

**BUDIDAYA PUYUH (*COTURNIX COTURNIX JAPONICA*)
DI PEKARANGAN SEBAGAI SUMBER PROTEIN HEWANI
DAN PENAMBAH INCOME KELUARGA**

Endah Subekti dan Dewi Hastuti

Fakultas Pertanian, Universitas Wahid Hasyim Semarang

ABSTRACT

Yard can provide great benefits to society, because it can planted vegetables, fruit and herbs such as turmeric, lemongrass etc. Yard can also be used as a source of animal protein and an additional source of family income. The advantages of cultivate quail is it has small body size and weighs around 130 grams, short life cycle, high egg productivity (in the period peak daily egg production can produce about 90 % of the total population in the cage), feed intake slightly (about 20 grams / head / day), easily cultivated and does not require high investment. Quail can deliver results in the form of daily egg production, meat from culled quail (quail that had stopped laying eggs or egg productivity plummeted start that after about 8 months old), as well as produce manure that can be processed into organic fertilizer. Yard with an area of approximately 2 m² can be used to maintain approximately 250 quail at a cost of approximately Rp.3,887,000. With the average cost of feed per month Rp.375,000, of the quail maintenance can provide net income from egg production per day on average Rp.11,500 and income from the sale of quail has not productived Rp.787,500. Based on the advantages of the quail and the results of the economic analysis showed that the cultivation from quail in the yard can provide family income and improve nutrition.

Key words : quail, yard, animal protein sources, income

PENDAHULUAN

Pekarangan adalah lahan yang terletak langsung di sekitar rumah tinggal, karena letaknya di sekitar rumah maka pekarangan merupakan lahan yang mudah diusahakan oleh seluruh anggota keluarga dengan memanfaatkan waktu luang yang tersedia. Pekarangan yang dikelola dengan baik akan mendatangkan banyak manfaat antara lain memberi pemandangan yang asri, penyerap karbondioksida dan penghasil oksigen, pengendali iklim sekitar rumah dan tempat untuk kenyamanan, tempat resapan air hujan dan air limbah keluarga ke dalam tanah,

melindungi tanah dari kerusakan erosi, sebagai sumber tambahan income keluarga, sebagai sarana pendidikan bagi anggota keluarga.

Pemanfaatan pekarangan sebagai sumber gizi dan penambah income keluarga bisa dilakukan dengan berbagai cara diantaranya adalah dengan menanam pekarangan dengan berbagai macam tanaman, baik tanaman pangan, tanaman obat maupun tanaman yang bernilai ekonomi tinggi seperti buah, sayuran dan tanaman hias. Pekarangan juga dapat digunakan untuk memelihara ikan dan ternak diantaranya adalah puyuh.

Puyuh merupakan salah satu jenis ternak unggas yang telah mengalami domestikasi. Puyuh terdiri dari beberapa jenis diantaranya adalah puyuh *Japonica* (*Coturnix coturnic japonica*). Jenis puyuh ini yang paling populer dternakkan oleh masyarakat sebagai penghasil telur dan daging.

Kemampuan tumbuh dan berkembang biak puyuh sangat cepat, dalam waktu sekitar 42 hari puyuh telah mampu berproduksi dan dalam waktu satu tahun dapat menghasilkan tiga sampai empat keturunan. Dalam setahun puyuh mampu menghasilkan 250 – 300 butir telur. Konsumsi pakan puyuh relatif sedikit (sekitar 20 gram per ekor per hari). Hal ini sangat menguntungkan peternak karena dapat menghemat biaya pakan (Listiyowati, E., dan Kinanti, R., 2009).

Ukuran tubuh puyuh relatif kecil, puyuh betina dewasa mempunyai bobot sekitar 130 gram. Hal ini juga menguntungkan karena kita dapat memelihara puyuh dalam jumlah besar di lahan yang tidak terlalu luas termasuk juga dapat dipelihara di pekarangan. Ukuran telur puyuh yang kecil-kecil yaitu sekitar 10 gram per butir, serta nilai gizinya yang tidak kalah dengan telur unggas yang lain menjadikan telur puyuh lebih fleksibel untuk diolah menjadi berbagai macam masakan.

Puyuh yang telah berhenti bertelur atau produksinya rendah dapat dijual atau dipotong sebagai penghasil daging yang memiliki nilai gizi dan rasa yang hampir sama dengan jenis unggas yang lain. Baik telur maupun daging puyuh cukup digemari masyarakat sehingga memudahkan dalam memasarkan produk dari budidaya puyuh di pekarangan ini.

