

PERANAN UNGGAS AIR SEBAGAI SUMBERDAYA TERNAK LOKAL PENGHASIL DAGING ALTERNATIF Mendukung KETAHANAN PANGAN

P r o c u l a R . M a t i t a p u t t y
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Maluku

ABSTRAK

Peranan ternak lokal dalam rangka mendukung peningkatan ketahanan pangan sangatlah penting. Ketahanan pangan bidang peternakan akan terkait dengan aspek-aspek kecukupan pangan asal ternak bagi rumah tangga, baik jumlah dan mutu. Pada dasarnya ada empat aspek pokok yang ditekankan pada ketahanan pangan yaitu ketersediaan, aksesibilitas, keamanan dan waktu. Pangan sering diartikan terbatas sebagai sumber karbohidrat saja, khususnya beras, pada hal untuk hidup sehat diperlukan protein, baik nabati maupun hewani. Keanekaragaman sumber protein hewani asal unggas di Indonesia masih bertumpu pada ayam ras petelur, ayam pedaging dan ayam kampung, sementara konsumsi daging unggas air masih rendah. Kebutuhan daging di Indonesia masih sangat rendah yaitu sebesar 1.908.8 ton, ternak unggas telah menyumbangkan sebesar 1.203.3 ton, sedangkan ternak itik sangat rendah yaitu 22.9 ton (1.2%) dari total produksi daging secara Nasional. Dalam rangka mengembangkan potensi unggas air, maka pengembangan komoditas peternakan tersebut dapat dianggap sebagai komoditi unggulan, asalkan sesuai dengan agroklimat dan mendapat dukungan optimal dalam pemasarannya di wilayah tersebut. Melihat ketergantungan Indonesia pada luar negeri untuk kebutuhan daging, maka perlu dilakukan upaya untuk menguranginya dengan melakukan pengembangan sumberdaya ternak lokal. Ternak unggas air lokal yang berpotensi tinggi saat ini seperti itik, entog dan hasil persilangan antar keduanya.

Kata Kunci : Entog, Itik, Ketahanan pangan, Unggas air.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki unggas air seperti ternak itik terbesar, selain negara Cina dan Vietnam untuk kawasan Asia. Itik yang oleh masyarakat sering disebut bebek, bukanlah ternak asing sebagaimana halnya ayam ras. Itik oleh masyarakat patani sudah dikenal ratusan tahun lalu. Basis data FAO yang dikenal sebagai *Domestic Animal Diversity Information System* antara lain mencatat, Indonesia sedikitnya memiliki 15 jenis itik. Secara morfologis dapat dibedakan sehingga muncullah sebutan itik Alabio, Bali, Cirebon, Tasikmalaya, Tangerang, Magelang, Tegal, Mojosari, Medan dan Lombok. Itik Porsea dari Sumatera Utara dan Begagan asal Sumatera Selatan dikenal sebagai itik yang mempunyai produktivitas lebih tinggi (Trobos, 2001).

Keberhasilan itik lokal yang mampu beradaptasi dengan baik dilingkungan kita, membuat ternak ini dapat hidup berkembang biak dimana saja. Populasi itik lokal yang tinggi, yaitu sekitar 48.119.918 ekor (BPS Peternakan, 2003), ternyata belum mampu berperan sebagai sumber pangan andalan, sumber pendapatan utama atau menumbuhkan industri-industri yang mampu menyerap tenaga kerja dan mendatangkan devisa dalam jumlah yang besar.

Keanekaragaman sumber protein hewani asal unggas di Indonesia masih bertumpu pada ayam ras petelur, ayam pedaging dan ayam kampung, sementara konsumsi daging unggas air masih rendah. Kebutuhan akan daging di Indonesia berdasarkan data statistik tahun 2003 sebesar 1.908.8 ton, ternak unggas telah menyumbangkan sebesar 1.203.3 ton, sedangkan ternak itik sangat rendah yaitu 22.9 ton (1.2%) dari total produksi daging secara Nasional. Sumber utama produksi daging unggas di Indonesia berasal dari ternak yang bibitnya diimpor. Melihat ketergantungan Indonesia pada luar negeri khususnya daging, maka perlu dilakukan upaya untuk menguranginya, dengan melakukan pengembangan sumberdaya ternak lokal seperti itik, entog dan hasil persilangannya.

