

**ANALISIS PERBANDINGAN KADAR PROTEIN PADA TELUR BURUNG
MOMOA (*Eulipoa wallace*) DAN TELUR
AYAM BURAS (*Gallus gallus domesticus*)**

Nirmala Fitria Firdauzi, Dosen Program Studi Pendidikan Biologi,
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, IAIN Ambon,
081296570842, E-mail: nirmala_fitria@yahoo.co.id

Abstrak: Penelitian ini bermaksud untuk mengetahui besarnya kadar protein dan mengetahui perbedaan kadar protein pada telur burung momoa (*Eulipoa wallace*) dan telur ayam buras (*Gallus gallus domesticus*). Pada hasil penelitian rata-rata kandungan kadar protein antara protein Telur burung momoa (*Eulipoa wallace*) dan telur ayam buras (*Gallus gallus domesticus*) terdapat perbedaan dimana kandungan kadar protein pada telur burung maleo 7,95 % dan kandungan kadar protein pada telur ayam buras 10,54 %. dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kandungan protein pada Telur burung maleo (*Eulipoa wallace*) dan telur ayam buras (*Gallus gallus domesticus*), dan jika dikonfirmasi pada nilai t table dengan nilai $n = 2$, $t = 5,5444$ dan harga t kritik pada $t_{s 0,05} = 2,92$ dan $t_{s 0,01} = 6,96$. Artinya $2,92 < 5,5444 < 6,96$ Sehingga eksperimen mempunyai pengaruh pada taraf signifikansi 0,05 tetapi tidak mempunyai pengaruh pada taraf signifikansi 0,01

Kata Kunci : Kadar Protein, *Eulipoa Wallace*, *Gallus Gallus Domesticus*

**COMPARATIVE ANALYSIS of PROTEIN LEVELS on BIRD EGGS MOMOA
(*Eulipoa wallace*) and EGGS, RANGE CHICKEN (*Gallus gallus domesticus*)**

Abstract: This research aims to know the magnitude of the levels of protein and protein levels in knowing the difference bird eggs momoa (*Eulipoa wallace*) and eggs, range chicken (*Gallus gallus domesticus*). On the results of the research the average protein content of protein levels between bird eggs momoa (*Eulipoa wallace*) and eggs, range chicken (*Gallus gallus domesticus*), where there is a difference in the levels of protein in egg burng maleo 7,95 % and protein content at 10,54 %, range egg chicken. The results of the study it can be concluded that there is a significant difference between the contents of proteins in the eggs of birds young birds (*Eulipoa wallace*) and eggs, range chicken (*Gallus gallus domesticus*), and if confirmed on the value of table t with a value of $n = 2$, $t = 5,5444$ t criticism on price and $t_{s 0.05} = 2,92$ dan $t_{s 0.01} = 6.96$. That means $2, 92 < 5,5444 < 6.96$ so experiment have an influence on the level of significance of 0.05 but not had an influence on the level of significance of 0.01

Keywords: Levels Of A Protein, *Eulipoa Wallace*, *Gallus Gallus*

Momoa adalah sejenis Burung Maleo, dengan nama ilmiahnya (*Eulipoa wallace*) yang berukuran sedang, dengan panjang sekitar 55 cm, dan merupakan satu-satunya burung di dalam genus tunggal (*Eulipoa*). Yang unik dari Momoa adalah, saat baru menetas anak

burung Momoa sudah bisa terbang. Namun saat ini mulai terancam punah karena habitat yang semakin sempit dan telur-telurnya yang diambil oleh Manusia untuk kebutuhan hidupnya. Burung Momoa merupakan salah satu jenis dari Famili Megapodiidae yang terdapat di Maluku. Burung-burung ini merupakan satu-satunya spesies yang membenamkan telurnya didalam lubang yang digalinya sendiri kemudian membuat lubang yang baru untuk mengelabui para pencari telur. Biasanya burung momoa yang akan bertelur selalu memperhatikan cuaca dan iklim, karena telur burung momoa menetas dengan menggunakan bantuan sinar matahari. Jika dikaitkan dengan spesies ayam buras jelas ada perbedaannya ditinjau dari segi ekologi, habitat dan cara bertelurnya.

