



LAPORAN AKHIR
PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA
**E-MILKTAWA: *EFFERVESCENT* MODIFIKASI SUSU
KAMBING ETAWA (*C. AEGAGRUS HIRCUS*) SEBAGAI
TAMBAHAN ZAT GIZI BAGI IBU HAMIL**

BIDANG KEGIATAN:

PKM-P

Disusun oleh:

Mukhamad Salman G44110075 2011

Taufiq Hidayat G44110055 2011

Susriani G44120012 2012

Nisa Mi'rajun Muppariqoh G44120038 2012

Achmad Gus Fahmi G44120104 2012

INSTITUT PERTANIAN BOGOR

BOGOR

2014

PENGESAHAN PKM-P

1. Judul Kegiatan : E-MILKTAWA: *Effervescent* Modifikasi Susu Kambing Etawa (*C. Aegagrus Hircus*) sebagai Tambahan Zat Gizi bagi Ibu Hamil
2. Bidang Kegiatan : PKM-P
3. Ketua Pelaksana Kegiatan
 - a. Nama Lengkap : Mukhamad Salman
 - b. NIM : G44110075
 - c. Jurusan : Kimia
 - d. Universitas : Institut Pertanian Bogor
 - e. Alamat rumah dan No.Hp: Jalan Pulosaren No. 7 Losari-lor, Brebes. 085642863536
 - f. Alamat email : Muhsalman5@gmail.com
4. Anggota pelaksana kegiatan : 5 orang
5. Dosen pendamping
 - a. Nama lengkap dan gelar : Prof. Dr. Dra. Purwantiningsih S, MS
 - b. NIDN : 0017126308
 - c. Alamat rumah dan No.Hp: -
6. Biaya Kegiatan Total
 - a. DIKTI : Rp 9.000.000,00
 - b. Sumber lain : -
7. Jangka waktu pelaksanaan : 4 bulan

Bogor, 30-Juli-2014

Menyetujui

Ketua Departemen

Ketua Pelaksana Kegiatan

Prof. Dr. Dra. Purwantiningsih S,MS
NIP. 19631217 198803 2 002

Mukhamad Salman
NIM. G44110075

Wakil Rektor Bidang Akademik dan
Kemahasiswaan IPB

Dosen Pendamping

Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono, MS
NIP. 19581228 198503 1 003

Prof. Dr. Dra. Purwantiningsih S.,MS
NIP. 19631217 198803 2 002

RINGKASAN

Susu kambing merupakan salah satu sumber kalsium beratnya sekitar 129 mg, sedangkan kebutuhan kalsium bagi manusia sekitar 800-1000 mg per hari. Kandungan kalsium pada susu kambing lebih tinggi dibandingkan dengan susu sapi dan ASI. Sementara itu wanita hamil kebutuhan kalsium lebih banyak 150 mg per hari dibandingkan dengan wanita normal. Kandungan kalsium ditambahkan dari tepung cangkang rajungan. Kalsium dalam tubuh menunjang pembentukan tulang dan gigi. Jika wanita hamil kekurangan kalsium diambil cadangan kalsium pada tulang sehingga tulang keropos atau osteoporosis. Selain dari susu kambing, kalsium dapat diperoleh dari cangkang rajungan yang memiliki kandungan kalsium 23.78%. cangkang rajungan ini banyak terbuang dan menghasilkan limbah padat yang cukup tinggi. Oleh karena itu, mengolah limbah cangkang rajungan dengan cara mengekstrak kandungan kalsiumnya. Cangkang rajungan ini dijadikan bentuk nanokalsium dengan metode presipitasi. Bentuk sediaan yang digunakan adalah *effervescent*. Keuntungan *effervescent* dibanding bentuk sediaan yang lain, yaitu dosis zat aktif yang diberikan aman, mudah digunakan dan stabil secara fisik serta kimia. Penelitian ini bertujuan membuat *effervescent* dari susu kambing etawa dengan nanokalsium dari cangkang rajungan sebagai tambahan zat gizi bagi ibu hamil. Adanya nanokalsium dari cangkang rajungan dalam *effervescent* susu kambing untuk mengurangi rasa tidak enak ketika mengonsumsi obat. Penelitian dilakukan tiga tahap, tahap pertama pembuatan nanokalsium dengan metode presipitasi dengan cara merefluks tepung cangkang rajungan dengan HCl 1N dan ditambahkan NaOH 3N kedalam filtrat serta menetralkan dengan air aquades. Uji kandungan kalsium dengan AAS, analisis derajat putih, dan uji pengukuran partikel menggunakan SEM dengan perbesaran 20.000x menunjukkan ukuran partikel berkisar 120-573 nm. Kemudian uji susu kambing skim bubuk sesuai SNI 01-3141-1992 berupa uji bau, warna, kadar air, kadar lemak, kadar abu, dan kadar protein. Tahap kedua, yaitu pembuatan *effervescent* dengan cara mencampurkan susu kambing skim bubuk dengan metode granulasi basah dengan pelakuan konsentrasi campuran yang berbeda. Kemudian uji kualitas dengan uji laju alir, kompresibilitas, uji organoleptik, dan analisis bioavailabilitas *effervescent* dengan metode *mouse oral* digunakan sonde lambung. Pengambilan darah ditabung pada botol dan dianalisis dengan AAS,

