



USUL PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

**PEMANFAATAN KANDANG PUPUK KASCING SEDERHANA
SEBAGAI INOVASI TEKNOLOGI AGROINDUSTRI
BERBASIS LINGKUNGAN**

**BIDANG KEGIATAN
PKM-PENERAPAN TEKNOLOGI**

DIUSULKAN OLEH:

I Putu Tedy Indrayana	(NIM. 0913021082/2009)
I Gede Putu Dharma Yusa	(NIM. 0913021074/2009)
Made Krisna Wisesa Yuda	(NIM. 0913021087/2009)
Ratih Ayu Apsari	(NIM. 0813011043/2008)
I Gede Eri Sastrawan	(NIM. 0613011058/2006)

**UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA
2009**

HALAMAN PENGESAHAN
USUL PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

1. Judul Kegiatan : Kandang Pupuk Kascing Sederhana sebagai Inovasi Teknologi Agroindustri Berbasis Lingkungan
2. Bidang Kegiatan : PKM Penerapan Teknologi (PKM-T)
3. Bidang Ilmu : Pertanian
4. Ketua Pelaksana Kegiatan
 - a. Nama Lengkap : I Putu Tedy Indrayana
 - b. NIM : 0913021082
 - c. Jurusan : Pendidikan Fisika, FMIPA
 - d. Universitas : Universitas Pendidikan Ganesha
 - e. Alamat Rumah dan No.Telp. : Jl. Rajawali Gg. Kaliindah No. 1, Singaraja.
 - f. Alamat email : tedyindrayana@ymail.com
5. Anggota Pelaksana Kegiatan : 4 orang
6. Dosen Pendamping
 - a. Nama Lengkap : Drs. Rai Sujanem, M.Si.
 - b. NIP : 132 008 753
 - c. Alamat Rumah dan No.Telp. : Perumahan Puri Sukasada No. A33/(0362) 27838
7. Biaya Kegiatan Total
 - a. Dikti : Rp 9.968.300,00
 - b. Sumber lain : -
8. Jangka Waktu Pelaksanaan : 8 bulan

Singaraja, 9 Oktober 2009

Menyetujui,
Ketua Jurusan Pendidikan Fisika
FMIPA Undiksha Singaraja

Ketua Pelaksana Kegiatan

Drs. Made Mariawan, M.Pd
NIP. 131 477 322

I Putu Tedy Indrayana
NIM. 0913021082

Pembantu Rektor III
Undiksha Singaraja

Dosen Pendamping

Drs. I Putu Sriartha, M.S
NIP. 131 782 334

Drs. Rai Sujanem, M.Si
NIP. 132 008 753

A. Judul

Kandang Pupuk Kascing Sederhana (KPK-S) Sebagai Inovasi Teknologi Agroindustri Berbasis Lingkungan

B. Latar Belakang Masalah

Agroindustri dalam spesifikasi pertanian organik telah menjadi harapan baru dalam pengembangan sektor pertanian Indonesia. Bagaimana tidak? Dengan jargon *back to nature*, pertanian organik telah mampu merevolusi sektor pertanian dengan hanya mengandalkan bahan-bahan alami tanpa menggunakan bahan-bahan kimia sintetis. Preferensi jaminan produk agar aman untuk dikonsumsi, bernutrisi tinggi, dan ramah lingkungan juga mengakibatkan permintaan produk pertanian organik meningkat secara pesat (Anonim, 2002). Tak pelak, pupuk organik pun menjadi pilihan masyarakat dalam pelaksanaan intensifikasi pertanian.

Penelitian Nurmawati *et. al.* (2000) dan Kariada *et. al.* (2004) dalam studi komparatif kualitas pupuk organik terhadap tanaman, menunjukkan hasil bahwa pupuk kascing merupakan pupuk organik yang kualitasnya terbaik. Pupuk kascing yang berasal dari hasil campuran kotoran cacing tanah jenis *Lumbricus rubellus* dengan sisa media atau pakan dalam budidaya cacing tanah mempunyai beberapa keunggulan khas dibandingkan dengan pupuk organik lainnya. Keunggulan dalam penyediaan unsur hara (N, P, K, Ca dan Mg) dalam jumlah seimbang dan hormon-hormon pertumbuhan tanaman menyebabkan pupuk kascing sering disebut ‘pupuk organik plus’ (Kartini, 2000 dan Trimulat, 2003).

Pada dasarnya, pupuk kascing dapat diproduksi dengan menggunakan berbagai macam media yang berfungsi sebagai tempat hidup dan makanan cacing tanah, baik sisa-sisa tumbuhan maupun hewan seperti kotoran ternak, sampah organik, jerami, sekam, batang dan kulit pisang, kulit jagung, dan ampas tebu (Trimulat, 2003). Namun dalam masyarakat, pembuatan media cacing tanah hanya terfokus pada satu bahan dan bahkan jarang terintegrasi dengan bahan-bahan organik lainnya. Hal ini tentunya menyebabkan asas pengelolaan lingkungan dalam produksi pupuk kascing belum tercapai secara optimal.