Kotoran puyuh juga bisa bernilai ekonomi dengan menjadikan kotoran tersebut menjadi pupuk kandang/pupuk kompos. Cara mengumpulkan kotoran puyuh juga mudah karena kotoran dapat ditampung dengan menggunakan papan penampung kotoran yang diletakkan dibawah lantai kandang terutama untuk kandang sistem sangkar bertingkat.

Teknik budidaya puyuh petelur di pekarangan relatif sederhana dan mudah sehingga dapat pula dijadikan media untuk melatih kedisiplinan, kemandirian serta jiwa kewirausahaan anak remaja dengan memberikan tanggung jawab pemeliharaan puyuh tersebut kepada mereka. Berdasarkan keunggulan-keunggulan yang dimiliki puyuh tersebut, maka budidaya puyuh di pekarangan

dapat dijadikan salah satu alternatif untuk pemanfaatan pekarangan sebagai sumber gizi dan penambah income keluarga.

BAHAN DAN METODE

Dalam penulisan ini menggunakan metode deskriptif, yaitu penulisan yang memusatkan diri pada pemecahan masalah yang aktual, data yang dikumpulkan, disusun, dijelaskan dan dianalisis. Pembahasan masalah dengan menggunakan studi pustaka sebagai sumber informasi (Surachmad dalam Wahyuningsih, 2008).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Teknik Budidaya Puyuh Di Pekarangan

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam usaha budidaya puyuh di pekarangan antara lain adalah mengenai tata laksana perkandangan, tatalaksana pemberian pakan, tatalaksana pemeliharaan dan analisis usaha. Program pemeliharaan puyuh merupakan garis besar pelaksanaan yang harus dilaksanakan secara berurutan dan teratur pada waktu tertentu. Program pemeliharaan puyuh dibedakan menurut skala usaha yang akan dilaksanakan yaitu skala usaha besar, menengah dan skala usaha rumah tangga. Pengusaha puyuh dalam skala besar bila jumlah puyuh yang dipelihara lebih dari 8.000 ekor, maka program pemeliharaan puyuh pada umumnya meliputi proses penetasan, pemeliharaan puyuh anakan, pemeliharaan puyuh indukan/pembibit, dan pemeliharaan puyuh petelur atau pedaging.

Untuk pemanfaatan pekarangan yang letaknya berdekatan dengan rumah serta luas lahan yang relatif terbatas, maka jenis budidaya puyuh yang sesuai adalah jenis pemeliharaan puyuh skala rumah tangga yaitu dengan jumlah puyuh kurang dari 250 ekor. Budidaya puyuh skala rumah tangga ini cukup sederhana karena program pemeliharaan puyuh skala rumah tangga ini pada umumnya hanya meliputi pemeliharaan puyuh dari fase grower (umur 3-5 minggu) sampai puyuh memasuki fase bertelur atau sampai puyuh diafkir. Untuk pemeliharaan puyuh petelur skala rumah tangga ini kandang yang perlu disiapkan cukup jenis kandang untuk puyuh petelur saja.

1. Tatalaksana Perkandangan

Sebelum memelihara puyuh terlebih dahulu perlu dipersiapkan kandang beserta perlengkapannya. Sistem perkandangan untuk budidaya puyuh ada dua sistem yaitu sistem *litter* dan sistem sangkar. Untuk pemeliharaan puyuh di pekarangan yang lahannya terbatas, maka system kandang baterai lebih sesuai karena kandang dapat dibuat bersusun, sehingga lebih hemat tempat.

Tujuan pembuatan kandang antara lain yaitu agar ternak dapat hidup nyaman serta memudahkan peternak dalam melaksanakan manajemen pemeliharaan seperti pembersihan kandang, pemberian pakan dan minum, pengambilan hasil produksi dan penanganan terhadap ternak. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pembuatan kandang baterai untuk puyuh petelur antara lain adalah :

a. Penentuan Lokasi Kandang

Lokasi kandang dapat berada dimana saja, asalkan cocok bagi kehidupan puyuh. Kandang dapat berupa bangunan tersendiri yang terpisah dari rumah, misalnya di halaman belakang atau bagian samping. Kandang puyuh diusahakan cukup mendapat sinar matahari pagi. Ventilasi harus baik agar sirkulasi udara dalam kandang lancar. Kandang juga harus mampu melindungi puyuh dari hembusan angin kencang serta terhindar dari percikan hujan.

