

**KADAR KREATININ DARAH MENCIT (*Mus musculus*) AKIBAT  
PEMBERIAN MINUMAN KEMASAN GELAS**

**NASKAH PUBLIKASI**

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Guna Mencapai Derajat Sarjana S-1  
Program Studi Pendidikan Biologi**



**Disusun Oleh:**

**ANA WIDYA SOFIATI**  
**A 420 090 021**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2013**



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. A. Yani Tromol Pos 1 Pabelan, Kartasura, Telp. (0271) 717417 Fax: 715448 Surakarta 57102

Website: <http://www.ums.ac.id>

Email: [ums@ums.ac.id](mailto:ums@ums.ac.id)

---

**Surat Persetujuan Artikel Publikasi Ilmiah**

Yang bertanda tangan dibawah ini pembimbing skripsi/tugas akhir:

Nama : **Dra. Hariyatmi, M.Si**

NIP : **196212161988032001**

Telah membaca dan mencermati naskah artikel publikasi ilmiah, yang merupakan ringkasan skripsi/tugas akhir dari mahasiswa:

Nama : **Ana Widya Sofiati**

NIM : **A420090021**

Program Studi : **Pendidikan Biologi**

Judul Skripsi : **KADAR KREATININ DARAH MENCIT (*Mus musculus*)  
AKIBAT PEMBERIAN MINUMAN KEMASAN GELAS**

Naskah artikel tersebut layak dan dapat disetujui untuk dipublikasikan.

Demikian persetujuan dibuat, semoga dapat digunakan seperlunya.

Surakarta, 17 April 2013

Pembimbing

**Dra. Hariyatmi, M.Si**  
**NIP. 196212161988032001**

## KADAR KREATININ DARAH MENCIT (*Mus musculus*) AKIBAT PEMBERIAN MINUMAN KEMASAN GELAS

Ana Widya Sofiati<sup>\*)</sup>, Dra. Hariyatmi, M.Si<sup>\*\*)</sup>, Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2013, 10 halaman.

<sup>\*)</sup> Mahasiswa Pendidikan Biologi, <sup>\*\*)</sup> Staff Pengajar/Dosen Pembimbing

### ABSTRAK

Dewasa ini, masyarakat menyukai berbagai macam produk minuman dalam kemasan tanpa mempertimbangkan kandungan di dalamnya, salah satu contohnya adalah merk Ale-ale. Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian minuman kemasan gelas dengan interval yang berbeda terhadap kadar kreatinin darah mencit (*Mus musculus*). Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan metode Rancangan Acak Lengkap yang menggunakan sampel 20 ekor mencit jantan galur Swiss Webster, berumur 3-4 bulan dan berat badan 20-40 g. Minuman kemasan gelas yang diberikan pada mencit secara oral adalah merk Ale-ale rasa jeruk dengan dosis tunggal 0,5 ml/ 20 g BB selama 14 hari. Dua puluh ekor mencit terbagi ke dalam 4 kelompok, yaitu P0 sebagai kontrol placebo; P1 sebagai kelompok yang diberi minuman 1 kali/ hari; P2 sebagai kelompok yang diberi minuman 2 kali/ hari; dan P3 sebagai kelompok yang diberi minuman 3 kali/ hari. Hasil uji analisis one way anova menunjukkan bahwa belum ada pengaruh nyata pemberian minuman Ale-ale rasa jeruk terhadap kadar kreatinin darah mencit meski rata-rata kadar kreatinin darah kelompok perlakuan di atas kadar normal kreatinin darah mencit, yaitu 1,11 mg/dl pada P1; 1,03 mg/dl pada P2; dan 1,04 mg/dl pada P3. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pemberian minuman Ale-ale rasa jeruk dengan dosis tunggal 0,5 ml/ 20 g BB 1 kali/hari; 2 kali/ hari; dan 3 kali/ hari tidak berpengaruh terhadap kadar kreatinin darah mencit (*Mus musculus*).

**Kata kunci:** Ale-ale rasa jeruk, kadar kreatinin darah mencit, dosis tunggal

### PENDAHULUAN

Dewasa ini, masyarakat menyukai berbagai macam produk minuman dalam kemasan tanpa mempertimbangkan kandungan di dalamnya, salah satu contohnya merk Ale-ale. Menurut Cahyadi (2009), bahan pangan keluaran pabrik pada umumnya menggunakan bahan tambahan pangan (*food additive*). Penelitian Fitriana (2009) mengenai analisis kandungan bahan pengawet dalam produk minuman kemasan menyatakan bahwa sampel minuman *mizone passion fruit*, *mount tea apel*, *fresh tea fruitcy* mengandung bahan pengawet natrium benzoat yang masih di bawah ambang batas kadar bahan pengawet yang diperbolehkan yakni 600 mg/l.

