

PENGOLAHAN LIMBAH PADAT PABRIK KECAP MENJADI BAHAN PAKAN TERNAK

Oleh

Mariaty Sipayung

(Jurusan Biologi, FMIPA-Universitas Negeri Medan)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemanfaatan limbah padat pabrik kecap menjadi bahan pakan ternak. Sampel limbah padat pabrik kecap diambil dari pabrik kecap Pandy "Cap Angsa" Jln. Meranti No. 12 Medan. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap pola non faktorial 5 taraf perlakuan dan 4 ulangan. Setiap ulangan diperlukan 4 ekor ayam, sehingga jumlah ayam 80 ekor. Analisis Data secara Sidik Ragam (ANOVA) dan beda jarak nyata Duncan (DMRT). Parameter dalam penelitian ini adalah konsumsi ransum, penambahan bobot badan dan konversi ransum. Hasil analisis menunjukkan bahwa limbah padat pabrik kecap dapat dimanfaatkan menjadi bahan pakan ternak dan formulasi ransum ternak yang baik. Perlakuan 5% ampas kecap dalam formulasi ransum ternak, menunjukkan tingkat palatagilitas konsumsi pakan yang baik, penambahan bobot badan yang baik dan konversi pakan yang baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Kata kunci : Bobot badan, konversi ransum, limbah padat, pakan ternak.

I. PENDAHULUAN

Salah satu sasaran kebijaksanaan pembangunan pada Pelita VI adalah meningkatkan peranan industri kecil dan menengah dalam rangka keseimbangan dan pemerataan keikutsertaan masyarakat dalam kegiatan industri, serta memperluas lapangan pekerjaan. Namun di lain pihak aktivitas industri tersebut akan menimbulkan dampak positif maupun negatif bagi lingkungan industri yang dalam proses produksinya menggunakan berbagai macam bahan (baku dan penolong), di samping menghasilkan produk utama yang diharapkan juga akan menghasilkan bahan buangan berupa limbah, antara lain limbah padat yang dapat menimbulkan dampak negatif terhadap kualitas sumber daya lingkungan air.

Salah satu jenis industri pertanian yang cukup berkembang dan potensial mencemari lingkungan adalah industri kecap. Hal ini disebabkan karena setiap tambahan baku yang digunakan akan menghasilkan $\pm 10\%$ limbah padat.

Penelitian Lubis (1996) diketahui bahwa limbah industri kecap merupakan padatan terapung yang mengandung 27,26% protein, 10,06% lemak dan 28,83% karbohidrat. Selain itu ada juga limbah cair yang berasal dari bahan pembantu. Apabila limbah industri ini dibuang ke perairan akan terjadi pengendapan, terurai secara perlahan, mengurangi oksigen terlarut dalam air, sehingga mengganggu pembiakan ikan dan mematikan kehidupan makhluk hidup di sepanjang aliran air.

Di Kotamadya Medan dan sekitarnya terdapat sembilan buah pabrik kecap yang membutuhkan kacang kedelai lebih dari 20 ton tiap bulan berarti setiap bulan pabrik ini menghasilkan \pm 2 ton limbah padat yang dapat mencemari lingkungan di sekitarnya. Oleh karena itu penanggulangan limbah padat pabrik kecap mutlak diperlukan dalam upaya pelestarian lingkungan.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari apakah limbah padat pabrik kecap dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan ternak dan memformulasikan ransum ternak yang baik.