Itik dan entog termasuk dalam famili dan ordo yang sama yaitu famili *Anatidae* dan ordo *Aseri formes*, Namun keduanya berbeda dalam genus dan jenisnya. Itik termasuk genus *Anas* dan jenis *platyrhynchos* sedangkan entog termasuk genus *Cairana* dan jenis *moschata*. Sementara untuk hasil

persilangan itik dan entog yang biasa disebut dengan itik blasteran mempunyai beberapa nama seperti mandalung, serati, beranti, togri, ritog dan mungkin masih banyak lagi. Dalam bahasa Inggris hasil persilangan ini disebut dengan nama *mule duck*. Dalam penulisan makalah ini penulis menggunakan nama mandalung yang kononya berasal dari Philipina.

Mandalung hasil persilangan itik dengan entog atau sebaliknya mempunyai kelebihan, pertumbuhannya cepat, lebih cepat dari tetuanya, dagingnya tebal, tidak anyir dan kandungan lemaknya rendah. Oleh karenanya mandalung dapat dijadikan sebagai unggas air tipe pedaging. Di negara-negara yang masyarakatnya menyukai daging unggas air seperti Singapura, Taiwan, Cina dan Perancis daging mandalung sangat disukai.

PERANAN UNGGAS AIR DALAM EKONOMI PETERNAKAN

Kontribusi daging itik maupun entog terhadap total produksi daging nasional relatif masih kecil dibandingkan dengan ayam ras. Data populasi itik tahun 2003 sebanyak 48,1 juta ekor hanya menghasilkan daging sekitar 22.930 ton, dibandingkan dengan ayam broiler 819.621 ton, ayam ras petelur 50.559 ton dan ayam buras 310.119 ton (BPS Peternakan, 2003). Dengan melihat keberadaan unggas air yang ternyata mampu berperan dalam perekonomian masyarakat walaupun terjadinya krisis moneter yang terasa sampai sekarang, menunjukkan pertumbuhan yang positif. Ditambah lagi dengan adanya sentra-sentra unggas air di lima provinsi terbesar berturut-turut adalah : Jawa Barat, Jawa Timur, Jawa Tengah, Aceh dan Kalimantan. Sementara pada propinsi lain, unggas air juga berperan penting dalam usahatani keluarga di pedesaan.

Unggas air dengan demikian memiliki peranan sebagai salah satu pilihan usaha, terkait dengan aspek perdagangan, keamanan pangan dan kelestarian lingkungan hidup. Di dalam usahatani unggas air dapat bersifat sebagai komplementer atau pelengkap dan bahkan kompetitif atau daya saing di dalam suatu wilayah tertentu.

KEUNGGULAN TERNAK UNGGAS AIR

Unggas air dapat dijadikan ternak andalan, karena ternak ini sebenarnya memiliki ketangguhan dan kemampuan yang tinggi untuk dapat dijadikan tumpuan harapan dengan pertimbangan-pertimbangan :

1. Unggas air dapat tumbuh dan berkembang tanpa menimbulkan efek negatif terhadap kualitas lingkungan hidup.
2. Daging maupun telur yang dihasilkan unggas air ukurannya relatif cukup besar.
3. Saling keterkaitan antara jenis unggas air dengan usahatani tanaman pangan pada lahan basah.
4. Tersebar hampir diseluruh wilayah Indonesia dan merupakan bagian dari kehidupan masyarakat dan sebagai sumber pendapatan rumah tangga di pedesaan.