Demikian pula, proses pembudidayaan cacing tanah yang menghasilkan pupuk kascing masih dilaksanakan secara konvensional oleh masyarakat, sehingga hasilnya masih jauh dari target yang diharapkan. Penelitian Ming Dewi (2006) dalam proses produksi kascing dengan menggunakan *bedengan* menunjukkan sejumlah kendala-kendala, seperti sirkulasi media yang terbatas, tidak meratanya pengomposan cacing tanah, dan tentunya

proses pemanenan dalam filtrasi pupuk dan cacing tanah kurang efektif. Hal ini tentu sangat berimbas pada kualitas produk pupuk kascing yang akan ditawarkan kepada konsumen. Kualitas produk yang buruk tentu mengakibatkan terjadinya penurunan penawaran.

Permasalahan belum optimalnya integrasi bahan organik dalam pembuatan media tumbuh cacing tanah dan belum efektifnya proses pembuatan pupuk kascing memberikan motivasi bagi penulis untuk mencari solusi atas dua permasalahan tersebut. Seiring perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni (IPTEKS), maka dengan mengelaborasi ilmu-ilmu sains dan penerapan teknologi, penulis mencoba membuat sebuah inovasi rancang bangun ‘Kandang Pupuk Kascing Sederhana (KPK-S)’ dengan bahan baku media tumbuh cacing tanah hasil integrasi berbagai bahan organik. Konstruksi alat dibuat menyerupai kandang unggas lima tingkat dengan fokus rancangan pada sirkulasi cacing tanah antar tingkat secara periodik, sirkulasi media tumbuh secara merata, mekanisme pemeliharaan secara lebih efisien, dan mekanisme pemanenan dengan hasil berupa pupuk kascing dan kokon (telur cacing) secara maksimal.

Perpaduan dalam konstruksi berupa kandang pupuk kascing dengan integrasi media tumbuh cacing tanah dari berbagai bahan organik merupakan suatu inovasi yang belum pernah dikaji sebelumnya. Oleh karena itu, sangat menarik dilaksanakan kajian secara komprehensif dan dipandang perlu dirancang konstruksi ‘Kandang Pupuk Kascing Sederhana (KPK-S) Sebagai Inovasi Teknologi Agroindustri Berbasis Lingkungan’. Sehingga, pada nantinya diperoleh suatu transfer gagasan prototipe dan produk dalam proses pembuatan pupuk kascing secara sederhana, tentunya dalam menunjang proses intensifikasi pertanian secara organik di Indonesia.

C. Perumusan Masalah

Secara operasional, ‘Kandang Pupuk Kascing Sederhana (KPK-S)’ yang dimaksud dalam tulisan ini dapat didefinisikan sebagai media yang digunakan dalam proses produksi pupuk kascing, dibuat menyerupai kandang unggas berbentuk balok lima tingkat, sirkulasi air secara efisien, dan sirkulasi media tumbuh dan cacing ke tingkatan bawahnya secara periodik. Sedangkan, ‘sebagai inovasi teknologi agroindustri berbasis lingkungan’ yang dimaksud dalam tulisan ini dapat didefinisikan sebagai suatu teknologi terbaru dalam bidang industri pertanian secara menyeluruh yang ramah lingkungan, mengingat bahan baku media tumbuh cacing tanah yang digunakan adalah sampah-sampah organik dan kotoran hewan ternak.

Berdasarkan latar belakang, permasalahan yang dirumuskan dalam PKM adalah sebagai berikut.

1. Bagaimanakah mekanisme pembuatan Kandang Pupuk Kascing Sederhana ?
2. Bagaimanakah mekanisme produksi pupuk kascing dengan menggunakan Kandang Pupuk Kascing Sederhana ?

Proses analisis data, pembuatan desain prototipe, dan pembuatan konstruksi 'Kandang Pupuk Kascing Sederhana (KPK-S)' ini menggunakan pendekatan disiplin ilmu sains (matematika, fisika, biologi, dan kimia) secara kualitatif dan kuantitatif.

D. Tujuan

Tujuan umum dari kegiatan PKM Penerapan Teknologi ini adalah untuk menghasilkan dan mengaktualisasikan desain prototipe Kandang Pupuk Kascing Sederhana sebagai suatu inovasi teknologi dalam bidang agroindustri yang ramah lingkungan sehingga dapat dimanfaatkan oleh petani Indonesia untuk meningkatkan produktivitas pertanian. Sedangkan, tujuan khusus dari kegiatan PKM Penerapan Teknologi adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui mekanisme pembuatan Kandang Pupuk Kascing Sederhana.
2. Untuk mengetahui mekanisme produksi pupuk kascing dengan menggunakan Kandang Pupuk Kascing Sederhana.

