

## **PENINGKATAN KUALITAS PAKAN JANGKERIK DENGAN SISTEM EKSTUKSI**

Wahyu Widodo, Adi Sutanto  
Fakultas Peternakan – Universitas Muhammadiyah Malang

### **Ringkasan**

Peternakan jangkrik di Desa Mulyo Agung Kabupaten Malang berkembang pesat menjadi 20 peternak ini dikarenakan modal awal yang murah yaitu Rp. 55.000,- dengan perincian pembelian bibit (telur) satu sendok (2.000 butir) dan pakan sampai panen sebesar Rp. 15.000,- dan investasi kandang Rp. 40.000,-. Sementara hasil panen pemeliharaan jangkrik clondo selama 45 – 50 hari memperoleh hasil Rp. 45,- - Rp. 50,- per clondo.

Tujuan dari kegiatan ini memberikan rekayasa teknologi berupa penerapan sistem ekstruksi dalam penanganan pemanasan biji-bijian, bungkil-bungkilan, limbah pertanian, peternakan dan industri sebagai bahan baku konsentrat berkualitas tinggi yang berguna untuk pertumbuhan dan umur panen clondo.

Kegiatan yang dilakukan adalah membuat konsentrat dari bahan baku konsentrat dengan sistem ekstruksi. Alat yang digunakan adalah oven yang mempunyai alat pengatur suhu. Bahan baku dimasukkan oven dengan suhu 120 °C selama 20 detik lalu dikeluarkan, kemudian digiling dan dicampur menjadi konsentrat. Sebagai tempat percontohan dan uji coba adalah jangkrik milik Bapak Dahlan Musa.

Evaluasi dilakukan dengan melihat umur panen setelah diberi pakan yang sudah diolah dengan sistem ekstruksi, dan pada umur 45 – 50 hari dipanen pada waktu menjadi clondo yaitu jangkrik yang belum punya sayap yang keras sehingga dapat mengerik. Diharapkan panen dapat dipercepat sampai dengan umur 30 – 38 hari.

Peningkatan kualitas pakan metode ekstruksi dapat meningkatkan bobot badan jangkrik. Kualitas pakan dengan sistem ini belum tepat diberikan pada jangkrik umur lebih 20 hari. Sistem ini berdampak positif pada jangkrik sampai pada umur 20 hari yang meliputi efisiensi penggunaan pakan tinggi (konsumsi rendah) dan konversi pakan yang rendah.

### **PENDAHULUAN**

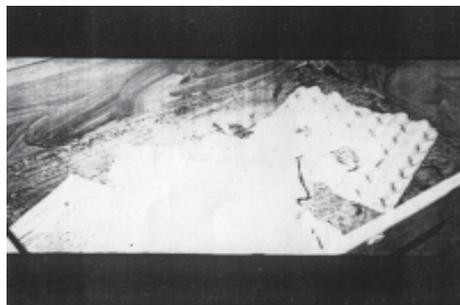
Kondisi daerah Mulyo Agung umumnya terdiri dari daerah pertanian pangan dan sayur-sayuran yang subur karena terletak didaerah dataran tinggi (sekitar 500m dari permukaan laut) dilelereng gunung pandoman. Sebagai daerah penghasil sayur-sayuran, maka peternakan jangkrik tidak kekurangan pakan yang berasal dari sayur-sayuran. Umumnya penduduk desa adalah petani dan buruh petani yang berpenghasilan

rendah. Kondisi dan buruh petani tersebut dapat diperbaiki apabila mereka dapat diarahkan untuk beternak jangkrik. Kelebihan peternak jangkrik ini adalah memerlukan modal awal yang sangat kecil yaitu hanya sebesar Rp 55.000 dengan perincian pembelian bibit (telur) sebanyak 1 sendok (sekitar 2000 butir) dan bahkan sampai panen sebesar Rp 15.000 dan infestasi kandang sebesar Rp 40.000. Sementara itu hasil panen berupa jangkrik Clondo (jangkrik yang belum

keluar sayap yang keras belum dapat mengerik) setelah dipelihara selama 45 sampai dengan 50 hari adalah Rp 45 sampai dengan Rp. 50 per clondo sehingga panen pertama dapat menghasilkan Rp 90.000 sampai dengan Rp 100.000 . Pendapatan bersih pada panen pertama adalah sebesar Rp 35. 000 sampai dengan Rp 45.000 . Pada panen berikutnya pendapatan yang diperoleh menjadi lebih besar karena infestasi kandang sudah tidak dihitung dan hanya membeli bibit dan pakan saja. Sehingga pendapatan yang dapat diperoleh menjadi sebesar Rp 75. 000 sampai dengan Rp. 85.000 sekali panen.