Minuman dengan penambahan bahan pengawet bila diminum akan dimetabolisme oleh tubuh. Soemirat (2003), menyatakan bahwa akibat dari proses metabolisme itu akan terjadi beberapa kemungkinan, yaitu: dikumulasi/disimpan;

dikeluarkan atau diekskresikan dengan atau tanpa transformasi; mengalami perubahan biokimia, yakni termetabolisme di dalam sel, terutama parenkim hati untuk detoksifikasi. Hati dan ginjal merupakan gudang penyimpanan racun yang poten, karena keduanya memiliki kapasitas yang tinggi untuk mengikat zat kimia (Donatus, 1990). Ginjal berperan penting dalam mempertahankan kestabilan lingkungan dalam tubuh. Kegagalan ginjal dalam melaksanakan fungsi vital ini menimbulkan keadaan yang disebut uremia atau penyakit ginjal stadium akhir (*end stage renal disease*, ESRD) (Price, 2006). Beberapa uji faal ginjal yang sering dipakai adalah pemeriksaan kadar kreatinin, kadar ureum atau BUN (*Blood Urea Nitrogen*) dan klirens kreatinin (Purnomo, 2011)

Berdasarkan latar belakang, maka dilaksanakan penelitian tentang minuman kemasan gelas merk *Ale-ale* dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian minuman kemasan gelas dengan interval yang berbeda terhadap kadar kreatinin darah mencit (*Mus musculus*). Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang kadar kreatinin darah mencit setelah pemberian minuman kemasan gelas dan menjadi dasar penelitian mengenai minuman kemasan gelas.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan studi eksperimental sebab dipergunakan untuk mencari hubungan sebab akibat (*cause-effect relationship*) yang dapat dilaksanakan di laboratorium dengan hewan coba (Sastroasmoro, 2011) dan menggunakan Rancangan Penelitian Acak Lengkap (RAL) dengan pola satu faktor yaitu minuman kemasan gelas merk *Ale-ale* rasa jeruk dengan interval yang berbeda. Hewan uji yang akan digunakan adalah mencit jantan galur *Swiss Webster* berumur 3-4 bulan dengan berat badan sekitar 20-40 g sebanyak 20 ekor. Sampel terbagi ke dalam 4 kelompok dengan 5 kali ulangan, yaitu: P0 sebagai kontrol *placebo*, P1 sebagai kelompok perlakuan 1 kali/ hari, P2 sebagai kelompok 2 kali/ hari, dan P3 sebagai kelompok 3 kali/ hari.

**Tabel 1. Rancangan Percobaan**

No.	Perlakuan	Ulangan Ke-				
		1	2	3	4	5
1.	P0	P0.1	P0.2	P0.3	P0.4	P0.5
2.	P1	P1.1	P1.2	P1.3	P1.4	P1.5
3.	P2	P2.1	P2.2	P2.3	P2.4	P2.5
4.	P3	P3.1	P3.2	P3.3	P3.4	P3.5

Keterangan:

- P0** : Kelompok kontrol *placebo* dengan pemberian air sumur 0,5 ml/ 20 g BB 1 kali/ hari selama 14 hari
- P1** : Kelompok perlakuan yang diberi minuman kemasan 0,5 ml/20 g BB 1 kali/ hari dalam sehari selama 14 hari
- P2** : Kelompok perlakuan yang diberi minuman kemasan 0,5 ml/20 g BB 2 kali/ hari selama 14 hari
- P3** : Kelompok perlakuan yang diberi minuman kemasan 0,5 ml/20 g BB 3 kali/ hari selama 14 hari

Penentuan dosis berdasarkan dosis manusia dengan berat badan 70 kg dikonversikan pada mencit (berat badan 20 g) menggunakan tabel konversi Laurence-Bacharach (1964) dengan faktor konversi 0,0026 (Ngatidjan, 1991). Konversi dosis minuman *Ale-ale* yang diberikan pada mencit dalam berat badan standar mencit (20 g) adalah  $= 0,0026 \times 200 \text{ ml} = 0,52 \text{ ml}$ . Volume cairan maksimal yang dapat diberikan per oral pada mencit adalah 1 ml/ 20 g BB dan takaran pemberian tidak disarankan melebihi setengah dari volume maksimalnya (Ngatidjan, 1991), maka minuman *Ale-ale* yang diberikan hanya 0,5 ml/ 20 g BB dalam satu kali injeksi per oral.