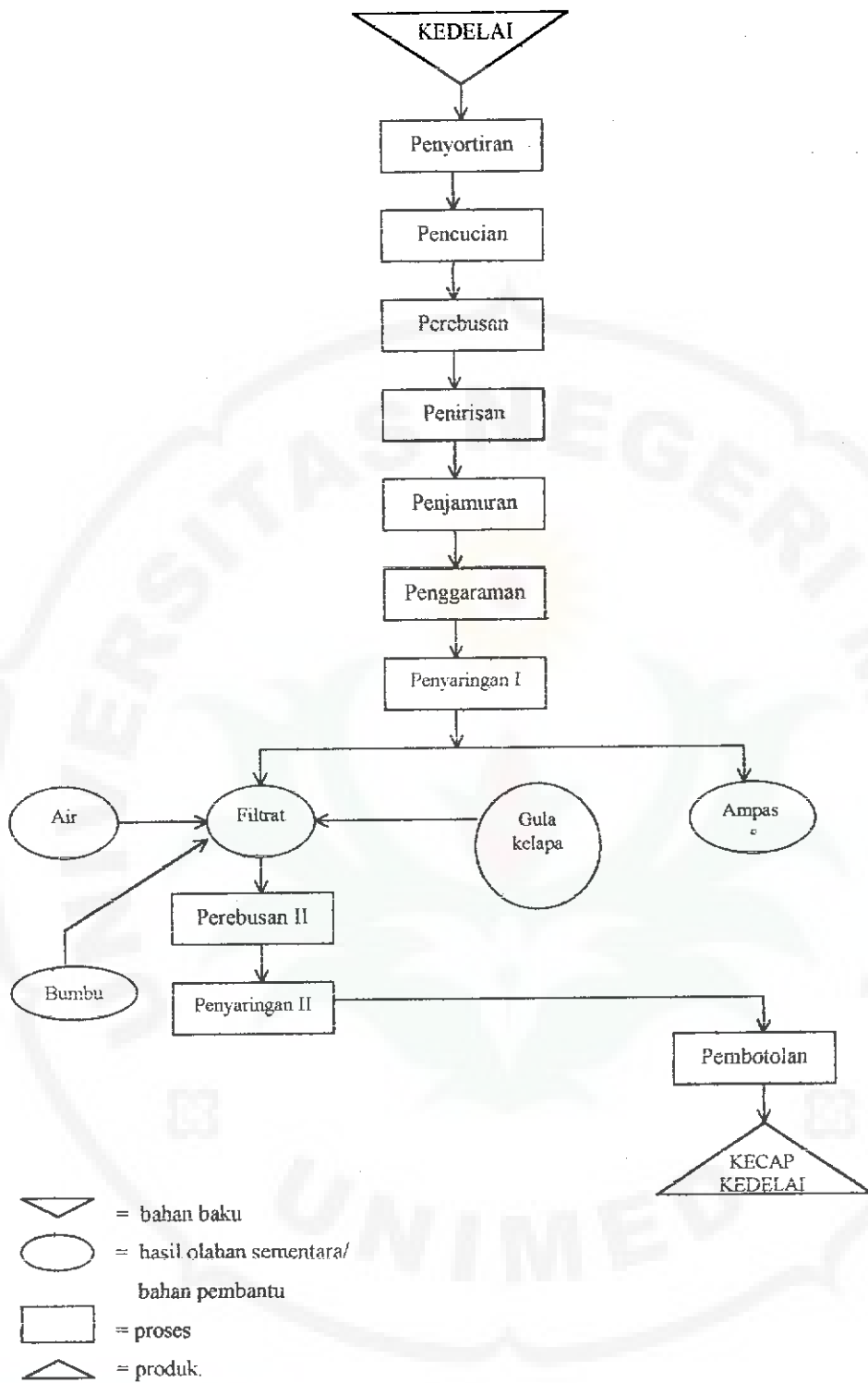
Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai informasi bagi pihak pengelola pabrik dan pengelola lingkungan dengan memanfaatkan limbah padat pabrik kecap menjadi pakan ternak unggas dan informasi bagi peternak unggas agar biaya lebih sedikit.

II. TINJAUAN TEORI

Istilah limbah, khususnya bagi hasil pertanian adalah bahan yang merupakan buangan dari proses perlakuan untuk memperoleh hasil utama dan hasil sampingan (Winarno dkk, 1985).

Salah satu industri pertanian yang cukup berkembang dan potensial mencemari lingkungan adalah industri kecap. Hal ini disebabkan karena setiap ton bahan baku (kacang kedelai) yang digunakan menghasilkan \pm 10 % limbah padat (Lubis, 1996).

