FORMULASI RANSUM SAPI POTONG DENGAN *LINEAR PROGRAMMING* DAN *FUZZY LINEAR PROGRAMMING (FLP)*

SKRIPSI

Oleh

YULIA NURZEPIKA
05 162 049

FAKULTAS PETERNAKAN

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2010

Formulasi Ransum Sapi Potong Dengan *Linear Programming* Dan *Fuzzy Linear Programming (FLP)*

Yulia Nurzepika, di bawah bimbingan
Dr. Ir. Adrizal, MSi dan Dr. Ir. Irsan Ryanto H
Jurusan Nutrisi & Makanan Ternak Fakultas Peternakan
Universitas Andalas Padang 2010

ABSTRAK

Penelitian ini telah dilakukan pada usaha peternakan milik Bapak Dr. Ir. Adrizal, MSi di Kenagarian Muaro Bodi pada tahun 2009 yang bertujuan mengaplikasikan 2 model formulasi ransum yakni *linear programming* dan *fuzzy linear programming* untuk memformulasikan ransum sapi potong. Dari dua model tersebut dipilih model formulasi yang efektif untuk memanfaatkan sumberdaya bahan pakan lokal dengan efisien dan ekonomis. Sebagai materi dalam penelitian ini adalah sampel bahan – bahan pakan yang potensial tersedia di lokasi usaha. Bahan – bahan pakan tersebut adalah rumput lapangan, rumput gajah, jerami, sedangkan konsentrat berupa dedak padi, bungkil kelapa, jagung dan ampas tahu. Tahapan dalam penelitian ini adalah dengan mengidentifikasi bahan pakan lokal yang meliputi pengkajian tentang ketersediaan bahan, harga dan kandungan gizi bahan – bahan pakan lokal yang potensial untuk digunakan di lokasi usaha dan menyusun formulasi ransum tersebut dengan menggunakan software *QSB (Quantitative System for Busnees).*

Dari hasil penelitian didapatkan ransum dengan persyaratan kandungan protein berkisar antara 10 % - 12 % dan TDN antara 62,5 % - 67,5 % yang memiliki kandungan gizi berkualitas optimal dengan harga minimum. Ransum ini hanya menggunakan bahan pakan berupa rumput alam, dedak padi, jagung, bungkil kelapa, dan ampas tahu sebagai bahan pakan yang terpilih dengan harga ransum Rp 1.558/kg. Kesimpulan dari penelitian ini adalah metode *fuzzy linear programming* lebih efektif digunakan untuk memformulasikan ransum sapi potong dengan kandungan gizi yang optimal dengan biaya ransum rendah.

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada saat ini Indonesia belum mampu memenuhi kebutuhan daging nasional, sehingga sekitar 35 % konsumsi daging masih diimpor dari negara lain terutama dari Australia. Banyak upaya telah dan akan dilaksanakan dalam rangka mencapai swasembada daging diantaranya melalui program percepatan pencapaian swasembada daging sapi tahun 2010 yang dicanangkan oleh Departemen Pertanian. Kegiatan percepatan pencapaian swasembada daging sapi (P2SDS) secara efektif dimulai pada tahun 2008, yang pelaksanaannya diatur melalui Peraturan Menteri Pertanian Nomor : 59/Permentan/HK.060/8/2007 Tentang Pedoman Percepatan Pencapaian Swasembada Daging Sapi dan Peraturan Menteri Pertanian Nomor: 60/Permentan/HK.060/8/2007 Tentang Unit Percepatan Pencapaian Swasembada Daging Sapi 2010. P2SDS dilaksanakan melalui optimalisasi sumberdaya lokal, artinya upaya swasembada tersebut akan lebih banyak menggerakkan secara optimal kemampuan produksi dan produktivitas ternak lokal. Selain itu juga akan dioptimalkan segala potensi sumberdaya manusia, sumberdaya alam, sumberdaya teknologi dan sumberdaya finansial dalam negeri serta pemberdayaan peternak rakyat. Swasembada ini sepenuhnya diupayakan untuk mengangkat pendapatan dan kesejahteraan peternakan rakyat, untuk itu upaya - upaya pemberdayaan lebih diarahkan kepada kegiatan - kegiatan untuk meningkatkan daya saing, promosi dan partisipasi masyarakat (Deptan, 2008).