E. Luaran yang Diharapkan

Hasil Program Kegiatan Mahasiswa (PKM) yang dilaksanakan dalam bentuk penerapan teknologi ini pada dasarnya diharapkan mampu menghasilkan produk berupa konstruksi Kandang Pupuk Kascing Sederhana (KPK-S). Lebih lanjut, hal-hal yang diharapkan dalam Kandang Pupuk Kascing Sederhana adalah sebagai berikut.

1. Kandang Pupuk Kascing Sederhana memberikan kualitas dan kuantitas yang lebih pada proses produksi pupuk kascing.
2. Kandang Pupuk Kascing Sederhana mempunyai daya tahan (resistensi) yang baik terhadap perubahan lingkungan.
3. Kandang Pupuk Kascing Sederhana memberikan kemudahan dan efisiensi bagi masyarakat yang memanfaatkannya.

F. Kegunaan

Program dan hasil penerapan teknologi ini pada nantinya diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Masyarakat dapat memperoleh informasi terkait dengan inovasi teknologi agroindustri pupuk kascing yang ramah lingkungan berupa konstruksi Kandang Pupuk Kascing Sederhana.
2. Masyarakat dapat mengembangkan konsep konstruksi Kandang Pupuk Kascing Sederhana, sehingga diharapkan terjadi penyempurnaan konstruksi secara berkesinambungan seiring perkembangan IPTEKS di Indonesia.
3. Masyarakat dapat mengaplikasikan konsep konstruksi Kandang Pupuk Kascing Sederhana dalam menunjang usaha produksi pupuk kascing berskala kecil dan menengah.
4. Masyarakat dapat memanfaatkan Kandang Pupuk Kascing Sederhana dalam memproduksi pupuk kascing dengan kualitas yang lebih baik dan kuantitas yang lebih banyak, sehingga dapat meningkatkan produktivitas dan nilai ekonomis pupuk kascing.

G. Tinjauan Pustaka

G.1 Pupuk Kascing

G.1.1 Definisi dan Komposisi Pupuk Kascing

Trimulat (2003), “Kascing merupakan pupuk organik yang dibuat oleh cacing tanah dengan bantuan mikroba pengurai bahan organik.” Sedangkan, menurut Praswati dan Hidayat (dalam Ming Dewi, 2006) menyatakan kascing tampak seperti tanah kering yang telah digiling dan secara nyata meningkatkan kesuburan tanah. Beberapa jenis cacing tanah yang digunakan adalah *Lumbricus rubellus*, *Eisenia fetide*, *Periomyx excavates*, *Ponthoscolex corethrus*, *Pheretima alexandra*, dan *Pheretima capensis*. Namun, untuk memproduksi pupuk kascing, cacing tanah *Lumbricus rubellus* yang paling baik kualitasnya (Ming Dewi, 2006). Tekstur pupuk kascing serupa ukuran pasir (diameter 0,05-2,00 mm), berwarna hitam, bersifat remah, mudah pecah, dan agak kering.

Pupuk kascing mengandung unsur hara yang sangat baik, antara lain unsur N = 1,99%, P = 3,92%, K = 0,69%, S = 0,26%, Cu = 0,045% serta Fe = 0,081% (Anonim, 2000). Penelitian Aribawa dan Kariada (2005) tentang hasil analisis kimia pupuk kascing di dusun Pemuderan Candikuning, Baturiti, Tabanan, Bali menunjukkan hasil sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil Analisis Kimia Pupuk Kascing.

No.	Uraian	Analisis kimia
1.	PH	9.45
2.	C-org (%)	17.64
3.	N-Total (%)	0.70
4.	P Tersedia (ppm)	624.25
5.	K Tersedia (ppm)	11.842.40
6.	Kadar Air (%)	13.18

G.1.2 Manfaat Pupuk Kascing

Trimulat (2003) menyatakan beberapa manfaat pupuk kascing secara umum sebagai berikut.

1. Mengembalikan Kesuburan Lahan Pertanian Secara Menyeluruh

Pupuk kascing dapat membantu mengembalikan kesuburan lahan pertanian karena terdapat mikroorganisme dan C organik secara kompleks, sehingga mendorong perkembangan ekosistem dan rantai makanan tanah. Kandungan nutrisi, zpt, dan mikroorganisme juga berperan dalam meningkatkan ketersediaan dan daya kerja nutrisi yang terkandung di dalam tanah.

2. Mempercepat Proses Pertumbuhan Tanaman

Unsur-unsur kimia baik makro maupun mikro siap diserap tanaman untuk mempercepat proses pertumbuhan. Kascing mengandung hormon pertumbuhan tanaman, seperti giberelin (2,75%), sitokinin (1,05%), dan auksin 3,80%).

