

KUNADJI

**PENGARUH SUPLEMENTASI TEPUNG DAUN
ECENG GONDOK (Eicornia Crassipes) DALAM
RANSUM TERHADAP BERAT KARKAS
AYAM PEDAGING**



**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA**

1988

KUNADJI

**PENGARUH SUPLEMENTASI TEPUNG DAUN
ECENG GONDOK (Eicornia Crassipes) DALAM
RANSUM TERHADAP BERAT KARKAS
AYAM PEDAGING**



**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
1988**

PENGARUH SUPLEMENTASI TEPUNG DAUN ECENG GONDOK (*Eicornia
crassipes*) DALAM RANSUM TERHADAP BERAT
KARKAS AYAM PEDAGING

SKRIPSI

DISERAHKAN KEPADA FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN UNIVERSITAS
AIRLANGGA SEBAGAI SYARAT UNTUK MEMPEROLEH
GELAR DOKTER HEWAN

OLEH

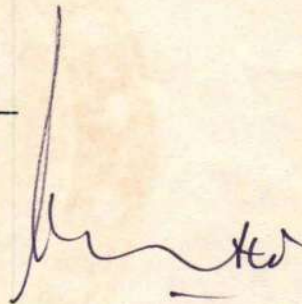
KUNADJI

TUBAN - JAWA TIMUR



(DRH. ROMZIAH S. BUDIONO, Ph.D)

PEMBIMBING I



(DRH. MUSTAHDI SURJOATMODJO, MSc.)

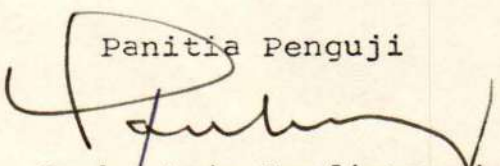
PEMBIMBING II

DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
SURABAYA

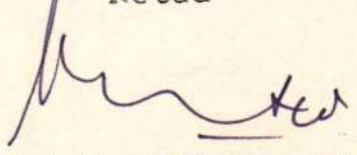
1988

Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh-sungguh, kami berpendapat bahwa tulisan ini baik skope maupun kualitasnya memenuhi syarat untuk diajukan sebagai SKRIPSI guna memperoleh gelar DOKTER HEWAN.


Panitia Penguji


(Prof. Dr. Soehartojo Hardjopranjoto, MSc.)

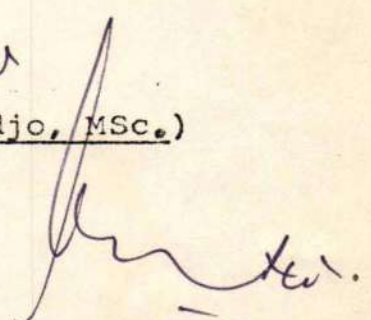
Ketua


(Drh. Mustahdi Surjoatmodjo, MSc.)

Sekretaris


(Drh. Romziah S. Budiono, Ph.D)

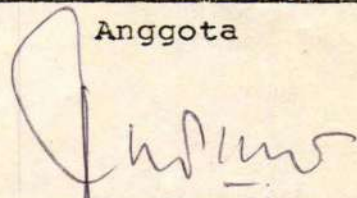
Anggota


(Drh. Mustahdi S., MSc.)

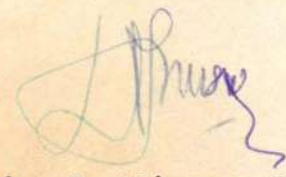
Anggota


(Drh. Yvonne M. Indrawani, SU.)

Anggota


(Dr. Drh. Ismudiono, MS)

Anggota


(Drh. I. Njoman Pasek)

Anggota

tulisan ini
kupersembahkan buat
ayah dan ibuku
kakak dan adikku
guru dan dosenku
teman dan sejawatku
serta kekasihku
ir nanie

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu tugas kurikuler guna memenuhi persyaratan menempuh ujian dokter hewan pada Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Dengan selesainya tulisan ini, penulis menyampaikan rasa terima yang tak terhingga khususnya kepada yang terhormat Ibu Drh. Romziah S. Budiono, Ph.D selaku dosen pembimbing pertama, dan Bapak Drh. Mustahdi Surjoatmodjo, MSc. selaku dosen pembimbing kedua, di antara kesibukan beliau masih sempat membimbing dan mengarahkan penulis hingga selesainya penulisan skripsi ini. Tak lupa pula penulis sampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dari saat penelitian sampai akhir dalam bentuk skripsi ini. Semoga budi baik dan jasa beliau-beliau ini mendapat imbalan yang setimpal dari Allah SWT.

Akhirnya penulis menyadari sepenuhnya bahwa tulisan ini masih kurang memadai dan jauh dari sempurna, untuk itu saran dan kritik yang bersifat koreksi sangat kami harapkan demi sempurnanya tulisan ini, semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi yang memerlukan.

Surabaya, Juli 1988

Penulis

DAFTAR ISI

	halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
Penggunaan Tumbuhan Eceng Gondok Sebagai Bahan Campuran Pakan Ternak	4
Pengaruh Zat Gizi Makanan Terhadap Pro- duksi Daging, Tulang dan Lemak Tubuh	6
Pengelolaan Ayam Pedaging Pasca Panen ...	13
Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kualitas Karkas Ayam	19
BAB III MATERI DAN METODA	22
Materi Penelitian	22
Metoda Penelitian	23
BAB IV HASIL PENELITIAN	29
Berat Hidup	29
Berat Karkas	30
Berat Daging	30
Berat Lemak Tubuh	31
Berat Tulang	32
Imbangan Antara Daging dan Tulang	33

	halaman
BAB V PEMBAHASAN	34
Berat Hidup	34
Berat Karkas	35
Berat Daging	36
Berat Lemak Tubuh	36
Berat Tulang	37
Imbangan Antara Daging dan Tulang	37
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	38
Kesimpulan	38
Saran	38
RINGKASAN	40
DAFTAR PUSTAKA	43

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Komposisi daun eceng gondok.....	4
2. Pengaruh pengangkutan terhadap berat hidup ayam pedaging.....	13
3. Kualitas standar karkas.....	20
4. Rata-rata dan simpangan baku berat hidup ayam pada masing-masing kelompok perlakuan.....	29
5. Rata-rata dan simpangan baku berat karkas ayam pada masing-masing kelompok perlakuan.....	30
6. Rata-rata dan simpangan baku berat daging ayam pada masing-masing kelompok perlakuan.....	31
7. Rata-rata dan simpangan baku berat lemak tubuh ayam pada masing-masing kelompok perlakuan.....	31
8. Rata-rata dan simpangan baku berat tulang ayam pada masing-masing kelompok perlakuan.....	32
9. Rata-rata dan simpangan baku imbang antara daging dan tulang pada masing-masing kelompok perlakuan.....	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Proses pembentukan tulang.....	11
2. Skema proses penyembelihan ayam skala rumah....	16
3. Tingkat (grade) kualitas karkas.....	21

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Program pemeliharaan kesehatan ayam pedaging...	46
2. Analisis statistik rata-rata berat hidup ayam pada masing-masing kelompok perlakuan.....	47
3. Analisis statistik rata-rata berat karkas ayam pada masing-masing kelompok perlakuan.....	49
4. Analisis statistik rata-rata berat daging ayam pada masing-masing kelompok perlakuan.....	51
5. Analisis statistik rata-rata berat lemak tubuh pada masing-masing kelompok perlakuan	53
6. Analisis statistik rata-rata berat tulang ayam pada masing-masing kelompok perlakuan.....	55
7. Analisis statistik rata-rata imbangan antara daging dan tulang pada masing-masing kelompok perlakuan.....	57
8. Hasil penimbangan berat karkas ayam pada masing-masing kelompok perlakuan setelah penelitian selesai.....	59
9. Hasil penimbangan berat daging ayam pada masing-masing kelompok perlakuan setelah penelitian selesai.....	60
10. Hasil penimbangan lemak tubuh ayam pada masing-masing kelompok perlakuan setelah penelitian selesai.....	61
11. Hasil penimbangan berat tulang ayam pada masing-masing kelompok perlakuan setelah penelitian berakhir.....	62
12. Hasil rata-rata imbangan antara daging dan tulang pada masing-masing perlakuan	63
13. Daftar nilai persentil harga distribusi F.....	64

BAB I

PENDAHULUAN

Bahan pakan yang dipergunakan untuk menyusun ransum unggas umumnya berasal dari tumbuh-tumbuhan dan hewan serta hasil ikutannya. Bahan pakan asal hewan dan hasil ikutannya dapat berupa tepung udang, tepung tulang, tepung darah, tepung teri, sedang produk asal tumbuhan yang dapat digunakan adalah jagung, bungkil kedelai, bungkil kacang tanah serta golongan hijauan seperti kangkung sebagai sumber mineral dan vitamin (Kusriningrum dkk., 1985).