DAFTAR ISI

PENGESAHAN PKM-P	2
RINGKASAN	3
DAFTAR ISI.....	4
BAB 1 PENDAHULUAN	6
1.1 Judul	6
1.2 Latar Belakang Masalah	6
1.3 Perumusan Masalah.....	6
1.4 Tujuan	7
1.5 Luaran Yang Diharapkan	7
1.6 Kegunaan	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	8
3.1 Waktu	8
3.2 Bahan dan Alat	8
3.3 Tahapan Penelitian.....	9
Pembuatan Tablet <i>Effervescent</i>	9
Pembuatan Tablet <i>Effervescent</i>	10
Analisis ukuran partikel nanokalsium dengan SEM	10
Analisi derajat keasaman effervescent susu kambing dan nanokalsium.....	10
BAB 4 HASIL YANG DICAPAI	11
Meminta perizinan laboratorium, alat dan bahan.....	11
Membeli sampel	11
Sampel yang telah dibeli adalah cangkang rajungan sebanyak 3 Kg dan susu kambing etawa sebanyak 5 Liter.	11
Melakukan kuisiner: Uji organoleptik terhadap aroma, rasa dan kesukaan.	11
Pembuatan susu kambing skim	11
Analisis uji kadar air pada susu kambing	11
Pembuatan nanokalsium	11

Analisis ukuran partikel nanokalsium dengan SEM	11
BAB 5	13
BAB 6	14
DAFTAR PUSTAKA	14
Lampiran lampiran	15
Penggunaan dana	16
Rincian Dana	18
Bukti-bukti pendukung kegiatan	19

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Judul

E-Milktawa: *Effervescent* Modifikasii Susu Kambing Etawa (*Capra Aegagrus Hircus*) sebagai Tambahan Zat Gizi bagi Ibu Hamil.

1.2 Latar Belakang Masalah

Menurut Departemen Kesehatan RI, wanita memiliki resiko osteoporosis yang lebih tinggi yaitu 21,70% dibandingkan laki-laki yang hanya beresiko 14,80%. Hal ini dikarenakan wanita mengalami proses kehamilan dan menyusui. Dampak kekurangan kalsium pada wanita hamil di antaranya tubuh mudah lelah, pertumbuhan janin tidak sempurna, dan yang paling parah, yaitu kematian. Hal tersebut dapat dicegah dengan mengonsumsi makanan yang mengandung kalsium yang cukup. Salah satu bahan pangan tersebut, yaitu susu.

Susu merupakan salah satu sumber kalsium, contohnya susu kambing. Menurut Utama (1997) kandungan kalsium susu kambing sekitar 129 mg. Penelitian ini, mengombinasikan susu kambing dalam bentuk *effervescent* yang diperkaya nanokalsium. Nanokalsium didapat dari cangkang rajungan. Menurut BBPMH (2000) hasil pengolahan limbah rajungan memiliki nilai gizi yang cukup tinggi terutama kalsium, kandungan kalsium pada tepung rajungan sebesar 24,78%.

Menurut Minarti (2012) *effervescent* memiliki keuntungan dibandingkan dengan bentuk sediaan farmasi lainnya, yaitu dosis zat aktif yang diberikan sama, mudah digunakan atau praktis serta stabil secara fisik maupun kimiawi. Adapun alasan lainnya pengombinasian susu kambing dengan nanokalsium dalam bentuk *effervescent* yaitu untuk mengurangi rasa tidak enak ketika mengonsumsi obat. *Effervescent* hasil kombinasi susu kambing diperkaya nanokalsium dari limbah cangkang rajungan kami harapkan dapat dimanfaatkan sebagai tambahan gizi khususnya kalsium pada ibu hamil.