Bau kotoran puyuh cukup menyengat, untuk mengurangi bau kotoran puyuh karena letak kandang yang berdekatan dengan rumah, maka bau kotoran dapat diredam dengan bubuk zeolit, EM4 atau fosfor (Usri, T., 1991)

b. Pembuatan Kandang

Kandang puyuh dapat dibuat dari bahan berupa bambu, kayu, dan kawat kasa (ram) yang berfungsi sebagai dinding. Atap dapat terbuat dari bahan yang bersifat meredam panas misalnya genting. Lantai kandang dapat terbuat dari susunan bata merah atau campuran pasir, semen dan kapur.

Jumlah dan ukuran unit kandang yang dibuat dapat disesuaikan dengan luas tanah pekarangan yang tersedia. Bila tanah yang tersedia terlalu sempit maka kandang dapat dibuat bertingkat. Tiga tingkat kandang sudah cukup karena tidak terlalu tinggi sehingga mempermudah pembersihan, perawatan dan pemanenan hasil.

Kepadatan kandang harus diperhatikan, tidak boleh terlalu luas atau terlalu sempit. Sebagai patokan untuk 1 m² dapat untuk sekitar 40 ekor puyuh petelur dewasa. Bila kandang terlalu besar maka puyuh akan terlalu aktif berlari-lari. Cadangan lemak dan protein dalam tubuh puyuh akan lebih banyak dikeluarkan dalam bentuk energi sehingga produktivitasnya menurun. Bila kandang terlalu sempit atau kapasitasnya terlalu padat maka dapat menyebabkan puyuh stress, sehingga produktivitasnya juga menjadi menurun (Muin, A., 1985).

Ukuran kandang perlu diperhatikan, panjang per unit kandang diusahakan kurang dari 200 cm. Panjang yang berlebihan akan membuat kandang semakin luas dan puyuh menjadi terlalu aktif. Lebar kandang sebaiknya tidak lebih dari 75 cm atau sejangkauan lengan agar peternak dapat lebih mudah saat membersihkan kandang, merawat, ataupun menangkap puyuh.

Tinggi kandang diusahakan antara 30-35 cm. Bila ruang kandang terlalu tinggi puyuh akan terangsang untuk meloncat-loncat, akibatnya kepala puyuh

dapat terluka. Untuk menjaga agar kepala puyuh tidak luka-luka akibat terbentur, sebaiknya dibawah atap dipasang jaring atau net dari plastik atau benang elastis.

Tinggi kolong kandang sebaiknya 30-40 cm agar lantai pertama kandang tidak terpengaruh kelembaban lantai. Pintu kandang sebaiknya dibuat disamping dengan ukuran 17 cm x 17 cm. Untuk unit kandang yang dibuat bertingkat hendaknya setiap dasar lantai dilengkapi dengan alas berupa dropping board untuk tempat penampung kotoran, sehingga dengan adanya tempat penampung kotoran tersebut pemeliharaan kebersihan ruangan tempat kandang berada lebih mudah dilakukan dan kotoran tidak menimpa puyuh yang berada di kandang bawahnya (Listiowati, E., dan Kinanti, R., 2009).

Tempat pakan dan tempat minum dapat terbuat dari pralon, bambu atau kayu yang diletakkan diluar kandang, menempel dibagian samping kandang pada sisi yang memanjang. Pembuatan lantai tiap tingkat kandang hendaknya dibuat agak miring keluar kandang agar telur dapat menggelinding keluar unit kandang, sehingga memudahkan dalam pengumpulan telur.

2. Tatalaksana Pemberian Pakan

Pakan merupakan faktor penting yang perlu diperhatikan dalam budidaya puyuh karena sekitar 80% biaya produksi digunakan untuk pembelian pakan. Tatalaksana pemberian pakan berpengaruh terhadap produktivitas puyuh. Tatalaksana pemberian pakan yang tidak dikelola secara baik dapat mengakibatkan produktivitas puyuh tidak optimal dan dapat menyebabkan pemborosan pakan.