Untuk produk asal hewan sampai sekarang sebagian masih harus didatangkan dari luar negeri, sedangkan produk asal tumbuhan khususnya jagung walaupun banyak diproduksi di dalam negeri kenyataannya masih harus bersaing dengan manusia dan di beberapa daerah masih merupakan makanan pokok sehari-hari.

Menurut Urip (1987) pakan merupakan faktor yang sangat menentukan dalam peternakan unggas, khususnya untuk ayam potong ini merupakan biaya investasi terbesar yakni 60 - 70% dari seluruh biaya produksi. Sementara peternak belum banyak yang mampu menyusun ransum sendiri, dikarenakan terbatasnya modal, organisasi dan pengetahuan, dalam penyediaan ransum peternak sangat tergantung kepada pengusaha pakan ternak. Peternak tidak mampu menawar harga ransum yang ditawarkan pabrik. Keadaan ini yang membuat peternak, khususnya peternak kecil resah karena ketidak -

mampuan menstabilkan produknya di pasar bebas.

↓
Problematik. ini harus segera diatasi, dan salah satu alternatif adalah. mengganti sebagian atau seluruhnya bahan-bahan pakan ayam tersebut dengan bahan lain yang lebih murah, mudah diperoleh, dan cukup mengandung gizi serta tanpa bersaing dengan manusia. Alternatif ini merupakan jalan pemecahan yang cukup baik mengingat di negara kita bahan-bahan tersebut cukup jumlahnya.

Penggunaan tepung daun eceng gondok (*Eicornia crassipes*) sebagai campuran ransum unggas guna memenuhi alternatif itu adalah suatu kemungkinan dari penggunaan hasil gulma. Hal ini mengingat tanaman eceng gondok sebagai gulma air yang mempunyai kemampuan tumbuh cepat dan banyak mendatangkan kerugian jika berada di dalam ekosistem air.

Menurut Kamal dan Murdhika (1983) mengutip pernyataan Tjitrosoepomo (1974) tumbuhan ini pertama kali masuk Indonesia melalui Kebun Raya Bogor, dan sekarang menjadi liar berbiak dengan cepat secara vegetatif sehingga tumbuhan eceng gondok dapat bertambah 3% dalam sehari.

Usaha penggunaan tanaman ini telah banyak dilakukan tetapi mengingat tingginya kandungan serat kasar penggunaannya untuk ternak non ruminansia, khususnya ayam potong perlu perhitungan yang teliti, sedangkan untuk babi dapat mencapai 15 kg dan untuk ayam petelur maksimal 10 kg

untuk setiap 100 Kg ransum makanan (Suharsono, 1983).

Selanjutnya menurut Hartadi dkk. (1985) tumbuhan eceng gondok dapat menggantikan bungkil kedelai dalam ransum ayam petelur sampai 16%, sedangkan untuk broiler periode starter pemberian 2,5% dari bungkil kedelai sudah dapat menurunkan kecepatan pertumbuhan berat badan, dan untuk periode finisher pemberian 7,5 % sudah menunjukkan efek yang merugikan. Dari segi palatibilitas warna hijau tepung daun eceng gondok sangat menguntungkan jika dicampur dengan bahan lainnya, sedangkan kandungan proteinnya lebih besar pada bagian daun dibandingkan dengan bagian lainnya (Bo Ghol, 1975).

✓ Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sampai seberapa jauh pengaruh suplementasi tepung daun eceng gondok (*Eicornia Crassipes*) dalam ransum terhadap berat karkas ayam pedaging. Pemanfaatan gulma air ini tidak akan menimbulkan persaingan dengan kebutuhan makanan antara manusia dan ternak. Juga diteliti untuk menentukan sampai berapa dosis (persen) tepung daun eceng gondok masih dapat digunakan sebagai bahan campuran ransum unggas.

Manfaat penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi peternak, serta dapat diterapkan sebagai perwujudan masalah tingginya biaya produksi yang dialami peternak, khususnya peternak berskala besar. Diharapkan dari hasil penelitian ini eceng gondok dapat diperkenalkan penggunaannya sebagai campuran ransum ternak.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Penggunaan Tumbuhan Eceng Gondok Sebagai Bahan Campuran Pakan Ayam

Eceng gondok (*Eicornia crassipes*) adalah gulma air tumbuh mengapung di air, kadang-kadang berakar di dalam tanah, dan tanaman ini biasa tumbuh di sawah, di rawa-rawa, di sungai maupun di danau, yang dapat mendatangkan kesulitan dalam hal pemberantasannya. Tanaman ini berasal dari benua Amerika (Steenis, 1981). Selanjutnya tumbuh menjadi liar, berbiak secara vegetatif sehingga eceng gondok dapat bertambah 3% dalam sehari.

Tabel 1. Komposisi eceng gondok.

	Protein Kasar (%)	Serat Kasar (%)	Lemak (%)	Ca (%)	P (%)	BETN (%)
E G	13,10 a*	18,20 a*	-	2,16 a*	0,41 a*	
c o						
e n	24,20 a**	19,17 a**	-	2,10 a**	0,60 a**	
n d						
g o	13,03 b	20,16 b	1,10 b	3,09 b	0,40 b	25,98 b
k	18,25 c	27,67 c	1,33 c	-	-	19,74 c

Keterangan : a (*) Bo Gohl (1975) analisis dalam bentuk *segar*
 a (**) Bo Gohl (1975) analisis dalam bentuk *hay*
 b Kamal dan Murdhika (1983)
 c Ramawijaya (1987)

Dari hasil-hasil analisis tersebut membuktikan bahwa masih dimungkinkan penggunaan tanaman eceng gondok sebagai makanan ternak. Sobat dan Wanapat (1987) telah mencoba menggunakannya untuk kerbau dalam bentuk tepung yang disuplementasikan dalam pakannya. Sedangkan Thohari (1979) mencoba memanfaatkan sebagai pengganti kangkung dalam makanan itik, dan ternyata pada tingkat pemberian 8% dari ransum basal belum menunjukkan adanya pengaruh yang merugikan. Selanjutnya Soeharsono (1983) mencoba menggunakan dalam bentuk tepung daun yang disuplementasikan ke dalam ransum ayam petelur dan pedaging. Ternyata pada tingkat pemberian sampai 10% pada ayam petelur produksi telur belum menunjukkan penurunan, tetapi untuk ayam pedaging periode starter pemberian 2,5% sudah dapat menurunkan kecepatan pertumbuhan berat badan, sedangkan pada pedaging periode finisher pemberian 7,5% sudah menunjukkan efek yang merugikan. Dicoba pula digunakan untuk babi dalam bentuk segar ternyata pada pemberian sampai tingkat 15% belum menunjukkan adanya gangguan penambahan berat badan.

Walaupun daun eceng gondok dapat digunakan sebagai campuran ransum unggas, tetapi masih perlu penelitian lebih lanjut karena tingginya serat kasar yang dikandungnya. Dengan tingginya serat kasar dalam ransum unggas akan menurunkan Total Digestible Nutrient (TDN) pakan itu, sehingga dapat menurunkan penambahan berat

badan dan menurunkan efisiensi penggunaan pakan (Meade dkk., 1966, yang dikutip oleh Parakkasi, 1983). Pernyataan beberapa ahli ini cukup beralasan, karena serat kasar yang tinggi terdiri dari selulosa, hemiselulosa, dan lignin tidak dapat dicerna oleh hewan berperut tunggal atau monogaster (Anggorodi, 1985 dan Tillman, 1986).