Sistem ekstrusi atau *short time high temperature (STHT)* adalah suatu pengolahan bahan pangan termasuk pemasakan yang menggunakan aplikasi suhu tinggi dengan saat olah yang singkat (Muchtadi dkk,1987). Selanjutnya dinyatakan bahwa dengan STHT maka kerusakan termal senyawa – senyawa gizi dapat diusahakan seminimal mungkin, terutama untuk protein dan vitamin, sekaligus berkemampuan merusak senyawa-senyawa toksik secara maksimal.

Suhu tinggi yang disediakan umumnya adalah 120°C untuk prosesing dalam waktu singkat (10 sampai 20 detik) (Wanasuria, 1992). Pemasakan ekstrusi dipakai untuk menggantikan metode pemasakan konvensional karena berbagai sebab, yaitu: (1) dapat diubah sehingga alat yang sama dapat memasak dan mengolah produk yang mempunyai formula berbeda-beda, (2) memberi bentuk dan tekstur pada hasil produksi, (3) kemampuan produksi yang kontinyu, (4) pengoperasian yang efisien dari tenaga, energi, (5) pasteurisasi produk akhir, dan (6) proses dalam keadaan kering dengan sedikit atau tanpa tumpahan (Muchtadi dkk,1987).



Penempatan Jangkrik umur 1 minggu pada kotak pemeliharaan.

Jenis alat ekstrusi masih dapat digolongkan menurut kelembapan selama “processing” yang dapat bekisar sebagai berikut : (1) kelembapan tinggi (30smpai 40%) untuk pengekstruksi pembentuk (forming estruder), (2) kelembapan sedang (20 sampai 30%) untuk pengekstruksi pemasak dan pembentuk tekstur, dan (3) kelembapan rendah (10 sampai 20%) untuk pengektrusi makanan kecil atau *autogenous* (Muchtadi dkk,1987).

STHT adalah modifikasi dari sistem conditioning yang ada. Dari segi kualitas produk maka sistem STHT terbukti lebih superior dibandingkan Conditioning konvensional. Ekonomis tidaknya penggunaan STHT untuk digunakan meluas terhadap segala jenis ransum ditentukan oleh faktor biaya permesinan, instalansi dan operasinya (Wanasuria,1992).

Proses conditioning biasanya dikhawatirkan merusak kandungan vitamin dalam ransum akibat perlakuan suhu tinggi, begitu juga terhadap struktur asam amino . Setiap proses yang menyangkut panas, kelembapan dan tekanan mempunyai pengaruh negatif terhadap vitamin tidak terkecuali STHT. Tetapi dengan perlakuan yang sangat singkat (3detik ) jauh lebih ringan dampaknya dibandingkan suhu lebih rendah dan pada perlakuan yang lebih

lama. Khususnya vitamin yang lebih peka terhadap panas seperti vitamin C (Wanasuria,1992).

Pakan jangkrik pada umumnya terdiri dari konsentrat, buah-buahan dan sayur-sayuran. Biji-bijian, Bungkil-bungkilandan limbah pertanian, peternakan dan industri yang merupakan bahan baku pembuatan konsentrat umumnya disangrai dahulu sebelum digiling dan dicampurkan. Akibatnya akan terjadi penurunan kualitas zat-zat makanan konsentrat sebagai pakan jangkrik. Oleh sebab itu di perlukan rekayasa teknologi dalam penanganan biji-bijian, bungkil-bungkilan dan limbah pertanian, peternakan dan industri supaya kondisi zat-zat makanan tidak berubah sehingga akan dihasilkan konsentrat yang bermutu dan lebih tinggi dan menyebabkan pertumbuhan jangkrik lebih cepat sehingga umur panen dipercepat.