Pakan yang diberikan hendaknya mengandung zat-zat nutrisi yang dibutuhkan ternak dengan jumlah yang sesuai dengan kebutuhan. Zat-zat nutrisi yang dibutuhkan oleh puyuh antara lain karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral dan air. Untuk pemberian pakan hendaknya jangan sekaligus sehingga tempat pakan menjadi penuh, namun sebaiknya pakan diberikan secara bertahap dua kali sehari yaitu pagi sekitar pukul 06.00 dan sore pukul 15.00, dengan cara ini pakan tidak banyak yang tumpah sehingga dapat mengurangi pemborosan pakan.

Untuk mengganti ransum pakan misalnya dari ransum grower akan diganti ransum untuk layer, maka cara menggantinya harus bertahap tidak boleh mendadak langsung diganti. Penggantian ransum secara mendadak dapat menyebabkan puyuh stress yang dapat berakibat menurunnya produktivitas. Penggantian ransum dapat dilakukan secara bertahap dengan mencampur pakan grower dengan pakan layer dengan komposisi ransum pengganti dari hari-kehari diperbesar hingga dalam seminggu komposisi pakan telah 100% diganti dengan ransum baru.

3. Tatalaksana Perawatan Puyuh

Program pemeliharaan puyuh untuk skala rumah tangga pada umumnya dimulai sejak puyuh memasuki fase grower yaitu puyuh umur sekitar 3-5 minggu. Puyuh fase grower tersebut hendaknya dibeli dari pembibit yang telah terjamin kualitasnya, karena kualitas bibit ini sangat menentukan kemampuan produktivitas puyuh yang akan dipelihara. Bibit yang jelek meskipun dikelola secara baik tetap tidak bisa memberikan hasil yang optimal. Untuk mendapatkan hasil yang optimal harus dipilih bibit puyuh dengan kualitas yang baik dan dipelihara dengan tatalaksana pemeliharaan yang baik pula.

Puyuh yang dipesan untuk petelur hendaknya telah dilakukan sexing yaitu puyuh yang betina semua karena akan dipelihara sebagai penghasil telur. Apabila ada puyuh jantan dalam kandang puyuh petelur hendaknya puyuh jantan tersebut segera dikeluarkan dari kandang, agar telur konsumsi tidak terbuahi. Telur konsumsi yang terbuahi akan lebih mudah busuk.

Sebelum puyuh datang, hendaknya kandang beserta perlengkapannya berupa tempat pakan, tempat minum, dan alat penerang harus dalam kondisi bersih dan siap dipakai. Puyuh yang baru saja datang jangan langsung diberi pakan, tetapi hendaknya diistirahatkan dulu sampai stress akibat perjalanan berkurang, setelah itu baru diberi minum yang telah dicampur dengan zat anti stress kemudian baru diberi pakan.

Kegiatan harian dalam budidaya puyuh skala rumah tangga ini antara lain meliputi pemberian pakan dua kali sehari yaitu pagi sekitar jam 06.00 dan sore sekitar jam 15.00. Air minum harus tersedia setiap saat. Tempat pakan dan tempat minum dibersihkan setiap hari yaitu pagi hari sebelum pemberian pakan pagi. Pengumpulan telur dapat dilakukan dua kali sehari pada saat puyuh akan diberi pakan. Untuk pengambilan kotoran dari dropping board dapat dilakukan 2-3 kali seminggu.

Stamina dan kesehatan puyuh perlu selalu dijaga, yaitu selain dengan menjaga kebersihan kandang, puyuh juga secara berkala satu bulan sekali diberi antibiotik dan obat cacing. Puyuh yang menunjukkan gejala sakit segera dikeluarkan dari kandang.

Analisa Usaha Pemeliharaan Puyuh Petelur Skala Rumah Tangga

Model usaha ternak puyuh petelur untuk skala rumah tangga merupakan model mandiri, artinya peternak yang menyediakan sendiri seluruh modalnya. Karenanya model ini cocok untuk rumah tangga yang menginginkan tambahan pendapatan. Dengan memanfaatkan pekarangan baik di samping atau di belakang rumah. Peternak skala kecil atau sampingan biasanya hanya memelihara puyuh dari *starter* atau *grower* sampai afkir, dari puyuh petelur menjadi puyuh pedaging, kandang yang diperlukan hanya kandang untuk puyuh petelur.