Dalam rangka mengembangkan potensi unggas air, maka pengembangan komoditas peternakan tersebut dapat dianggap sebagai komoditi unggulan, asalkan sesuai dengan agroklimat dan mendapat dukungan optimal dalam pemasarannya di wilayah tertentu. Posisi unggas air dalam kebijaksanaan pembangunan peternakan berada pada komoditi ternak unggulan utama. Selain itik yang termasuk dalam kategori unggulan utama adalah sapi potong, kerbau, kambing dan ayam buras. Jenis ternak ini merupakan komoditi ternak asli Indonesia (ternak lokal) yang sangat potensial sebagai sumber tumpuan kehidupan masyarakat pedesaan.

PELUANG DAN PERMASALAHAN PADA UNGGAS AIR

Sumber utama produksi daging unggas di Indonesia berasal dari ternak yang bibitnya diimpor. Melihat ketergantungan Indonesia pada luar negeri khususnya daging, maka perlu dilakukan upaya untuk menguranginya dengan melakukan pengembangan sumberdaya ternak lokal. Ternak unggas lokal yang berpotensi tinggi saat ini seperti itik dan entog.

Itik dan entog merupakan ternak komoditas unggulan yang menjadi perhatian pemerintah saat ini. Unggas air ini cukup populer, selain ayam ras ataupun ayam kampung, karena di kalangan masyarakat, ternak itik dan entog berperan sebagai sumber pendapatan dari telur, daging dan bulunya.

Walaupun bukan ternak asli Indonesia itik dan entog dapat beradaptasi dengan lingkungan di Indonesia, sehingga sudah dianggap sebagai ternak lokal Indonesia. Keunggulan unggas air ini seperti ternak lokal lainnya ternyata tahan dan tangguh dalam menghadapi berbagai gejolak, baik gejolak ekonomi, teknis maupun sosial. Sekarang ini budidaya itik dan entog dengan tujuan penghasil daging belum banyak dilakukan, walaupun perkembangan saat ini menunjukkan daging itik dan entog sudah disukai masyarakat di pedesaan sampai perkotaan.

Dapat dipastikan bahwa ada dua sumber daging, yaitu dari itik-itik pedaging impor dan unggas air lokal. Daging unggas air lokal berasal dari itik jantan muda, dan sebagian besar dari itik betina afkir. Selain itu juga ada daging yang berasal dari unggas air lain seperti entog, mandalung dan itik jantan tua namun dalam jumlah yang relatif sedikit.

Umumnya daging unggas air (itik dan entog) kurang diminati, karena rasa dan baunya lebih anyir dan alot walaupun masih muda dan warna dagingnya lebih merah. Hal ini didukung dengan penelitian Lukman, (1995) dan Sudjatinah, (1998) yang mengatakan bahwa, daging itik dan entog memang alot dibandingkan dengan daging ayam, karena serabut-serabut ototnya lebih besar. Sementara pengamatan Anggraeni (1999) juga mengatakan bahwa diameter serabut daging itik lebih besar dibandingkan dengan daging entog, perbedaannya mulai terlihat pada umur 8 minggu. Selain itu juga umur pemotongan tua dan cara pemrosesan yang tidak memperhatikan kualitas dan sanitasi akan menghasilkan daging yang tidak saja alot tetapi baunya lebih anyir dan penampilannya tidak menarik.

PENGEMBANGAN UNGGAS AIR LOKAL SEBAGAI UNGGAS PEDAGING

Unggas air seperti itik, entog dan hasil persilangannya sangat berpotensi untuk dikembangkan, sebagai penghasil daging selain ayam ras. Untuk memenuhi konsumsi protein hewani, maka daging itik dan entog maupun hasil persilangannya merupakan salah satu komoditi alternatif yang dapat diandalkan dan mudah diperoleh oleh masyarakat.

