

DAFTAR PUSTAKA

1. Darma AP, Pratama RH, Sukamdi DP. *Mengungkap Potensi Tersembunyi Kedelai (Glycine max.) sebagai Agen Komprehensif yang Potensial*. Karya Tulis Ilmiah Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Madah. Yogyakarta. 2008.
2. Martindah E, Hasim. *Perbandingan Susu Sapi dengan Susu Kedelai: Tinjauan Kandungan dan Biokimia Absorpsi*. Makalah disajikan dalam Semiloka Nasional Prospek Industri Sapi Perah Menuju Perdagangan Bebas 2020. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
3. Prastiwi R, Peranginangin JM, Indrarini DT. Pengendapan Kalsium dari Ekstrak Cangkang Telur Ayam dengan Larutan Amonium Karbonat dan Pengaruhnya Terhadap Kadar Kalsium Serum Darah Tikus Putih Jantan Galur Wistar. *Skripsi* Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi. Surakarta. 2009. hal.19
4. Yuwanta T. Telur dan Produksi Telur. *Skripsi* Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. 2002
5. Krause MV, Mahan LK. *A Textbook Of Nutritional Care Food, Nutrition, and Diet Therapy*. 7th ed. W.B Saunders Company. Philadelphia. 1984. hal. 144, 148
6. Wordlaw GM, and Hampl JS. *Pespectives in Nutrition*. 6th ed. Mc Craw Hill. New York. 2004. hal. 389-393
7. Ariyani E. *Penetapan Kalsium dalam Plasma Darah dan Serum Darah dengan Teknik AAS*. Makalah disajikan dalam Lokakarya Fungsional Non Peneliti di Bogor. Balai Penelitian Ternak Ciawi. 1997
8. Thomas, ANS. *Tanaman Obat Tradisional 2*. Kanisius. Yogyakarta. 1992
9. Anonim. *Manfaat Kedelai*. [serial on the internet] 2013. [2 Juni 2013]. Available from: <http://hidup-sehat.com/manfaat-kedelai#.Uata-1IVxmE>
10. Van Stenis, CGGJ. *Flora Voor de Scholen in Indonesie*. Ed. 6. Terjemahan oleh Sorjowinoto M. Jakarta; PT Pradnya Paramitha; 1975.
11. Leclerq G, Heuson JC. Physiological and pharmacological effects of estrogens in breast cancer. *Biochim Biophys Acta*. 1999. 560; 427–55.