### **Tujuan**

Tujuan yang dapat dikemukakan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah untuk memberikan rekayasa teknologi berupa penerapan sistem ekstrusi dalam penanganan pemanasan biji-bijian, bungkil-bungkilan dan limbah pertanian, peternakan dan industri, sebagai bahan baku konsentrat sehingga akan dihasilkan konsentrat yang kualitas tinggi. Apabila zat-zat makanan dalam konsentrat yang diberikan semakin baik maka pertumbuhan jangkrik akan semakin tinggi dan umur panen clondo akan semakin dapat dipercepat.

### **Manfaat**

Manfaat secara ekonomi adalah apabila semula pendapat peternak perkandang sampai umur panen selama 45 sampai dengan 50 hari sebesar Rp

75.000 sampai Rp 85.000 sekali panen, maka peternak setelah menggunakan sistem ekstrusi akan mengalami masa panen yang lebih singkat, yaitu umur 30 sampai 38 hari jumlah pendapatan yang sama sehingga dalam kurun waktu dalam 1 tahun dapat diperhitungkan pendapatan peternak pada sistem pemanasan biasa mendapatkan pendapatan sebesar Rp 675.000, sampai dengan Rp 765.000, sedangkan dengan sistem ekstrusi akan diperoleh pendapatan sebesar Rp 900.000 sampai dengan Rp 1.020.000.

## **PELAKSANAAN KEGIATAN**

### **Realisasi Pemecahan Masalah**

Pemeliharaan jangkrik relatif mudah dan biaya perawatan maupun pakannya kecil sehingga tidak memerlukan penanganan khusus yang memerlukan waktu, tenaga dan biaya yang besar. Disamping itu jangkrik dapat dibudidayakan disemua tempat dan tidak memerlukan tempat khusus. Selain itu tidak diperlukan tempat yang luas karena jangkrik hanya memerlukan kandang yang relatif kecil untuk hidupnya.

Umumnya mereka hanya asal beternak , tanpa mencoba menerapkan manajemen secara benar. Pembibitan tidak diusahakan untuk dilakukan sendiri , sehingga mereka tergantung pada suplai bibit (telur) jangkrik dari pembibit dilain desa. Manajemen pemeliharaan umumnya hanya dilekukan secara sekedarnya saja , asal tidak ada kecoa dan semut dianggap sudah terpelihara. Padahal kebersihan dalam kandang seharusnya juga diperhatikan. Demikian juga persoalan pakan jangkrik. Secara umum mereka hanya memberikan pakan sekedar coba-coba. Belum ada patokan yang jelas tentang setandarisasi pakan jangkrik ini. Umumnya pakan yang diberikan dalam bentuk kosentrat dan

sayur-sayuran yang sudah dilayukan. Pakan konsentrat yang terdiri dari biji-bijian, bungkil-bungkilan, dan limbah pertanian, peternakan maupun industri ini sebelum dicampur dan digiling biasanya disangrai dulu. Alasan utama peternak untuk mengsangrai dulu adalah untuk mengurangi kadar air, mengurangi racun yang terkandung dalam pakan dan ternak jangkrik lebih suka dengan pakan konsentrat yang sudah disangrai dibanding apabila diberi pakan konsentrat yang belum disangrai. Padahal apabila pakan ini disangrai akan menyebabkan terjadinya penurunan kualitas pakan akibat kerusakan struktur jaringan zat-zat makanan terutama protein dan energi yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan jangkrik. Untuk mengatasi itu, salah satu cara yang dapat dipakai adalah dengan menggunakan sistem ekstrusi yaitu sistem pemanasan dengan suhu tinggi (umumnya berkisar 110-120°C) dan waktu yang cepat (berkisar 10 – 20 detik). Sistem ini menjamin terpeliharanya kualitas zat-zat makanan, tetapi mampu mengurangi kadar air dan terutama dapat mengurangi racun dalam pakan secara significant.