Salah satu upaya untuk mengangkat pendapatan peternak adalah dengan meminimumkan biaya pakan. Dalam upaya menekan biaya pakan ini telah banyak

dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengeksplorasi dan mengidentifikasi bahan - bahan pakan alternatif diantaranya jerami padi amoniasi, ampas tahu, limbah sawit, limbah tapioka, limbah kakao dan sebagainya, namun penelitian - penelitian tersebut masih terbatas kepada aspek teknis yang menjawab pertanyaan apakah bahan tersebut bisa digunakan dan berapa level penggunaannya, sedangkan seberapa jauh penggunaannya dapat menurunkan biaya ransum belum dikaji secara seksama.

Umumnya peternak memberikan ransum sapi belum berdasarkan perhitungan gizi dan efisiensi biaya, sehingga ransum yang diberikan belum optimal. Pada prinsipnya optimalisasi ransum bertujuan untuk menentukan penggunaan masing-masing bahan pakan sehingga biaya ditekan serendah mungkin, tetapi kebutuhan gizi sapi terpenuhi dengan seimbang untuk menunjang produktifitas sapi. Kriteria gizi yang diperhatikan adalah bahan kering, protein, serat kasar, lemak dan TDN. Di samping itu, batasan penggunaan bahan-bahan pakan tertentu perlu pula diperhatikan karena kelebihan penggunaannya dapat menyebabkan gangguan kesehatan atau gangguan produksi ternak yang bersangkutan. Berdasarkan tujuan dan persyaratan ransum tersebut, maka untuk memformulasikannya dibutuhkan metode yang sesuai.

Banyak metode formulasi ransum diantaranya segi empat pearson, persamaan simultan, *trial and error*, metode eksak dan *linear programming*. Di antara metode tersebut hanya *linear programming* yang dapat memperhitungkan aspek kecukupan gizi dan biaya ransum secara sekaligus, sedangkan metode lain hanya memperhitungkan kecukupan gizi saja. Namun demikian *linear programming* mempunyai kelemahan yakni terlalu kaku dalam perhitungan,

dimana batasan kebutuhan gizi yang harus tepat pada satu angka. Sebaliknya dalam situasi yang sebenarnya data tersebut sering tidak tegas atau tidak dapat digambarkan secara persis. Data kandungan gizi tidak selalu persis sama dengan kandungan gizi bahan pakan yang sesungguhnya digunakan. Dengan kondisi tersebut, formulasi ransum menggunakan *linear programming* sering menghasilkan solusi optimum yang dipaksakan, bahkan kadang-kadang solusi optimumnya tidak didapatkan.

Pada dekade terakhir ini telah berkembang pendekatan perhitungan yang mampu memfasilitasi kondisi alamiah yang tidak kaku. Pendekatan tersebut dikenal dengan logika *fuzzy* yang dapat mengantisipasi kondisi alamiah yang bersifat samar (Amir, 1994; Zimmermann, 1996; Mol dan Woldt, 2001). Beberapa penelitian pendekatan *fuzzy* dalam bidang peternakan telah dilakukan. Adrizal dan Marimin (2004) telah mengaplikasikan logika *fuzzy* dalam formulasi ransum unggas. Pada penelitian tersebut diperoleh model *fuzzy linear programming* yang mampu memfasilitasi masukan data persyaratan gizi unggas yang bersifat tidak tepat pada satu angka, namun solusi optimum tetap terpenuhi. Cadenas *et al* (2004) telah mengaplikasikan *fuzzy linear programming* untuk formulasi ransum sapi potong di Argentina. Penelitian tersebut membuktikan bahwa dengan *fuzzy linear programming* formulasi ransum lebih mudah diaplikasikan di lapangan dengan hasil yang menguntungkan.