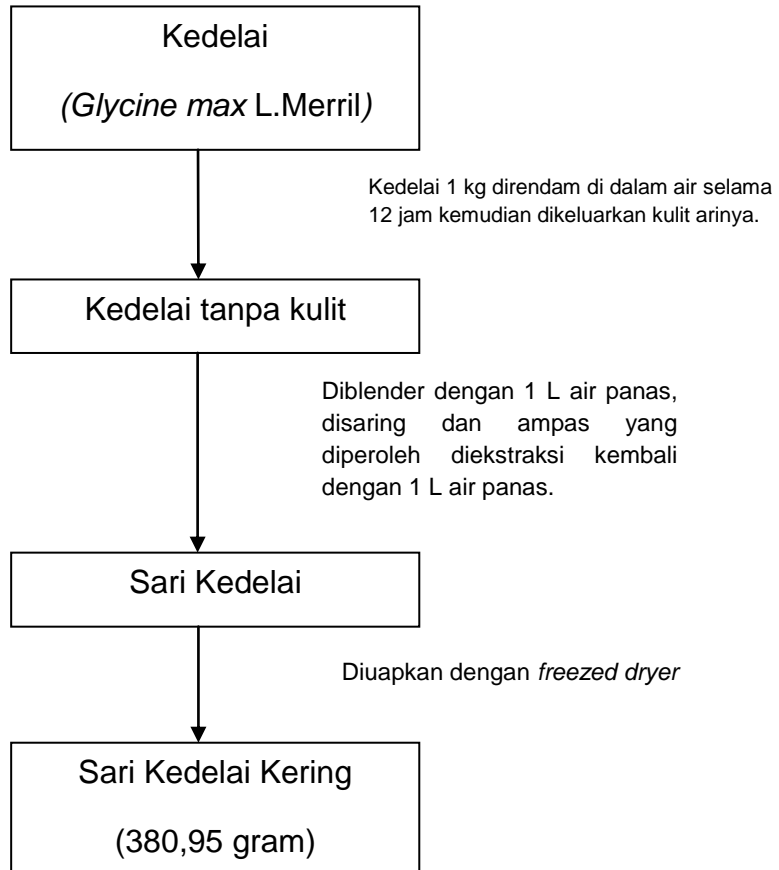
12. Hughes CL. Phytochemical Mimicry of Reproductive Hormones and Modulation of Herbivore Fertility by Phytoestrogens. *Environ Health Perspect.* 1998. 78: 171 - 4.
13. Widman FK. *Tinjauan Klinis atas Hasil Pemeriksaan Laboratorium.* Ed.9. EGC. Jakarta. 1999.
14. Hanzlik RP, Fowler SC, Fisher DH. Relative Bioavailability of Calcium from Calcium Formate, Calcium Citrate, and Calcium Carbonate. *JPET.* 2005.
15. Bronner, Felix, Pansu D, Stein WD. An Analysis of Calcium Transport Across the Rat Intestine. *Am. J. Physiol.* 250; 561-9.
16. Gropper SS, Smith JL, Groff JL. *Advanced Nutrition and Human Metabolism 4th edition.* Wadsworth. USA. 2005.
17. Soekatri M, Kartono D. *Angka kecukupan mineral: kalsium, fosfor, magnesium, fluor* Di dalam: *Ketahanan Pangan dan Gizi di Era Otonomi Daerah dan Globalisasi*; 2004; Prosiding Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi VIII; 17 – 19 Mei 2004; Jakarta; Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia; 2004; hal. 375 - 385
18. Bredbenner CB, Beshgetoor D, Moe G. *Wardlaw's Perspective in Nutrition.* Ed ke-8. McGraw & Hill. New York. 2007
19. Purwawinangsih EF. Ketersediaan Biologis (Bioavailabilitas) Kalsium secara *in Vitro* Pada *Crackers* dengan Tepung Kepala Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Skripsi* Fakultas Ekologi Manusia Institut Pertanian Bogor. Bogor. 2011.
20. Weaver CM, Heaney RP. Calcium. Di dalam: Shils EM, Olson JA, editor. *Modern Nutrition in Health and Diseases.* Lippincott. New York 2007. hal. 194-210.
21. Miller DD. Minerals. Di dalam: Fennema OR, editor. *Food Chemistry.* Macel Dekker, Inc. New York. 1996. hal. 617 - 649
22. Almatsier S. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi* Ed.6. PT. Gramedia Pustaka Umum. Jakarta. 2006
23. Allen LH. Calcium Bioavailability And Absorption: a review. *Am J Clin Nutr.* 1982. 35:738-808.

24. Linder MC. *Biokimia Nutrisi dan Metabolisme*. Terjemahan oleh Aminudin Parakkasi. Jakarta; UI press. 2006.
25. Heaney RP. Protein and calcium: antagonists or synergists?. *Am J Clin Nutr* ; 2002. 75:609–10.
26. Broody T. *Nutritional Biochemistry*. Academic Press. New York. 1999.
27. Hughes BD, Harris SS. Calcium intake influences the association of protein intake with rates of bone loss in elderly men and women. *Am J Clin Nutr*. 2002. 75:773-9.
28. Rajagukguk LM. Bioavailabilitas kalsium secara *in vitro* pada produk sereal sarapan komersial yang difortifikasi kalsium. *Skripsi* Departemen Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor. 2004.
29. Muchtadi D. *Memilih bentuk kalsium untuk fortifikasi*. [serial on the internet]. 2008. [4 April 2013]. Available from: <http://www.foodreview.biz/preview.php?view2&id=56076#.Uczo0VIVxmE>
30. Muchtadi D. *Memilih bentuk kalsium untuk fortifikasi*. [serial on the internet]. 2008. [4 April 2013]. Available from: <http://www.foodreview.biz/preview.php?view2&id=56076#.Uczo0VIVxmE>
31. Baker DH. Bioavailability of minerals and vitamins. Di dalam : Miller ER, Ullrey DE, Lewis AJ, editor. *Swine Nutrition*. Butterworth-Heinemann. Boston. 1991. hal. 341-59
32. Kressel G, Wolters M, Hahn A. Bioavailability and solubility of different calcium-salts as a basis for calcium enrichment of beverage. *Food & Nut Sci*. 2010. 1:53-8.
33. Murray RK, Granner DK, Mayes PA, dan Rodwell VW. *Biokimia Harper*. Edisi 25. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta. 2003
34. Heaney RP. Calcium, Dairy Products and Osteoporosis. *Journal of the American College of Nutrition*. 2000. 19(2). hal. 83 – 99.
35. Saputra WH. Sifat fisik dan Organoleptik Minuman Instan Madu Bubuk dengan Penambahan Efek Effervessent dari Tepung Kerabang Telur. *Skripsi* Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor. 2005.