Ayam buras (*Galus galus domesticus*) merupakan ayam peliharaan yang dimanfaatkan orang untuk keperluan hidupnya. Cara bertelurnya jelas berbeda dengan spesies Burung Momoa yang membenamkan telurnya sedangkan ayam buras menggunakan kandang yang dibuat khusus untuk bertelur. Sebagai hewan peliharaan, ayam buras atau (*Galus galus domesticus*) ini mampu mengikuti kemana manusia membawanya. Hewan ini sangat adaptif dan dapat dikatakan bisa hidup di sembarang tempat, asalkan tersedia makanan baginya. Ayam buras termasuk dalam golongan omnifora, makanannya berupa biji-bijian, sayuran, daging, serangga dan rerumputan.

Telur Burung Momoa dan telur ayam buras memiliki perbedaan ukuran yang berbeda, dilihat dari isi telur burung momoa, albuminnya sangat tipis dan kuningnya sangat banyak sedangkan telur ayam buras ukuran telurnya sama seperti ukuran telur biasa dan albuminnya lebih banyak dari kuning telurnya. Di dalam putih telur biasanya banyak terkandung protein. Protein adalah senyawa organik kompleks berbobot molekul tinggi yang merupakan polimer monomer – monomer asam amino yang dihubungkan satu sama lain dengan ikatan peptida. Molekul Protein mengandung karbon, hidrogen, oksigen, nitrogen dan kadang kala sulfur serta fosfor. Protein berperan penting dalam struktur dan fungsi semua sel makhluk hidup dan virus. Kebanyakan protein merupakan enzim atau subunit enzim. Jenis protein lain berperan dalam fungsi struktural atau mekanis, seperti misalnya protein yang membentuk batang dan sendi sitoskeleton. Protein terlibat dalam sistem kekebalan imun sebagai antibodi, sistem kendali dalam bentuk hormon, sebagai komponen penyimpanan (dalam biji) dan juga dalam transportasi hara. Sebagai salah satu sumber gizi, protein berperan sebagai sumber asam amino bagi organisme yang tidak mampu membentuk asam amino tersebut. Kemungkinan antara telur burung momoa dan telur ayam buras memiliki nutrisi protein yang berbeda, untuk itu penulis merasa perlu melakukan penelitian untuk dapat meneliti perbedaan kadar protein antara telur burung momoa dan telur ayam buras.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian Eksperimen Laboratorium dengan menggunakan metode (Deskriptif Kualitatif) guna mengetahui perbandingan kadar protein pada telur burung momoa (*Eulipoa wallace*) dan telur ayam buras (*Galus galus domesticus*). Sampel dalam penelitian adalah telur ayam buras dan telur burung momoa dimana telur ayam buras diperoleh dari pasar mardika-ambon sedangkan telur burung momoa diperoleh dari Pulau Haruku.

Dalam penelitian ini populasi yang digunakan adalah telur burung momoa dan telur ayam buras. Masing-masing kelompok dibagi secara acak menjadi dua kelompok perlakuan dengan tiga kali pengulangan. Masing-masing ulangan terdiri dari 1 butir telur. Burung momoa dan 1 butir telur ayam buras. Jadi jumlah sampel total penelitian adalah 3 butir telur burung momoa dan 3 butir telur ayam buras. Untuk mendapatkan nilai kadar protein hal yang harus pertama dilakukan adalah larutan dari masing-masing telur yang telah ditentukan di pecahkan. Menimbang dengan seksama 0,51 gram cuplikan (sampel). Kemudian di masukan ke dalam labu kjedhal 100 ml. menambahkan 2 g campuran selen dan 25 ml H₂SO₄ pekat. Setelah itu memanaskan labu kjedhal diatas spritus yang telah dinyalakan sampai larutan menjadi jernih kehijau-hijauan (sekitar 2 jam). Biarkan dingin kemudian encerkan dan masukan ke dalam labu ukur 100 ml, tepat sampai tanda garis.