1.3 Perumusan Masalah

- Dapatkah kalsium pada rajungan dikombinasikan dengan susu kambing etawa?

- Dapatkah tablet effervescent terbuat dari kombinasi susu kambing etawa dengan nanokalsium rajungan?
- Sebesar apakah pengaruh tablet effervescent bagi Ibu hamil dalam menunjang kebutuhan gizinya?

1.4 Tujuan

- Mengidentifikasi kandungan yang terdapat pada cangkang rajungan sebagai sumber nanokalsium untuk dikombinasikan dengan susu kambing etawa.
- Membuat tablet effervescent pada susu kambing Etawa (*Capra Aegagrus Hircus*) dengan nanokalsium cangkang rajungan (*Portunus Sp.*) sebagai komplemen zat gizi pada Ibu hamil.
- Memenuhi kebutuhan gizi secara efisien bagi Ibu hamil

1.5 Luaran Yang Diharapkan

- Dapat dihasilkan tablet effervescent berbahan dasar susu kambing etawa yang tinggi kalsium guna memenuhi gizi ibu hamil.

1.6 Kegunaan

- Penelitian kami berguna sebagai sumber gizi pelengkap khususnya Kalsium pada Ibu hamil terpenuhi.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Berdasarkan hasil analisis mutu, susu kambing segar yang tercantum dalam SNI 01-3141-1992 tentang susu segar yaitu bau, warna, dan rasa normal. Hasil pengujian terhadap susu kambing yang digunakan adalah kadar air, kadar lemak, dan kadar protein telah memenuhi standar sesuai dengan Utama (1997). Susu kambing bubuk hasil pengujian Meirina (2006) dibandingkan dengan SNI 01-2970-1999 kadar air yang disarankan maksimal 4.00% sehingga pengujian dinilai lebih tinggi dari standar. Analisa lainnya yang berupa kadar lemak, protein, dan abu memenuhi standar SNI.

Kadar lemak maksimal sebesar 1.50% kadar protein minimal 34.00% dan kadar 9.00%.

Pembuatan kalsium dengan ukuran nano berhasil dibuat dengan metode presipitasi. Menurut Kenth (2009), metode presipitasi dilakukan dengan cara zat aktif dilarutkan ke dalam pelarut, lalu ditambahkan larutan lain yang bukan pelarut (anti-solvent), hal ini menyebabkan larutan menjadi jenuh dan terjadi nukleasi yang cepat sehingga membentuk nanopartikel. Penelitian Purwasasmita dan Gultom (2008) berhasil membuat serbuk hidroksiapatit dengan metode presipitasi dan menunjukkan hasil SEM dengan ukuran partikel serbuk hidroksiapatit berkisar antara 30-750 nm.