Tabel 1. Analisa Usaha Pemeliharaan Puyuh Petelur

Uraian	Jumlah
A. Investasi Awal	
1. Pengadaan Puyuh Puyuh betina siap bertelur 250 ekor @ Rp. 7.500	Rp. 1.875.000
2. Pengadaan Sangkar (tahan 6 Tahun) Dua sangkar tiga tingkat x Rp. 500.000	Rp. 1.000.000
3. Ember Plastik (tahan 2 tahun) 3 buah x @ Rp. 20.000	Rp. 60.000
4. Sprayer 2 buah x @ Rp. 7.500	Rp. 15.000
5. Lampu TL 2 buah x @ Rp. 35.000	Rp. 70.000
6. Tempat minum plastik 6 buah (tahan hingga 3 tahun), 6 x Rp. 2.000	Rp. 12.000
7. Sapu Lidi 1 buah Rp. 10.000	Rp. 10.000
8. Cetok 2 Buah x Rp. 10.000	Rp. 20.000
9. Pembuatan Pagar 3 meter x 2 meter x Rp. 75.000	Rp. 450.000
10. Pakan untuk 1 bulan pertama 20 gr/ekor x 30 hari x 250 ekor x Rp. 2.500/kg	Rp. 375.000
Sub Total	Rp. 3.887.000
B. Biaya Tetap	
1. Sangkar Rp. 1.000.000 /6 tahun	Rp. 167.000
2. Ember Plastik (tahan 2 tahun) 3 buah x @ Rp. 20.000 x 1/2	Rp. 30.000
3. Sprayer 2 buah x @ Rp. 7.500	Rp. 15.000
4. Lampu TL 2 buah x @ Rp. 35.000	Rp. 70.000
5. Tempat minum plastik 6 buah (tahan hingga 3 tahun), 6 x Rp. 2.000 x 1/3	Rp. 4.000
6. Sapu Lidi 1 buah Rp. 10.000	Rp. 10.000
7. Cetok 2 Buah x Rp. 10.000	Rp. 20.000
8. Pembuatan Pagar (tahan hingga 5 tahun) 3 meter x 2 meter x Rp. 75.000 x 1/5	Rp. 90.000
Sub Total	Rp. 406.000
C. Biaya Variabel	
Pakan puyuh sampai 1 tahun 20 gr/ekor x 365 hari x 225 ekor x Rp. 2.500/kg	Rp. 4.106.250
1. Vitamin dan vaksinasi	Rp. 50.000
2. Penerangan listrik 2 lampu TL 40 watt Rp. 20.000 x 12 bulan	Rp. 240.000
3. Desinfektan @ 50 ml, 12 bulan x Rp. 5.000	Rp. 60.000
Sub Total	Rp. 4.456.250

Untuk memulai usaha paling tidak menyediakan modal awal sebesar Rp. 3.887.000 dengan perincian seperti dalam tabel 1. Analisis pemeliharaan puyuh petelur dilakukan dalam satu siklus atau setahun. Diasumsikan pengadaan puyuh dilakukan dengan memasukkan puyuh yang telah mulai siap bertelur (sekitar umur 5 minggu), lahan milik sendiri, pakan tersedia untuk 1 bulan dan hasil telur dijual semua, tingkat kematian 10% sampai afkir. Dengan harapan pada bulan berikutnya sudah ada dana dari penjualan hasil telur bulan pertama.

Penerimaan bulan I

Tingkat produksi puyuh adalah sekitar 80% maka didapatkan telur sebanyak $80\% \times 250 \text{ ekor} \times 30 \text{ hari} = 6000 \text{ butir}$. Hasil penjualan telur = $6000 \times @ \text{ Rp. } 120 = \text{Rp. } 720.000$. Diasumsikan bahwa harga per butir adalah Rp. 120. Harga di pasaran telur puyuh per kg = Rp. 15.000 – 15.500. 1 kg kurang lebih berisi 90 – 100 butir telur. Setelah dikurangi untuk pembelian pakan selama satu bulan ke depan, masih ada keuntungan sebesar : $\text{Rp. } 720.000 - \text{Rp. } 375.000 = \text{Rp. } 345.000/\text{bulan}$. Jadi rata rata per hari mendapatkan keuntungan bersih sebesar $\text{Rp. } 345.000 \text{ dibagi } 30 \text{ hari} = \text{Rp. } 11.500/\text{hari}$

Dengan adanya penerimaan tiap bulan, sangat mengurangi beban keuangan untuk bulan bulan berikutnya, terutama kebutuhan pakan. Sehingga usaha ini sangat cocok untuk rumah tangga yang memiliki modal terbatas. Cukup menyediakan modal awal sebesar antara 4,5 juta sampai dengan 5 juta untuk skala usaha 250 ekor.