Di Indonesia itik maupun entog yang dipelihara dengan sistem gembala ataupun terkurung dimaksudkan lebih sebagai penghasil telur dibandingkan sebagai penghasil daging, karena itik maupun entog lebih populer dengan telurnya dibandingkan dengan dagingnya. Lain halnya dengan mandalung (hasil persilangan itik dan entog) merupakan ternak unggas air tipe pedaging, yang oleh masyarakat Eropa ternak unggas air ini dikenal dengan nama *Mule Duck* sementara di negara Taiwan, Singapura dikenal dengan nama itik pekin. Informasi untuk kebutuhan gizi itik pedaging belum ada, karena itik pedaging juga belum umum dternakan (Ketaren, 2001). Namun demikian untuk sementara waktu, masih mempergunakan rekomendasi yang dibuat oleh Chen (1996) asal negara Taiwan, yang memproduksi dan umumnya mengkonsumsi daging unggas air (Tabel I).

Tabel I. Kebutuhan Gizi Unggas Air Tipe Pedaging Umur (1 – 10 Minggu)

| Gizi | Umur (0 – 3 Minggu) | Umur (4 – 10 Minggu) |
|-----------------------|---------------------|----------------------|
| Protein Kasar (%) | 18,7 | 15,4 |
| Energi (Kkal EM/Kg) | 2.900 | 2.900 |
| Metionin + Sistin (%) | 0,69 | 0,57 |
| Lisin (%) | 1,10 | 0,90 |
| Ca (%) | 0,72 | 0,72 |
| P tersedia (%) | 0,42 | 0,36 |

Sumber : Chen, 1996

PENAMPILAN UNGGAS AIR

Penampilan unggas air dari segi efisiensi pakan

Unggas air mempunyai sifat atau kebiasaan segera ke tempat air minum begitu ada pakan di dalam mulutnya, sehingga agak kesulitan untuk mengukur tingkat konsumsinya. Jadi sebagian dari pakan yang ada di dalam mulut tercecer ke dalam air minum, dan tidak tertelan. Pengamatan Hardjosworo (2001) berdasarkan pengukuran pakan yang tercecer dapat mencapai 20% dari yang dimakan. Sementara Sidqi (1987) menjelaskan bahwa untuk pakan *crumble* yang tercecer adalah sekitar 2,6% dari yang dikonsumsi sedangkan untuk pakan *mash* sebesar 14,4%.

Tabel 2. Penampilan Itik, Entog dan Mule Duck dari Segi Efisiensi Pakan sampai pada umur panen

| Parameter | Itik (I) | Entog (E) | Persilangan (I x E) | Sumber |
|-----------------|--------------------------|---------------------|---------------------|--|
| Efisiensi Pakan | 5,92 ⁽⁴⁾ | | 4,5 ⁽¹⁾ | 1. Hardjosworo, 2001 |
| | 3,2 – 5,0 ⁽⁵⁾ | 3,79 ⁽⁴⁾ | 3,9 ⁽²⁾ | 2. Matitaputty, 2002 |
| | 4,10 ⁽⁶⁾ | | 3,52 ⁽³⁾ | 3. Liang, 1994 4. Harahap, 1993 5. Hyline International, 1986 6. Ketaren & Prasetyo, 2000 |

Banyaknya pakan yang dikonsumsi ternak unggas air seperti halnya pada unggas air hasil persilangan itik dan entog yang mendapat pakan pabrik dalam bentuk *mash*, sampai umur 12 minggu rata-rata adalah 7,4 – 9,7 kg/ekor. Bila yang tercecer ini dapat dihindari, maka sebenarnya sampai umur 12 minggu konsumsi pakannya hanya 5,9 – 7,8 kg/ekor dan konversinya 3,6.

Penampilan Unggas Air dari Segi Bobot Badan

Pertumbuhan dipengaruhi oleh umur, jenis kelamin, bangsa, makanan, musim, dan hormon pertumbuhan (Hammond, 1965). Pada kondisi lingkungan ideal, bentuk kurva pertumbuhan untuk semua spesies ternak adalah serupa yaitu mengikuti pola kurva pertumbuhan sigmoidal (Soeparno, 1998). Pertumbuhan mula-mula terjadi sangat lambat, kemudian mengalami akselerasi yaitu pertumbuhan yang cepat setelah itu mengalami deselerasi yaitu pertumbuhan yang berangsur-angsur melambat atau menurun. Peningkatan bobot badan sangat penting dan berkaitan erat dengan produksi daging.

