



LAPORAN AKHIR PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA
JUDUL PROGRAM
PRODUKTIVITAS DAN AKTIVITAS MAKAN SEMUT RANG-
RANG (*Oecophilla smaragdina*) PENGHASIL KROTO SEBAGAI
SUMBER PROTEIN ALTERNATIF BURUNG KICAU

BIDANG KEGIATAN:
PKM PENELITIAN

Diusulkan oleh:

- | | | |
|----------------------------|-----------|--------|
| 1. Abdul Rachman | D14110002 | (2011) |
| 2. Angga Bagus Prasetya S. | D14100111 | (2010) |
| 3. Ishfi Aryahiyyah | D14100101 | (2010) |
| 4. Galih Muhammad Sidik | D14110007 | (2011) |
| 5. Iin Dwi Wahyuni | D24120026 | (2012) |

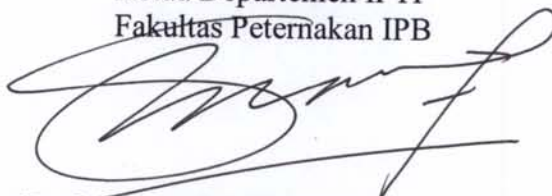
DEPARTEMEN ILMU PRODUKSI DAN TEKNOLOGI
PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2014

PENGESAHAN USULAN PKM-PENELITIAN

1. Judul kegiatan : Pengamatan Tingkah Laku dan Peningkatan Produktivitas Kroto Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) dengan Pakan Berbeda Sebagai Sumber Protein Alternatif
2. Bidang kegiatan : PKM-P
3. Ketua pelaksana kegiatan
 - a. Nama lengkap : Abdul Rachman
 - b. NIM : D14110002
 - c. Jurusan : Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan
 - d. Universitas/Institut/Politeknik : Institut Pertanian Bogor
 - e. Alamat rumah dan No.Telp/HP : Asrama Beastudi Etos Putra Jalan Babakan Tengah no.24 Desa Babakan, Dramaga, 085717979745
 - f. Alamat email : amanetos48@gmail.com
4. Anggota pelaksana kegiatan : 5 orang
5. Dosen pendamping
 - a. Nama Lengkap dan Gelar : Ir. Hotnida C. H. Siregar, MSi
 - b. NIDN : 0017066209
 - c. Alamat Rumah dan No. Hp : Jalan Eboni H-3, Perumahan Budi Agung, Dramaga, Bogor, 16165 No. Hp: 081311113557
6. Biaya kegiatan total
 - a. Dikti : Rp 12.150.000
 - b. Sumber lain (sebutkan) : Rp -
 - c. Jangka waktu pelaksanaan : 4 Bulan

Bogor, 22 Juni 2014

Menyetujui,
Ketua Departemen IPTP
Fakultas Peternakan IPB



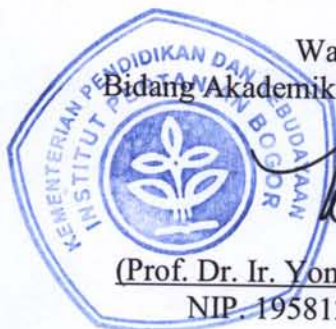
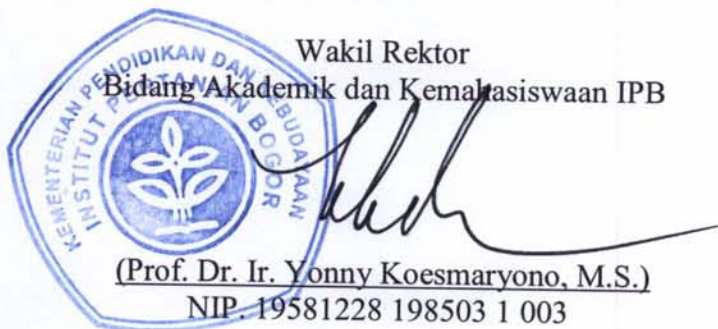
(Prof. Dr. Ir. Cece Sumantri, M.Agr.Sc.)
NIP. 19591212 198603 1 004

Ketua Pelaksana Kegiatan



(Abdul Rachman)
NIM. D14110002

Wakil Rektor
Bidang Akademik dan Kemahasiswaan IPB



(Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono, M.S.)
NIP. 19581228 198503 1 003

Dosen Pendamping



(Ir. Hotnida C. H. Siregar, MSi.)
NIP. 19620617 199003 2 001

ABSTRAK

Kroto merupakan salah satu pakan incaran para pecinta burung hias. Kroto menjadi bahan pakan yang sangat populer tak lain adalah karena kandungan proteinnya yang sangat tinggi dan sangat digemari burung kicauan. Kroto dihasilkan oleh semut Rang-rang (*Oecophyla smaragdina*) yang sampai saat ini masih belum banyak dibudidayakan. Komponen yang sangat penting sebagai sumber nutrisi bagi ternak semut Rang-rang untuk berproduksi adalah pakan. Zat gizi utama yang dibutuhkan oleh semut Rang-rang, yakni protein dan karbohidrat (gula). Alternatif sumber pakan bagi semut Rang-rang adalah tulang yang cukup mudah untuk didapat. Tulang merupakan limbah yang berasal dari rumah tangga atau RPH yang belum maksimal penggunaannya, tetapi memiliki kandungan mineral dan kalsium, serta lemak yang cukup tinggi.

Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan uji t untuk membandingkan produktivitas kedua perlakuan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, pemberian pakan yaitu P1 (ulat hongkong) dan P2 (tulang ayam) terhadap produktivitas semut Rang-rang tidak berbeda nyata. Namun dalam hal manajemen pemeliharaan, penggunaan ulat hongkong masih memiliki tingkat efektifitas yang lebih tinggi. Aktivitas makan pada semut Rang-rang meningkat pada pukul 06.00-10.00 dan 14.00-18.00 sehingga waktu pemberian pakan yang tepat dilakukan pada saat aktivitas makan meningkat. Produktivitas semut Rang-rang dapat diketahui melalui perhitungan bobot kroto, bobot koloni, jumlah larva ratu, penambahan semut ratu, dan konsumsi pakan.

Kata kunci : Semut Rang-rang (*Oecophyla smaragdina*), kroto, ulat hongkong, tulang ayam.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI.....	iv
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Program.....	2
1.4. Luaran yang Diharapkan.....	3
1.5. Kegunaan Program.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Semut Rang-rang.....	3
2.2. Kroto	3
2.3. Ulat Hongkong.....	3
2.4. Media Pertumbuhan Buatan.....	3
III. METODE PENELITIAN	4
3.1. Waktu dan Tempat Pelaksanaan	4
3.2. Materi.....	4
3.3 Rancangan Percobaan	4
3.4. Prosedur dan Realisasi Biaya	5
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	5
V. KESIMPULAN DAN SARAN	8
DAFTAR PUSTAKA	8
LAMPIRAN-LAMPIRAN	9

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Semut Rang-rang (*Oecophyla smaragdina*) termasuk salah satu jenis semut yang sering dijumpai di Indonesia. Jenis semut ini hidup berkoloni dengan sifat sosialnya yang baik. Dibanding jenis semut lainnya, perilaku semut Rang-rang sangat berbeda. Semut ini sangat menyukai udara bersih yang bebas asap pabrik, asap kendaraan bermotor dan asap pembakaran sampah. Semut Rang-rang memiliki sifat hidup arboreal, artinya hidup di atas pohon, mulai dari mencari makan, membuat sarang, hingga bertelur dan berkembang biak. Di alam, semut ini banyak ditemukan mendiami pohon-pohon berdaun lebar, lentur, dan tidak bergetah seperti mangga, kelapa, karet, jati, jambu air, nangka, rambutan, duku, kakao, sirsak, jengkol, jeruk, atau kedondong (Paimin & Paimin 2002). Perkembangan dunia perunggasan semakin tahun semakin meningkat. Jika dilihat dari manfaatnya, terdapat dua jenis unggas yaitu unggas konsumsi dan unggas hias. Salah satu unggas hias yang banyak menjadi tren adalah burung kicauan. Kualitas pakan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi performa burung kicau. Kroto atau telur semut Rang-rang merupakan bahan pakan yang digemari oleh burung-burung insektivora, seperti cucakrawa, jalak, murai batu, kacer, kutilang, dan beo.

Kroto menjadi bahan pakan yang sangat populer tak lain adalah karena kandungan proteinnya yang sangat tinggi. Masyarakat di Thailand dan Filipina tidak membudidayakan kroto untuk pakan burung atau ikan saja, melainkan sebagai bahan pangan bagi manusia juga. Produk pangan “ajaib” ini dapat ditemukan di pasar tradisional di negara tersebut. Bagi mereka, kroto memiliki cita rasa yang lembut layaknya krim Prayoga (2013). Menurut Prayoga (2013), pakan merupakan komponen yang sangat penting sebagai sumber nutrisi bagi ternak semut Rang-rang untuk memproduksi. Zat gizi utama yang dibutuhkan oleh semut Rang-rang mirip dengan hewan ternak lain, yakni protein dan karbohidrat (gula).

Aktivitas pencarian makan dipengaruhi oleh tiga faktor yaitu kebutuhan internal, sumber makanan dan lingkungan fisik. Kebutuhan internal dipengaruhi oleh faktor lapar dan produksi larva (Howard & Tschinkel 1980), sedangkan lingkungan fisik dipengaruhi oleh perubahan kelembaban, temperatur dan panjang hari (Marsh 1985, diacu dalam Porter & Tschinkel (1987). Program kreativitas mahasiswa di bidang kewirausahaan tahun 2012/2013 tentang “Budidaya Semut Rang-rang (*Oecophyla smaragdina*) sebagai Penghasil Kroto untuk Pakan Burung Kicauan” menjadi salah satu pendorong untuk melakukan penelitian lebih lanjut terkait aktivitas mencari makan dan produktivitas semut Rang-rang (*Oecophyla smaragdina*) pada perlakuan pakan yang berbeda.