36. Gandjar IG, Rohman A. *Kimia Farmasi Analisis*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta. 2009
37. Mahreni, Sulistyawati E. *Pemanfaatan Kulit Telur sebagai Katalis Biodiesel dari Minyak Sawit dan Metanol*. Disajikan pada Seminar Rekayasa Kimia dan Proses. Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. Semarang, 26 Juli 2011.
38. Khopkar SM. *Basic Concepts of Analytical Chemistry*. Terjemahan oleh Saptoraharjo; Jakarta; Universitas Indonesia Press. 1990.
39. Habibi Y. *Spektrofotometer Serapan Atom*. [serial on the Internet]. 18 Juli 2009. [4 April 2013]. Available from: http://lab.uii.ac.id/index.php?option=com_content&task=view&%20id=2&%20Itemid=80.
40. Mutiara PA. Penetapan Kadar Kalsium pada Kulit Telur Ayam Ras, Kulit Telur Ayam Nonras dan Kulit Telur Itik Secara Spektrofotometri Serapan Atom. *Skripsi* Fakultas Farmasi Universitas Sumatra Utara. Medan. 2008.

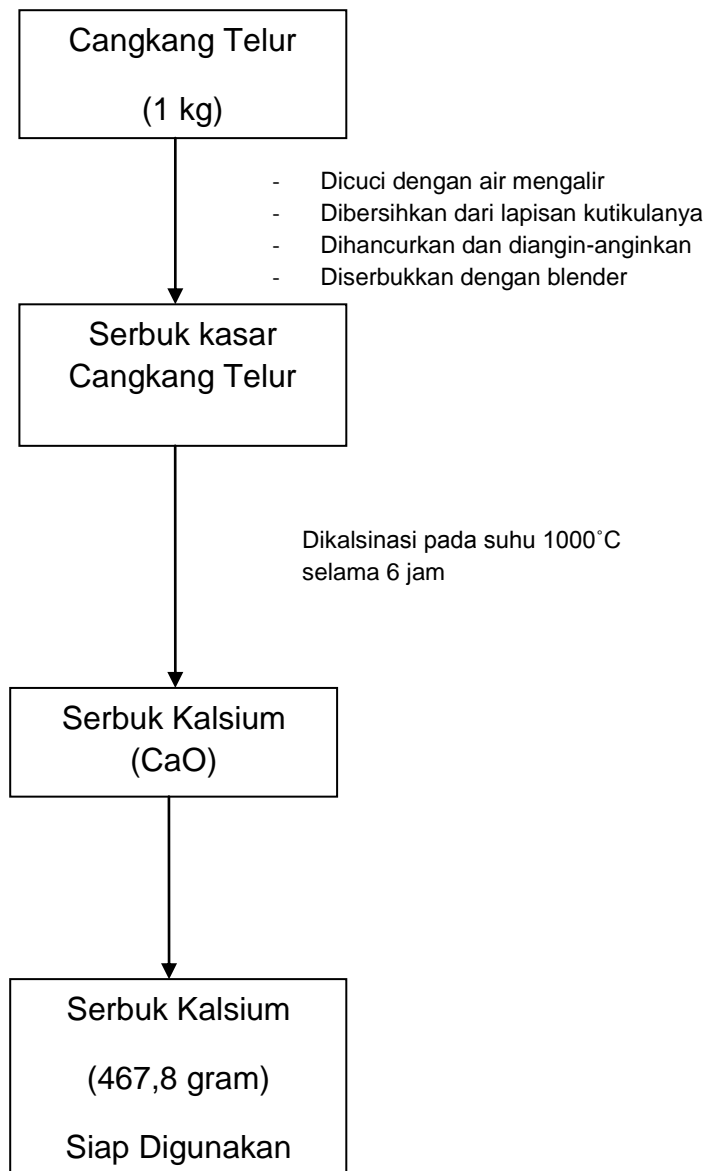
LAMPIRAN I

Skema Pembuatan Sari Kedelai (*Glycine max* L.Merril)