Berdasarkan konversi dosis minuman, perlakuan pada mencit menggunakan dosis tunggal yang diberikan 1 kali/ hari, 2 kali sehari, dan 3 kali/ hari, yaitu 0,5 ml/ 20 g BB. Pemberian minuman *Ale-ale* pada masing-masing mencit akan berbeda-beda dosisnya berdasarkan berat badan. Dalam penelitian Doloksaribu (2008), kadar kreatinin darah mencit setelah 7 hari perlakuan sudah menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antara kelompok kontrol dan perlakuan mencit yang dipapar plumbum, sedangkan dalam penelitian Wismaji (2012), perlakuan induksi gentamisin pada kelompok kontrol negatif untuk mengetahui pengaruh jus daun binahong terhadap kadar kreatinin darah mencit dilakukan selama 10 hari. Berdasarkan penelitian Doloksaribu dan Wismaji, maka pemberian minuman kemasan *Ale-ale* pada mencit dilakukan selama 14 hari lalu

menganalisis kadar kreatinin darahnya dan memasukkan data ke dalam tabel pengamatan.

Mencit diaklimasi terlebih dahulu selama tiga hari (Wismaji, 2012) di Laboratorium III Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta. Hewan uji diberi pakan standar (pelet merk BR) dan minum air sumur secara *ad libitum*. Pemberian perlakuan pada mencit dilaksanakan selama 14 hari. Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis menggunakan uji *One Way Anova* sebab digunakan untuk membandingkan kadar kreatinin darah antara kelompok kontrol *placebo*, kelompok P1, kelompok P2, dan kelompok P3.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar kreatinin darah mencit (*Mus musculus*) yang diberi perlakuan minuman kemasan gelas per oral selama 14 hari dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2. Rata-rata Kadar Kreatinin Darah Mencit**

Kelompok	Dosis Minuman	Rata-rata Kadar Kreatinin Darah Mencit (mg/dl)
<b>P0</b>	<i>Placebo</i>	1,04 ± 0,08
<b>P1</b>	0,5 ml/ 20g BB 1 kali/ hari	1,11 ± 0,10
<b>P2</b>	0,5 ml/ 20g BB 2 kali/ hari	1,03 ± 0,07
<b>P3</b>	0,5 ml/20 g BB 3 kali/ hari	1,04 ± 0,06

Tabel 2 menunjukkan bahwa kadar kreatinin darah mencit yang tertinggi setelah 14 hari perlakuan adalah kelompok P1 (1,11 mg/dl) sedangkan yang terendah kelompok P2 (1,03 mg/dl). Berdasarkan rata-rata kadar kreatinin darah mencit antar kelompok, maka urutan dari yang tertinggi ke terendah adalah kelompok P1 (1,11 mg/dl), P3 (1,04 mg/dl), P0 (1,04 mg/dl), dan P2 (1,03 mg/dl).

Uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi 5% dilakukan untuk mengetahui sebaran data kadar kreatinin darah mencit berdistribusi normal atau tidak. Selain itu, uji normalitas dilakukan sebagai prasyarat dalam menentukan analisis yang digunakan adalah analisis parametrik atau non-parametrik. Uji normalitas data kadar kreatinin darah mencit disajikan pada tabel 3.

**Tabel 3. Uji Normalitas Kadar Kreatinin Darah Mencit**

Kelompok	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Hasil kontrol placebo	.216	5	.200*	.905	5	.439
perlakuan 1	.300	5	.161	.820	5	.117
perlakuan 2	.248	5	.200*	.890	5	.357
perlakuan 3	.231	5	.200*	.963	5	.827

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

Berdasarkan uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk*, semua data perlakuan menunjukkan nilai signifikansi lebih dari 5% ( $p > 0,05$ ), maka data kadar kreatinin darah mencit berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui data tersebar secara homogen atau tidak (tabel 4).