Kecap adalah suatu cairan berwarna coklat tua kehitaman dan dibuat pabrik dengan menghidrolisasi dengan enzim yang dihasilkan oleh *Aspergillus Grizae* di mana setelah dilakukan pengepresan kecapnya dikonsumsi manusia dan ampasnya digunakan sebagai bahan pakan ternak (Anonimus, 1985). Skema proses pembuatan kecap secara fermentasi ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Skema proses pembuatan kecap secara fermentasi

Di Medan dan sekitarnya terdapat sembilan buah pabrik kecap yang membutuhkan ± 20 ton kacang kedelai setiap bulannya. Berarti setiap bulan pabrik ini menghasilkan ± 2 ton limbah padat yang dapat mencemari lingkungan sekitar pabrik terutama perairannya (Lubis, 1996). Nama dan alamat industri kecap di Kotamadya Medan dapat dilihat pada *Lampiran 1*.

Lubis (1996) mengatakan bahwa limbah dari industri kecap merupakan padatan terapung mengandung 27,26 % protein, 10,06 % lemak dan 28,83 % karbohidrat.

Ayam broiler adalah ayam yang dipelihara di bawah umur 8 minggu dan hanya untuk memproduksi daging saja (Rasyaf, 1985). Ayam pedaging adalah salah satu pilihan dalam memenuhi kebutuhan protein hewani, karena produksinya tinggi dalam waktu relatif singkat. Dalam jangka 6 – 8 minggu ayam tersebut dapat mencapai berat hidup antara 1,5 – 2 kg dan secara umum dapat memenuhi selera konsumen (Murtidjo, 1987).

Ransum sebagai salah satu faktor yang besar pengaruhnya terhadap pertumbuhan ayam broiler perlu mendapat perhatian yang serius. Menurut Yunus, (1991) bahwa ransum yang baik adalah ransum yang mengandung semua zat-zat makanan berupa protein, lemak, air, vitamin, karbohidrat, mineral dan energi yang dibutuhkan ternak.

Menurut Widyati dan Widalestari (1996) ampas kecap mengandung protein sebesar 24,9 %, kalsium 0,39 % dan 0,33 % fosfor. Ampas kecap bisa diberikan secara langsung sebagai pakan ternak dengan 20 % dari ransum.

III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di laboratorium biologi FMIPA UNIMED pada bulan Juni hingga Agustus 1999. Penelitian ini menggunakan limbah padat kecap dari pabrik kecap Hunawaty Pandey "Cap Angsa", anak ayam pedaging strain Abror Acres CP-707 diperoleh dari poultry shop sebanyak 100 ekor yang beratnya sama dan ransum dasar adalah jagung kuning, dadak bungkil, kedelai, tepung ikan dan minyak kelapa.

Penelitian ini dengan rancangan acak lengkap pola non faktorial dengan 5 taraf perlakuan limbah padat kecap yaitu R_0 = tanpa penggunaan limbah dalam

ransum basal (kontrol) R₁ = penggunaan 5% limbah dalam ransum basal, R₂ = penggunaan 10% limbah dalam ransum basal, R₃ = penggunaan 15% limbah dalam ransum basal dan R₄ = penggunaan 20% limbah dalam ransum basal. Jumlah ulangan = 4 untuk setiap ulangan diperlukan 4 ekor ayam, maka jumlah ayam yang dibutuhkan $5 \times 4 \times 4 = 80$ ekor. Dengan demikian diperoleh 20 kombinasi perlakuan.

Untuk analisis proksimat, limbah padat dalam keadaan basah dicuci pada air untuk menurunkan kadar garamnya. Kemudian dikeringkan pada sinar matahari (oven $\pm 60^{\circ}\text{C}$) dan digiling, lalu dilakukan analisis proksimat terhadap sampel limbah kecap yang telah halus.

Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan membuat kandang dengan ukuran luas masing-masing petak kandang 70 cm dilengkapi dengan tempat makan, minum dan pemanas (4 petak karena ulangan 4). Dipilih anak ayam yang sama besar dari poultry shop 80 ekor, lalu dibagi secara acak setiap petak diisi 4 ekor ayam. Ke dalam ransum dasar ditambahkan ampas kecap sesuai perlakuan 0%, 5%, 10%, 15% dan 20% diberikan dengan standard kebutuhan gizi ayam pedaging (Kastadisastra, 1994).

Pemeliharaan, pengawasan dan pengamatan kesehatan ayam dilakukan setiap hari juga suhu kandang. Penimbangan berat ayam setiap minggu selama 6 minggu.