1.2 Perumusan masalah

Budidaya semut Rang-rang untuk menghasilkan kroto masih jarang dilakukan masyarakat. Pemenuhan kebutuhan kroto tersebut umumnya dipasok dari hasil tangkapan alam. Meskipun sudah mulai ada yang membudidaya, masih belum dilakukan penelitian tentang jenis pakan apa yang paling berpengaruh terhadap produktivitas kroto.

1.3 Tujuan Program

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan pakan yang diberikan, yaitu ulat hongkong dan tulang ayam terhadap produktivitas semut Rang-rang dalam menghasilkan kroto. Aktivitas makan pada semut Rang-rang juga

diperhatikan untuk mengetahui waktu terbaik semut dalam mencari makan. Hal ini dapat membantu peternak dalam memperbaiki manajemen waktu pemberian pakan.

1.4 Luaran yang diharapkan

Luaran yang diharapkan dari penelitian ini adalah dipublikasikannya hasil penelitian ini di forum regional, nasional, maupun internasional serta jurnal ilmiah yang terakreditasi dan karya ilmiah (skripsi) bagi mahasiswa peneliti. Selain itu penelitian ini akan menghasilkan skripsi lainnya seperti Produktivitas Semut Rang-rang yang Mendapat Pakan Berbeda dan Aktivitas Makan pada Semut Rang-rang yang Mendapat Perlakuan Pakan Berbeda.

1.5 Kegunaan Program

Hasil PKM P ini akan menjadi informasi bagi peternak semut Rang-rang terutama dalam memperbaiki teknik dan produktivitas budidaya semut Rang-rang.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Semut Rang-rang

Semut Rang-rang (*Oecophylla*) termasuk serangga dalam ordo Hymenoptera, famili Formicidae Terdapat dua spesies semut Rang-rang yaitu *O. smaragdina* yang tersebar dari India, Asia Tenggara sampai Australia dan *O. longinoda* yang tersebar di benua Afrika (Hölldobler & Wilson 1990).Makanan *Oecophylla* dapat berupa serangga dan cairan gula (Peng *et al* 2004, diacu dalam RIRDC 2004). Semut ini bersifat predator dan agresif, karena sifatnya ini *Oecophylla* sering digunakan sebagai agen biokontrol alamiah (Mele & Cuc 2000, Lim & Kirton 2001).

2.2 Kroto

Istilah kroto mengacu pada telur yang dihasilkan oleh semut, terutama semut Rang-rang (*Oecophylla smaragdina*). Komponen yang berada dalam telur semut ini terdiri atas larva dan pupa.Ukuran sebutir kroto sekitar 1cm dengan diameter 5 mm. Kroto merupakan bahan pakan yang digemari oleh burung-burung insektivora, seperti cucakrawa, jalak, murai batu, dan beo. Kroto menjadi bahan pakan yang sangat populer tak lain adalah karena kandungan proteinnya sangat tinggi. Berdasarkan tampilan fisiknya kroto dibagi menjadi beberapa jenis, yaitu kroto basah, kroto halus, kroto kasar, dan kroto kacang. Jenis kroto basah memiliki kandungan nutrisi terbaik jika dibandingkan dengan jenis kroto lainnya. Kadar protein kroto basah dapat mencapai 47,80%, sedangkan kroto kacang mempunyai kandungan lemak tertinggi, yakni mencapai 17,07% (Prayoga 2013).

2.3 Ulat Hongkong

Ulat hongkong (*Tenebrio molitor*) merupakan salah satu jenis dari ulat tepung dan biasa disebut sebagai ulat tepung kecil. Ulat hongkong merupakan satwa harapan yang memiliki potensial tinggi sebagai bahan pakan dan pangan. Penggunaan ulat tepung sebagai sumber pakan dipilih karena mengandung nutrisi yang tinggi terutama pada protein dan lemaknya. Persentase kandungan protein dan lemak berturut-turut adalah 48-56,58% dan 25-40% (Ecvv, 2008), kadar abu 3%, kandungan ekstrak non nitrogen 8%, dan kadar airnya mencapai 57% (Aguilar *et al* 2002)

2.4 Media Pertumbuhan Buatan

Keunggulan media toples plastik adalah perkembangan semut Rang-rang dapat dilihat setiap saat, penentuan waktu pemanenan yang tepat, pengendalian dan pemantauan hama mudah dikendalikan. Kelemahan media toples plastik

pembersihan media toples setiap pemanenan, media toples plastik dapat berembun, produksi kroto kurang maksimal (Prayoga 2013).

III. METODE PELAKSANAAN

3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Genetika Ternak, Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Penelitian dilaksanakan selama lima bulan, yaitu April hingga Juni 2014.

3.2 Materi

Bahan yang akan digunakan yaitu bibit semut Rang-rang penghasil kroto sebanyak 8 koloni. Dua jenis pakan yang digunakan adalah ulat ulat hongkong dan tulang ayam. Tepung kanji digunakan untuk proses pemanenan. Air gula diberikan secara rutin sebagai sumber energi semut Rang-rang.