**Tabel 4. Uji Homogenitas Kadar Kreatinin Darah Mencit**

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Based on Mean	.796	3	16	.514
Based on Median	.200	3	16	.895
Based on Median and with adjusted df	.200	3	11.936	.894
Based on trimmed mean	.732	3	16	.548

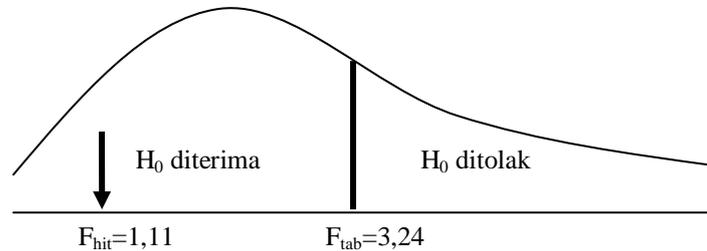
Uji *homogeneity of variances* menunjukkan bahwa kadar kreatinin darah mencit mempunyai nilai signifikansi 0,514 ( $p > 0,05$ ), maka data berdistribusi homogen atau sama. Data kadar kreatinin darah mencit berdistribusi normal dan homogen, maka dilanjutkan analisis data dengan menggunakan *one way anova* untuk mengetahui pengaruh pemberian minuman kemasan gelas dengan interval yang berbeda terhadap kadar kreatinin darah mencit (tabel 5).

**Tabel 5. Analisis One Way Anova Kadar Kreatinin Darah Mencit**

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F <sub>hit</sub>	Sig.
Between Groups	.020	3	.007	1.113	.373
Within Groups	.096	16	.006		
Total	.116	19			

Dari hasil analisis data menggunakan *one way anova*, nilai  $F_{hit}=1,11$ , sedangkan nilai  $F_{tab}=3,24$ . Hal ini menunjukkan  $F_{hit} < F_{tab}$  ( $1,11 < 3,24$ ) dengan  $p > 0,05$ , artinya pemberian minuman kemasan *Ale-ale* rasa jeruk tidak ada

pengaruh yang bermakna terhadap kadar kreatinin darah mencit. Posisi nilai  $F_{hit}$  dengan  $F_{tab}$  disajikan dalam gambar 1.



**Gambar 1. Kurva Analisis Nilai Sebaran antara  $F_{hit}$  dan  $F_{tab}$**

Untuk mengetahui hipotesis yang diterima, maka perlu melihat kurva sigmoid dari analisis nilai sebaran antara  $F_{hit}$  dan  $F_{tab}$  (gambar 1). Gambar 1 menunjukkan bahwa  $F_{hit}$  terletak pada daerah kurva “ $H_0$  diterima”. Jadi, hipotesis yang diterima adalah tidak ada pengaruh pemberian minuman kemasan gelas dengan interval yang berbeda terhadap kadar kreatinin darah mencit (*Mus musculus*).

Kadar kreatinin darah normal mencit antara 0,30-1,00 mg/dl (Mitruka, 1981 dan Loeb, 1989 dalam Doloksaribu, 2008). Berdasarkan hasil penelitian, kelompok P1, P2, dan P3 memiliki rata-rata kadar kreatinin darah di atas normal. Meskipun rata-rata kadar kreatinin darah mencit pada kelompok perlakuan di atas normal, namun belum berpengaruh secara nyata terhadap fungsi ginjal sebab peningkatannya hanya 0,11 mg/dl pada P1; 0,03 mg/dl pada P2; dan 0,04 mg/dl pada P3. Kreatinin plasma meningkat hingga kurang lebih dua kali normal apabila *glomerular filtration rate* (GFR) secara tiba-tiba menurun hingga 50%. Jika GFR menurun hingga seperempat normal, kreatinin plasma akan meningkat hingga 4 kali normal, dan penurunan GFR hingga seperdelapan normal akan meningkatkan kreatinin plasma menjadi 8 kali normal (Guyton, 2008).

Kelompok P0 (kontrol *placebo*) diberi minuman air sumur secara oral dengan dosis 0,5 ml/20 g BB 1 kali/ hari. Kontrol *placebo* mendapatkan intervensi tipuan (Wade, 2009) karena minuman yang diberikan adalah air sumur, bukan *Ale-ale* rasa jeruk. Mencit pada kelompok P0 juga memiliki rata-rata kadar kreatinin darah di atas normal, yaitu 1,04 mg/dl. Kadar kreatinin darah pada kontrol *placebo* melebihi normal dapat diduga karena penggunaan sonde lambung

dalam pemberian minuman secara oral. Kadar kreatinin darah ditentukan oleh banyaknya massa otot (laju metabolisme protein) dan aktivitas metabolisme tubuh. Kadar kreatinin darah juga akan meningkat jika kondisi sakit (panas atau ada infeksi) (Smeltzer and Bare, 2002 dalam Saryono, 2006).