BAB 3 METODE PENELITIAN

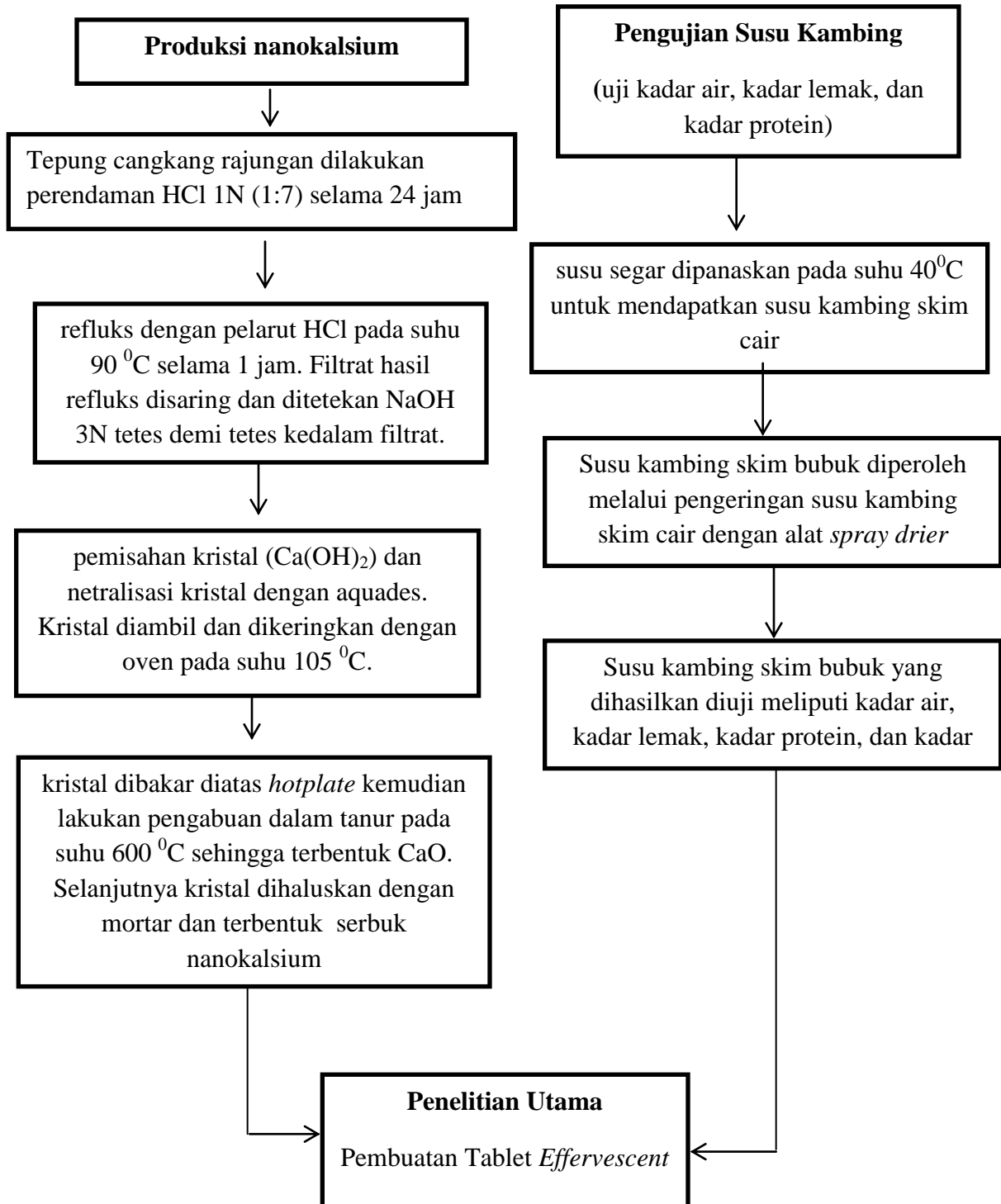
3.1 Waktu

Waktu penelitian akan dilaksanakan pada bulan Februari-Mei tahun 2014. Tempat pelaksanaannya di Laboratorium Kimia Organik IPB, Laboratorium Balai Besar Industri Agro (BBIA) Bogor, dan Balai Pengembangan Teknologi Pertanian DKI Jakarta.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan adalah susu kambing beku peranakan etawah, bahan pengikat, polivinilpirolidon (PVP), natrium karbonat, asam sitrat, asam tartrat, sukrosa. Bahan baku cangkang rajungan, HCl, NaOH. Alat-alat yang digunakan adalah cawan petri, labu erlenmeyer, tabung reaksi, pipet, sendok pengaduk, panci, mortar, *separator*, *refrigerator*, *autoclave*, *waterbath*, inkubator, *spray drier*, alat gelas, toples, termometer, oven, *hotplate*, kertas saring, kertas pH, dan timbangan analitik.

3.3 Tahapan Penelitian



Penelitian Utama

Pembuatan Tablet *Effervescent*

Campuran bahan susu kambing skim dan nanokalsium sebanyak 200 gram. Dengan rician susu kambing skim bubuk sebanyak (2%, 3%, dan 4%) ditambah bubuk nanokalsium sebanyak (3%, 2%, dan 1%) dan bahan lainnya yaitu sukrosa 15%, asam sitrat 24%, asam tartarat 16% dan natrium bikarbonat 40% dihomogenkan ditambahkan larutan pengikat polivinilpirolidon (PVP) masing-masing 2% sedikit demi sedikit.

diayak dan dikeringkan dengan dengan oven (40 °C, 2 jam). Diayak kembali dan dipress dalam mesin pengepresan.

dibentuk 20 tablet *effervescent* dengan berat masing-masing sebesar 5 gram. *Effervescent* yang telah terbentuk akan diuji kualitasnya yaitu secara fisik dan secara kimia.

Analisis ukuran partikel nanokalsium dengan SEM

Sampel ditimbang sebanyak 0,1 gram dan diletakkan pada plat aluminium hingga merata dan homogen serta dilapisi lapisan emas setebal 48 nm. Sampel yang telah dilapisi emas dideteksi dengan menggunakan SEM pada tegangan 20 kV dan perbesaran 20.000x, 40.000x, 60.000x dan 80.000x.