Untuk mengetahui tingkat perolehan selama satu siklus produksi dengan menghitung hasil rata-rata per periode yaitu : $80\% \text{ tingkat produksi} \times 225 \text{ ekor} \times 365 \text{ hari} = 73.000 \text{ butir}$, dan hasil penjualan telurnya = $73.000 \text{ butir} \times \text{Rp. } 120 = \text{Rp. } 8.760.000$. Selama satu periode pemeliharaan hasil bersih dari telur puyuh yaitu jumlah total penerimaan dikurangi biaya tetap dan biaya variabel diperoleh Rp. 2.022.750. Pendapatan yang lain selain dari telur selama satu periode adalah dari penjualan puyuh afkir. Dengan asumsi bahwa puyuh afkir 225 ekor setelah dikurangi tingkat mortalitas (kematian). Jadi pendapatan penjualan puyuh afkir adalah $225 \text{ ekor} \times \text{Rp. } 3500/\text{ekor} = \text{Rp. } 787.500$. Total pendapatan bersih selama satu periode pemeliharaan puyuh petelur adalah pendapatan dari telur ditambah penjualan puyuh afkir diperoleh Rp. 2.810.250.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Puyuh memiliki beberapa keunggulan antara lain adalah ukuran tubuh kecil, pertumbuhan cepat, konsumsi pakan rendah, produksi telur tinggi, telur dan dagingnya memiliki nilai gizi tinggi dan digemari masyarakat. Ukuran tubuhnya yang kecil menjadikan puyuh memungkinkan untuk dipelihara di pekarangan.

Berdasarkan hasil analisis usaha untuk pemeliharaan puyuh skala rumah tangga dapat memberikan keuntungan bersih selama satu periode pemeliharaan (Sekitar satu tahun) sebesar Rp. 2.810.250. Untuk itu pemanfaatan pekarangan dengan budidaya puyuh skala rumah tangga sangat dianjurkan, karena tidak hanya berfungsi sebagai sumber protein hewani yang meningkatkan nilai gizi keluarga, dapat juga menambah income keluarga sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan.

Saran

Bagi rumah tangga yang memiliki pekarangan yang sempit untuk budidaya puyuh petelur masih bisa dilakukan dengan menggunakan kandang atau sangkar sampai lima tingkat. Awal usaha sebaiknya dalam jumlah yang kecil dulu, sebagai latihan dan mengurangi tingkat resiko. Setelah terampil dan berpengalaman serta pasar yang jelas bisa ditingkatkan dalam skala yang sedang dan besar. Semakin besar skala usaha tingkat keuntungan semakin besar.

Daftar Pustaka

- Hartono, Tirto, 2004. Tujuh Kiat Meningkatkan Produksi Telur. Penebar Swadaya Jakarta.
<http://tatangkostaman.blogspot.com/2010/08/pemanfaatan-pekarangan.html>
<http://a289431visidanmisi.blogspot.com/2012/02/usaha-pemanfaatan-lahan-pekarangan.html>
http://agromaret.com/harga_ternak_puyuh_malon_087739384062/26366
<http://burung-puyuh.blogspot.com/2010/07/modal-beternak-burung-puyuh.html>,
- Listiyowati, E. Dan Kinanti R., 2009. Beternak Puyuh Secara Komersial. Panebar Swadaya, Jakarta.
- Lubis, S., 1990. Pengelolaan Penetasan Dan Pemeliharaan Burung Puyuh. Fakultas Politeknik Pertanian. IPB, Bogor.
- Muin, A., 1985. Kepadatan Kandang Puyuh. Poultry Indonesia, No. 63. Jakarta.
- Rasyaf, M., 1989. Memelihara Burung Puyuh. Kanisius, Yogyakarta.
- Usri, T., 1991. Manfaat Zeolit Meredam Polusi Kandang Puyuh. Ayam dan Telur. Jakarta.

Wahyuningsih, S., 2008. Diversifikasi Pertanian Menuju Pertanian Tangguh Dalam upaya Memantapkan Struktur Ekonomi Pedesaan. *Mediagro*, Vol.4. No.1. Fakultas Pertanian, Universitas Wahid Hasyim, Semarang.