Pipet 5 ml larutan dan masukan ke dalam alat penyuling, tambahkan 5 NaOH 30% dalam beberapa tetes indikator PP. Sulingkan selama kurang lebih 10 menit. Sebagai penampung, gunakan 10 ml larutan asam borat 2 % yang telah di campur indikator. Bilas ujung pendingin dengan suling Titrasi dengan larutan HCL 0,01 N. Kerjakan penitraan blangko. Untuk mengetahui ada berapa persentase kadar protein telur burung momoa (*Eulipoa wallace*) dan protein telur ayam buras (*Galus galus domesticus*) maka di gunakan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ Protein} = \frac{(V1 - V2) \times N \times 0,014 \times fk \times fp \times 100}{W}$$

Keterangan :

V1	=	ML contoh
V2	=	ML blangko
N	=	Normalitas
FK	=	Faktor konversi
FP	=	Faktor pengenceran
W	=	Bobot sampel

Rumus yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan rumus uji T untuk menghitung besar perbedaan kadar protein antara telur burung momoa dan telur ayam buras adalah sebagai berikut :

$$T = X = \frac{\sqrt{X^1 - X^2}}{n^1 - n^2}$$

Dimana :	T	=	Nilai Rata-rata
	X	=	Banyaknya Sampel/ Jumlah Subjek Pada Kedua Telur
	X ¹	=	Nilai Rata-rata Pada Telur Burung Momoa
	X ²	=	Nilai Rata-rata Pada Telur Ayam Buras
	n ¹	=	Deviasi Nilai-nilai Burung Momoa
	n ²	=	Deviasi Nilai-nilai Telur Ayam Buras

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji kandungan kadar protein dari ketiga sampel telur ayam buras (*G. galus domesticus*) yang di peroleh dari analisis Laboratorium dengan menggunakan metode SNI 01 – 2891 – 1992, diperoleh hasil seperti terlihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1 Hasil uji kadar protein telur ayam buras (*G. galus domesticus*)

No.	Kode sampel	Hasil uji kadar protein (%)
1	B ₁	11,20
2	B ₂	10,34
3	B ₃	10,08
Rata-rata		10,54

Hasil uji kandungan kadar protein dari ketiga sampel telur burung momoa (*Eulipoa wallace*) dalam 0,51 gram sampel dengan 3 kali ulangnya yang di peroleh dari analisis dengan menggunakan metode SNI 01 – 2891 – 1992, dapat di lihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2 Hasil uji kadar protein telur burung momoa (*Eulipoa wallace*)

No.	Kode sampel	Hasil uji kadar protein (%)
1	M ₁	8,22
2	M ₂	7,80
3	M ₃	7,83
Rata-rata		7,95

Burung Momoa yang dalam Bahasa Ilmiah (*Eulipoa wallacei*) adalah sejenis burung yang berukuran sedang, dengan panjang sekitar 55 cm dengan berat telur sekitar 450 gram per butir. Burung momoa adalah satwa endemik yang hidup di beberapa daerah Maluku seperti di Pulau Haruku dan Pulau Buru khususnya daerah-daerah pesisir. Selain langkah burung ini juga unik karena anti poligami. Secara morfologi burung momoa mempunyai berat sekitar 3 kg dengan panjang dari paruh sampai ke ekor kurang lebih 23 cm dalam keadaan berdiri normal, ukuran badan antara jantan dan betina hampir sama, badannya tertutup oleh bulu yang pedek sekitar (2-5 cm), burung momoa betina pada bagian punggungnya berwarna hitam dan bagian dadanya berwarna putih, sedangkan burung momoa jantan pada bagian tubuhnya berwarna putih kemerah-merahan.

Bulu sayapnya berwarna hitam, panjang sayapnya sekitar 25 cm panjang leher sekitar 14 cm. Bagian atas kepalanya tertutup jengger dengan bentuk seperti topi baja berwarna hitam dengan tebal kurang lebih 2 cm dan tingginya kurang lebih 2,5 cm, dua buah mata terletak di bagian samping yang dikelilingi selaput berwarna kuning dan berbentuk bulat telur. Kaki bagian bawah tertutup oleh kulit tebal berwarna abu-abu dengan panjang sekitar 8 cm, tidak ditumbuhi oleh bulu. Bagian paling bawah terdiri dari 4 buah jari dengan panjang antara 4-5 cm dengan kuku berwarna abu kehitaman sepanjang 1-1,5 cm. Berat telur burung momoa mencapai 230 gram, berbentuk oval dengan panjang sekitar 11 cm, garis tengahnya mencapai 6 cm dan warna kulitnya putih kemerah-merahan. Menurut C,J Heij (2011), ukuran telur burung momoa : 75-80 X 44-50 mm (77,6 + 1,60 X 47,6=1,61, n = 20 Pulau Pombo), Dan Ukuran: 75-83,0 X 46,9 – 50,5 mm (80,0 + 1,99 X 49,0 + 1,04, n = 19, Pulau Haruku) sedangkan bobotnya rata-rata adalah 100 gr