Analisi derajat keasaman effervescent susu kambing dan nanokalsium

Sebanyak 5 gram sampel ditambahkan 45 ml akuades selanjutnya dihomogenkan selama 10 menit. Ukur pH larutan dengan kertas indikator universal.

Analisis bioavailabilitas effervescent susu kambing dan nanokalsium

BAB 4 HASIL YANG DICAPAI

Meminta perizinan laboratorium, alat dan bahan

Membeli sampel

Sampel yang telah dibeli adalah cangkang rajungan sebanyak 3 Kg dan susu kambing etawa sebanyak 5 Liter.

Melakukan kuisisioner: Uji organoleptik terhadap aroma, rasa dan kesukaan.

Data uji organoleptik didapatkan bahwa sebagian besar orang merasakan bahwa susu kambing enak, dengan bau sedang serta sebagian besar orang suka dengan susu kambing etawa.

Pembuatan susu kambing skim

2 liter susu kambing cair saat di spray dry menjadi 56,9 gram susu kambing skim bubuk.

Analisis uji kadar air pada susu kambing

Susu bubuk didapatkan kadar air sebesar 3,31%, dan kadar air sebesar 82,34% pada susu cair.

Pembuatan nanokalsium

Bobot tepung cangkang rajungan sebanyak 7.00 g direfluks dengan pelarut 49 ml HCl 1 N, filtrat diambil dan ditetaskan NaOH 3N sampai jenuh, dinetralkan dengan aquades, dimasukkan ke dalam oven 105 °C.

Analisis uji kadar lemak dan kadar protein pada susu kambing

Bobot susu bubuk kambing etawa 1 gram didapatkan kadar lemak sebesar 7,17 % dan kadar protein sebesar 53,55 %.

Analisis ukuran partikel nanokalsium dengan SEM

Ukuran partikel kalsium yang di analisis dengan SEM sudah berukuran 335 nanometer.

Pembuatan tablet *effervescent*

Pembuatan tablet *effervescent* dengan menggunakan komposisi yang telah ditentukan yaitu:

No	Bahan	Blanko	SK1	SK2	SK3	SK4	SK5	SK6
1	Serbuk kalsium	0.000	0.025	0.050	0.075	0.100	0.125	0.150
2	Serbuk susu kambing	0.150	0.125	0.100	0.075	0.050	0.025	0.000

3	Sukrosa	0.750	0.750	0.750	0.750	0.750	0.750	0.750
4	Sitrat	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
5	Asam Tartarat	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800
6	Natrium bikarbonat	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
7	PVP	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
	Total	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000

Pengujian tablet *effervescent* secara fisik

Dari pengukuran pH yang dilakukan, didapatkan pH 6 pada semua komposisi.

Pengujian laju air dalam 50 mL

Uji laju air dan kelarutan tablet *effervescent*
komposisi

1. Blanko : 121detik
2. SK 1 : 119 detik
3. SK 2 : 109 detik
4. SK 3 : 115 detik
5. SK 4 : 113 detik
6. SK 5 : 104 detik
7. SK 6 : 99 detik

didapatkan pada komposisi 5 (susu bubuk 0,25 gram dan kalsium 1,25 garm) yang memiliki laju alir dan kelarutan paling baik.

BAB 5

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Tablet *effervescent* dapat terbuat dengan perpaduan susu kambing dengan nanokalsium dengan hasil yang terbaik adalah pada komposisi susu kambing yang lebih kecil dibandingkan nanokalsium.

Saran

Pembuatan tablet *effervescent* dari susu kambing diperlukan pengikat pada susu sehingga susu dapat larut dengan sempurna, namun pada pembuatan tablet *effervescent* belum ditambahkan pengikat susu sehingga komposisi pada tablet *effervescent* cenderung lebih kecil. Perlu adanya penelitian lanjut untuk pemilihan pengikat susu yang terbaik untuk digunakan.