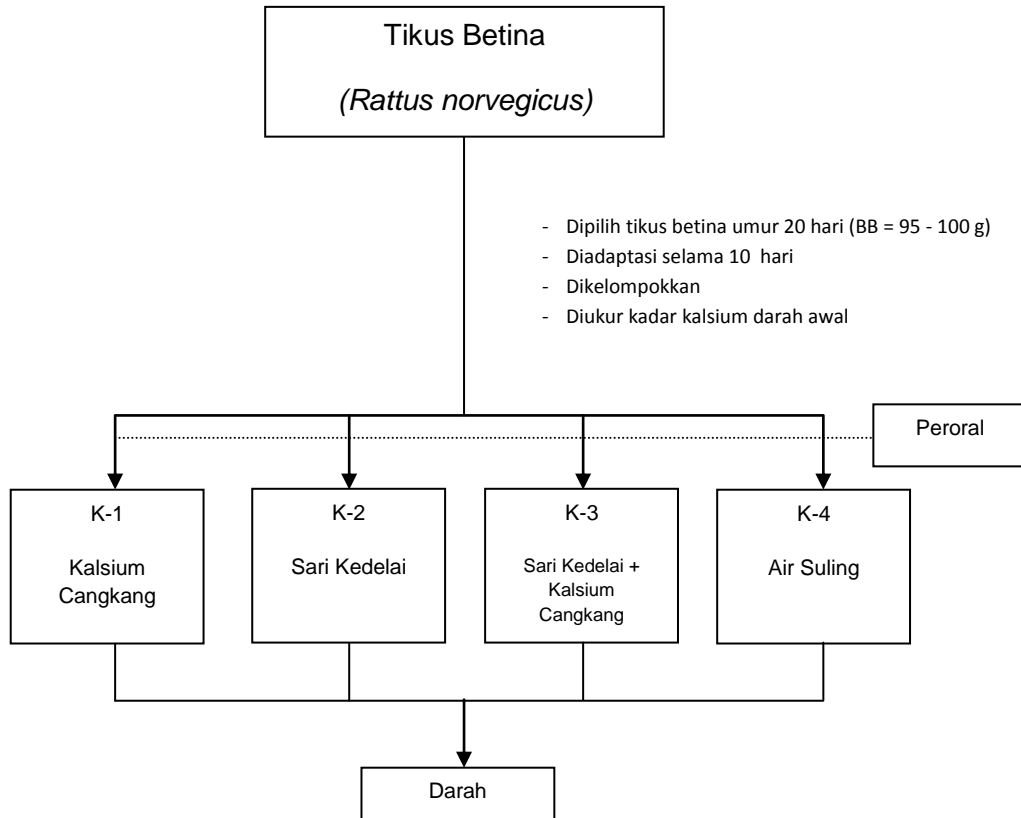


LAMPIRAN II

Kalsinasi Cangkang Telur

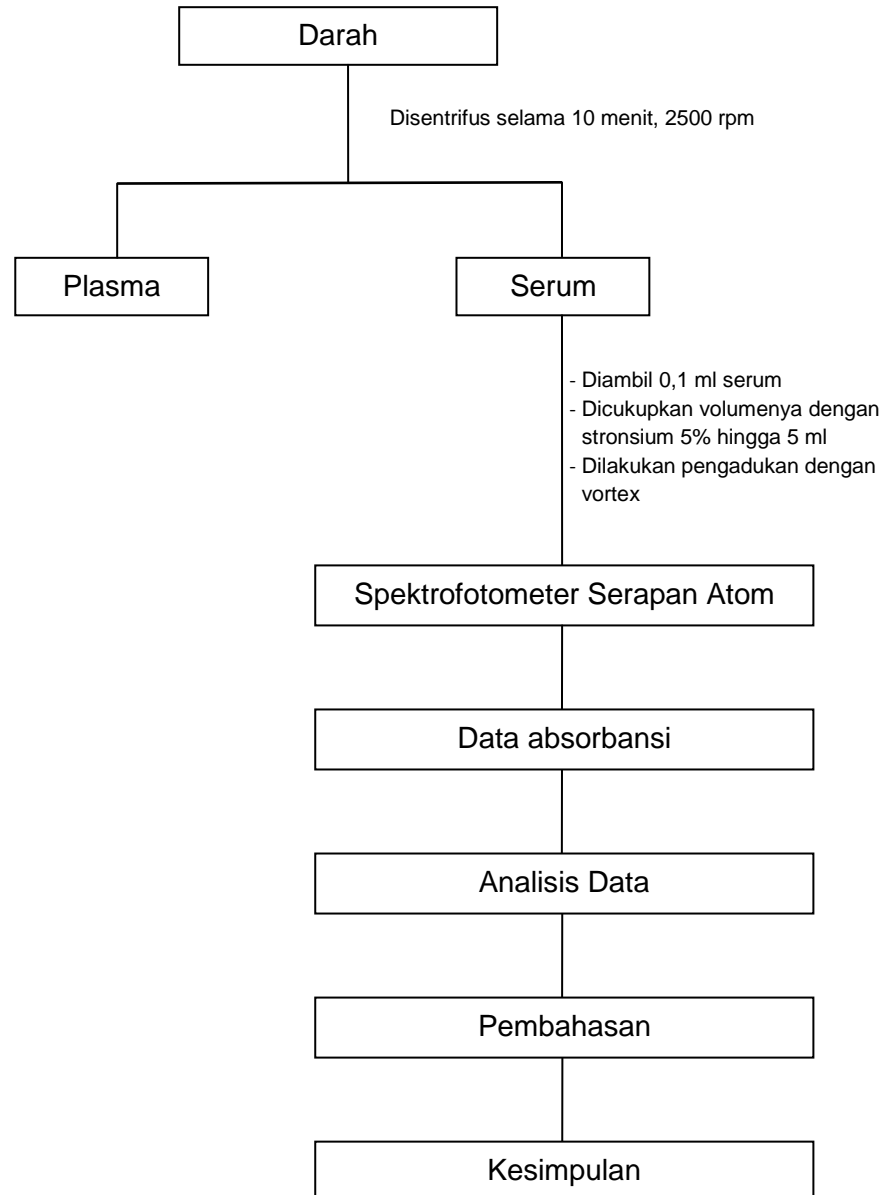


LAMPIRAN III
Perlakuan pada Hewan Uji



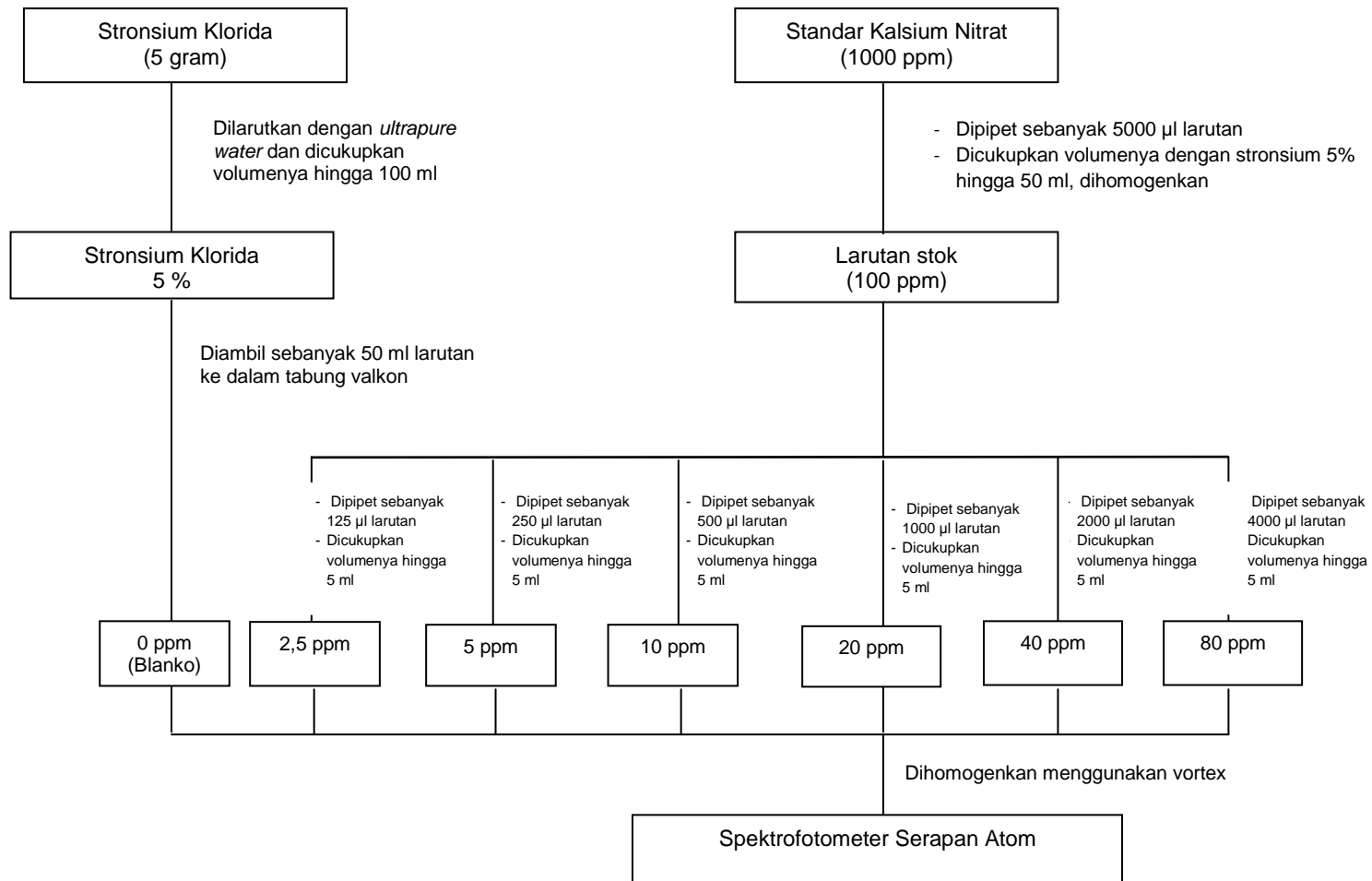
LAMPIRAN IV

Pengumpulan Serum dan Analisis Kalsium dalam Serum



LAMPIRAN V

PENYIAPAN LARUTAN STANDAR



LAMPIRAN VI

Gambar Kacang Kedelai dan Sari Kedelai Kering Hasil Sublimasi di *Freeze Dryer*



Gambar 3. Kacang Kedelai



Gambar 4. Sari Kedelai Kering Hasil Sublimasi di *Freeze Dryer*

LAMPIRAN VII

Gambar Cangkang Telur dan Kalsium Hasil Kalsinasi



Gambar 5. Cangkang Telur



Gambar 6. Serbuk Kalsium Oksida Hasil Kalsinasi

LAMPIRAN VIII

Gambar Alat *Freeze Dryer*, Pentanur, dan Spektrofotometer Serapan Atom



Gambar 7. *Freeze dryer*



Gambar 8. Alat Pentanur



Gambar 9. Rangkaian alat Spektrofotometer Serapan Atom



LAMPIRAN IX

Gambar *Whole Blood*, Serum, Deret Larutan Standar, dan Sampel yang Siap Dianalisis