3. Meningkatkan Kuantitas dan Kualitas Produksi Pertanian

Dengan penggunaan pupuk kascing, produksi pertanian dimulai dari peremajaan kembali tanah agar ekosistem tanah hidup. Tanah yang subur mendorong pertumbuhan akar, sehingga nutrisi semakin banyak diserap. Dengan penyerapan yang efektif, tanaman dapat memberikan hasil yang lebih optimal dibandingkan dengan pupuk kimia yang cenderung merusak ekosistem tanah.

4. Mengurangi Polusi Lingkungan

Secara preventif, media tumbuh dengan sampah organik diharapkan dapat menekan polusi sampah organik dan kotoran hewan yang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. Secara represif, proses penggunaan pupuk kascing dapat merevitalisasi tanah, sehingga dapat mengembalikan kesuburan tanah guna mengurangi pencemaran lingkungan.

G.2 Media Tumbuh Cacing Tanah

G.2.1 Sampah Organik

Minyak kelapa mempunyai fungsi esensial bagi metabolisme dalam tubuh, karena minyak kelapa mengandung vitamin-vitamin yang larut dalam lemak yaitu A, D, E dan K serta pro-vitamin A (Winarno, 1990). Klintar (dalam Anonim, 2006), “Minyak kelapa juga mengandung sejumlah asam lemak, yaitu asam laurat (C-12) 48,5%, asam miristat (C-14) 17,6%, asam palmitat (C-16) 8,4%, asam kaprilat (C-8) 8,0%, asam kaprat (C-10) 6,4%, asam stearat (C-18) 2,5%, asam koprat (C-6) 0,5%, oleat atau omega-9 dan linoleat atau omega-6 masing-masing 6,5% dan 1,5%.” Berdasarkan komposisi asam-asam lemak tersebut minyak kelapa mengandung asam lemak rantai medium yang tinggi.

G.2.2 Kotoran Ternak

Minyak kelapa merupakan salah satu produk berharga dari buah kelapa. Kandungan minyak pada daging buah kelapa tua adalah sebanyak 34,7% (Anonim, 2006). Secara umum dikenal tiga jenis metode pembuatan minyak kelapa, yaitu metode basah, metode press, dan metode ekstraksi pelarut. Namun demikian, dalam skala rumah tangga proses pembuatan minyak kelapa didominasi metode basah tradisional. Metode ini sangat sederhana dan dapat dilakukan dengan peralatan-peralatan konvensional. Pada metode ini, mula-mula santan diparut dan diambil larutan santan setelah difiltrasi. Larutan kemudian dipanaskan (pemanasan pendahuluan) untuk menguapkan air dan menggumpalkan bagian yang bukan minyak (blondo). Hasil pemanasan pendahuluan kemudian dipanaskan kembali untuk menghasilkan minyak kelapa yang dipisahkan dari blondo (Kemal, 2008).

H. Metode Pelaksanaan

Program kreativitas mahasiswa ini dilaksanakan di Kota Singaraja sesuai dengan jadwal program. Pemecahan masalah dan pencapaian tujuan program dilaksanakan dalam tahap-tahap sebagai berikut.

1. Tahap Studi Pendahuluan

Pada tahap ini, dilaksanakan studi pendahuluan sebagai acuan dalam merumuskan masalah secara relevan untuk selanjutnya dapat diperhitungkan kajian dan analisisnya dalam tahap pelaporan. Metode-metode yang digunakan dalam pengumpulan data studi pendahuluan adalah sebagai berikut.

- a. Metode studi pustaka, dengan mengumpulkan sumber-sumber tertulis dan data-data relevan dari buku-buku, ensiklopedia, laporan penelitian, media cetak, data-data internet, dan sebagainya.
- b. Metode wawancara, dengan melaksanakan tanya jawab secara langsung terhadap narasumber dan informan (format pertanyaan wawancara tidak terstruktur).
- c. Metode observasi, dengan melaksanakan studi kasus dan pengamatan terhadap proses produksi dan penggunaan pupuk kascing di kelompok tani Kanti Sembada, Tabanan, Bali.

Data-data yang telah terkumpul selanjutnya dianalisis secara deskriptif kualitatif-kuantitatif untuk proses penyusunan usulan program kreativitas mahasiswa dalam bidang penerapan teknologi ini.

2. Tahap Persiapan Alat dan Bahan

Pada tahap ini, disiapkan alat dan bahan yang digunakan dalam proses konstruksi Kandang Pupuk Kascing Sederhana dan pembuatan media tumbuh cacing tanah. Secara khusus, kebutuhan sampah organik dipenuhi dengan melaksanakan kerja sama dengan beberapa pasar tradisional di Kota Singaraja, seperti Pasar Anyar, Pasar Buleleng, Pasar Karang Anyar, dan Pasar Banyuasri. Sedangkan, kebutuhan kotoran ternak dipenuhi dengan melaksanakan kerja sama dengan beberapa peternak (sapi, babi, dan unggas) di Kota Singaraja.