BAB 6

DAFTAR PUSTAKA

- Devendra, C. Dan M. Burns. 1994. Produksi Kambing Daerah Tropis. ITB dan Universitas Udayana, Bandung
- Meirina R. 2006. Pembuatan granul *effervescent* susu kambing dengan metode granulasi basah. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Purwanti D. 2007. Kualitas mikrobiologis granul *effervescent* yogurt sinbiotik susu kambing dengan sumber prebiotik fruktooligosakarida selama penyimpanan. Skripsi. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Purwasasmita BS, Gultom RS. 2008. Sintesis dan karakterisasi serbuk hidroksiapatit skala sub-mikron menggunakan metode presipitasi. *Journal of Life and Physical Sciences* 10 (2): 155-167.
- Sutama I K. 1997. Kambing Peranakan Etawah, Kambing Perah Indonesia. Balai Penelitian Ternak. Bogor

Lampiran lampiran

Penggunaan dana

Tanggal	Transaksi	Unit	Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
15 Maret 2014	Buku besar	1 buah	12.000,00	12.000,00
25 Maret 2014	Print kuisisioner organoleptik	25 lembar	200,00	5.000,00
26 Maret 2014	Susu kambing segar	2 liter	35.000,00	70.000,00
27 Maret 2014	Galon 1 L	1 buah	7.000,00	7.000,00
27 Maret 2014	Botol semprot	1 buah	12.500,00	12.500,00
27 Maret 2014	Pipet	15 buah	5.000,00	75.000,00
27 Maret 2014	Cangkang rajungan	2 kg	3.000,00	6.000,00
27 Maret 2014	Transportasi (membeli cangkang rajungan dari Bogor ke Tangerang)	2 perjalanan	25.000,00	50.000,00
28 Maret 2014	Botol UC	5 buah	5.000,00	15.000,00
28 Maret 2014	Bulp hitam	1 buah	12.000,00	12.000,00
28 Maret 2014	Tissue	2 buah	2.000,00	4.000,00
28 Maret 2014	Lebel	1 set	2.000,00	2.500,00
28 Maret 2014	Galon 5 L	1 buah	5.000,00	5.000,00
2 April 2014	Kertas saring	1 lembar	10.000,00	10.000,00
3 April 2014	Susu kambing segar	5 liter	35.000,00	175.000,00
3 April 2014	Transportasi (Laboratorium kimia organik ke peternakan kambing etawa Fapet IPB)	4 perjalanan	3.000,00	12.000,00
7 April 2014	<i>Spray dray</i> susu kambing 2 L	4 jam	100.000,00	400.000,00
6 April 2014	Cangkang rajungan	3 kg	3.000,00	9.000,00
	Transportasi (membeli cangkang rajungan)	2 perjalanan	25.000,00	50.000,00

	dari Bogor ke Tangerang)			
11 April 2014	Ayakan	1 buah	4.000,00	4.000,00
15 April 2014	Pembuatan serbuk keping	5 Kg	14.000,00	70.000,00
3 Juni 2014	PVP	50 gram	8.500,00	425.000,00
	Susu kambing Etawa	1 Liter	35.000,00	35.000,00
	Tempat sampel	1 buah	26.000,00	26.000,00
	Tissue	1 buah	5.000,00	5.000,00
	Transport	2 orang	5.000,00	10.000,00
	Print prosedur dan makalah	60 lembar	300,00	18.000,00
	Pulsa untuk menghubungi BPTP	2 X 10.000,00	12.000,00	24.000,00
7 Juni 2014	Print Poposal Kemajuan dan Log book	54 lembar	250,00	13.500,00
9 Juni 2014	Transport (Dramaga Puslitbang)	2 Orang	35.000,00	70.000,00
12 Juni 2014	Coating bahan	1 sampel	75.000,00	75.000,00
	Uji nanokalsium	1 kali	100.000,00	100.000,00
	Transport	2,3 Liter	6.500,00	15.000,00
	Asam Tartarat	1 Kg	260.000,00	260.000,00
	Asam sitrat	1 Kg	30.000,00	30.000,00
	Natrium Bikarbonat	1 Kg	15.000,00	15.000,00
	Alkohol 96%	1 Liter	55.000,00	55.000,00
16 Juni 2014	Sewa peralatan laboratorium Kimia Organik	30 Hari	10.000,00	300.000,00
	Bahan-bahan kimia dari Laboratorium Kimia Organik	1 box	301.000,00	301.200,00
18 Juni 2014	Kertas saring	1 lembar	10.000,00	10.000,00
19 Juni 2014	Sucrose food grade	0,5 Kg	800.000,00	400.000,00
	Susu kambing bubuk	1,3 Kg	196.000,00	254.800,00
	Biaya pengiriman susu kambing	1 Kali	25.000,00	25.000,00
20 Juni 2014	Analisis SEM	1 sampel	250.000,00	250.000,00
	Transport	2 orang	25.000,00	50.000,00
	Percepatan analisis	1 sampel	50.000,00	50.000,00