Pengaruh Zat Gizi Makanan Terhadap Produksi Daging, Lemak, dan Tulang

Makanan merupakan sendi dasar bagi kehidupan dan secara terus-menerus berhubungan dengan fisiologik tubuh hewan. Zat gizi makanan secara umum dapat digolongkan menjadi protein, lemak, mineral, vitamin dan air. Dalam bentuk fisik makanan ini berbeda sesuai dengan kebutuhan dan sistim pencernaan pada setiap species hewan. Dalam tubuh hewan zat-zat makanan ini digunakan untuk pertumbuhan, pembentukan dan pergantian jaringan, pembentukan panas, dan energi untuk pergerakan (Urip, 1987).

Produksi daging yang tinggi adalah merupakan tujuan yang dapat diharapkan dari seekor ayam broiler. Kita ketahui daging adalah produk asal hewan yang menyediakan protein tinggi, untuk itu sebaiknya ayam diberikan protein yang berasal dari bahan makanan dengan kandungan protein cukup.

Pada hewan, protein merupakan bagian yang terpenting |

dari jaringan tubuh. Karena setiap sel memerlukan protein, maka apabila bahan makanan tidak cukup mengandung protein akan berakibat tubuh tidak mampu membuat jaringan-jaringan dan tidak dapat memelihara jaringannya, dan akhirnya pertumbuhan ikut terganggu. Hal ini dikarenakan protein sangat diperlukan untuk pertumbuhan urat daging, kulit, bulu, dan lain-lain (Anonimus, 1981 dan Anggorodi, 1985).

Pada saat protein bahan pakan dicerna oleh ayam maka sebelum dapat diserap dan digunakan oleh tubuh, protein terlebih dahulu harus dirombak menjadi bagian-bagian komponen pepton, proteosa, dan asam-asam amino (Anonimus, 1981; Anggorodi, 1985 dan Wahyu, 1985). Setelah asam-asam amino tersebut terbentuk kemudian akan diserap oleh vili-vili dinding usus, selanjutnya masuk aliran darah dan terus dibawa ke seluruh bagian tubuh untuk selanjutnya diubah menjadi protein daging.

Untuk berlangsungnya pertumbuhan yang normal diperlukan 10 macam asam amino esensial, khususnya untuk ayam yang paling penting adalah glisin, arginin, lisin, methionin, sistin dan triptopan, sedangkan yang lain dapat dibentuk dalam tubuh ayam sendiri (Anonimus, 1981).

Methionin, lisin, sistin, dan triptopan adalah di antara asam-asam amino bahan pakan yang sulit tersedia dalam jumlah seimbang dan asam-asam amino ini digolongkan dalam asam amino kritis (Anggorodi, 1985). Dengan menambahkan sedikit asam amino kritis tersebut dari luar

akan memperbaiki keseimbangan asam amino dalam pakan dan dengan demikian akan menambah efisiensi penggunaan asam amino untuk kebutuhan pokok serta mengurangi jumlah asam amino yang terbangun (Parakkasi, 1983).

Karbohidrat, lemak dan sebagian kecil protein makanan dapat dirombak sebagai sumber energi yang dipergunakan tubuh untuk bernapas, mencerna makanan, berjalan, pengendalian penyakit, serta untuk produksi daging dan atau telur.

Glukosa adalah hasil akhir metabolisme karbohidrat. Bila terlalu banyak karbohidrat yang dicerna hingga melebihi dari yang disimpan sebagai glikogen, maka akan diubah menjadi lemak tubuh dan lemak telur. Bila glikogen dalam tubuh habis maka lemak tubuh akan mengalami proses oksidasi untuk mengadakan panas atau energi (Anggorodi, 1985).

Lemak yang terdapat makanan setelah berada pada saluran pencernaan usus halus akan diabsorpsi oleh vili-vili dinding usus halus, selanjutnya masuk aliran darah melalui pembuluh arteriole dan venule, pembuluh venule adalah bagian sistim pembuluh darah yang berhubungan dengan vena porta dan secara bertahap akan diambil dari peredaran darah untuk disimpan sebagai jaringan lemak terutama lemak di bawah kulit, di daerah perut, sepanjang saluran usus, lemak telur dan lemak tubuh. Pada saat persediaan makanan tidak mencukupi maka setelah persediaan

glikogen habis terpakai, lemak tubuh langsung dioksidasi dengan hasil panas dan energi. Lemak dan karbohidrat lebih dapat digunakan untuk produksi panas dan energi dibanding protein (Anggorodi, 1985).

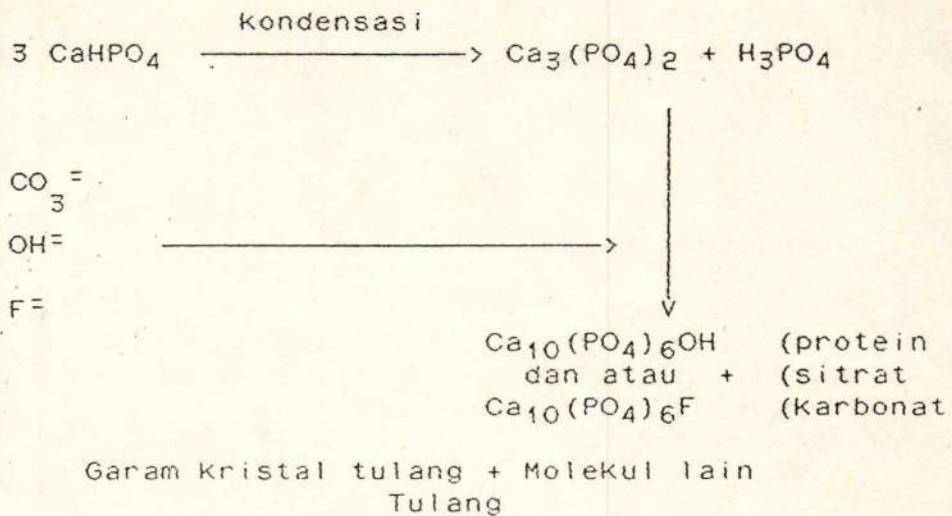
Mineral adalah zat anorganik yang secara normal diperlukan oleh tubuh untuk keperluan pertumbuhan. Mineral yang dibutuhkan oleh ternak dapat digolongkan menjadi dua, yakni golongan mineral makro dan mineral mikro. Termasuk elemen mineral makro adalah kalsium, fosfor, kalium, klor, magnesium, dan sulfur sedangkan elemen mineral mikro adalah besi, seng, tembaga, iodium, kobalt, mangan, selenium, molibdenum, dan fluor (Anggorodi, 1985 ; Urip, 1987 ; Wahyu, 1985).

Dari sekian banyak mineral makanan yang sangat penting dan dibutuhkan dalam jumlah banyak adalah kalsium dan fosfor tanpa mengurangi fungsi mineral yang lain (Anggorodi, 1985 ; Wahyu, 1985). Kalsium dan fosfor dibicarakan bersamaan karena keduanya sangat erat hubungannya dengan metabolisme, terutama dalam pembentukan tulang, paruh, dan kulit telur.

Pada anak ayam yang sedang tumbuh sebagian besar dari kalsium dalam ransum digunakan untuk pembentukan tulang, sedangkan pada ayam yang tua untuk produksi atau pembentukan kulit telur. Selain fungsinya dalam pembentukan tulang, fosfor mempunyai fungsi penting dalam metabolisme karbohidrat dan lemak.

Girindra dkk. (1973) menyatakan bahwa tulang bukan saja berfungsi sebagai kerangka, tetapi juga merupakan gudang kalsium dan fosfor, proses penyimpanan dan mobilisasi unsur-unsur tersebut dapat terjadi sepanjang hidup. Pertumbuhan tulang secara memanjang terjadi diantara epifise dan diafise. Tulang rawan disini selalu tumbuh dengan bertambahnya sel-sel sendiri dan diganti oleh tulang pada kedua permukaan tulang rawan. jika tulang rawan ini berhenti berkembang dan semua diganti tulang rawan, maka epifise bergabung dengan diafise yang diakhiri dengan berhentinya proses penulangan.