Alat yang digunakan yaitu rak kayu, sarang toples, tempat pakan dan minum, baki, kapur semut, lakban hitam, oli bekas, ember plastik besar, ember plastik kecil, sarung tangan karet, sepatu boot, sapu, solder, pisau, plastik kemasan, *thermohyrometer*, penyemprot air, dan timbangan digital.

3.3 Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan rancangan percobaan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan pemberian pakan yang berbeda, yaitu P1 (ulat hongkong) dan P2 (tulang ayam). Lalu dilakukan pengujian *T-test* dengan menggunakan Minitab 16. Masing-masing perlakuan dilakukan sebanyak lima kali ulangan. Model matematika yang digunakan adalah :

$$Y_{ij} = \mu + P_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} = Nilai bobot kroto, bobot koloni, jumlah larva ratu, penambahan semut ratu, dan konsumsi pakan akibat perlakuan pemberian pakan ke- i (ulat tepung dan tulang ayam) dan ulangan ke- j (1,2,3, dan 4)

μ = Nilai tengah umum bobot kroto, bobot koloni, jumlah larva ratu, penambahan semut ratu, dan konsumsi pakan

P_i = Pengaruh pemberian pakan ke- i (ulat hongkong dan tulang ayam)

ε_{ij} = Pengaruh galat percobaan pada pakan ke- i (ulat tepung dan tulang ayam) pada ulangan ke- j (1,2,3, dan 4)

Cara menghitung peubah yang diamati

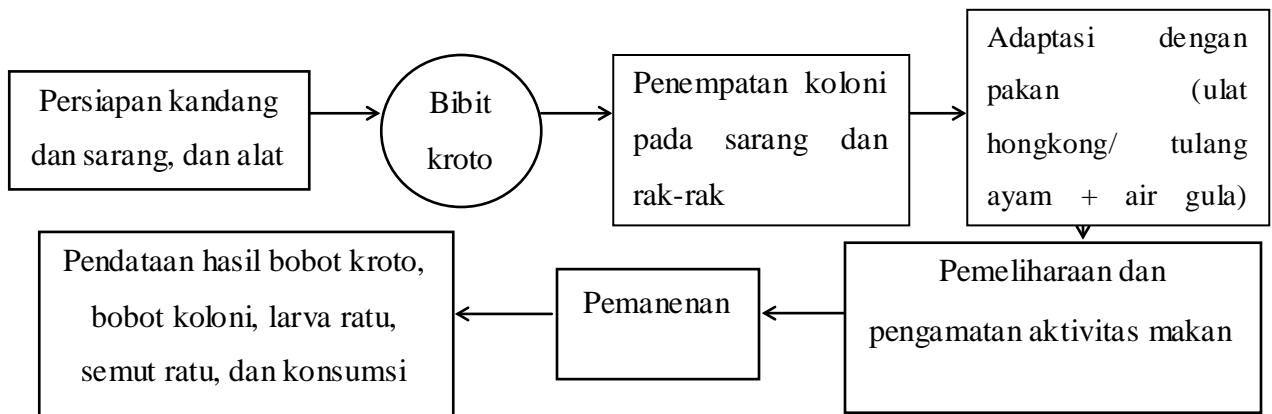
- Bobot kroto : Bobot kroto pada akhir penelitian
- Bobot koloni : Perbedaan bobot koloni tanpa kroto pada akhir penelitian
- Jumlah larva ratu : Jumlah larva ratu pada akhir penelitian
- Pertambahan semut ratu : Perbedaan jumlah semut ratu pada awal dan akhir penelitian
- Aktivitas makan pada semut: Diperhatikan jumlah semut yang melakukan aktivitas makan sepanjang hari menggunakan video.

Data yang diperoleh akan dianalisa menggunakan uji t ($p=0,05$) dengan bantuan program minitab. Aktivitas makan pada semut akan dianalisa secara deskriptif.

3.4 Prosedur dan Realisasi Biaya

Persiapan yang dilakukan sebelum kegiatan penelitian ini, yaitu pembuatan rak kayu sebanyak 8 buah, dan persiapan peralatan. Kaki rak kayu diberi oli untuk mencegah semut kabur dari rak kayu. Koloni yang akan digunakan berasal dari 1 sumber (peternak). Sebelum dimulai penelitian semut diadaptasikan terlebih dahulu selama 1 minggu dan jumlah ratu pada setiap koloni dihitung. Setelah itu semut diamati tingkat konsumsi terhadap jenis pakan yang berbeda, 4 koloni diberi pakan ulat hongkong dan 4 koloni lainnya diberi pakan tulang ayam. Semua koloni semut diberi air gula sebagai sumber energi. Sarang yang digunakan pada penelitian ini berupa toples plastik yang ditempatkan dalam rak-rak kayu.