Gambar 10. *Whole Blood*



Gambar 11. Serum



Gambar 12. Deret Larutan Standar



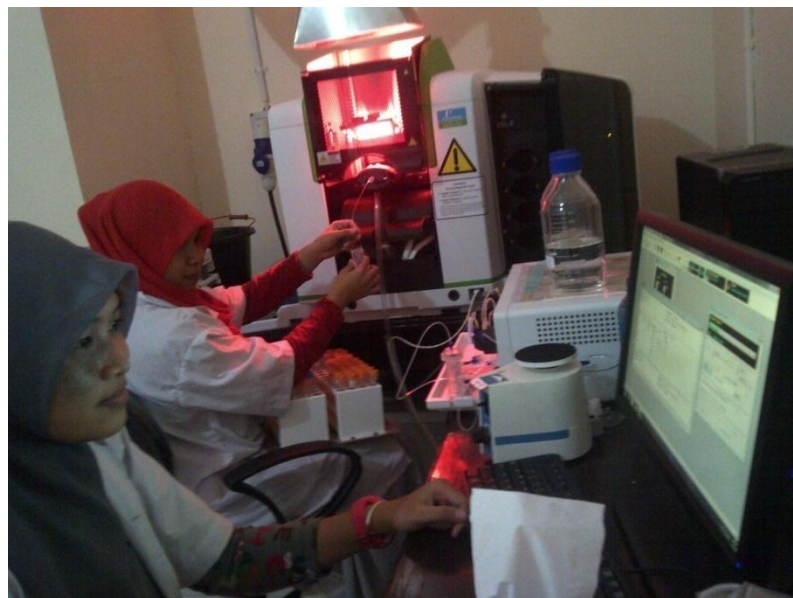
Gambar 13. Sampel yang Siap Dianalisis

LAMPIRAN X

Gambar Proses Pengambilan Darah dan Proses Analisis



Gambar 14. Proses Pengambilan Darah

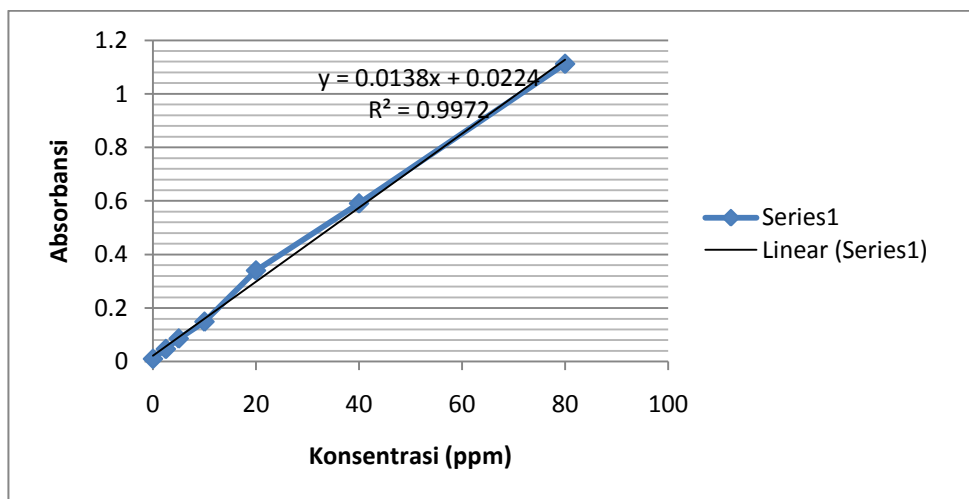


Gambar 15. Proses Analisis

LAMPIRAN XI
ABSORBANSI STANDAR, KURVA STANDAR DAN ABSORBANSI SAMPEL

Tabel 2. Konsentrasi dan absorbansi standar

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
0	0,0098
2,5	0,0466
5	0,0857
10	0,1486
20	0,3399
40	0,5904
80	1,1117



Gambar 16. Persamaan garis dan nilai R Kurva Standar

Tabel 3. Absorbansi sampel

Sampel	Absorbansi		
	Awal (A)	Bulan I (I)	Bulan II (II)
K-1.1	0,7083	0,7145	0,7086
	0,7060	0,7112	0,7108
	0,7099	0,7134	0,7083
Rata-rata	0,7081	0,7130	0,7092
K-1.2	0,6901	0,7119	0,7159
	0,6922	0,7172	0,7125
	0,6896	0,7122	0,7180
Rata-rata	0,6907	0,7138	0,7155
K-1.3	0,6965	0,6928	0,7216
	0,6898	0,6912	0,7187
	0,6972	0,6969	0,7191
Rata-rata	0,6945	0,6937	0,7198
K-2.1	0,6806	0,7032	0,7145
	0,6822	0,7051	0,7159
	0,6823	0,7046	0,7162
Rata-rata	0,6817	0,7043	0,7155
K-2.2	0,6892	0,6910	0,7160
	0,6891	0,6906	0,7144
	0,6882	0,6912	0,7138
Rata-rata	0,6888	0,6909	0,7147
K-2.3	0,6890	0,7068	0,7232
	0,6876	0,7051	0,7207
	0,6889	0,7072	0,7195
Rata-rata	0,6885	0,7064	0,7211
K-3.1	0,6877	0,7153	0,7211
	0,6878	0,7120	0,7223
	0,6893	0,7124	0,7219
Rata-rata	0,6883	0,7133	0,7217
K-3.2	0,7126	0,7175	0,7252
	0,7090	0,7180	0,7217
	0,7171	0,7170	0,7198
Rata-rata	0,7129	0,7175	0,7222
K-3.3	0,6799	0,7114	0,7133
	0,6853	0,7145	0,7183
	0,6847	0,7154	0,7183
Rata-rata	0,6833	0,7138	0,7166
K-4.1	0,6861	0,7062	0,6699
	0,6860	0,7064	0,6690
	0,6854	0,7027	0,6708
Rata-rata	0,6859	0,7051	0,6699
K-4.2	0,6837	0,6974	0,7095
	0,6820	0,7022	0,7101
	0,6813	0,6995	0,7019
Rata-rata	0,6824	0,6997	0,7071
K-4.3	0,6923	0,7116	0,7147
	0,6922	0,7089	0,7160
	0,6934	0,7131	0,7160
Rata-rata	0,6927	0,7112	0,7156