Tentang proses penulangan itu sendiri menurut Girindra dkk. (1973) terdapat bermacam macam teori yang belum ada kepastian mana yang diterima. Salah satu teori tersebut adalah dikalsium phosphat dalam ukuran yang submikroskopis, tiga molekul dikalsium phosphat bergabung membentuk satu molekul trikalsium phosphat yang tidak stabil segera mendapat tambahan karbonat, fluor, dan karboksil untuk membentuk kristal yang khas yaitu garam kristal tulang, kemudian dalam jangka panjang terjadi penambahan dan penggantian sehingga stabilitas meningkat sedangkan daya larut menurun.



Gambar 1. Proses pembentukan tulang (Girindra dkk., 1973)

Jelaslah bahwa proses penulangan bukanlah semata-mata proses pengendapan, tetapi suatu proses yang membutuhkan persyaratan-persyaratan untuk berlangsung antara lain persediaan ion kalsium dan fosfor, adanya ion lain magnesium, potasium, dan sodium, pH yang tertentu dan vitamin D (Anggorodi, 1985 ; Girindra, 1973 ; Wahyu, 1985) Menurut Urip (1987) vitamin adalah substansi organik yang dibutuhkan oleh hewan dalam jumlah yang sangat kecil untuk pengaturan berbagai proses dalam tubuh, kesehatan tubuh, pertumbuhan, produksi dan reproduksi. Sedangkan menurut Anggorodi (1985) dan Wahyu (1985) vitamin merupakan sebagian kebutuhan bagi unggas yang harus diketahui dengan tepat, terutama vitamin-vitamin yang jumlahnya tidak mencukupi di dalam ransum sehari-hari. Unggas terutama peka terhadap defisiensi vitamin, hal ini disebabkan unggas tidak memperoleh keuntungan dari sintesa vitamin

oleh jasad renik di dalam alat pencernaannya.

Selanjutnya Tillman dkk. (1986) menyatakan bahwa pemberian vitamin harus cukup tinggi untuk mencegah defisiensi dan menghasilkan pertumbuhan maksimal. Pemberian lebih besar untuk disimpan dalam tubuh, misalnya vitamin dapat dibenarkan kalau betul-betul perlu untuk kesehatan dan produksi. Kebutuhan vitamin yang larut dalam lemak (vitamin A, D, E, dan K) biasanya didasarkan atas berat badan atau besarnya berat metabolik, namun kebutuhan vitamin B kompleks mempunyai kisaran angka tergantung kepentingan metabolisme. Misal thiamin penting untuk proses metabolisme karbohidrat, sehingga takaran jumlah yang diperlukan sesuai dengan kadar karbohidrat makanan.

Secara umum persediaan air untuk ternak didapat dari air minum, air yang didapat dari makanan, dan air metabolik yang dihasilkan dari oksidasi makanan dan sintesa dari molekul molekul kompleks di dalam tubuh yakni glukosa, karbohidrat, lemak dan protein (Anggorodi, 1985 ; Tillman dkk., 1986). Mudahnya kita mendapatkan air sering kali membuat kita lupa bagaimana pentingnya peranan air di dalam kehidupan ayam (Urip, 1987).

Anggorodi (1985) menyatakan bahwa tubuh ayam terdiri dari 60%-70% air, karena sebagian besar terdiri dari air maka peranannya di dalam sistem pencernaan, penyerapan, metabolisme, kesehatan, dan penyakit adalah penting. Jumlah air yang terdapat di dalam tubuh untuk

fungsi-fungsi seperti diatas tergantung pada keseimbangan antara pengambilan dan pengeluaran. Air yang diambil tubuh dapat hilang melalui proses ekskresi yang terlihat dalam bentuk kotoran, melalui ginjal berupa urine, pernafasan dan sejumlah kecil melalui permukaan tubuh karena ayam tidak memiliki kelenjar keringat.

Pengelolaan Ayam Pedaging Pasca Panen

Penanganan ayam sebelum disembelih

Penanganan ayam sebelum disembelih akan sangat menentukan kualitas karkasnya. Penanganan yang kasar akan menyebabkan kerusakan bagian tertentu tubuh ayam yang selanjutnya akan mempengaruhi mutu daging. Banyak faktor yang ikut mempengaruhi antara lain cara penangkapan ayam yang akan dipasarkan. Sebaiknya penangkapan dilakukan hati-hati dan pelan serta sedapat mungkin ayam ditangkap jangan dipegang salah satu sayapnya. Bila terjadi penangkapan semacam ini maka ayam akan bereaksi sangat kuat, yang dapat menyebabkan bagian sayap rusak dan memar yang akhirnya mutu daging ikut rusak.

Faktor lain yang juga sangat menentukan adalah faktor transportasi atau pengangkutan. Selama dalam perjalanan ayam harus dalam kondisi yang baik, maksudnya apabila ayam itu dalam boks atau diatas truk atau sarana angkutan lainnya, maka sarana sarana tersebut harus memperoleh pergantian-pergantian udara yang sempurna, juga

lama dalam perjalanan akan mempengaruhi berat hidup (Tabel 2).

Tabel 2. Pengaruh pengangkutan terhadap penyusutan berat hidup ayam pedaging

lama pengangkutan (jam)	penyusutan berat hidup (%)
2	1
6	3
10	4
14	4,5
18	5

Sumber : Siregar dkk. (1980)

Dengan demikian pengangkutan broiler dalam keadaan hidup dari satu daerah ke daerah yang lain perlu teknik khusus. Kesalahan dalam pengaturan sarana serta menghadapi situasi luar yang tidak memadai akan berakibat kerugian ekonomi yang cukup besar bagi pemilik ayam maupun konsumen. Kerugian ekonomis tersebut dapat berbentuk kematian, memar-memar atau cacat, kondisi patah kaki atau stress yang kesemuanya dapat menurunkan mutu daging. Telah kita ketahui bahwa dari ayam yang sehat diperoleh gizi yang tinggi serta rasa yang lezat (Anonimus, 1986).

Hal ini diperkuat oleh Trinurini (1985) bahwa kualitas karkas unggas dapat menurun akibat penanganan yang kurang baik selama perjalanan menuju tempat pemotongan. Benturan tubuh ayam terhadap dinding atau benda keras dapat menyebabkan memar, bahkan tulang patah.

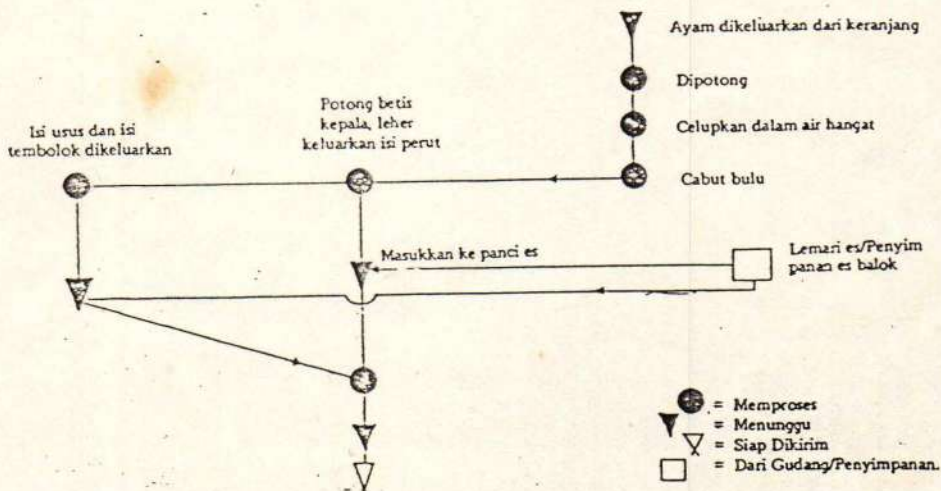
Memar dapat juga disebabkan oleh isi keranjang yang terlalu padat selama perjalanan. Selanjutnya menurut Mc Carthy (1962) yang dikutip Trinurini (1985) mengatakan bahwa jaringan memar bersifat mudah ditembus oleh warna dan mikroorganisme. Dengan demikian merupakan tempat yang baik untuk pertumbuhan bakteri, jamur, dan mikroorganisme lain.