Obyek dalam penelitian adalah kadar kreatinin darah sebab sintesis kreatinin relatif konstan sehingga dapat menggambarkan faal ginjal (Purnomo, 2011). Kelemahan kadar kreatinin sebagai parameter fungsi ginjal yaitu peningkatannya dalam darah terjadi jika laju filtrasi glomerulus (LFG) telah menurun di bawah 70% dari normal, sehingga tidak dapat digunakan untuk mendeteksi kerusakan ginjal dini (Ikatan Dokter Anak Indonesia, 1993). Kadar kreatinin darah dipengaruhi oleh berbagai faktor, diantaranya disajikan dalam tabel 6.

**Tabel 6. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kadar Kreatinin (National Kidney Foundation, 2002 di dalam Laboratorium Bio-Clinic, 2010)**

<b>Faktor</b>	<b>Pengaruh terhadap Kreatinin</b>	<b>Mekanisme dan Catatan</b>
Usia tua	Merendahkan	Massa otot berkurang
Perempuan	Merendahkan	Massa otot lebih rendah daripada laki-laki
<b>Ras</b>		
Amerika Afrika	Meningkatkan	Massa otot lebih banyak dibanding Kaukasia
<b>Diet</b>		
Diet vegetarian	Merendahkan	Kurang menghasilkan kreatinin
Makan daging masak	Meningkatkan	Peningkatan sementara produksi kreatinin, tetapi dapat ditutupi oleh peningkatan sementara GFR
<b>Habitus badan</b>		
Berotot	Meningkatkan	Peningkatan produksi kreatinin karena peningkatan massa otot dan peningkatan asupan protein
Malnutrisi Otot berkurang Amputasi	Merendahkan	Penurunan produksi kreatinin disebabkan pengurangan massa otot dan pengurangan asupan protein
Obesitas	Tidak ada perubahan	Massa lemak tidak mempengaruhi kreatinin

Minuman kemasan gelas yang digunakan dalam penelitian mengandung zat pewarna sintesis campuran dari dua jenis warna tunggal, yaitu kuning FCF dan tartrazin. Meskipun pada label kemasan disebutkan jenis pewarna sintetiknya, namun tidak tertera berapa kadar yang digunakan dalam kemasan. Batas

maksimum tartrazin yang boleh diserap oleh tubuh berdasarkan ADI (*Acceptable Daily Intake*) adalah 7,5 ppm atau 7,5 mg/kg/day (Toledo, 1996; Hirschbruch and Torres, 1998; Walton *et al.*, 1999 yang diacu dalam Mourinho *et al.*, 2007 dalam Sumarlin, 2010).

Tartrazin dan kuning FCF merupakan pewarna yang diizinkan penggunaannya untuk makanan menurut Permenkes RI No. 722/Menkes/Per/IX/88, namun prinsip penggunaannya tetap dalam jumlah yang tidak melebihi keperluan untuk memperoleh efek yang diinginkan, jadi rata-rata penggunaannya kurang dari 300 ppm (Winarno & Rahayu, 1991 dalam Sumarlin, 2010). Jumlah pemakaian kuning FCF (*Sunset Yellow*) yang diperbolehkan antara 12-300 ppm, sedangkan tartrazin secukupnya. Efek samping zat pewarna sintesis tergantung pada dosis yang dimakan setiap harinya, lama mengkonsumsi, dan kepekaan/alergisitas manusia yang bersifat individual (Sumarlin, 2010). Pemberian minuman *Ale-ale* rasa jeruk per oral pada mencit dilakukan selama 14 hari. *Lifespan* pada mencit berkisar antara 1,3 hingga 3 tahun (Russel, 1966), sedangkan *life expectancy* pada manusia Indonesia pada tahun 2011 adalah 71 tahun (BKKBN, 2012). Jadi, 14 hari perlakuan pada mencit setara dengan 331,35 hari pada manusia.