Data dapat diperoleh dari pertambahan bobot badan ayam, dengan cara mengurangi bobot badan ayam selama penelitian dengan bobot badan awal, sehingga dapat diketahui pertumbuhan bobot badan (gram/ekor/6 minggu).

Konsumsi pakan dihitung dengan cara mengurangi jumlah pakan yang diberikan dengan sisa pakan yang tertinggal selama penelitian dari setiap kandang perlakuan.

Konversi pakan dihitung dengan membandingkan jumlah pakan yang dikonsumsi terhadap pertumbuhan bobot badan dalam satuan bobot yang sama.

Data yang diperoleh di analisis dengan anova dan dilanjutkan dengan uji Duncan (Steel dan Torrie, 1993).

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan ransum memberikan pengaruh yang berbeda antara sangat nyata terhadap konsumsi ransum. Pada tabel di bawah ini dapat dilihat jumlah konsumsi ransum setiap minggu.

Tabel 1. Jumlah konsumsi ransum setiap minggu

| Perlakuan | Minggu | | | | | | Rataan |
|-----------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | I | II | III | IV | V | VI | |
| R0 | 97.5 | 210.90a | 430.59a | 624.56a | 719.36a | 815.65a | 483.09a |
| R1 | 110.94 | 220.20a | 418.76a | 623.45a | 714.38a | 805.63a | 482.22a |
| R2 | 113.13 | 207.90a | 388.70a | 613.97a | 679.25a | 786.87a | 464.97b |
| R3 | 101.56 | 20.580a | 389.69a | 591.48a | 646.25a | 748.87a | 447.10b |
| R4 | 105.31 | 167.00b | 343.63b | 595.75a | 623.75a | 656.88b | 407.05c |
| Rataan | 105.69 | 202.36 | 394.15 | 599.84 | 676.60 | 762.69 | |

Jumlah konsumsi pakan tertinggi terdapat pada perlakuan tanpa ampas kecap dalam ransum ($R_0 = 483.09$ gr). Diikuti oleh penggunaan 5% ampas kecap ($R_1 = 482.22$ gr), $R_2 = 484.97$ gr, $R_3 = 447.10$ gr dan konsumsi terkecil $R_4 = 407.05$ gr.

Pada tabel 1 juga dapat dilihat bahwa perlakuan R_0 tidak berbeda nyata dengan perlakuan R_1 dan R_2 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan R_3 dan R_4 . Sedangkan perlakuan R_1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan R_2 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan R_3 dan R_4 . Perlakuan R_2 tidak berbeda nyata dengan R_3 tetapi berbeda nyata dengan R_4 , sedangkan perlakuan R_3 berbeda nyata dengan perlakuan R_4 .

Rataan pertambahan bobot badan (gram) selama penelitian dan sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan penggunaan ransum memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata terhadap pertambahan bobot badan.

Tabel 2. Pengaruh penggunaan ransum terhadap penambahan bobot badan

| Perlakuan | Meningkatkan | | | | | | Rataan |
|-----------|--------------|---------|---------|----------|---------|---------|----------|
| | I | II | III | IV | V | VI | |
| R0 | 62.75a | 149.19a | 270.31a | 339.84a | 326.56a | 256.56 | 234.13a |
| R1 | 66.38a | 161.56a | 276.56a | 307.19ab | 315.31a | 315.31a | 240.18a |
| R2 | 60.31a | 148.44a | 257.19a | 305.62ab | 280.63a | 280.63a | 226.25a |
| R3 | 63.06a | 146.25a | 262.81a | 291.25b | 267.19a | 267.19 | 218.33ab |
| R4 | 60.26a | 121.56a | 216.25a | 252.81c | 259.38a | 259.38a | 197.42b |
| Rataan | 62.55 | 145.40 | 256.62 | 299.25 | 275.81 | 275.81 | |

Pada tabel 2 dapat dilihat bahwa penambahan bobot badan semakin menurun sejalan dengan semakin tingginya penggunaan ampas kecap. Pertambahan bobot badan terbesar diperoleh dari perlakuan dengan menggunakan 5% ampas kecap ($R_1 = 240,18$ gr), diikuti oleh perlakuan R_0 (tanpa penggunaan ampas kecap = 234,13).

