK DAN
UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA BIJI DAN
KULIT BUAH PINANG YAKI (Areca vestiaria
Giseke)", JURNAL ILMIAH SAINS, 2012

Publication

<1 %

101

eprints.mercubuana-yogya.ac.id

Internet Source

<1 %

102

Internet Source

<1 %

103

journal.unhas.ac.id

Internet Source

<1 %

104

jurnal.abulyatama.ac.id

Internet Source

<1 %

105

jurnal.poltekeskupang.ac.id

Internet Source

<1 %

106

lib.ui.ac.id

Internet Source

<1 %

107

novianasusilawati.blogspot.com

Internet Source

<1 %

108

pdfcoffee.com

Internet Source

<1 %

109

vibdoc.com

Internet Source

<1 %

110

www.slideshare.net

Internet Source

<1 %

111

Elvie Febriani Dunga. "Pola Makan dan Hubungannya Terhadap Kadar Asam Urat", Jambura Nursing Journal, 2022

Publication

<1 %

112

ejournal.poltektegal.ac.id

Internet Source

<1 %

113	jurnalbidankestrad.com Internet Source	<1 %
114	jurnalmka.fk.unand.ac.id Internet Source	<1 %
115	repository.itl.ac.id Internet Source	<1 %
116	rohmatsarman.com Internet Source	<1 %
117	Dede Aji Mardani. "Creative Economy Empowerment through the Use of Natural Ingredients to Become a Hand Sanitizer in Pager Gunung Singkup Pubaratu", Mattawang: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 2020 Publication	<1 %
118	Eny - Masruroh. "HUBUNGAN UMUR DAN STATUS GIZI DENGAN KADAR GULA DARAH PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE II", Jurnal Ilmu Kesehatan, 2018 Publication	<1 %
119	Firda Ayuningsi Umamit, Nadyah Haruna, Darmawansyih Darmawansyih. "PENGARUH PEMBERIAN MADU TERHADAP KADAR KOLESTEROL MENCIT (Mus musculus) DENGAN SALMONELLA TYPHI", Molucca Medica, 2021 Publication	<1 %

120	Okpri Meila, Noraini Noraini. "Uji Aktivitas Antidiabetes dari Ekstrak Metanol Buah Kiwi (<i>Actinidia deliciosa</i>) melalui Penghambatan Aktivitas α -Glukosidase", Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal), 2017 Publication	<1 %
121	Pia Rehnström. "Excellent survival and low complication rate in medium-term follow-up after arterial switch operation for complete transposition", Scandinavian Cardiovascular Journal, 01/01/2003 Publication	<1 %
122	Shabri Shabri, Dadan Rohdiana. "Optimization and characterization of green tea polyphenol extract from various solvents", Jurnal Sains Teh dan Kina, 2016 Publication	<1 %
123	Sumartini Sumartini, Kurnia Sada Harahap, Novi Luthfiyana. "Efektivitas Penambahan Serbuk Daun Mangrove (<i>Sonneratia caseolaris</i>) terhadap Kualitas dan Umur Simpan Roti Tawar", Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia, 2022 Publication	<1 %
124	Submitted to Universitas Brawijaya Student Paper	<1 %

125	Wulandari Wulandari. "Uji Efektivitas Antihiperglikemia Kombinasi Jus Pare (<i>Momordica charantia</i> L) dan Jus Tomat (<i>Solanum lycopersicum</i> L) pada Tikus Wistar Jantan dengan Metode Toleransi Glukosa", <i>Pharmaceutical Sciences and Research</i> , 2016 Publication	<1 %
126	diaryyuphy.blogspot.com Internet Source	<1 %
127	digilibadmin.unismuh.ac.id Internet Source	<1 %
128	docs.exdat.com Internet Source	<1 %
129	journal.unika.ac.id Internet Source	<1 %
130	openaid.esteri.it Internet Source	<1 %
131	pt.slideshare.net Internet Source	<1 %
132	text-id.123dok.com Internet Source	<1 %
133	Cory Dwi Rizki, Dian Kurniasari, Andi Muh. Maulana, Agus Zuliyanto. "Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Kemangi (<i>Ocimum basilicum</i> L.) Terhadap Viabilitas	<1 %

Spermatozoa Tikus Putih (*Rattus norvegicus*)
Galur Wistar Jantan Yang Diinduksi
Monosodium Glutamate (MSG)", Herb-
Medicine Journal, 2019

Publication

-
- 134 Galuh Mawarni M, Dhafin Iedfaza, Reyhan Ranggadhita, Kallista Adelia. "BUDAYA MENGGUNAKAN AIR KOBOKAN PADA RUMAH MAKAN PADANG TERKAIT PENYEBARAN COVID-19", Jurnal Kewarganegaraan, 2021

Publication

-
- 135 Monika Larasati Tres Ayu Putranti, Sang Kompiang Wirawan, I Made Bendiya. "Adsorption of Free Fatty Acid (FFA) in Low-Grade Cooking Oil Used Activated Natural Zeolite as Adsorbent", IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2018