Keterangan:

- K-1.1 : Tikus I pada Kelompok Pemberian Kalsium dari Cangkang Telur (K-1)
- K-1.2 : Tikus II pada Kelompok Pemberian Kalsium dari Cangkang Telur (K-1)
- K-1.3 : Tikus III pada Kelompok Pemberian Kalsium dari Cangkang Telur (K-1)
- K-2.1 : Tikus I pada Kelompok Pemberian Sari Kedelai (K-2)
- K-2.2 : Tikus II pada Kelompok Pemberian Sari Kedelai (K-2)
- K-2.3 : Tikus III pada Kelompok Pemberian Sari Kedelai (K-2)
- K-3.1 : Tikus I pada Kelompok Fortifikasi (K-3)
- K-3.2 : Tikus II pada Kelompok Fortifikasi (K-3)
- K-3.3 : Tikus III pada Kelompok Fortifikasi (K-3)
- K-4.1 : Tikus I pada Kelompok Pemberian Air Suling (K-4)
- K-4.2 : Tikus II pada Kelompok Pemberian Air Suling (K-4)
- K-4.3 : Tikus III pada Kelompok Pemberian Air Suling (K-4)

LAMPIRAN XII

CONTOH PERHITUNGAN DOSIS, KADAR DAN PERSENTASE PERUBAHAN KADAR

A. Perhitungan Dosis

1. Konversi dosis kalsium (Rekomendasi *National Institutes of Health Consensus Conference on Osteoporosis*)

a. Dosis Lazim untuk anak – anak 1-10 tahun = 800 mg/hari

b. Faktor konversi untuk tikus = 0,018

dengan bobot 200 gram

c. Dosis konversi untuk tikus 200 gram = $0,018 \times 800\text{mg}/200 \text{ gram BB}$

= 14,4 mg/200 gram BB

= 72 mg/KgBB

2. Dosis kedelai yang digunakan 100 mg/kgBB. Dosis yang telah dikonversi dan efektif dalam meningkatkan pertumbuhan tulang tikus

B. Perhitungan Kadar

Persamaan garis kurva standar :

$y = 0,0224 + 0,0138x$, dimana $a = 0,0224$ dan $b = 0,0138$

Absorbansi sampel (y) replikasi pengukuran 1 = 0,7083

Absorbansi sampel (y) replikasi pengukuran 2 = 0,7060

Absorbansi sampel (y) replikasi pengukuran 3 = 0,7099

Absorbansi sampel (y) rata - rata = 0,7081

$$\begin{aligned}
 \text{Kadar (x)} &= \left(\frac{y-a}{b} \right) \times Fp : 1000 \\
 &= \left(\frac{0,7081-0,0224}{0,0138} \right) \times 5 : 1000 \\
 &= 0,2484 \text{ mg/ml}
 \end{aligned}$$

C. Perhitungan Persentase Perubahan Kadar

$$\begin{aligned}
 \text{Kadar awal} &= 0,2447 \\
 \text{Kadar bulan II} &= 0,2509 \\
 \% \text{ Perubahan } (\Delta E_{2-0}) &= \frac{0,2509-0,2447}{0,2447} \times 100\% \\
 &= 2,53\%
 \end{aligned}$$