	SEM			
26 Juni 2014	Pulsa menghubungi BPTP	2 kali	6.000,00	12.000,00
27 Juni 2014	Transport pengambilan bahan (asam sitrat, natrium bikarbonat, asam tartarat, dan alkohol)	1 orang	19.000,00	19.000,00
29 juni 2014	Pulsa menghubungi BPTP	1 Kali	6.000,00	6.000,00
30 Juni 2014	Transportasi dari Dramaga menuju BPTP	2 orang	60.000,00	120.000,00
3 Juli 2014	Pulsa untuk menghubungi BPTP	2 kali	12.000,00	24.000,00
4 Juli 2014	Transportasi dari Dramaga ke BPTP (Pasar Minggu) pulang pergi	2 orang	40.000,00	80.000,00
	Biaya peminjaman alat pembuatan tablet <i>effervescent</i>	1 Hari	100.000,00	100.000,00
9 Juli 2014	Kertas indikator Universal	1 buah	189.000,00	189.000,00
	Transport	2 orang	16.000,00	32.000,00
10 Juli 2014	Pulsa untuk menghubungi BPTP	1 kali	12.000,00	12.000,00
11 Juli 2014	Transportasi dari Dramaga ke BPTP (Pasar Minggu) pulang pergi	2 orang	50.000,00	100.000,00
	Biaya peminjaman alat pembuatan tablet <i>effervescent</i>	1 Hari	100.000,00	100.000,00
	Print laporan kemajuan dan logbook	3x20 lembar	500,00	30.000,00
	Print bukti laporan kemajuan	3x3 lembar	1.000,00	9.000,00
Total				4.656.500,00

Rincian Dana

Dana yang turun

Rp 9.000.000,00

Dana yang sudah digunakan

Rp 4.656.500,00

Dana yang tersisa

Rp 4.343.500,00

Dana yang masih tersisa akan digunakan untuk pembuatan tablet *effervescent* dalam kuantitas yang lebih banyak sebagai usaha dan untuk penelitian tablet *effervescent* lebih lanjut.