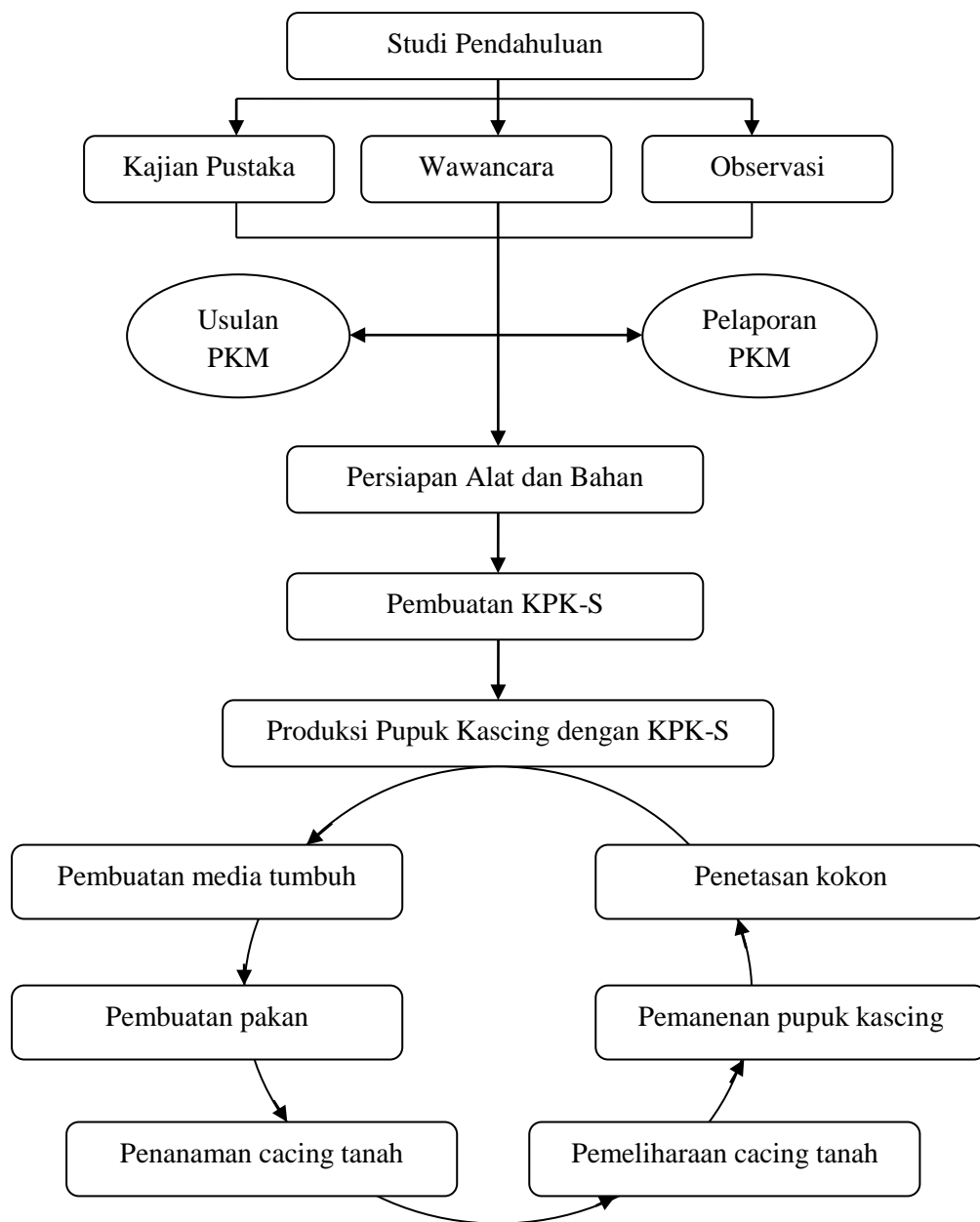
3. Tahap Pembuatan Kandang Pupuk Kascing Sederhana

Pada tahap ini, dibuat konstruksi Kandang Pupuk Kascing Sederhana sesuai dengan desain produk (terlampir). Proses pengerjaannya dilaksanakan secara sederhana dan manual tanpa memerlukan keahlian khusus. Dalam hal ini, harus diperhatikan beberapa aspek, seperti aspek kekuatan alat, aspek daya guna dan kemudahan pemakaian, dan aspek estetika (seni).

4. Tahap Produksi Pupuk Kascing dengan KPK-S

Pada tahap ini, dilaksanakan beberapa proses diantaranya pembuatan media tumbuh cacing tanah berupa campuran kotoran ternak dengan sampah organik, pembuatan pakan cacing tanah, penanaman cacing tanah, pemeliharaan cacing tanah, pemanenan pupuk kascing dan penetasan kokon (telur cacing tanah).