Kandang dibersihkan dikontrol dan dibersihkan setiap satu minggu sekali untuk menghindari kontaminasi penyakit. Pengamatan aktivitas makan pada semut dilakukan dengan interval waktu 4 jam setiap hari selama 6 hari agar diketahui jumlah pakan yang dimakan pada waktu yang telah ditentukan. Pengukuran suhu dan kelembaban relatif dilakukan selama penelitian agar diketahui suhu optimal produktivitas semut rangran. Sarang dipanen setelah terbentuk lima generasi, yakni sekitar 100 hari agar didapatkan kroto yang optimal (Prayoga, 2013). Pemanenan dilakukan pada pagi hari dengan alat bantu berupa sarung tangan, sepatu boot, ayakan, tepung kanji, bak, ember, dan pisau. Hasil panen diayak untuk memisahkan kroto dan koloni semut. Kroto ditimbang untuk mengetahui produktivitas kroto. Larva ratu semut dipisahkan dan dihitung, larva ratu semut dapat diketahui dari ukurannya yang lebih besar dari larva lainnya. Sedangkan produktivitas ratu semut dapat diketahui dengan cara menghitung ratu semut dari koloni. Biaya yang digunakan hingga akhir penelitian ini sebesar Rp. Rp 7.045.000,00. Rincian biaya yang digunakan dapat dilihat pada lampiran.



Gambar 1. Diagram Alir Produksi Kroto

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kami mulai melakukan pengadaan alat sekitar bulan Maret. Beberapa alat utama yang dibuat dan dibeli adalah 16 buah rak, masing-masing rak berukuran 30 cm x 30 cm yang kemudian setiap rak diisi oleh 1 toples berisi kroto dan satu toples kosong untuk persiapan koloni baru. Lokasi penelitian ini terletak di ruang Laboratorium Genetika Ternak Fapet, IPB. Ruangan yang diperoleh cocok untuk pemeliharaan semut ini karena kondisinya yang cukup gelap. Bibit kroto yang dipesan berasal dari salah satu tempat pembibitan di daerah Ciapus, Bogor, Jawa

Barat. Sebelum membeli bibit kelompok kami mendapat pelatihan teknis budidaya semut yang baik dan benar. Semut-semut yang sudah ditempatkan pada masing-masing rak tidak langsung diberikan perlakuan pakan, namun dibiarkan untuk beradaptasi dahulu selama satu minggu dengan pemberian pakan ulat hongkong dan air gula. Piket harian berjalan dengan rutin dan dilakukan oleh setiap anggota. Perlakuan pakan yang digunakan yakni ulat hongkong sebagai kontrol dan dibandingkan dengan tulang ayam. Masing masing perlakuan dilakukan sebanyak empat kali ulangan.

Pengamatan Tingkah Laku Makan

Tingkah laku makan pada semut diamati selama enam hari dengan mengamati jumlah pakan yang habis dimakan. Pakan yang digunakan berupa ulat hongkong sebanyak 20 ekor setiap kali pemberian. Pemberian pakan dilakukan pada pukul 06.00-10.00, 10.00-14.00 dan 14.00-18.00. Hasil pengamatan aktivitas makan semut dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Konsumsi pakan semut

Perlakuan	Konsumsi Pakan
06.00-10.00	7.0 ± 3.656
10.00-14.00	2.0 ± 3.033
14.00-18.00	6.5 ± 3.507

Data konsumsi pakan semut yang diperoleh selama enam hari diolah menggunakan rancangan non parametrik karena data yang didapatkan tidak lolos uji asumsi. Hasil ini menunjukkan bahwa konsumsi pakan meningkat pada pukul 06.00-10.00 dan 14.00-18.00 sedangkan konsumsi pakan menurun pada siang hari pukul 10.00-14.00. Berdasarkan hasil tersebut disimpulkan bahwa konsumsi semut terhadap pakan paling baik jika diberikan pada pagi hari. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Harlan (2006) tingginya aktivitas pencarian makan terjadi pada pukul 09.00-11.00 dan 14.00-15.00 dan aktivitas mencari makan menurun pada pukul 11.00-13.00.

Pengukuran Produktivitas Kroto

Produktivitas kroto diukur berdasarkan beberapa variable diantaranya bobot koloni, bobot kroto, larva ratu, dan larva semut. Berikut adalah tabel hasil perlakuan pakan yang berbeda. Pakan yang diberikan yakni tulang ayam dan ulat hongkong yang memiliki sumber nutrisi yang baik.

Tabel 2. Hasil bobot koloni dan bobot kroto dengan pakan yang berbeda

Variabel	Perlakuan	
	Tulang ayam	Ulat hongkong
Bobot koloni	17.000 ± 26.300	39.000 ± 22.500
Bobot kroto	0.053 ± 0.098	0.100 ± 0.200

Tabel 2 menunjukkan perlakuan pemberian pakan tulang ayam dan ulat hongkong tidak berbeda nyata terhadap bobot koloni dan bobot kroto (P value > 0.05). Hal ini dapat disebabkan karena sulitnya melakukan penyeragaman bobot koloni awal, ditunjukkan dengan nilai koefisien keragaman sampel yang sangat besar yakni lebih dari 40%. Meskipun secara statistik tidak berbeda nyata tetapi tetap terlihat perbedaan rataan perlakuan tulang ayam dan ulat hongkong, yakni dengan pemberian pakan ulat hongkong dapat menghasilkan bobot koloni yang lebih besar.