Tabel 3. Penampilan itik, entog dan hasil persilangan dari segi bobot badan pada umur panen

| Parameter | Itik (I) | Entog (E) | Persilangan (I x E) | Sumber |
|-----------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|--|
| Bobot Badan (g) | 1.000-1.200 ⁽¹⁾ | 3.180-3.980 ⁽³⁾ | 1.642-2.145 ⁽⁴⁾ | 1. Hardjosworo, 2001 |
| | 1.215-1.229 ⁽²⁾ | | 1.702,9-1.950,9 ⁽⁵⁾ | 2. Sinurat 3. Hutabarat 4. Hardjosworo, 2000 5. Matitaputty, 2002 |

Unggas sebagai salah satu sumber daging, merupakan bahan makanan yang paling disukai oleh masyarakat di dunia. Hal ini disebabkan karena daging unggas mempunyai kualitas protein yang baik dengan kandungan asam amino esensial yang tinggi dan mudah dicerna serta sebagai sumber vitamin dan zat besi (Stadelman *et al*, 1988). Kelebihan daging unggas dari daging ruminansia menurut Mountney (1976) adalah kadar proteinnya tinggi dan kadar lemaknya lebih rendah. Pada unggas lemak biasanya sebagian besar berada pada subkutan dan tidak banyak tersebar dalam jaringan seperti pada daging ruminansia. Pada itik, otot dada (*pectoralis*), tersusun atas serabut putih (16%) dan serabut merah (84%), sehingga sering disebut sebagai daging merah/ *dark meat* (Smith, *et al*, 1993).

Produksi daging entog lebih tinggi jika dibandingkan dengan daging itik, disebabkan kemampuannya dalam merubah pakan yang berkualitas rendah menjadi daging lebih baik dibandingkan itik (Hutabarat, 1982). Pada umur pematangan 10 minggu daging dada itik pekin jantan 122 g/kg bobot badan, sedangkan entog jantan adalah 126 g/kg bobot badan.

Dada dan paha mandalung lebih berdaging dibandingkan dengan itik dan entog. Hardjosworo (2001) mengatakan bahwa, pada umur 6 minggu mandalung sudah dapat dipotong karena bobotnya sudah mencapai 1.200 g, tetapi bulunya belum tumbuh dengan sempurna sehingga sulit untuk dicabuti. Pada umur 12 minggu bobot badannya dapat mencapai 1.900 g dengan pertumbuhan bulu yang sudah sempurna dan panjang. Apabila dipotong dan dikeluarkan jeroan, kaki, leher dan kepala dipisahkan tinggal karkasnya maka bobot karkasnya tinggal 1.200 g, dengan persentase pembagian untuk potongan karkas komersial seperti dada 29%, kemudian paha atas dan paha bawah 27%, punggung 27% dan terkecil adalah sayap 17%.

Tabel 4. Perbandingan kualitas karkas itik peking, muscovi dan persilangannya (jantan umur 12 minggu)

| Parameter | Peking (P) | Persilangan (P x M) | Muscovi (M) |
|---------------------|------------|---------------------|-------------|
| Bobot hidup (Kg) | 2.776,0 | 3.102,0 | 3.753,0 |
| Karkas (%) | 60,6 | 61,8 | 62,6 |
| Otot dada (%) | 10,8 | 14,1 | 13,7 |
| Otot paha (%) | 15,4 | 15,9 | 17,0 |
| Lemak abdominal (%) | 2,3 | 1,2 | 2,9 |
| Lemak subcutan (%) | 6,1 | 3,9 | 4,3 |

Sumber : Leclerecq dan de Varville (1985)

Penampilan Unggas Air dari Segi Karkas

Karkas merupakan bagian tubuh setelah dikurangi bulu, darah, kepala, kaki dan organ dalam. Produksi karkas erat hubungannya dengan bobot tubuh. Pada unggas persentase karkas meningkat selama pertumbuhan, peningkatan umur dan kenaikan bobot badan. Natasasmita *et al.* (1987) mengatakan bahwa nilai seekor ternak ditentukan oleh persentase karkas, banyaknya proporsi bagian karkas yang bernilai tinggi dan rasio antara daging dengan tulang serta lemak. Karkas dalam bentuk potongan-potongan yang merupakan produk akhir setelah melalui proses tertentu merupakan tujuan akhir bagi para pengusaha peternak penghasil daging.