Lalu diikuti oleh perlakuan dengan menggunakan 10% ampas kecap ($R_2 = 226,25$ gr), kemudian perlakuan dengan menggunakan 15% ampas kecap ($R_3 = 218,33$ gr) dan pertambahan bobot paling kecil dialami oleh perlakuan dengan menggunakan 20 % ampas kecap ($R_4 = 197,42$ gr).

Perlakuan R_0 tidak berbeda nyata dengan perlakuan R_1 , perlakuan R_2 , dan R_3 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan R_4 . Sedangkan perlakuan R_1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan R_2 dan R_3 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan R_4 . Perlakuan R_2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan R_3 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan R_4 sedangkan perlakuan R_3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan R_4 .

Rataan konversi ransum selama penelitian dan hasil sidik ragam konversi ransum memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap konversi ransum.

Tabel 3 di bawah ini dapat dilihat konversi ransum setiap minggu selama penelitian.

Tabel 3. Konversi ransum setiap minggu selama penelitian

| Perlakuan | Minggu | | | | | | Rataan |
|----------------------|--------|------|------|------|------|------|---------|
| | I | II | III | IV | V | VI | |
| 0 (R ₀) | 1.56 | 1.41 | 1.59 | 1.84 | 2.34 | 3.24 | 1.995a |
| 5 (R ₁) | 1.69 | 1.36 | 1.51 | 2.03 | 2.46 | 2.63 | 1.94a |
| 10 (R ₂) | 1.89 | 1.44 | 1.51 | 2.02 | 2.25 | 2.86 | 1.1995a |
| 15 (R ₃) | 1.62 | 1.41 | 1.48 | 2.04 | 2.34 | 2.90 | 1.965a |
| 20 (R ₄) | 1.72 | 1.41 | 1.58 | 2.15 | 2.27 | 2.78 | 1.99a |
| Rataan | 1.70 | 1.41 | 1.53 | 2.02 | 2.33 | 2.88 | |

Konversi ransum terkecil adalah pada perlakuan penggunaan 5% ampas kecap (R₁ = 1,94) dibandingkan dengan perlakuan lainnya R₀ = 1,995, R₃ = 1,975 dan R₄ = 1,99.

B. Pembahasan

Dari hasil penelitian dapat dilihat bahwa penggunaan ampas kecap turut memberikan kontribusi terhadap konsumsi ransum, penambahan bobot badan dan konversi ransum seperti tercantum pada tabel 4.

Tabel 4. penambahan bobot badan dan konversi ransum

| Penggunaan Ampas Kecap Dalam Pakan (%) | Konsumsi Ransum (gram) | Pertambahan Bobot Badan (gram) | Konversi Ransum |
|--|------------------------|--------------------------------|-----------------|
| 0 | 483.09a | 234.13a | 1.995a |
| 5 | 482.22a | 240.18a | 1.940a |
| 10 | 464.97ab | 226.25a | 1.995a |
| 15 | 447.10b | 218.33ab | 1.965a |
| 20 | 407.05c | 197.42b | 1.99a |

Menurut hasil analisis proksimat ransum yang dilakukan oleh Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian bahwa ransum R₀ mengandung kadar garam 1,68 % R₁ = 1,85 %, R₂ = 2,38 %, R₃ = 2,53 % dan R₄ = 3,15 %. Semakin tinggi kadar garam di dalam ransum, maka akan semakin menurun konsumsi ransum tersebut, karena akibat kandungan garam yang tinggi maka akan lebih banyak minum air dari pada mengkonsumsi ransum hal ini untuk menetralsir kadar garam yang tinggi dalam tubuhnya.

Menurut Muntidjo (1987) kebutuhan nutrisi ayam pedaging bahwa garam dalam ransum 0,35 – 0,50 %, namun dalam penelitian R₄ melebihi dari 0,35 – 0,50 % tetapi ayam tidak mati namun tingkat palatabilitas ayam menurun. Pertambahan bobot badan tertinggi diperoleh pada R₁ yaitu 240,18 %. Hal ini karena jumlah pakan yang dikonsumsi telah dapat memenuhi kebutuhan nutrisi yang diperlukan oleh ternak dan fungsi fisiologis tubuhnya normal sehingga berat badan meningkat.