Berdasarkan hasil penelitian, pemberian minuman *Ale-ale* rasa jeruk selama 14 hari dengan dosis tunggal 0,5 ml/ 20 gr BB sehari sekali, dua kali sehari, dan tiga kali sehari tidak berpengaruh terhadap kadar kreatinin darah mencit (*Mus musculus*) galur *Swiss Webster* meskipun rata-rata kadar kreatinin darah pada tiap kelompok perlakuan sudah lebih dari batas normal. Jadi, minuman kemasan gelas merk *Ale-ale* rasa jeruk masih aman dikonsumsi.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian, pemberian minuman kemasan gelas merk *Ale-ale* rasa jeruk dengan dosis tunggal 0,5 ml/ 20 gr BB 1 kali/ hari, 2 kali/ hari, dan 3 kali/ hari tidak berpengaruh terhadap kadar kreatinin darah mencit (*Mus musculus*).

## Saran

Untuk penelitian selanjutnya, sebaiknya dalam pemberian dosis minuman lebih bervariasi atau lebih dari 14 hari perlakuan dan menggunakan sampel minuman selain merk *Ale-ale*. Selain itu, pengukuran kadar kreatinin darah mencit tidak hanya dilakukan setelah perlakuan, akan tetapi dilakukan juga sebelum perlakuan.

## DAFTAR PUSTAKA

- BKKBN. 2012. *Rencana Tindak Bidang Pengendalian Penduduk Tahun 2012-2014*. Jakarta: Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional.
- Cahyadi, Wisnu. 2009. *Analisis & Aspek Kesehatan: Bahan Tambahan Pangan Edisi Kedua*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Doloksaribu, Bernike. 2008. *Pengaruh Proteksi Vitamin C terhadap Kadar Ureum, Kreatinin, dan Gambaran Histopatologis Ginjal Mencit yang Dipapar Plumbum*. Tesis. Medan: Universitas Sumatra Utara.
- Donatus, Imono Argo dan Djarir Makhfoeld. 1990. *Toksin Pangan*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Fitriana, R. Laila dan Sito Resmi. 2009. *Analisis Kandungan Bahan Pengawet dalam Produk-produk Minuman Kemasan yang Ada di Pasaran untuk Menjaga Keamanan Pangan Masyarakat*. Makalah Penelitian. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Guyton, Arthur C. dan John E. Hall. 2008. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi 11*. Jakarta: EGC.
- Ikatan Dokter Anak Indonesia. 1993. *Nefrologi Anak Jilid 1*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Laboratorium Amerind Bio-Clinic. 2010. *Uji Fungsi Ginjal*. Tersedia: <http://www.abclab.co.id/?p=944>. Diakses: 5 Maret 2013.
- Ngatidjan. 1991. *Petunjuk Laboratorium Metode Laboratorium dalam Toksikologi*. Yogyakarta: Pusat Antar Universitas Bioteknologi UGM.
- Dalam Anggara, Ranu. 2009. *Pengaruh Ekstrak Kangkung Darat (Ipomea reptans Poir.) terhadap Efek Sedasi Mencit Balb/C*. Laporan Akhir Penelitian Karya Tulis Ilmiah. Semarang: Universitas Diponegoro.

- Price, Sylvia A. dan Lorraine M. Wilson. 2006. *Patofisiologi: Konsep Klinis Proses-proses Penyakit*. Jakarta: EGC.
- Purnomo, Basuki B. 2011. *Dasar-dasar Urologi*. Jakarta: Sagung Seto.
- Russel, Elizabeth S. 1966. *Lifespan and Aging Pattern in Biology of The Laboratory Mouse Second Edition*. New York: Dover Publication.
- Saryono dan Handoyo. 2006. *Kadar Ureum dan Kreatinin Darah pada Pasien yang Menjalani Terapi Hemodialisis di Rumah Sakit Umum Margono Soekarjo Purwokerto*. Jurnal Ilmiah Kesehatan Keperawatan. Vol. 2 No. 1.
- Sastroasmoro, Sudigdo dan Sofyan Ismael. 2011. *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis Edisi ke-4*. Jakarta: Sagung Seto.
- Soemirat, Juli. 2003. *Toksikologi Pangan*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Press.
- Sumarlin, La Ode, 2010. *Identifikasi Pewarna Sintesis pada Produk Pangan yang Beredar di Jakarta dan Ciputat*. Skripsi. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Wade, Carole dan Carol Travis. 2009. *Psikologi Jilid 1 Edisi Ke-9*. Jakarta: Erlangga.
- Wismaji, Ginanjar. 2012. *Pengaruh Jus Daun Binahong (Androdera cardifolia (Ten) Steenis) terhadap Kadar Kreatinin Darah Mencit (Mus musculus) Swiss Webster*. Skripsi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.