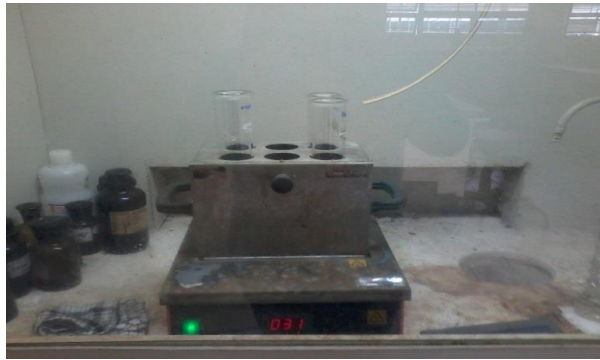
Bukti-bukti pendukung kegiatan



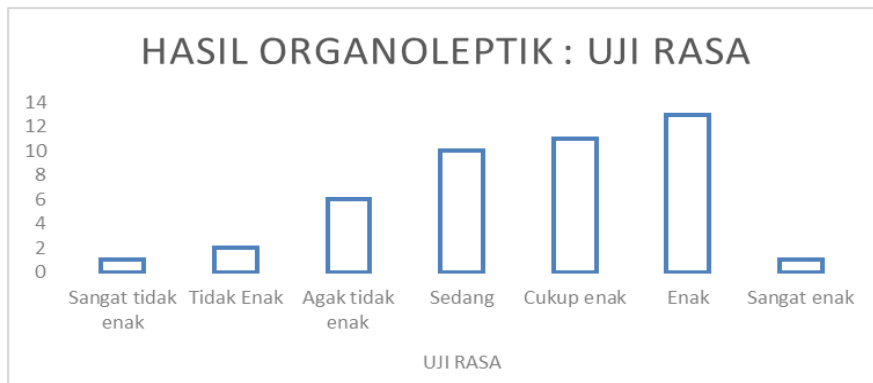
Gambar 1 cangkang rajungan



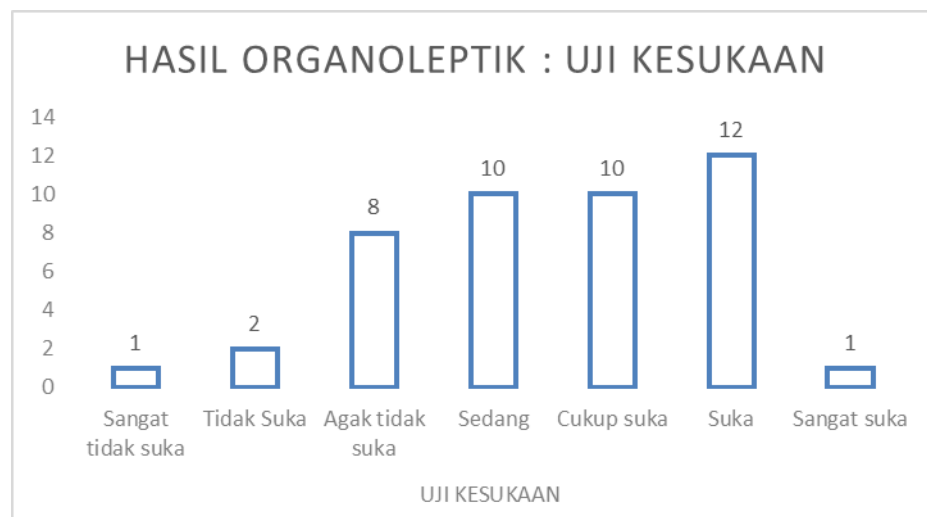
Gambar 2 Proses refluks tepung cangkang rajungan dan penyaringan filtrat



Gambar 3 Proses destruksi susu kambing

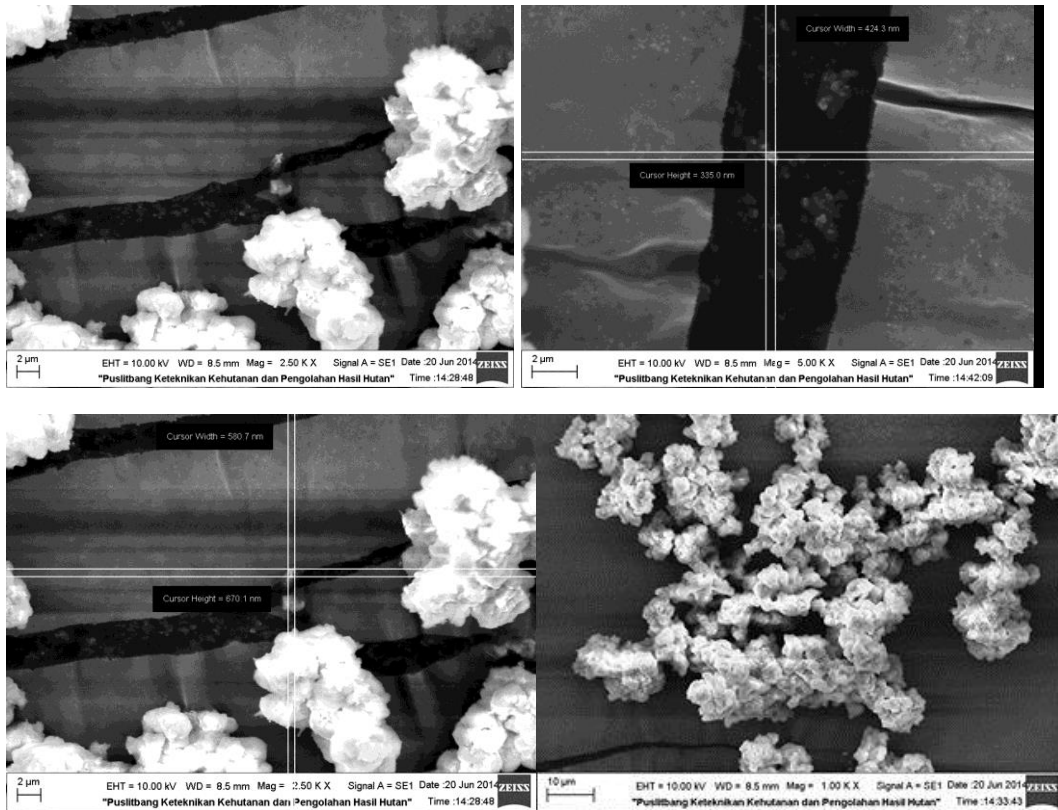


(a)



(b)

Gambar 4 Hasil organoleptik



Gambar 5 Hasil pengujian nanokalsium dengan menggunakan SEM



Gambar 6 Alat pengepresan tablet *effervescent*



Gambar 7 uji keasaman tablet *effervescent*