Dalam melakukan aktifitas di habitat tempat bertelurnya, Burung Momoa memiliki preferensi terhadap jenis-jenis pohon tertentu untuk tempat bertengger. Jenis-jenis pohon yang disukai adalah yang memiliki percabangan horizontal dan bertingkat-tingkat serta tajuknya yang tidak terlalu lebat, seperti: pohon mangga, kasuari dan beringin dan lain-lain. Musim bertelur berlangsung sepanjang tahun dengan puncaknya pada beberapa bulan tertentu. Di habitat tempat bertelur dengan bersumber pada panas matahari, musim bertelur sangat bervariasi menurut lokasi, tergantung pada faktor cuaca yang terkait dengan kondisi ekologis dan letak geografis. Musim bertelur di tanjung momoa berlangsung dari bulan oktober sampai dengan bulan mei atau juni dengan puncaknya pada bulan Desember.

Masa pengeraman telur burung momoa sangat bervariasi di pengaruhi oleh temperature dan kelembaban sarang serta jenis sumber panas dan musing (iklim). rata-rata masa pengeraman burung momoa 65,19 hari (SD=5,92) masa pengeraman terpendek 30 hari pada temperature 38⁰C dan terlama 34⁰C, peningkatan temperature lebih dari 34⁰C dapat memperpendek masa pengeraman tetapi menurunkan keberhasilan penetasan. Alokasi waktu oleh burung untuk berbagai aktifitas di habitat tempat bertelurnya sangat tergantung pada faktor internal, yaitu kebutuhan individu (seperti makan, minum dan istirahat) dan faktor eksternal berupa kondisi bio-fisik (seperti tekstur tanah dan ketersediaan makanan) serta intensitas gangguan. Dari proporsi waktu yang dialokasikan pada setiap strata pohon, selama berada di habitat tempat bertelurnya, burung momoa menghabiskan 75% waktunya di lantai hutan.

Burung Momoa hidupnya bukan di alam terbuka, tetapi di dalam hutan tropis dataran rendah, meskipun demikian, jika di lapangan persarangan tidak tersedia makanan, maka burung momoa akan mencari makan, baik sebelum bertelur maupun sesudah bertelur. Burung momoa termasuk omnifora atau pemakan segala, makanannya meliputi buah-buahan, biji-bijian, serangga, invertebrate hutan, siput dan kepiting. Burung Momoa mencari makan dengan cara mencakar-cakar atau mengais serasah. Burung momoa juga mencari makan di tepi sungai, rawa dan danau. Musim bertelur berlangsung sepanjang tahun dengan puncaknya pada beberapa bulan tertentu. Di habitat tempat bertelur dengan bersumber pada panas matahari, musim bertelur sangat bervariasi menurut lokasi, tergantung pada faktor cuaca yang terkait dengan kondisi ekologis dan letak geografis.

Ayam peliharaan berasal dari domestikasi ayam hutan merah (*Galus galus*) yang hidup di India. Namun demikian, pengujian molekular menunjukkan kemungkinan sumbangan plasma nutfah dari *G. sonneratii* karena ayam hutan merah tidak memiliki kulit warna kuning yang menjadi salah satu ciri ayam peliharaan. Ayam buras (*Gallus gallus domesticus*) adalah unggas yang biasa dipelihara orang untuk dimanfaatkan demi keperluan hidup pemeliharannya. Ayam buras merupakan keturunan langsung dari salah satu subspecies ayam hutan yang dikenal sebagai ayam hutan merah (*Galus sonneratii*) atau ayam bangkiwa (*Bankiva fowl*). Kawin silang antar ras yang telah menghasilkan ratusan galur unggul atau galur murni dengan bermacam-macam fungsi dan yang paling umum adalah ayam potong, dan ayam petelur.