Perlakuan pemberian pakan tulang ayam menyebabkan manajemen pemeliharaan yang berbeda dengan pemberian pakan ulat hongkong pada budidaya semut Rang-rang. Pakan tulang ayam yang diberikan pada semut Rang-rang menghasilkan sisa pakan yang akan menghasilkan belatung jika tidak dibersihkan dalam waktu 5 hari dari waktu pemberian awal. Sehingga dalam manajemen pemeliharaan semut Rang-rang dengan pemberian pakan tulang ayam harus segera diganti dalam waktu 3 hari dengan tulang ayam yang baru. Sisa tulang yang diberikan masih dapat digunakan dengan diolah menjadi tepung tulang yang sebelumnya dikeringkan terlebih dahulu. Selain itu pakan tulang ayam yang diberikan pada semut Rang-rang tidak dapat dibawa oleh semut Rang-rang ke dalam sarang sehingga setiap semut yang berada didalam sarang harus keluar dari sarang untuk mendapatkan makanan sumber protein untuk memproduksi kroto.

Sedangkan pemberian pakan ulat hongkong pada semut Rang-rang dalam manajemen pemeliharaan tidak perlu mengganti ulat hongkong yang diberikan sebelumnya dengan ulat hongkong yang baru. Tetapi cukup menambahkannya jika kebutuhannya sudah berkurang agar pakan tetap terjaga terus ketersediaannya dalam rak pemeliharaan. Sisa limbah dari pemberian pakan ulat hongkong adalah kulit ulat hongkong yang mengandung kitin. Setelah semua sari-sari ulat hongkong dihisap oleh semut Rang-rang maka kulit ulat hongkong yang tersisa akan dikeluarkan atau dikumpulkan di satu titik pada rak oleh semut Rang-rang. Sehingga kulit ulat hongkong dapat dengan mudah dikumpulkan dan diambil untuk kemudian diolah sebagai sumber kitosan.

Menurut Rismaya (2001) kitosan merupakan produk diasetilasi kitin melalui proses kimia menggunakan enzim kitin diacetilase. Kitin mempunyai kegunaan yang sangat luas, tercatat sekitar 200 jenis penggunaannya, dari industri pangan, bioteknologi, farmasi, dan kedokteran serta lingkungan. Di industri penjernihan air, kitin telah banyak dikenal sebagai bahan penjernih. Kitin juga banyak digunakan di dunia farmasi dan kosmetik, misalnya sebagai penurun kadar kolestrol darah, mempercepat penyembuhan luka dan pelindung kulit dari kelembaban. Sifat kitosan sebagai polimer alami mempunyai sifat menghambat absorpsi lemak, penurun kolestrol, pelangsing tubuh atau pencegahan penyakit lainnya. Sifat khas kitosan yang lain adalah kemampuannya untuk menurunkan kandungan LDL kolestrol sekaligus meningkatkan kandungan HDL kolestrol dalam serum darah.

Selain itu pakan ulat hongkong dapat dengan mudah dibawa oleh semut Rang-rang ke dalam sarangnya sehingga memungkinkan semut lain dalam sarang yang sedang berproduksi mendapatkan makanan sumber proteinnya tanpa harus keluar sarang terlebih dahulu. Dalam penelitian ini tidak dihasilkan semut ratu dan hanya menghasilkan satu larva ratu, yakni pada salah satu perlakuan pakan ulat hongkong. Hal ini disebabkan karena larva ratu hanya diproduksi pada bulan-bulan tertentu, yakni bulan Juli hingga Januari, sedangkan penelitian ini dilakukan pada bulan April hingga Juni.

Hasil Analisis Proksimat

Tabel 3. Hasil analisis proksimat pada pakan dan kroto yang dihasilkan

No	Sampel	Kadar Air	Abu	Lemak Kasar	Protein Kasar	Serat Kasar
1	Ulat Hongkong	66.16	1.64	9.33	17.18	4.07

2	Tulang Ayam	72.58	7.32	3.51	16.17	0.92
3	Kroto	74.59	0.80	3.03	9.71	0.76

Tabel 3 menunjukkan hasil analisis proksimat yang diuji terhadap ulat hongkong, tulang ayam dan kroto yang terdiri atas kadar air, abu, lemak kasar, protein kasar dan serat kasar. Data yang diperoleh menunjukkan protein kasar yang dimiliki ulat hongkong lebih tinggi dibanding tulang ayam, namun perbedaannya tidak terlalu jauh. Hal ini menunjukkan bahwa tulang ayam sebagai limbah pemotongan ayam dapat digunakan untuk mengganti ulat hongkong sebagai sumber protein jika terjadi minimnya persediaan ulat hongkong. Berdasarkan data kadar air, tulang ayam memiliki kadar air yang lebih tinggi dibanding ulat hongkong yang menyebabkan cepatnya terjadinya pembusukan ketika proses pemberian pakan. Nilai lemak kasar dan serat kasar ulat hongkong memiliki nilai yang lebih tinggi dibanding tulang ayam, hal ini menunjukkan bahwa sumber energi terbaik yang digunakan sebagai pakan semut berasal dari ulat hongkong.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang didapatkan dapat disimpulkan bahwa pemberian pakan yaitu P1 (ulat hongkong) dan P2 (tulang ayam) terhadap produktivitas semut Rang-rang tidak berbeda nyata. Namun dalam hal manajemen pemeliharaan, penggunaan ulat hongkong masih memiliki tingkat efektifitas yang lebih tinggi. Aktivitas makan pada semut Rang-rang meningkat pada pukul 06.00-10.00 dan 14.00-18.00 sehingga waktu pemberian pakan yang tepat dilakukan pada saat aktivitas makan meningkat.