Proses penyembelihan ayam pedaging

Proses penyembelihan ayam merupakan suatu proses sejak penyembelihan sampai menjadi karkas. Sudah menjadi kebiasaan di Indonesia orang melakukan proses penyembelihan ayam di rumah masing-masing atau dikenal dengan istilah industri rumah. Banyaknya usaha penyembelihan sendiri-sendiri ini jelas menyebabkan kualitas ayam hasil penyembelihan juga berbeda. Walaupun sekarang ini ada peternak atau pengusaha yang akan telah dan atau akan mendirikan rumah potong unggas (RPU), tetapi masih juga ada, khususnya pengusaha kecil yang membuka usaha penyembelihan ayam skala rumah ("home processing"), hal ini sesuai dengan usaha pemerintah dalam usaha pemerataan dan menumbuhkan pengusaha kecil.

Rasyaf (1982) mengatakan di Indonesia kaki ayam, kepala dan usus dimakan pula, sedang negara lain khususnya negara-negara Barat bagian ini tidak termasuk dan biasanya digunakan sebagai bahan pakan ternak. Hal ini menyebabkan

cara prosesing menurut cara Barat tidak seluruhnya dipakai, kita memerlukan cara menurut ahli Indonesia sendiri. Akibat banyaknya usaha rumah potong yang tidak menurut aturan menyebabkan kualitas daging ayam yang telah diproses menjadi tidak sama, pada umumnya hasil prosesing rumah banyak yang cepat rusak dan hal ini dapat dihindari dengan melakukan prosesing menurut aturan yang dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2. Skema proses penyembelihan ayam skala rumah (Rasyaf, 1980 ; 1982)

Penyembelihan ayam

Penyembelihan ayam di Indonesia merupakan suatu hal yang sangat diutamakan, karena menyangkut persyaratan

agama. Dikarenakan mayoritas masyarakat Indonesia beragama Islam, jadi syarat-syarat penyembelihan harus mendapat perhatian yang khusus (Siregar dkk., 1980 ; Nurwantoro, 1987).

Prinsip penyembelihan adalah mematikan ayam dan mengeluarkan darah sebanyak mungkin dari tubuh ayam, apabila darah tidak keluar seluruhnya akan mempengaruhi kualitas karkas secara keseluruhan. sering didapati daging berwarna kebiruan karena adanya darah yang membeku di dalam pembuluh darah. Akibat lebih lanjut daging akan cepat membusuk, karena darah merupakan media yang baik untuk pertumbuhan mikroorganisme. Agar proses pengeluaran darah sempurna penyembelihan dilakukan dengan jalan menggantung posisi kepala di bawah (Anonimus, 1985 ; Nurwantoro, 1987 ; Rasyaf, 1982).

Penyembelihan dilakukan dengan cara memotong arteri carotis di dasar rahang termasuk vena jugularis dengan menggunakan pisau yang tajam. Pengeluaran darah terjadi sekitar 50 - 70 detik dan ayam akan kehilangan 4% dari berat badan (Card, 1962 ; Jull, 1975 ; Suyitna, 1985).

Pencabutan bulu

Perlu diingat bahwa karkas ayam pedaging adalah lembut, sehingga kalau air yang kita gunakan dalam pencabutan bulu terlalu panas maka dagingnya akan menjadi setengah matang, sehingga pencabutan bulu akan merusak

Kulit, dengan demikian kualitas karkas ikut turun mutunya.

Ardle (1972) yang dikutip Suyitno (1985) menyatakan bahwa pencelupan ke dalam air panas ada tiga cara dengan temperatur air 52 - 55 °C selama 45 detik, biasanya untuk ayam muda. Cara ini akan menghasilkan karkas yang baik. Cara yang kedua dengan temperatur 55 - 60 °C selama 45 - 90 detik, biasanya untuk ayam yang lebih tua, kulit akan lebih kering dan cara yang ketiga dengan temperatur 65 - 80 °C selama 30 detik kemudian ayam dimasukkan ke dalam air dingin untuk mencegah rusaknya kulit dan biasanya digunakan untuk ayam-ayam yang lebih tua. Pencabutan bulu ini dapat dilakukan secara manual dengan memakai tangan dan dapat dilakukan dengan alat pencabut bulu dan ini biasa dilakukan di perusahaan atau rumah potong unggas.

Pengeluaran isi rongga perut

Pengeluaran isi rongga perut dilakukan dengan membuat irisan mendatar pada daerah antara ujung tulang dada dengan tulang pubis, sehingga salah satu jari tangan kita dapat masuk sampai rempela ("empedal"). Dengan salah satu tangan seluruh saluran pencernaan dikeluarkan termasuk di dalamnya paru-paru, jantung dan hati, selanjutnya kaki-kaki sebatas persendian lutut (tarsal) dipotong. Bagian tubuh ayam tanpa darah, bulu, kepala, leher, kaki serta isi perut ("jerohan") dinamakan karkas (Nurwantoro, 1987 ; Rasyaf, 1982) f

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kualitas Karkas

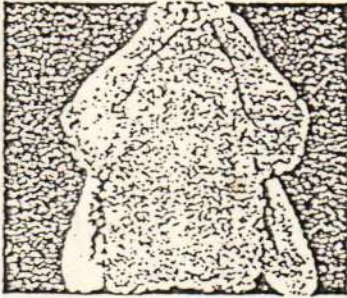
Faktor utama yang mempengaruhi kualitas karkas adalah bobot hidup sebelum ayam dipotong dan ini dipengaruhi oleh kualitas bibit, kualitas pakan dan pengelolaan atau pemeliharaan ayam. Selain faktor diatas ikut menentukan kualitas karkas adalah penanganan sebelum ayam dipotong serta faktor lamanya pengangkutan dari satu daerah ke daerah lain. Semakin baik kondisi bobot hidup ayam sebelum dipotong semakin tinggi pula persentase berat karkas yang dicapai. Persentase berat karkas ayam daging berkisar antara 65 - 75% dari bobot hidup (Anonimus, 1986 ; ✓ Nourwantoro, 1987).

Karkas yang baik antara lain dilihat dari keserasian tubuhnya yang nampak normal (dada dan paha gemuk, bulat dan tidak kurus) seta tidak terdapat tulang patah, kulit robek, permukaan karkas tidak terdapat perubahan warna dantidak memar serta lemak kulit banyak dan merata (Card, 1962 ; Jull, 1975 ; Nurwantoro, 1987). ✓ Untuk lebih jelasnya dapat dibaca dalam tabel 3 dan gambar 3. ✓

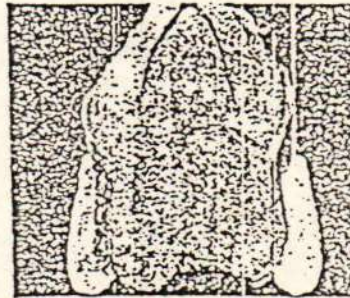
Tabel 3. Kualitas standar karkas

Faktor	Kualitas		
	A	B	C
Keseluruhan	normal	normal	tidak normal
Tulang dada	lurus bengkok	agak bengkok	sangat bengkok
Tulang belakang	normal, lurus	agak bengkok	sangat bengkok
Kaki sayap	normal	sedang	bentuk jelek
Perdagingan	baik, daging dada agak panjang dan luas.	agak baik, berdaging pada dada dan kaki.	kurus, tidak berdaging.
Timbunan lemak	menutup bagus banyak lemak	lemak cukup pada dada dan kaki.	lemak menutup sedikit bagian karkas
Bulu halus	di dada dan tempat lain	di dada dan tempat lain	di dada dan tempat lain
Bulu kasar	tidak ada	sedikit	banyak
Potong dan sobekan	1½	1½ - 3	tidak terbatas
Kulit yang memar	½ - ¾	¾ - 1½	tidak terbatas
Warna merata	1 - 1½	1½ - 3	tidak terbatas
Bekas bakar	sedikit sekali	agak banyak	banyak.