#### **Metode kegiatan**

Kegiatan yang dilakukan adalah dengan membuat konsentrat dengan terlebih dahulu memproses bahan baku konsentrat dengan sistem ekstrusi. Alat yang digunakan adalah oven yang mempunyai alat pengatur suhu. Bahan baku dimasukkan dalam oven dengan suhu 120°C selama 20 detik dan kemudian dikeluarkan. Hasil olahan ini kemudian digiling dan dicampur sehingga menjadi konsentrat. Konsentrat tersebut kemudian diberikan pada jangkrik milik Bapak Dahlan Musa sebagai demo sampai panen. Apabila hasilnya sudah diketahui dan berjalan baik maka peternak lainnya dapat

menggunakan konsentrat tersebut untuk pakan jangkriknya.

Evaluasi dilaksanakan dengan melihat umur panen dari ternak jangkrik setelah diberi pakan yang sudah diolah dengan sistem ekstrusi jangkrik dipanen pada waktu menjadi clondo yaitu jangkrik yang belum mempunyai sayap yang keras sehingga tidak dapat mengerik. Umumnya panen dilakukan pada umur 45 - 50 hari. Diharapkan panen dapat dipercepat sampai dengan umur 30 – 38 hari. Sehingga akan meningkatkan pendapatan peternak dalam jangka panjang.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Analisa kondisi lingkungan**

Lokasi pengembangan jangkrik dengan metode ekstrusi ini berada di kawasan yang terletak cukup jauh dari kawasan keramaian. Kondisi lingkungan mempunyai temperatur rata-rata 26,9°C dengan kisaran 19°C sampai 33°C dan kelembapan rata-rata 78,3% dengan kisaran 55% sampai dengan 90%. Kondisi ini diperkirakan cocok atau sesuai dengan habitat asli ternak jangkrik yang ada. Adapun kegunaan menjaga kelembapan udara yang cocok bagi ternak jangkrik, maka kotak pemeliharaan dilakukan penyemprotan dengan air sehingga sesuai dengan kondisi optimal ternak jangkrik tersebut. Dengan demikian budidaya ternak jangkrik keberadaannya didukung oleh iklim, cuaca, ketersediaan lahan ataupun jenis-jenis jangkrik yang ada di sekitar lokasi pengembangan IPTEK.

### **Evaluasi Kegiatan**

Dari hasil percobaan lapangan tentang penggunaan pakan jangkrik dengan sistem ekstrusi menunjukkan hasil sebagaimana tabel pertama berikut.

Tabel 1. Rataan tingkat konsumsi, penambahan bobot badan dan konversi pakan ternak jangkrik umur 20 hari dengan metode ekstruksi.

pertumbuhan tersebut, seperti yang diungkapkan Winantea (1985) yang menyatakan bahwa pertumbuhan antara lain dipengaruhi oleh faktor genetik, lingkungan dan banyaknya konsumsi

Uraian	Metode		
	Penjemuran	Ekstruksi	Penggorengan
Konsumsi (gr/ekor/hari)	0,010	0,080	0,012
Pertambahan bobot badan (gr/ekor/hari)	0,007	0,007	0,006
Konversi pakan	1,428	1,142	2,000

Tabel 1. Tersebut diatas namapak bahwa pakan hasil ekstruksi memberikan dampak pada sedikitnya konsumsi oleh ternak jangkrik tersebut pada umur sampai dengan 20 hari, dibandingkan dengan metode penjemuran ataupun penggorengan. Seperti diketahui bahwa konsumsi adalah banyaknya pakan yang diberikan kepada ternak dikurangi pakan yang tidak dihabiskan / dimakan oleh ternak. Menurut scott (1997) konsumsi pakan pada ternak bertujuan untuk memperoleh zat-zat makanan yang dibutuhkan, sehingga dihasilkan energi. Bila zat-zat makanan ini diberikan dalam jumlah yang cukup maka jumlah makanan yang dikonsumsi sedikit dan hal ini terutama ditentukan oleh kandungan energi bahan makanan. Dengan demikian metode ekstruksi dapat memberikan suatu gambaran yang lebih baik dalam penyediaan energi dalam ransum pakan ternak jangkrik.