5.2 Saran

Diperlukan penelitian lanjutan dengan jumlah kolonisemut Rang-rang yang lebih banyak dan dalam waktu yang lebih lama.

DAFTAR PUSTAKA

- Farry Burhadi Paimin dan Fendy Ruspandy Paimin. 2002. *Budidaya Semut Rang-rang Penghasil Kroto*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Hölldobler B, Wilson EO. 1990. *The Ants*. Massachusetts: The Belknap Pr of Harvard Univ Pr.
- Howard DF, Tschinkel WR. 1980. The Effect of Colony Size and Starvation on the Food Flow in the Fire Ant, *Solenopsis invicta* (Hymenoptera: Formicidae). *Behav Ecol Sociobiol* 7: 293-300.
- Lim GT, Kirton LG. 2001. *A Preliminary study on the prospects for biological control of mahogany shoot borer, Hypsipyla robusta (Lepidoptera: Pyralidae), by ants (Hymenoptera: formicidae)*. Di dalam: *Proceeding of the Conference on Forestry and Forest Product Research Tropical Forestry Research in the New Millenium: Meetings Demands and Challenges*. 2000: Kuala Lumpur, 1-3 Okt. FRIM Publ.
- Mele P Van, Cuc NTT. 2000. Evolution and status of *Oecophylla smaragdina* (Fabricius) as a pest control agent in citrus in the Mekong Delta, Vietnam. *Int J Pest Management* 46: 295– 301.

- Porter SD, Tschinkle WR. 1987. Foraging in *Solenopsis invicta* (Hymenoptera: Formicidae): effect of weather and season: *J Environ Entomol* 16: 802-808.
- Prayoga Bayou. 2013. *Kupas Tuntas Budidaya Kroto Cara Modern*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Rismaya E. 2001. *Langsing dan Sehat Lewat Limbah Perikanan*. www.sinarharapan.co.id.iptek/index.html. [Diakses : 27 Juli 2014].
- [RIRDC] Rural Industries Research and Development Corporation. 2004. *Implementing Ant Technology in Commercial Cashew Plantations and Continuation of Transplanted Green Ant Colony Monitoring*. Northern Territory: RIRDC.

LAMPIRAN

PENGUNAAN DANA

Pemasukan

Ditawa IPB

: Rp. 7.500.000,00

Pengeluaran

No	tanggal	Nama Alat/ kegiatan	Jumlah	Harga satuan (Rp)	Total (Rp)
	6-3-2014	Transportasi Survey	PP		200.000
	18-3-2014	Timbangan Digital	1 buah	110.000	110.000
	18-3-2014	Thermohyrometer	1 buah	96.000	96.000
	18-3-2014	Baterai	1 buah	8.000	8.000
	22-3-2014	Transportasi ke pembibitan kroto		136.000	136.000
	22-3-2014	Akomodasi			76.000
	22-3-2014	Rak 30 cm x 30 cm	16 buah		350.000
	23-3-2014	Sapu ijuk	1 buah		8.000
	23-3-2014	Sarung tangan	1 pasang	15.000	15.000
	29-3-2014	Sewa motor	5 jam	5.000	25.000
	29-3-2014	Bensin	2.3 liter	6.500	15.000
	29-3-2014	Ojek			8.000
	31-3-2014	Kaleng cat dan toples	64 buah		60.000
	31-3-2014	Sandal jepit	2 pasang	7.500	15.000
	01-4-2014	Duplikat kunci	2 buah	7.500	15.000
	06-4-2014	Ember	12 buah	5.000	60.000
	06-4-2014	Ojek			12.000
	06-4-2014	Bibit kroto	30 toples	60.000	1.800.000
	06-4-2014	Ulat Hongkong	1 ons	5.000	15.000
	06-4-2014	Rak 120 cm x 70 cm	1 buah	120.000	120.000
	06-4-2014	Piring kecil	15 buah		50.000
	06-4-2014	Pengiriman semut	Satu kali	100.000	100.000
	10-4-2014	Ulat hongkong	0,5 kg	20.000	20.000
	10-4-2014	Kapur	1 bungkus	3.000	3.000
	10-4-2014	Pengki	1 buah	5.000	5.000
	12-4-2014	Tulang sapi	2 kg	25.000	50.000
	12-4-2014	Gergaji	1 buah	30.000	30.000
	12-4-2014	Meteran	1 buah	20.000	20.000
	12-4-2014	Palu	1 buah	23.000	23.000
	12-4-2014	Saringan	1 buah	2.000	2.000