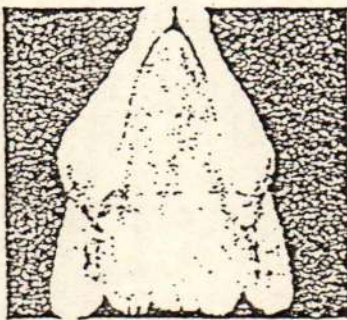
Sumber : Ardle (1972) yang dikutip oleh Sujitno (1985)



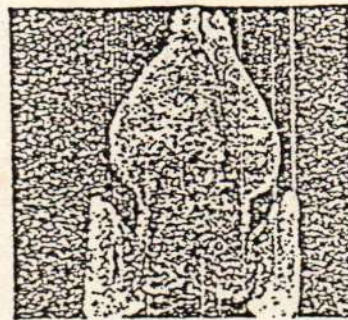
a. Karkas yang baik sekali
Dada dan paha gemuk, bulat,
padat (Grade Special)



b. Karkas yang baik
(Grade "A")



c. Karkas yang sedang
(Grade "B")



d. Karkas yang kurus
(Grade "C")

Gambar 3. Tingkat (grade) kualitas karkas
(Siregar dkk., 1980)

MATERI DAN METODA

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Rungkut Surabaya dari tanggal 19 Pebruari sampai dengan tanggal 15 April 1987. ^{da-}

Hewan Percobaan

Hewan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ayam pedaging strain Arbor Acres CP 707 dari PT Charoen Pokphand umur satu hari sebanyak 90 ekor dengan tanpa membedakan jenis kelamin.

Bahan yang Diperlukan

Dalam penelitian ini ransum yang dipergunakan adalah ransum komersial dengan kode 311 dari PT Charoen Pokphand (ransum basal) dan tepung daun eceng gondok sebagai campuran ransum basal. Untuk ransum campuran adalah digunakan 3,5 kg daun eceng gondok dicampur dengan 96,5 kg ransum basal sampai homogen untuk perlakuan 3,5% (F_1) dan 7 kg tepung daun eceng gondok dengan 93 kg ransum basal untuk perlakuan 7% (F_2). Tepung diperoleh dengan jalan memotong bagian daun dengan ukuran kira-kira 2 X 2 cm dijemur sampai kering selanjutnya di giling untuk mendapatkan tepung (Soewardi dan Oetomo, 1975).

Alat-alat yang Diperlukan

Sebagai pelengkap penelitian ini digunakan dua jenis kandang yakni :

Kandang indukan

Sebuah kandang indukan berukuran 200 X 200 X 75 cm dengan alas dan dinding terbuat dari kawat yang tertutup kertas koran. Kandang ini dilengkapi lampu untuk pemanas dan penerang serta tempat air minum.

Kandang kelompok perlakuan

Kandang untuk perlakuan ini dindingnya terbuat dari bambu yang berjarak 3 cm diantaranya. Sejumlah 18 petak kandang masing-masing petak berukuran 100 X 100 X 80 cm untuk 5 ekor ayam. Tiap petak dilengkapi dengan lampu penerang sebagai penghangat sampai ayam berumur 4 minggu. Satu tempat makan berbentuk silinder yang diletakkan tergantung dan satu tempat minum untuk setiap petak kandang. Selain perlengkapan di atas masih ada beberapa alat yang menunjang penelitian ini antara lain timbangan merk Ohaus berkapasitas 2610 gram, bak air, pisau tajam, pinset, plastik dan alat pencatat data.

Metoda Penelitian

Sejumlah 90 ekor anak ayam umur satu hari

Setelah itu dari 90 ekor diberi nomor urut, kemudian dibagi secara acak menjadi tiga kelompok. masing-masing terdiri dari 30 ekor, dan tiap kelompok dibagi menjadi 6 sub kelompok sebagai ulangan sehingga tiap sub kelompok terdiri dari 5 ekor. Pemberian pakan untuk semua umur dan semua kelompok sampai umur 14 hari dilakukan dengan memberikan jenis pakan yang sama, yakni ransum komersial dengan kode 311 dari PT Charoen Pokphand. Selanjutnya dari umur 15 hari sampai 8 minggu (akhir penelitian diberikan ransum perlakuan yang mengandung tepung daun eceng gondok 0% P(0), 3,5% P(1) dan 7% P(2). Pemberian pakan dan minum sejak umur satu hari sampai 8 minggu disediakan secara *ad lib*.

Untuk pencegahan penyakit digunakan program pemeliharaan kesehatan ayam berdasarkan brosur dari PT Surya Hidup Satwa (lampiran 1). Sebagai sumber panas dan penerang pada kandang diberikan lampu 60 watt dengan ketinggian 45 cm dari lantai kandang untuk mendapatkan suhu 35°C. Lampu menyala terus setiap hari sampai ayam berumur 2 minggu. Sedangkan pada umur 2 minggu sampai 4 minggu lampu diberikan pada setiap sub kelompok dan dinyalakan pada malam hari dengan kekuatan 40 watt untuk memperoleh suhu 32°C dan dari umur 4 minggu sampai umur 8 minggu (akhir penelitian) lampu dinyalakan sebagai penerang.

Pelaksanaan Penelitian

Dari 90 ekor ayam yang berumur 8 minggu diambil secara acak sebanyak 36 ekor yang berasal dari ketiga kelompok perlakuan (0%, 3,5%, dan 7%), dan masing-masing kelompok perlakuan terdiri dari 12 ekor, selanjutnya dilakukan pengumpulan data yang prosesnya melalui beberapa tahap sebagai berikut :

Penyembelihan

Sebelum dilakukan penyembelihan sebaiknya ayam dipuaskan selama 12 jam, tetapi air minum tetap diberikan. Hal ini untuk memudahkan saat membersihkan isi rongga perut ("jerohan"). Penyembelihan dilakukan dengan cara memotong arteri carotis di dasar rahang, termasuk vena jugularis dengan menggunakan pisau yang tajam, serta dilakukan dengan menggantung ayam dengan posisi kepala di bawah dengan harapan pengeluaran darah dapat sempurna, dan pengeluaran darah berlangsung lebih kurang dua menit.

Pencelupan Kedalam air hangat

Ayam dicelupkan ke dalam air hangat dengan suhu sekitar 60°C untuk memudahkan pencabutan bulu.

Pencabutan bulu

Pencabutan bulu dilakukan secara manual sampai bulu bersih. Sebelum dilakukan penimbangan karkas sebaiknya

ayam tetap dalam posisi tergantung, dengan harapan air sisa pencelupan dapat keluar habis.

Pengeluaran isi rongga perut

Pengeluaran isi rongga perut dilakukan dengan membuat torehan mendatar pada daerah perut yakni antara ujung tulang dada dan tulang pubis, selanjutnya dengan salah satu tangan kita keluarkan isi rongga perut termasuk di dalamnya jantung. Setelah pengeluaran selesai maka kepala dan leher dipotong dekat dengan tubuh, kaki dipotong pada persendian siku atau tepat pada persendian tarsal dan bagian tubuh bagian tubuh ayam tanpa darah, bulu, kepala leher, isi rongga perut dan kaki dinamakan karkas.

Parameter yang Diukur

Pada penelitian ini parameter yang diukur adalah berat karkas ayam, berat daging, berat lemak tubuh berat tulang dan imbangannya antara daging dan tulang.

Berat karkas

Berat karkas diperoleh dengan cara menimbang karkas dengan timbangan merk Ohaus dengan kapasitas 2610 gram.

Berat daging

Berat daging diperoleh setelah dilakukan pemisahan

daging dan tulang, setelah pemisahan selesai dilakukan penimbangan.

Berat lemak tubuh

Berat lemak tubuh diperoleh dengan jalan mempreparir jaringan lemak yang menempel pada tubuh, termasuk lemak rongga perut ("abdomen"), baru dilakukan penimbangan.