Melihat kenyataan ini, teknologi *fuzzy linear programming* ini dirasakan cukup potensial diterapkan untuk memformulasikan ransum sapi potong. Dalam rangka penerapan tersebut perlu disusun model matematika yang dapat merepresentasikan masalah sebenarnya yang ada pada usaha peternakan. Dalam

menyusun model matematika tersebut perlu dipelajari prosedur perhitungan *fuzzy linear programming* mulai dari menyusun tabel standar *linear programming*, melakukan perhitungan, sampai diperoleh solusi optimumnya.

B. Perumusan Masalah

Apakah model *fuzzy linear programming* dapat digunakan untuk memformulasikan ransum secara optimal baik ditinjau dari segi kecukupan gizi maupun dalam meminimumkan biaya.

C. Tujuan

Mengaplikasikan 2 model formulasi ransum yakni *linear programming* dan *fuzzy linear programming* dalam memformulasikan ransum sapi potong, dari 2 model tersebut dipilih formulasi ransum yang efektif untuk memanfaatkan sumber daya bahan pakan lokal dengan efisien dan ekonomis.

D. Hipotesis penelitian

Penggunaan *FLP* dalam memformulasikan ransum sapi potong dapat mengoptimalkan kandungan gizi dan meminimumkan biaya ransum.

V. KESIMPULAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa metode *fuzzy linear programming* lebih efektif digunakan untuk memformulasikan ransum sapi potong dengan kandungan gizi yang optimal dan biaya ransum rendah.

DAFTAR PUSTAKA

Abidin, Z. 2002. Penggemukan Sapi Potong. Agromedia Pustaka, Jakarta.

Adrizal, Marimin. 2004. Aplikasi fuzzy linear programming untuk optimasi formulasi ransum unggas. Jurnal Keteknikan Pertanian 18 no 2: 77-85.

Amir, S. A.1994. Optimization with fuzzy constrains in agricultural production planning. Agricultural System 45: 421-441.

Cadenas J.M., D.A. Pelta., H.R. Pelta and J.L. Verdegay. 2004. Application of fuzzy optimization to diet problems in argentinean farm. Eur. Journal of Operational Research 158(1) : 218 - 228.

Departemen Pertanian. 2008. Pedoman Teknis Percepatan Pencapaian Swasembada Daging Sapi (P2SDS). Dirjen Perternakan Departemen Pertanian, Jakarta.

Kamaruddin, A. 1998. Bahan Pakan dan Formulasi Ransum Ternak Ruminansia. Andalas University Press, Padang.

Leeson, S and J. D Summers. 2001. Comersial Poultry Nutrision. Thirth Edition. Departement of Animal and Poultry Sciense. University OF Gueplph, Ontariom, Canada.

Mol R.M and D.E. Woldt, 2001. Application of fuzzy logic in automated cow status monitoring, Journal of Dairy Science 84: 400-410.

Parakkasi, A. 1978. Ilmu Gizi Ternak Ruminansia Pedaging. Dirjen Peternakan, Bogor.

Rasyaf, M. 1984. Program Linear untuk Industri Ransum Ternak. Kanisius, Yogyakarta.

_____. 1990. Metode Kuantitatif Industri Ransum Ternak Programa Linear I. Kanisius, Yogyakarta.

Siregar, S. B. 1994. Ransum Ternak Ruminansia. Penebar Swadaya, Bogor.

Tilman, A. D., H. Hartadi., S. Reksohadiprodjo., S. Prawirokusumo dan S. Lebdosoakojo. 1993. Ilmu Makanan Ternak Dasar, Cet-keempat. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

Zimmermann, H.J. 1996. Fuzzy set theory and its applications. Kluwer Academic Publisher, London.