	15-4-2014	Transportasi Piket	3 bulan	300.000	300.000
	28-4-2014	Pembelian pakan+gula	3 bulan	400.000	400.000
	05-5-2014	Ulat hongkong	2 ons	40.000	40.000
	05-5-2014	Tulang ayam	3 kg	40.000	40.000
	05-5-2014	Gula pasir	1 kg	13.000	13.000
	03-7-2014	Denda buku	1 buah	150.000	150.000
	04-7-2014	Analisis Proksimat	3 sample	290.000	290.000
	06-7-2014	Administrasi Perawatan laboratorium	1 unit	1.000.000	1.000.000
	11-7-2014	Transportasi dari tempat KKP	PP	500.000	500.000
	11-7-2014	Persiapan monev (dresscode, print)	-	65.000	65.000
	17-7-2014	Membeli pakan dan gula pasir untuk pemeliharaan lebih lanjut	3 bulan	800.000	800.000
Total					7.045.000

Penggunaan Biaya

Pemasukan-Pengeluaran : Rp 7.500.000,00- Rp 7.045.000,00 = Rp 455.000,00

DOKUMENTASIKEGIATAN



Diskusi Tim



Kunjungan ke Pembibitan Kroto



Pelatihan Pemanenan Kroto



Pembelian bahan



Pra Pembuatan Rak



Piket Rutin



Kondisi Kandang



Pemanenan



Monev DIKTI

Bukti transaksi (Bon)

MITRA BANGUNAN
 Nota No. 07-07-14
 Tanggal: 18 Maret 2019
 No. Reka: 01.02.0000
 Jenis: 000
 Marga: 000
 Liter: 000
 Total: Rp. 15.000
 Tanda terima: Normal bank, Jumlah Rp. 15.000

NOTA KONTAN
 No. Reka: 01.02.0000
 Jenis: 000
 Marga: 000
 Liter: 000
 Total: Rp. 15.000
 Tanda terima: Normal bank, Jumlah Rp. 15.000

MITRA BANGUNAN
 No. Reka: 01.02.0000
 Jenis: 000
 Marga: 000
 Liter: 000
 Total: Rp. 15.000
 Tanda terima: Normal bank, Jumlah Rp. 15.000

KOPERASI KROTOBOND
 No. Kwitansi: 01-01-2019
 Tanggal terbit dari: Karang Anyar
 Uang Sepele: 10.000
 Uang pembayar: 30.000
 Tanda terima: Normal bank, Jumlah Rp. 10.000

KOPERASI KROTOBOND
 No. Kwitansi: 01-01-2019
 Tanggal terbit dari: Karang Anyar
 Uang Sepele: 10.000
 Uang pembayar: 30.000
 Tanda terima: Normal bank, Jumlah Rp. 10.000

MITRA BANGUNAN
 Nota No. 08-03-2019
 Tanggal: 12 Maret 2019
 No. Reka: 01.02.0000
 Jenis: 000
 Marga: 000
 Liter: 000
 Total: Rp. 15.000
 Tanda terima: Normal bank, Jumlah Rp. 15.000

MITRA BANGUNAN
 Nota No. 08-03-2019
 Tanggal: 12 Maret 2019
 No. Reka: 01.02.0000
 Jenis: 000
 Marga: 000
 Liter: 000
 Total: Rp. 15.000
 Tanda terima: Normal bank, Jumlah Rp. 15.000

01-01-2019 BON KONTAN
 No. Kwitansi: 01-01-2019
 Tanggal terbit dari: Karang Anyar
 Uang Sepele: 10.000
 Uang pembayar: 30.000
 Tanda terima: Normal bank, Jumlah Rp. 10.000

KOPERASI KROTOBOND
 No. Kwitansi: 01-01-2019
 Tanggal terbit dari: Karang Anyar
 Uang Sepele: 10.000
 Uang pembayar: 30.000
 Tanda terima: Normal bank, Jumlah Rp. 10.000

01-01-2019
 No. Kwitansi: 01-01-2019
 Tanggal terbit dari: Karang Anyar
 Uang Sepele: 10.000
 Uang pembayar: 30.000
 Tanda terima: Normal bank, Jumlah Rp. 10.000

KOPERASI KROTOBOND
 No. Kwitansi: 01-01-2019
 Tanggal terbit dari: Karang Anyar
 Uang Sepele: 10.000
 Uang pembayar: 30.000
 Tanda terima: Normal bank, Jumlah Rp. 10.000

01-01-2019
 No. Kwitansi: 01-01-2019
 Tanggal terbit dari: Karang Anyar
 Uang Sepele: 10.000
 Uang pembayar: 30.000
 Tanda terima: Normal bank, Jumlah Rp. 10.000

KOPERASI KROTOBOND
 No. Kwitansi: 01-01-2019
 Tanggal terbit dari: Karang Anyar
 Uang Sepele: 10.000
 Uang pembayar: 30.000
 Tanda terima: Normal bank, Jumlah Rp. 10.000