Berat tulang

Berat tulang diperoleh setelah pemisahan daging dan tulang selesai, baru dilakukan penimbangan.

Imbangan antara daging dan tulang

Imbangan antara daging dan tulang diperoleh dengan membandingkan berat daging dan tulang.

Rancangan Percobaan yang digunakan

Setelah data diperoleh maka untuk mengetahui suplementasi tepung ^{ampas tempe} daun eceng gondok dalam ransum data dianalisis dengan menggunakan Analisis data Keragaman dengan pola Rancangan Acak Lengkap, bila terdapat perbedaan yang nyata dilanjutkan Uji Beda Nyata Terkecil (Steel and Torrie, 1981).

Hipotesis yang Dapat Diajukan Dalam Penelitian Ini adalah

Hipotesis Nihil (H_0) = Tidak ada pengaruh tentang suplementasi tepung daun eceng gondok dalam ransum terhadap berat karkas ayam pedaging.

Hipotesis Alternatif (H_A) = Terdapat pengaruh tentang suplementasi tepung daun eceng gondok dalam ransum terhadap berat karkas ayam pedaging.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Dari penelitian yang dilakukan tentang pengaruh suplementasi tepung daun eceng gondok (*Eicornia crassipes*) dalam ransum terhadap berat karkas ayam pedaging yang berasal dari 90 ekor ayam berumur 8 minggu yang memperoleh perlakuan 0% (P_0), 3,5% (P_1) dan 7% (P_2) yang masing-masing kelompok perlakuan diambil sebanyak 12 ekor, hasilnya disajikan dalam tabel di bawah ini.

Berat Hidup

Rata-rata berat hidup ayam pedaging umur 8 minggu sebelum dilakukan penyembelihan hasilnya dapat dibaca pada tabel 4. Dari tabel 4 dapat dibaca berat hidup pada perlakuan 0% (P_0), 3,5% (P_1) dan 7% (P_2) masing-masing seberat 2137,50 gram, 2071,25 gram, dan 2042,50 gram. Hasil uji statistik ternyata tidak menunjukkan perbedaan yang nyata di antara ketiga perlakuan ($P > 0.05$) (lampiran 2).

Tabel 4. Rata-rata dan simpangan baku berat hidup ayam pada masing-masing kelompok perlakuan (gram)

perlakuan	berat hidup ayam (gram)
P_0	2137,59 ± 123,31
P_1	2071,25 ± 171,16
P_2	2042,50 ± 149,92

Berat Karkas

Setelah dilakukan penimbangan terhadap karkas diperoleh hasil rata-rata yang dapat dibaca dalam tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata dan simpangan baku berat karkas ayam pada masing-masing kelompok perlakuan (gram)

perlakuan	berat karkas ayam (gram)
P ₀	1432,42 ± 67,69
P ₁	1401,92 ± 113,03
P ₂	1385,33 ± 99,68

Dari tabel tersebut di atas rata-rata berat ayam hasilnya secara berurutan adalah 1432,42 gram, 1401,92 gram dan 1385,33 gram masing-masing untuk P₀, P₁, dan P₂. Setelah dilakukan uji statistik (lampiran 3) masing-masing perlakuan tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata akibat pemberian tepung daun eceng gondok terhadap berat karkas ayam ($P > 0,05$).

Berat Daging

Hasil penimbangan berat daging ayam dari masing-masing kelompok perlakuan dapat dibaca dalam tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata dan simpangan berat daging ayam pada masing-masing kelompok perlakuan (gram)

perlakuan	berat daging ayam (gram)
P ₀	778,93 ± 37,07
P ₁	760,98 ± 104,37
P ₂	746,17 ± 70,21

Dari tabel 6. tersebut dapat dibaca bahwa berat daging ayam pada masing-masing kelompok perlakuan hasilnya adalah 778,93 gram, 760,98 gram, dan 746,17 gram masing-masing untuk perlakuan P₀, P₁, dan P₂. Hasil uji statistik (lampiran 4) berat daging tidak menunjukkan perbedaan yang nyata akibat pemberian tepung daun eceng gondok sampai 7% ($P > 0,05$).

Berat Lemak Tubuh

Berat lemak tubuh setelah dilakukan penimbangan di peroleh berat rata-rata seperti terlihat dalam tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata dan simpangan baku berat lemak tubuh ayam pada masing-masing kelompok perlakuan (gram)

perlakuan	berat lemak tubuh (gram)
P ₀	71,78 ± 10,83
P ₁	68,48 ± 15,01
P ₂	65,55 ± 11,22

Dengan melihat tabel 7 di atas kita dapat membaca

bahwa rata-rata berat lemak tubuh pada masing-masing kelompok perlakuan adalah 71,78 gram, 68,48 gram, dan 65,55 gram untuk perlakuan P_0 , P_1 , dan P_2 . Tetapi hasil uji statistik tidak menunjukkan perbedaan yang nyata akibat pemberian tepung daun eceng gondok sampai 7% terhadap berat lemak tubuh ayam ($P > 0,05$). Lampiran 5.

Berat Tulang

Rata-rata berat tulang setelah dilakukan penimbangan pada masing-masing kelompok perlakuan hasilnya dapat dibaca pada tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata dan simpangan baku berat tulang ayam pada masing-masing kelompok perlakuan (gram)

perlakuan	berat tulang (gram)
P_0	329,85 ± 29,54
P_1	345,56 ± 24,65
P_2	352,98 ± 57,16

Dari tabel 8 di atas berat tulang pada masing-masing kelompok perlakuan diperoleh secara berurutan adalah 329,85 gram, 345,56 gram, dan 352,98 gram masing-masing untuk perlakuan P_0 , P_1 , dan P_2 . Hasil uji statistik rata-rata berat tulang ternyata tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($P > 0,05$). Lampiran 6.

Imbangan antara Daging dan Tulang

Imbangan antara daging dan tulang dari hasil penelitian ini dapat dibaca pada tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata dan simpangan baku imbangan antara daging dan tulang pada masing-masing kelompok perlakuan

perlakuan	imbangan antara daging dan tulang
P ₀	2,38 ± 0,26
P ₁	2,19 ± 0,23
P ₂	2,03 ± 0,20

Dari tabel 9 di atas dapat dilihat bahwa imbangan antara daging dan tulang pada masing-masing kelompok perlakuan P₀, P₁, dan P₂ hasilnya 2,38, 2,19, dan 2,03. Hasil uji statistik (lampiran 7) tidak menunjukkan perbedaan yang nyata akibat pemberian tepung eceng gondok (P > 0,05).

BAB V

PEMBAHASAN

Dari hasil analisis statistik terhadap masing-masing variabel yang diukur yakni berat hidup ayam, berat karkas, berat daging, berat lemak tubuh, berat tulang serta imbangannya antara daging dan tulang ternyata tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata yang diakibatkan pemberian tepung eceng gondok dalam ransum sampai 7% dari ransum basal ($P > 0,05$). Berarti akibat pemberian tepung daun eceng gondok dalam ransum tidak mengakibatkan efek yang merugikan pada masing-masing variabel yang diukur. Sesuai hasil penelitian Ramawijaya (1987) pemberian tepung pemberian tepung daun eceng gondok sampai 7% tidak menunjukkan pengaruh yang merugikan terhadap pertumbuhan ayam pedaging, konversi makanan dan konsumsi pakannya. Sedangkan bila dibandingkan dengan penelitian Soeharsono (1983) ternyata pada broiler pada periode starter pemberian 2,5% sudah dapat menurunkan kecepatan pertumbuhan badan, sedangkan pada periode finisher pemberian 7,5% sudah menunjukkan efek yang merugikan. Karena secara statistik terbukti bahwa pemberian tepung daun eceng gondok tidak menunjukkan efek yang merugikan, tetapi berdasarkan data yang diperoleh memperlihatkan adanya kecenderungan yang semakin menurun dengan semakin banyaknya penambahan tepung daun eceng gondok dalam ransum. Hal ini kemungkinan diduga oleh beberapa sebab, antara lain dosis pemberian tepung daun eceng gondok, di

sini, diduga pemberian sampai dosis 7% dari ransum basal masih merupakan dosis yang masih dapat ditolerir oleh ayam.