Ayam buras adalah ayam jenis lokal (Indonesia) masih alami dan belum mengalami perubahan mutu genetis. Ayam buras disebut juga sebagai ayam lokal. Di beberapa daerah, ayam lokal dikembangkan masyarakat sehingga memiliki karakteristik yang relatif homogen,

baik bentuk tubuh maupun warna bulu. Ayam buras menunjukkan perbedaan morfologi di antaranya kedua tipe kelamin (dimorfisme seksual). Pada ayam jantan (*jago, rooster*) lebih atraktif, berukuran lebih besar, memiliki jalu yang panjang, berjengger lebih besar, dan bulu ekornya panjang menjuntai. Ayam betina (*babon, hen*) relatif berukuran kecil, jalu pendek atau nyaris tidak kelihatan, berjengger kecil, dan bulu ekor pendek. Sebagai hewan peliharaan, ayam buras atau (*Gallus gallus domesticus*) ini mampu mengikuti kemana manusia membawanya. Hewan ini sangat adaptif dan dapat dikatakan bisa hidup di sembarang tempat, asalkan tersedia makanan baginya. Ayam buras dapat memakan makanan apa saja berupa biji-bijian, sayuran, daging, serangga dan rerumputan.

Berdasarkan hasil pada tabel 2 di atas, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kadar protein pada telur ayam buras (*G. galus domesticus*), pada ulangan pertama yang diberi kode (B₁) ulangan kedua (B₂) dan ulangan ketiga (B₃), menunjukkan perbedaan yang nyata. Pada ulangan pertama sebesar 11,20 % sedangkan pada ulangan kedua sebesar 10,34 % dan pada ulangan ketiga sebesar 10,08 %, dengan hasil hitungan rata – rata 10,54 % hasil ini menunjukkan bahwa kadar prtein pada telur ayam buras (*G – galus domesticus*) adalah sampel yang diberi kode (B₁.) lebih tinggi ini di sebabkan karena kandungan gizi pada telur ayam buras pada ulangan pertama lebih tinggi sedangkan kandungan kadar protein yang paling rendah adalah kandungan kadar protein pada ulangan ketiga (B₃) hal ini disebabkan karena telur ayam buras pada ulangan ketiga nilai gizinya sedikit sehingga kandungan kadar proteinnya sedikit pula.

Pada telur burung maleo (*Eulipoa wallace*) pada ulangan pertama dengan kode (M₁), ulangan kedua (M₂) dan ulangan ketiga (M₃) menunjukkan perbedaan yang nyata. Pada ulangan pertama sebesar 8,22 %, ulangan kedua sebesar 7,80 %, dan ulangan ketiga 7,83%. Dengan hasil rata – rata 7,95 %. Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa meskipun satu jenis tetapi berbeda ukuran maka kandungan kadar proteinnya berbeda pula. Hal ini dapat dijelaskan bahwa penyebaran protein di dalam buah telur ayam buras senantiasa berbeda-beda dan memiliki struktur ukuran yang berbeda pula, sudah pasti tidak ada kandungan kadar proteinnya yang sama di dalam telur, sekalipun dari satu jenis atau berbeda induknya, keadaan ini selalu terjadi tergantung dari berapa banyak makanan yang diperoleh pada saat telur mulai mengalami pembelahan dalam tubuh induknya,

Dari hasil penelitian X₁ (10,54) dan X₂ (7,95) maka terdapat perbedaan kadar protein telur ayam buras dan telur burung maleo. Hal ini disebabkan karena perbedaan spesies dan habitat. Sehingga pada uji statistik yakni dari hasil analisis uji beda rata-rata atau uji t yang diperoleh dari hasil uji kadar protein di Laboratorium Badan Penelitian dan Pengembangan Industri Balai Riset dan Standarisasi Industri (Baristand) Industri Ambon diperoleh perbandingan antara telur ayam buras (*G. galus domesticus*) dengan telur burung maleo (*Eulipoa wallace*) Dengan harga $t = 5,5444$ dan $n = 2$. harga t kritik pada $t.s_{0,05} = 2,92$ dan $t.s_{0,01} = 6,96$. Artinya $2,92 < 5,5444 < 6,96$ Sehingga eksperimen mempunyai pengaruh pada taraf signifikansi 0,05 tetapi tidak mempunyai pengaruh pada taraf signifikansi 0,01