Publication

-
- 136 Nina Nina, Astrid Novita. "Promosi Kesehatan Hipertensi Di Desa Kutamukti Kecamatan Kutawakuya", Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia Maju, 2020

Publication

-
- 137 Peter J. Hosein, Jose D. Sandoval-Sus, Deborah Goodman, Alexandra Gomez Arteaga et al. "Updated survival analysis of two sequential prospective trials of R-MACLO-IVAM followed by maintenance for newly

-
- | | | |
|-------|--|------|
| 138 | Rodiah Nurbayasari, Bagus Sediadi Bandol Utomo, Jamal Basmal, Ema Hastarini.
"PEMURNIAN MINYAK IKAN PATIN DARI HASIL SAMPING PENGASAPAN IKAN", Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan, 2017 | <1 % |
| <hr/> | | |
| 139 | Sitti Rahimah, Wahyu Hendrarti, Sitti Ramlah.
"UJI AKTIVITAS EKSTRAK BIJI SELASIH (<i>Ocimum basilicum</i> L.) DENGAN BEBERAPA PELARUT SEBAGAI ANTIPIRETIK PADA MENCIT (<i>Mus musculus</i>)", Jurnal Ilmiah As-Syifaa, 2015 | <1 % |
| <hr/> | | |
| 140 | budikolonjono.blogspot.com
Internet Source | <1 % |
| <hr/> | | |
| 141 | doczz.net
Internet Source | <1 % |
| <hr/> | | |
| 142 | e-jurnal.fkg.umi.ac.id
Internet Source | <1 % |
| <hr/> | | |
| 143 | eprints.uns.ac.id
Internet Source | <1 % |
| <hr/> | | |
| 144 | journal.stikespemkabjombang.ac.id
Internet Source | <1 % |
-

145	jurnal.polban.ac.id Internet Source	<1 %
146	jurnal.umj.ac.id Internet Source	<1 %
147	jurnal.untan.ac.id Internet Source	<1 %
148	jurnal.usu.ac.id Internet Source	<1 %
149	klatenmadani.wordpress.com Internet Source	<1 %
150	ojs.uadb.ac.id Internet Source	<1 %
151	pascasarjana.uad.ac.id Internet Source	<1 %
152	perpustakaan.poltekkes-malang.ac.id Internet Source	<1 %
153	repo.pw.edu.pl Internet Source	<1 %
154	repository.um-surabaya.ac.id Internet Source	<1 %
155	repository.unej.ac.id Internet Source	<1 %
156	repository.usd.ac.id Internet Source	<1 %

157	seminar.fpp.undip.ac.id Internet Source	<1 %
158	shdigital.co Internet Source	<1 %
159	skripsi-konsultasi.blogspot.com Internet Source	<1 %
160	superakhwat08.wordpress.com Internet Source	<1 %
161	teknonatura.wordpress.com Internet Source	<1 %
162	vdocuments.mx Internet Source	<1 %
163	www.coursehero.com Internet Source	<1 %
164	www.indofood.com Internet Source	<1 %
165	www.pdspatklin.or.id Internet Source	<1 %
166	Aditya Rakhmansyah, Warsono Sarengat, Teysar Adi Sarjana. "Pengaruh Penambahan Air Perasan Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantiifolia</i>) Dalam Air Minum Terhadap Tampilan Karkas Ayam Broiler", Jurnal Sain Peternakan Indonesia, 2019 Publication	<1 %

167	we-didview.xyz Internet Source	<1 %
168	Katarzyna Bartosik, Alicja Buczek, Zbigniew Zając, Joanna Kulisz. "Head pediculosis in schoolchildren in the eastern region of the European Union", Annals of Agricultural and Environmental Medicine, 2015 Publication	<1 %
169	Submitted to Politeknik Negeri Banyuwangi Student Paper	<1 %
170	digilib.uin-suka.ac.id Internet Source	<1 %
171	etd.repository.ugm.ac.id Internet Source	<1 %
172	jurnal.ugm.ac.id Internet Source	<1 %
173	tcrjournal.com Internet Source	<1 %
174	Submitted to Padjadjaran University Student Paper	<1 %
175	ajoas.ejournal.unri.ac.id Internet Source	<1 %
176	e-journal.uajy.ac.id Internet Source	<1 %

177

ejurnal.binawakya.or.id

Internet Source

<1 %

178

journal.ipb.ac.id

Internet Source

<1 %

179

katalog.ukdw.ac.id

Internet Source

<1 %

180

repository.ar-raniry.ac.id

Internet Source

<1 %

181

ejournal.unwmataram.ac.id

Internet Source

<1 %

182

ojs.unud.ac.id

Internet Source

<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

FINAL GRADE

/0

GENERAL COMMENTS

Instructor

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9

PAGE 10

PAGE 11

PAGE 12

PAGE 13

PAGE 14

PAGE 15

PAGE 16

PAGE 17

PAGE 18

PAGE 19

PAGE 20

PAGE 21

PAGE 22

PAGE 23

PAGE 24

PAGE 25

PAGE 26

PAGE 27

PAGE 28

PAGE 29