Pertumbuhan atau penambahan bobot badan adalah selisih berat badan ternak jangkrik pada saat akhir (umur 20 hari) dengan kondisi awal jangkrik pada saat menetas atau Day Old Crick (Jangkrik umur 1 hari). Hasil percobaan menunjukkan bahwa penambahan bobot badan relatif sama pada berbagai metode pakan yang diberikan pada ternak jangkrik. Hal ini mungkin kondisi lingkungan kurang mendukung

pakan, dimana bila terjadi penurunan konsumsi akan mengurangi pertumbuhan. Bila dibandingkan dengan konsumsi yang ada maka konsumsi yang terjadi berbeda namun demikian pertumbuhannya relatif sama, dengan demikian respon makanan dalam hal ini konsumsi tidak berpengaruh tetapi dimungkinkan respon lingkungan selain pakan yang berbeda.

Pada konversi pakan yang dihitung dengan membandingkan antara jumlah konsumsi dengan penambahan bobot badannya, nampak bahwa metode ekstruksi jauh lebih efisien oleh karena untuk meningkatkan penambahan bobot badan ternak jangkrik tersebut relatif membutuhkan pakan yang lebih sedikit dibandingkan dengan metode yang lainnya (metode penjemuran dan penggorengan). Hasil konversi tersebut menunjukkan bahwa untuk meningkatkan 1 gram bobot badan ternak jangkrik membutuhkan kurang lebih 1,142 gram pakan sedangkan dengan metode yang lainnya membutuhkan 1,428 untuk metode penggorengan dan 2 gram untuk metode penjemuran.

Hasil percobaan yang dilakukan sampai pada saat umur 35 hari (saat pemanenan jangkrik muda yang sering disebut clondo) sebagaimana tabel 2. Berikut. Pada percobaan ini umur pemanenan tercepat sampai dengan umur

muda atau clondo oleh karena, kematian yang diakibatkan oleh kanibalisnya ternak jangkrik mataupun jenis predator lainnya memberikan dampak semakin berkurangnya jumlah jangkrik yang ada akibat kematian yang ada. Sridadi dan Rahmanto (1990) jangkrik akan mengalami masa yang disebut metamorfosis tidak sempurna. Perjalanan hidupnya sejak menetas berupa anak jangkrik (nimfa) sampai tumbuh dewasa mengalami pergantian kulit sebanyak 7-8 kali. Hal ini dimungkinkan jangkrik akan memangsa temannya sendiri. Keadaan ini ditunjang oleh pendapat sukarno (1999) jangkrik mempunyai mulut yang menurut penggunaannya ada 4 macam yaitu untuk menggigit, menusuk, menghisap dan menjilat. Adapun kegunaan dari peralatan tubuh lainnya adalah antena bentuknya panjang dan lancip berguna untuk menemukan makanan, dan terdapat 2 mata majemuk dan 3 mata sederhana (yang berfungsi untuk menangkap cahaya).

Tabel 2  
Rataan tingkat konsumsi, penambahan bobot badan dan konversi pakan ternak jangkrik umur 35 hari dengan metode ekstruksi.

Uraian	Metode		
	Penjemuran	Ekstruksi	Penggorengan
Konsumsi (gr/ekor/hari)	0,022	0,028	0,021
Pertambahan bobot badan (gr/ekor/hari)	0,024	0,028	0,027
Konversi pakan	0,916	1,000	0,778

Tabel 2. Tersebut diatas memberikan perbedaan yang sangat signifikan metode pakan ekstruksi dengan metode yang lainnya baik penjemuran maupun penggorengan. Berdasarkan hasil tersebut metode penggorengan memberikan tingkat efisiensi yang jauh lebih baik dengan metode lainnya, hal ini mungkin