Berikut ini digambarkan bagan metode pelaksanaan program kreativitas mahasiswa dalam bidang penerapan teknologi ini.



Gambar 1. Bagan Metode Pelaksanaan Program.

I. Jadwal Kegiatan Program

Kegiatan program kreativitas mahasiswa ini dilaksanakan selama sembilan bulan mulai bulan September 2009 sampai dengan bulan Mei 2010.

Tabel 2. *Bar-chart* Jadwal Kegiatan Program.

No.	Kegiatan	Bulan								
		9	10	11	12	1	2	3	4	5
1.	Studi pendahuluan									
2.	Penyusunan usulan PKM									
3.	Pengajuan usulan PKM									
4.	Pengumuman diterima DIKTI									
5.	Persiapan alat dan bahan									
6.	Pembuatan Kandang Pupuk Kascing Sederhana (KPK-S)									
7.	Produksi pupuk kascing dengan menggunakan KPK-S									
8.	Evaluasi alat dan hasil									
9.	Penyusunan laporan akhir									
10.	Seminar, revisi, dan penggandaan laporan									
11.	Pengiriman laporan akhir									

J. Rancangan Biaya

J.1 Biaya Bahan Habis Pakai

Bahan habis pakai meliputi bahan-bahan yang diperlukan dalam proses pembuatan konstruksi KPK-S (nomor 1 – 18) dan bahan-bahan yang diperlukan dalam proses pembuatan pupuk kascing dengan KPK-S (nomor 19 – 21).

Tabel 3. Rincian Biaya Bahan Habis Pakai.

No.	Nama Barang	Jumlah	Biaya Satuan (Rp)	Biaya Total (Rp)
1.	Asbes	6 bidang	29.000,00	174.000,00
2.	Perlak	1 meter	25.000,00	25.000,00
3.	Kayu usuk (4 x 6 cm)	6 batang	56.000,00	336.000,00
4.	Kayu reng (3 x 5 cm)	36 batang	40.000,00	1.440.000,00
5.	Jaring kawat kotak kecil	36 meter	21.000,00	756.000,00
6.	Kawat tali	1 gulung	26.000,00	26.000,00

7.	Triplek	2 bidang	40.000,00	80.000,00
8.	Paku paying	½ kg	30.000,00	15.000,00
9.	Paku ukuran 2 cm	¼ kg	28.000,00	7.000,00
10.	Paku ukuran reng	½ kg	25.000,00	12.500,00
11.	Paku ukuran usuk	½ kg	25.000,00	12.500,00
12.	Lem kayu	3 buah	15.000,00	45.000,00
13.	Wadah plastic	30 buah	40.000,00	1.200.000,00
14.	Kait pintu	6 buah	5.000,00	30.000,00
15.	Engsel	6 set	7.500,00	45.000,00
16.	Cat kayu ukuran besar	1 kaleng	45.000,00	45.000,00
17.	Tinner	1 kaleng	27.000,00	27.000,00
18.	Minyak tanah	2 liter	6.000,00	12.000,00
19.	Cacing <i>Lumbricus rubellus</i>	12 kg	45.000,00	540.000,00
20.	Air PDAM			50.000,00
21.	Plastik <i>polybag</i> (3 kg)	3 pak	24.000,00	72.000,00
Total Biaya (Rp)				4.878.000,00

J.2 Biaya Peralatan Penunjang PKM

Peralatan penunjang PKM meliputi alat-alat yang digunakan dalam proses pembuatan konstruksi KPK-S (nomor 1 – 8) dan alat-alat yang digunakan dalam proses pembuatan pupuk kascing dengan KPK-S (nomor 9 – 15).

Tabel 4. Rincian Biaya Peralatan Penunjang PKM.

No.	Nama Barang	Jumlah	Biaya Satuan (Rp)	Biaya Total (Rp)
1.	Gergaji kayu	2 buah	52.000,00	104.000,00
2.	Palu	3 buah	14.000,00	42.000,00
3.	Tang	1 buah	19.000,00	19.000,00
4.	Gunting kawat	1 buah	43.000,00	43.000,00
5.	Meteran gulung	1 buah	20.000,00	20.000,00
6.	Siku-siku	1 buah	12.000,00	12.000,00
7.	Pahat lurus	1 buah	19.000,00	19.000,00
8.	Kuas ukuran sedang	3 buah	6.500,00	19.500,00
9.	Pisau parang	4 buah	15.000,00	60.000,00

10.	Talenan ukuran besar	4 buah	17.000,00	68.000,00
11.	Sendok kayu besar	4 buah	9.000,00	36.000,00
12.	Cetok ukuran sedang	4 buah	25.000,00	100.000,00
13.	Ember plastik besar	6 buah	18.000,00	108.000,00
14.	Selang air	30 meter	5.000,00	150.000,00
15.	Timbangan	1 buah	125.000,00	125.000,00
Total Biaya (Rp)				925.500,00

J.3 Biaya Perjalanan

Kegiatan perjalanan dilaksanakan mulai dari tahap studi pendahuluan, tahap persiapan alat dan bahan, tahap pembuatan konstruksi KPK-S, hingga tahap pembuatan pupuk kascing dengan KPK-S di daerah Kota Singaraja dan daerah Baturiti, Tabanan, Bali. Berikut merupakan rincian biaya perjalanan tersebut.