Penyebaran kandungan kadar protein dalam tubuh organisme disebabkan karena jumlah genetik dan ukuran yang berbeda. Ditinjau dari habitat tempat hidupnya sangat beda jauh dimana ayam buras adalah mahluk yang dipelihara dan selalu diperhatikan makanannya sedangkan burung momoa adalah makhluk yang liar dan sulit mendapatkan makanan karena

takut dengan predator dan pemangsa lainnya Perbedaan ini sangat berpengaruh besar pada kandungan protein yang dikandung pada kedua jenis telur tersebut. genetik dan ukuran yang berbeda sangat berpengaruh penting pada hasil protein hewani yang tinggi atau rendah. Dari penjelasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa yang menjadi faktor perbedaan kandungan kadar protein pada telur ayam buras (*G. galus domesticus*) dan Telur burung momoa (*Eulipoa wallace*) ini disebabkan karena perbedaan spesies dan habitat. Keadaan fisiologi juga mempengaruhi tinggi rendahnya kandungan kadar protein. fisiologis ini berupa ciri-ciri bawaan dan ukuran telur serta presentase makanan yang didapatkan oleh induknya pada saat telur masih dalam tahap pembelahan dalam tubuh induknya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan pembahasan yang telah dijelaskan, maka dapat disimpulkan bahwa pada sampel telur ayam buras (*G. galus domesticus*) untuk ulangan pertama ($B_1 = 11,20\%$), ulangan kedua ($B_2 = 10,34\%$) dan ulangan ketiga ($B_3 = 10,08\%$) terdapat perbedaan pada kandungan protein untuk setiap perulangan, sedangkan pada telur burung momoa (*Eulipoa wallace*) juga terdapat perbedaan kandungan kadar protein pada tiap-tiap perulangan yaitu pada ulangan pertama ($M_1 = 8,22\%$), ulangan kedua ($M_2 = 7,80\%$) dan ulangan ketiga ($M_3 = 7,83\%$).

Dari hasil analisis antara telur ayam buras (*G. galus domesticus*) dan telur burung momoa (*Eulipoa wallace*) di Laboratorium dengan menggunakan metode SNI 01 – 2891 – 1992, dengan uji statistik yakni dari hasil analisis uji beda rata-rata atau uji t menunjukkan bahwa antara telur ayam buras dan telur burung momoa memiliki perbedaan yang nyata atau signifikan. dimana protein pada telur ayam buras lebih tinggi dari pada telur burung momoa.

SARAN

1. Sosialisasi konsumsi telur perlu dilakukan oleh pemerintah terutama Departemen Kesehatan dalam memberikan penyuluhan kepada masyarakat tentang pentingnya sumber-sumber protein hewani bagi tubuh.
2. Diharapkan kepada masyarakat agar dapat memanfaatkan telur sebagai mata pencarian sekaligus sebagai bahan makanan karena selain memiliki nilai jual yang sangat tinggi, telur rasanya juga enak dan mengandung kandungan protein yang cukup tinggi.
3. Diharapkan kepada pemerintah setempat agar lebih meningkatkan pemeliharaan atau penangkaran jenis burung momoa (*Eulipoa wallce*) karena diduga terancam punah.
4. Diharapkan ada penelitian lanjutan mengenai perbandingan telur burung momoa (*Eulipoa wallace*) dengan telur ayam buras (*Gallus gallus domesticus*) atau yang lainnya

DAFTAR PUSTAKA

- Aisjah Girindra. 1990. *Biokomia1*. PT Gramedia. Jakarta.
- C, J. Heij & C.F.E. 2011. *Rompas Ekologi Megapoda Maluku (Burung Momoa, Eulipoa wallace) Dipulau Haruku dan Beberapa Pulau Dimaluku*, Rotterdam. Ambon.
- Endang.1992. *Penuntun Praktikum Makanan* (Bogor: Pusat Pendidikan Dan Latihan Pegawai Departemen Perindustrian.

Suharsimi Arikunto. 1998. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Penerbit: Rinaka Cipta. Jakarta.

Wikipedia. 2011. Ayam .[http://id. Wikipedia.org/wiki/ Ayam](http://id.wikipedia.org/wiki/Ayam). Akses tgl 8 juli 2011