diakibatkan oleh terhadapnya perlin-dungan pakan sebagai akibat peng-gorengan, ataupun hal ini tidak dapat dijelaskan secara signifikan akibat meningkat ataupun menurunnya konsumsi, penambahan bobot badan ataupun konversi pakan sebagai akibat banyaknya gangguan yang terjadi pada saat ternak jangkrik yang mengalami metamorfosis yang tidak sempurna yang mengakibatkan berkurangnya dari jumlah ternak jangkrik ataupun menurunnya konsumsi ataupun bobot badan rata-rata setiap harinya. Paimin, Pudjiastutik dan erniwati (1999) menyatakan bahwa jangkrik yang telah memasuki usia produktif baik betina maupun jantan berkecenderungan untuk saling memakan walaupun makanan berlimpah. Mereka akan memakan yang lemah. Oleh karena itu tidak disarankan memelihara jangkrik dewasa dan nimfa dalam satu kotak. Bila predasi ini terjadi populasi dapat menurun drastis hingga sekitar 50-60% dari total yang dipelihara. Hanya jangkrik yang kuat bersaing saja yang dapat bertahan hidup. Dan pada periode pemsasaran ini jangkrik diberi makanan berupa sayuran, dedaunan dan ubi serta singkong. Makanan ini dapat dipilih satu jenis saja dan diberikan

secara bergantian setiap hari. Jenis makanan tersebut antara lain sawi, kol, wortel, labu siam, krokot, kangkung, buncis dan bayam. Sebelum diberikan, sayuran tersebut perlu dicuci bersih untuk menghilangkan residu pestisida yang mungkin masih menempel pada sayur.

### Kesimpulan

1. Peningkatan Kualitas Metode Ekstruksi lebih efisien dalam meningkatkan pertambahan bobot badan ternak jangkrik dibandingkan dengan metode yang lainnya (metode penggorengan dan penjemuran) pada ternak jangkrik sampai dengan umur 20 hari.
2. Kualitas pakan metode ekstruksi belum tepat diberikan pada ternak jangkrik pada umur lebih dari 20 hari. Metode penggorengan memberikan tingkat efisiensi yang jauh lebih dengan metode lainnya, (metode ekstruksi dan metode penjemuran)
3. Pengabdian masyarakat dengan program peningkatan IPTEK berdampak positif pada peningkatan produktifitas ternak jangkrik sampai dengan umur 20 hari, yang meliputi efisiensi penggunaan pakan tinggi (konsumsi rendah), dan konversi pakan yang rendah.

### Saran

1. Perlu pengkajian lebih lanjut dalam waktu yang lebih lama dan diikuti dengan modifikasi pakan sayuran dan ubi-ubian ataupun pemilihan bibit yang mempunyai daya toleransi lingkungan cukup baik guna mengurangi eksek kanibalisme jangkrik.
2. Perlu pengkajian lebih lanjut mutu bahan konsentrat ditinjau dari ketersediaan bahan dilingkungan sekitar penerapan IPTEK.

### DAFTAR PUSTAKA

Anggorodi, 1985. **Kemajuan Mutakhir dalam ilmu Makanan Ternak Unggas.** UI press. Jakarta

Muchtadi, T.R., Purwiyanto dan A. Basuki, 1988. **Teknologi Pemasakan Ekstrusi.** Pusat Antar Universitas IPB. Bogor.

Murtidjo, B.A., 1980. **Pedoman Mengelola Itik.** Penerbit Kanisius. Yogyakarta.

Rasyaf, M.,1981. **Beternak Itik.** Penerbit Kanisius. Yogyakarta.

Paimin,F.B., L.E.Pudjiastutik, dan Erniwati, 1999. **Sukses Beternak Jangkrik.** Penebar Swadaya.

Purwanto, A., 1998. **Budidaya jangkrik.** Makalah Pelatihan Budidaya Ternak Jangkrik. Kerjasama Koperasi Mulya dengan Fakultas Peternakan Perikanan UMM.

Scott, 1997. **A Course manual in nutrition and growth.** The Australian University International Development Program. Australia.

Sridadi., Rahmanto. 1999. **Teknik Beternak Jangkrik.** Wahana Ilmu. Surabaya.

Sukarno, 1999. **Budidaya jangkrik.** Kanisius Yogyakarta.

Sutanto, A. 1999. **Perspektif Pengembangan Ternak Jangkrik di Jawa Timur.** Study Kasus di Kota Malang. Fakultas Peternakan Perikanan Universitas Muhammadiyah Malang.

Winantea, 1985. **Biologi Pertumbuhan.** Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Malang.

Program : Penerapan IPTEKS  
Lokasi : Desa Mulyoagung Kab. Malang  
Tahun : 2001