Tabel 5. Rincian Biaya Perjalanan.

No.	Kegiatan Perjalanan	Pelaksana	Biaya (Rp)
1.	Observasi dan permohonan kerja sama mitra di daerah Baturiti, Tabanan, Bali.	4 orang	200.000,00
2.	Studi pendahuluan di Kota Singaraja	5 orang	150.000,00
3.	Pembelian alat dan bahan konstruksi KPK-S dan produksi pupuk kascing di Kota Singaraja	3 orang	90.000,00
4.	Pengumpulan sampah organik dari pasar-pasar tradisional dan kotoran ternak dari peternak di Kota Singaraja	4 orang	120.000,00
Total Biaya (Rp)			560.000,00

J.4 Biaya Dokumentasi

Dalam tahapan-tahapan metode pelaksanaan, sangat diperlukan adanya dokumentasi sebagai bentuk pertanggungjawaban terhadap kegiatan yang dilaksanakan. Berikut merupakan rincian biaya dokumentasi.

Tabel 6. Rincian Biaya Dokumentasi.

No.	Dokumentasi	Jumlah	Biaya Satuan (Rp)	Biaya Total (Rp)
1.	Sewa <i>handycam</i>	1 set	150.000,00	150.000,00
2.	Kaset <i>handycam</i>	1 keping	50.000,00	50.000,00
3.	Sewa kamera digital	1 set	100.000,00	100.000,00
4.	Baterai digital	4 buah	12.500,00	50.000,00
5.	Transfer data <i>handycam</i>	2 CD	75.000,00	150.000,00
6.	Transfer foto ke CD	2 CD	4.000,00	8.000,00
7.	Cetak foto	30 lembar	1.500,00	45.000,00
Total Biaya (Rp)				553.000,00

J.5 Biaya Kerohanian

Di Bali, setiap penyelenggaraan suatu kegiatan selalu dibuatkan *banten* (sarana persembahyangan dan pemujaan Tuhan) agar kegiatan yang dilaksanakan dapat berjalan dengan lancar sesuai rencana dan memperoleh hasil sesuai dengan yang diharapkan. Demikian pula dalam kegiatan PKM ini, memerlukan sarana *banten* yang perincian biayanya sebagai berikut.

Tabel 7. Rincian Biaya Kerohanian

No.	Nama Barang	Jumlah	Biaya Satuan (Rp)	Biaya Total (Rp)
1.	<i>Banten pejati</i>	4 <i>soroh</i>	50.000,00	200.000,00
2.	<i>Canang raka</i>	25 <i>tanding</i>	2.000,00	50.000,00
3.	<i>Canang sari</i>	30 <i>tanding</i>	1.000,00	30.000,00
4.	<i>Segehan cacah</i>	30 <i>tanding</i>	1.000,00	30.000,00
5.	Dupa, korek, <i>tuak-arak</i>			15.000,00
Total Biaya (Rp)				325.000,00

J.6 Biaya Lain-lain

Biaya lain-lain meliputi biaya-biaya yang diperlukan dalam proses pencetakan usulan PKM dan laporan akhir PKM. Berikut merupakan rincian biaya tersebut.

Tabel 8. Rincian Biaya Lain-lain.

No.	Nama Barang	Jumlah	Biaya Satuan (Rp)	Biaya Total (Rp)
1.	<i>Print</i> usulan PKM	30 lembar	500,00	15.000,00
2.	Fotokopi usulan PKM	9 x 30 lembar (9 eksemplar)	100,00	27.000,00
3.	Penjilidan usulan PKM	10 eksemplar	5.000,00	50.000,00
4.	<i>Print</i> laporan akhir PKM	12 lembar	500,00	6.000,00
5.	Fotokopi laporan akhir	9 x 12 lembar (9 eksemplar)	100,00	10.800,00
6.	Penjilidan laporan akhir	10 eksemplar	5.000,00	50.000,00
7.	Transfer data laporan akhir PKM	7 CD	4.000,00	28.000,00
8.	Pencetakan label CD	7 lembar	2.000,00	21.000,00
Total Biaya (Rp)				200.800,00

Dengan demikian, total biaya yang diperlukan untuk program kreativitas mahasiswa ini adalah sebagai berikut.