Tabel 5. Penampilan itik, entog dan hasil persilangan dari segi karkas, umur panen

| Parameter | Itik (I) | Entog (E) | Persilangan (I x E) | Sumber |
|------------|----------------------|-----------------------|----------------------|--|
| Karkas (%) | 61,1 ⁽¹⁾ | 61, 81 ⁽¹⁾ | 68,87 ⁽¹⁾ | 1. Ermanto, 1986 2. Sartika, 1985 3. Matitaputty, 2002 |
| | 57,86 ⁽²⁾ | 70 ⁽²⁾ | 57,0 ⁽³⁾ | |

Penampilan unggas air dari segi umur pematangan

Untuk mendapatkan persentase susut pematangan yang kecil dalam usaha produksi daging unggas air, umur pematangan mempunyai pengaruh yang besar. Umur pematangan yang ideal adalah yang penyusutannya paling kecil, efisien dalam penggunaan pakan dan kualitas karkasnya bagus. Umur

pemotongan yang ekonomis tidak hanya ditentukan kecilnya persentase penyusutan tetapi juga harus diperhatikan ciri-ciri lain seperti pertumbuhan bulu dan perdagingan (Hardjosworo, 2001).

Sunari (2001), telah mengamati pengaruh umur pemotongan unggas air hasil persilangan itik dan entog (mandalung) terhadap persentase penyusutan akibat bagian-bagian yang tidak dapat dimakan (*non pangan*). Pemotongan dilakukan pada umur 6, 8, 10, dan 12 minggu. Informasi yang diperoleh adalah pemotongan pada umur 6 minggu lebih banyak persentase penyusutannya dibandingkan umur 8, 10 dan 12 minggu, sedangkan persentase penyusutan pada tiga umur terakhir tidak berbeda. Penyusutan ini disebabkan oleh bagian-bagian tubuh kelompok pertumbuhan dini (*early growth*), sehingga persentasenya pada umur muda lebih tinggi dibandingkan dengan umur yang lebih tua. Menurut Hardjosworo *et al*, (2001) mandalung sebaiknya dipotong atau dijual pada umur 10 minggu keatas, hal ini untuk mendapatkan kualitas karkas yang bersih dan baik.

Tabel 6. Persentase bagian pangan dan non pangan Mandalung pada berbagai umur

| Peubah | Umur (minggu) | | | |
|------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | 6 | 8 | 10 | 12 |
| Karkas (%) | | | | |
| \bar{X} | 57,4 ^a | 61,6 ^b | 62,5 ^b | 63,2 ^b |
| Sd | 3,4 | 3,2 | 2,3 | 1,1 |
| KK | 5,9 | 5,4 | 3,4 | 1,7 |
| Giblet (%) | | | | |
| \bar{X} | 16,3 | 15,4 | 15,7 | 14,6 |
| Sd | 2,1 | 1,3 | 1,4 | 1,1 |
| KK | 13,0 | 8,6 | 9,2 | 7,7 |
| Non pangan | | | | |
| \bar{X} | 27,8 ^b | 22,3 ^a | 22,0 ^a | 20,4 ^a |
| Sd | 5,3 | 2,3 | 0,7 | 1,0 |
| KK | 19,0 | 10,2 | 3,4 | 5,1 |

Sumber : Sunari 2001. Keterangan : \bar{X} : Rataan ; Sd : Standar deviasi ; KK : Koefisienkeragaman. Huruf (a,b) pada baris yang sama menunjukkan adanya perbedaan nyata ($P < 0,05$)