Hal ini sesuai dengan pendapat Rasyat (1994) bahwa selama ayam mengkonsumsi pakan untuk proses hidup, untuk kebutuhan energi, untuk fungsi tubuh dan memperlancar reaksi sintesa dari tubuh hingga dapat menghasilkan produk (daging atau telur) yang optimal.

Widayati dan Widalestari (1996) berpendapat bahwa pemberian ampas kecap 5 % dapat menyebabkan kenaikan berat badan pada ternak.

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa penggunaan ampas kecap sampai tingkat 20 % dalam ransum tidak berpengaruh nyata atau tidak mempengaruhi konversi pakan ayam. Hal ini sesuai dengan pendapat Muchoyaroh (1985) dalam Wahyuni (1994) bahwa penggunaan ampas kecap dalam ransum tidak mempengaruhi konversi ransum.

Menurut Card dan Mesheim (1972) bahwa konversi ransum dipengaruhi oleh kadar energi dan protein dalam ransum, sehingga penggunaan ampas kecap dalam ransum tidak berpengaruh nyata terhadap konversi ransum.

V. KESIMPULAN

Limbah padat parik kecap dapat dimanfaatkan menjadi bahan pakan ternak ayam dan dari limbah padat pabrik kecap dapat disusun formulasi ransum ternak yang baik. Pemanfaatan limbah padat pabrik kecap menjadi bahan pakan ternak merupakan salah satu cara penanggulangan masalah lingkungan yang ditimbulkan oleh kehadiran pabrik kecap.

Penggunaan 5% ampas kecap dalam formulasi ransum ternak memperlihatkan tingkat palatabilitas konsumsi pakan yang baik. Pertambahan bobot badan dan konversi pakan yang baik dibanding dengan perlakuan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, R (1979), *Ilmu Makanan Ternak Umum*, PT Gramedia, Jakarta.
- Anonim (1981), *Ransum Praktis Untuk Ternak Poultry*, Ditjen Peternakan, Jakarta.
- Anonim (1987), *Pedoman Meramu Pakan Unggas*, Penerbit Kanisius, Yogyakarta, 85.
- Apriantono A. (1989), *Petunjuk Laboratorium Analisis Pangan, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Dirjen Pendidikan Tinggi, Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi*, Institut Pertanian Bogor, 229.
- Jenie, B.S.L, dan Rahayu, W.P. (1993), *Penanganan Limbah Industri Pangan*, Penerbit Kanisius, Bogor.
- Kartadisastra, H.R. (1994), *Pengelolaan Pakan Ayam*, Penerbit Kanisius Yogyakarta.
- Lubis Hayati (1997), *Pengolahan Limbah Pabrik Kecap Menjadi Etanal*, Tesis Pascasarjana USU, PSL Medan.
- McDonal (1984), *Animal Nutrition Leat and Febiger*, London.
- Murtidjo, (1987), *Pedoman Beternak Ayam Broiler*, Penerbit Kanisius, Yogyakarta, 83.
- Santoso, A.P, Sibarani dan Prama, S. (1982), *Teknik Beternak Ayam Pedaging di Indonesia*, Mangie Group, Jakarta.
- Steel, R.G.D., dan Torrie, J.H. (1993), *Prinsip dan Prosedure Statistika Suatu Pendekatan Biometrik*, Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. 748.
- Siregar, A.P., Sibarani dan Pramu, S. (1982), *Teknik Beternak Ayam Pedaging di Indonesia*, Margie Coup, Jakarta.
- Sudarmaji S., Haryono B., dan Suhardi (1984), *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*, Penerbit Liberty. Yogyakarta, 138.
- Tobing, P.L. (1993), *Pengendalian Air Limbah Pabrik Kelapa Sawit Pulau Tiga*, PT. Perkebunan I, 1 - 5.
- Widayati Eti dan Widalestari Yanti (1996), *Limbah Untuk pakan Ternak, Tiubus Agrisarana*, Surabaya, 40 .
- Winarno, F.G., Boediman, A.F.S., Silitonga, T., dan Soewandi, B. (1985), *Limbah Pertanian*, Kantor Menteri Muda Urusan Peningkatan Produksi Pangan, Jakarta.
- Yunus, M. (1991), *Mengefisiensikan Penggunaan Pakan*, Poultry Indonesia, September 1991.