1. Biaya bahan habis pakai	: Rp 4.878.000,00
2. Biaya peralatan penunjang PKM	: Rp 925.500,00
3. Biaya perjalanan	: Rp 560.000,00
4. Biaya dokumentasi	: Rp 553.000,00
5. Biaya kerohanian	: Rp 325.000,00
6. Biaya lain-lain	: Rp 200.800,00
Total Biaya	: Rp 7.442.300,00

K. Daftar Pustaka

- Anonim. 2000. *Pupuk Organik Kascing (POK) ; Alami, Ramah Lingkungan, Bebas Bahan Kimia*. Denpasar: CV. Sarana Petani Bali.
- Anonim. 2002. *Prospek Pertanian Organik di Indonesia*. (dalam <http://www.deptan.go.id/article/ProspekPertanianOrganikdiIndonesia.htm>). [Diakses: 14 September 2009].

- Aribawa, Ida Bagus dan I Ketut Kariada. 2005. *Strategi Pengembangan Pertanian Lahan Kering yang Ramah Lingkungan Melalui Integrasi Ternak Sapi dan Tanaman*. BPTP Bali.
- Kariada, I Ketut, Ida Bagus Aribawa, *et.al.* 2004. *Laporan Akir Pengkajian Sistim Usaha Tani Integrasi Ternak Sapi Potong dan Sayuran Pada FSZ Lahan Kering Dataran Tinggi Beriklim Basah*. BPTP Bali.
- Kartini, Ni Luh. 2000. *Pertanian Organik* (disampaikan dalam Seminar Nasional IP2TP, Denpasar).
- Krishnawati, Desiree. 2003. Pengaruh Pemberian Pupuk Kascing terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Kentang. *Jurnal KAPPA*. 4 (9-12).
- Ming Dewi, Ni Wayan Julianingsih. 2006. *Pengaruh Pemberian Bekas-bekas Cacing (Kascing) dengan Berat yang Berbeda-beda terhadap Pertumbuhan Biomassa Tanaman Bayam Cabut (Amaranthus tricolor L.)*. Singaraja : IKIP Singaraja (tidak dipublikasikan).
- Nurmawati, Subekti, Anang Suhardianto, *et.al.* 2000. *Studi Perbandingan Penggunaan Pupuk Kotoran Sapi dengan Pupuk Kascing terhadap Produksi Tanaman Selada (Lactuca sativa)*. Jakarta: PSI-UT.
- Trimulat, S.P. 2003. *Membuat & Memanfaatkan Kascing Pupuk Organik Berkualitas*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Zahid, A. 1994. *Manfaat Ekonomis dan Ekologi Daur Ulang Limbah Kotoran Ternak Sapi Menjadi Kascing (Studi Kasus di PT. Nusa Duta, Ciamis)*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

L. Lampiran

L.1 Biodata Ketua, Anggota Kelompok, dan Dosen Pendamping

L.1.1 Biodata Ketua Kelompok

Nama Lengkap	: I Putu Tedy Indrayana
NIM/Angkatan	: 0913021082/2009
Tempat, Tgl. Lahir	: Gunaksa, 23 Agustus 1991
Jenis Kelamin	: Laki-laki
Jurusan	: Pendidikan Fisika
Fakultas	: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA)
Institusi	: Universitas Pendidikan Ganesha
Alamat Lengkap Institusi	: Jl. Udayana, Tengah Kampus, Singaraja, Bali.

Agama : Hindu
Hobby : Membaca
Motto Hidup : Selalu mencari dan mencoba melakukannya
Riwayat Pendidikan :
SD : SD Negeri 3 Gunaksa Tahun Lulus : 2003
SMP : SMP Negeri 2 Dawan Tahun Lulus : 2006
SMA : SMA Negeri 1 Dawan Tahun Lulus : 2009
S-1 : Undiksha, Singaraja Tahun Lulus :-

Pengalaman Menulis :

1. Pengaruh Konsentrasi Ragi yang Berbeda dalam Starter terhadap Volume dan Warna Minyak Hasil Fermentasi.
2. Cara Baru Menentukan Kadar Logam Terlarut dalam Air dengan Menggunakan Metode Ohm.
3. Menyibak Nilai-nilai *Menyama Braya* pada Tradisi Nandan, sebagai Pusaka Adat Desa Gunaksa.
4. Eksistensi Pura Dasar Bhuwana Gelgel sebagai Pemersatu Adat Bali terhadap Pengaruh Budaya Global (studi kasus penyatuan sekte-sekte di Bali, khususnya di kabupaten Klungkung).

Alokasi Waktu Kegiatan PKM : 3 jam/minggu

Singaraja, 28 September 2009

I Putu Tedy Indrayana Putra

NIM. 0913021082