KESIMPULAN

1. Ketergantungan Indonesia secara utuh pada luar negeri untuk ternak ras penghasil daging dapat dikurangi dengan menyediakan sumber-sumber alternatif untuk produksi daging unggas. Strategi yang dapat ditempuh adalah dengan cara memberdayakan ternak unggas lokal antara lain unggas air khususnya itik dan entog dan hasil persilangannya.
2. Dari segi populasi ternak, itik maupun entog sudah tinggi, namun dari segi nilai komersial masih perlu ditingkatkan karena kemampuannya dalam menghasilkan daging yang berkualitas masih rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni. 1999. Pertumbuhan alometri dan tinjauan morfologis serabut otot dada (M.pectoralis dan M. supracoracoideus) pada itik dan entog lokal [tesis]. Bogor ; Institut Pertanian Bogor ; Program Pascasarjana, Fakultas Peternakan.
- BPS Peternakan. 2003. Buku Satatistik Peternakan. Direktorat Jenderal Bina Produksi Peternakan. Departemen Pertanian RI.
- Chen, T. F . 1996. Nutrition and feedstuffs of duck, In : The training Course for Duck Production and Management. Taiwan Livestock Researsch Institute, Monograph No 46. Committee of International Technical Cooperation, Taipe.

- Hammond, JH. 1965. Farm Animal : Their breeding, Growth and Inheritance 3 rd Ed Rep. Edward Arnold Ltd. London. 332p.
- Hardjosworo PS, Setioko A, Ketaren PP, Prasetyo LH, Sinurat AP dan Rukmiasih. 2001. Perkembangan teknologi unggas air di Indonesia. Lokakarya Nasional Unggas Air. Ciawi, Bogor.
- Hardjosworo PS. 2001. Gelitik Bisnis Itik Janjikan Untung 40% lebih. Majalah Trobos. Ed. Mei 2001 Hal : 12 – 14.
- Hardjosworo PS . 2001. Blasteran entog dan itik; Sumber daging Masa depan. Trobos ed Juni.
- Hutabarat PH. 1982. Genotype x Nutrition Interactions in growth and laying performance of ducks. Ph.D [Tesis]. University of Philippines at Los Banos.
- Ketarten, PP. 2001. Peranan peternakan bebek dalam pemberdayaan masyarakat pedesaan. Bebek Mania. Ed. 09. September. 2001
- Lukman, H. 1995. Perbedaan karakteristik daging, karkas dan sifat olahannya antara itik afkir dan ayam petelur afkir. [tesis]. Bogor ; Institut Pertanian Bogor, Fakultas Peternakan.
- Mouthney, GJ. 1976. Poultry Product and Technology. 2nd Ed. The Avi Publishing Co, Inc. Westport, Connecticut
- Natasasmita S, Priyanto R dan Tauchid M. 1978. Evaluasi Daging. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.
- Sidqi Zead R A Z M. 1987. Pengaruh ransum bentuk tepung dan pelet terhadap banyaknya ransum yang tercecer . [karya ilmiah]. Bogor, Institut Pertanian Bogor, Fakultas Peternakan.
- Smith DP, Fletcher DL, Buhr RJ and Beyer RS . 1993. Pekin duckling and broiler chicken pectoralis muscle structure and composition. Poultry Sci. 72 : 202 – 208.
- Stadelman WJ, Olson VM, Shemwell and Pasch S. 1988. Egg and Poultry Meat Processing. Ellis Horwood Ltd. VCH. Chichester, England.
- Soeparno. 1998. Ilmu dan Teknologi Daging. Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- Sunari. 2001. Persentase bagian pangan dan nono pangan itik mandalung pada berbagai umur . [karya ilmiah]. Bogor.; Institut Pertanian Bogor, Fakultas Peternakan.
- Sudjatinah. 1998. Pengaruh lama pelayuan terhadap sifat-sifat fisik dan penampilan histologi jaringan otot dada dan paha itik dan entog . [tesis]. Bogor ; Institut Pertanian Bogor, Program Pascasarjana, Fakultas Peternakan.