Sebab lain adalah dapat dimungkinkan terjadinya kesalahan pada saat penulis melakukan pengambilan sampel, walaupun pengambilan sudah dilakukan secara acak. Dalam penelitian ini penulis mengambil sampel sebanyak 36 ekor * dari 90 ekor ayam umur 8 minggu, yang masing-masing kelompok perlakuan terdiri 12 ekor. Walaupun pengambilan sudah dilakukan secara acak, disini masih memungkinkan dari 5 ekor tiap petak (ulangan) mempunyai kesempatan sama untuk terpilih menjadi sampel, dan dimungkinkan ayam yang terpilih adalah ayam dengan pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan dengan ayam yang tidak terpilih. Karena semakin baik pertumbuhan ayam dengan sendirinya akan didapatkan berat hidup yang semakin tinggi pula, dan ini akan diperoleh pula berat karkas yang tinggi (Anonimus, 1986 ; Diwyanto dkk. 1980 dan Rasyaf, 1985).

Berat Karkas

Hasil penimbangan berat karkas menunjukkan kecenderungan yang semakin menurun, yaitu seberat 1432,42 gram, 1401,92 gram, dan 1385,33 gram, masing masing untuk perlakuan 0% (P0), 3,5% (P1), dan 7% (P2). Hal ini dikarenakan berat hidup ayam sebelum disembelih juga menunjukkan penurunan pada masing-masing kelompok

perlakuan. Hal ini sesuai pernyataan Siregar dkk. (1980) dan Diwyanto dkk. (1980 yang menyatakan semakin tinggi berat hidup ayam sebelum disembelih akan semakin tinggi pula berat karkas ayam yang diperoleh. Melihat hasil penimbangan karkas setelah diekspresikan ke dalam persen didapatkan hasil rata-rata 67,01%, 67,68%, dan 67,84% dari berat hidup masing-masing untuk P₀, P₁, dan P₂. Sedangkan persentase karkas ayam berkisar antara 67-75% dari berat hidup (Anonimus, 1986 dan Nurwantoro, 1987). Selanjutnya hasil penelitian Diwyanto dkk. (1980) terhadap berat karkas dari tujuh strain ayam pedaging CP 707, Hubbard, Hybro, Ross, Starbo, Teggel, serta HNN adalah seberat 1425 gram, 1413 gram, 1331 gram, 1388 gram, 1385 gram, 1270 gram, dan 1363 gram, masing-masing untuk umur 8 minggu.

Berat Daging dan Lemak Tubuh

Rata-rata berat daging yang diperoleh juga menunjukkan kecenderungan menurun demikian pula berat lemak tubuh (tabel 6 dan 7). Untuk berat daging ini dikarenakan oleh karena daging adalah bagian terbanyak dari karkas (Anonimus, 1986). Dengan menurunnya berat karkas diikuti pula menurunnya berat daging. Sedangkan untuk berat lemak tubuh untuk perlakuan 0% (P₀), ternyata didapatkan hasil yang lebih berat dibandingkan pada perlakuan 3,5% (P₁) demikian pula perlakuan 7% (P₂). Kecenderungan penurunan diduga dikarenakan pada perlakuan

0% jaringan lemak lebih awal terbentuk dibandingkan dengan perlakuan P1 demikian pula untuk P2. Pembentukan jaringan lemak terjadi paling akhir yaitu setelah pembentukan jaringan tulang dan daging dan biasanya penimbunan lemak ini terjadi setelah broiler berumur 8 minggu (Anonimus, 1986 dan Rasyaf, 1985).

Berat Tulang

Berat tulang pada masing-masing kelompok perlakuan ternyata menunjukkan kecenderungan yang semakin meningkat (tabel 8). Peningkatan ini diduga kemungkinan dikarenakan oleh sebab pada saat pengambilan sampel untuk kelompok perlakuan 7% (P₂) lebih banyak terpilih ayam jantan dibandingkan kelompok perlakuan 3,5% (P₁) dan perlakuan 0% (P₀). Karena ayam jantan mempunyai sistem anatomis yang lebih besar dan lebih berat dari pada ayam betina.

Imbangan antara Daging dan Tulang

Imbangan antara daging dan tulang juga memperlihatkan hasil yang cenderung menurun (tabel 9). Hal ini dikarenakan imbangan antara daging dan tulang diperoleh dengan membandingkan berat daging dan tulang pada masing-masing kelompok perlakuan. Sedangkan hasil rata-rata berat daging dapat dibaca pada tabel 6 dan untuk rata-rata berat tulang dapat dilihat pada tabel 8. Imbangan antara daging dan tulang berkisar 2 : 1.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian tepung daun eceng gondok dalam ransum sampai dosis 7% dari ransum basal ternyata tidak mengakibatkan efek yang merugikan terhadap masing-masing variabel yang diukur, hal ini dibuktikan secara statistik ternyata pada pemberian tepung daun eceng gondok dalam ransum sampai 7% tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($P > 0,05$), terhadap berat hidup, berat karkas, berat daging, berat lemak tubuh, berat tulang, serta imbangan antara daging dan tulang.

Saran

Dari hasil penelitian ini dapat diajukan saran sebagai berikut:

1. Tepung dan daun eceng gondok dapat digunakan sebagai bahan campuran ransum unggas sampai dosis pemberian 7% dari ransum basal. Pemberian daun eceng gondok sampai 7% tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata terhadap berat karkasnya.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjut dengan dosis diatas 7% sampai diketahui dosis maksimal yang masih dapat digunakan sebagai campuran ransum unggas.

3. Dari saat ini perlu digalakkan penggunaan eceng gondok sebagai campuran ransum ayam, terutama untuk peternak ayam yang berskala kecil. Dengan penggunaan eceng gondok dapat menurunkan biaya produksi, terutama pada saat produksi eceng gondok sangat tinggi pada waktu tertentu.

RINGKASAN

Telah dilakukan penelitian selama delapan minggu untuk mengetahui pengaruh suplementasi tepung daun eceng gondok (*Eicornia crassipes*) dalam ransum terhadap berat karkas ayam pedaging dan penelitian ini dimulai dari tanggal 19 Februari sampai 15 April 1987.

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian adalah Analisis Keragaman dengan pola Rancangan Acak Lengkap dengan materi 90 ekor ayam pedaging umur satu hari tanpa membedakan jenis kelamin dan masing-masing terdiri dari 30 ekor. Strain yang digunakan adalah Arbor Acres CP 707 dari PT Charoen Pokphand.

Semua ayam dipelihara dalam 18 petak kandang yang masing-masing berukuran 100 X 80 X 80 cm, setiap petak diisi 5 ekor ayam. Ransum yang digunakan adalah ransum basal atau komersial dengan kode 311 dari PT. Charoen Pokphand untuk perlakuan 0% (P_0), ransum campuran 3,5 kg tepung daun eceng gondok dengan 96,5 kg ransum komersial untuk perlakuan 3,5% (P_1) dan ransum campuran 7 kg tepung daun eceng gondok dengan 93 kg ransum komersial untuk perlakuan 7% (P_2).

Dari 90 ekor ayam berumur 8 minggu diambil secara acak sebanyak 36 ekor yang berasal dari 3 kelompok perlakuan (0%, 3,5%, dan 7%), yang masing-masing kelompok perlakuan terdiri 12 ekor untuk selanjutnya dilakukan

penyembelihan untuk mendapatkan data.

Dalam penelitian ini parameter yang diukur meliputi berat karkas, berat daging, berat lemak tubuh, berat tulang serta imbangannya antara daging dan tulang.

Hasil penimbangan berat karkas diperoleh rata-rata pada masing-masing kelompok perlakuan P_0 sebesar $1432,42 \pm 67,89$ gram, P_1 $1401,92 \pm 113,03$ gram dan P_2 $1385,33 \pm 99,68$ gram. Tetapi hasil uji statistik tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata di antara perlakuan akibat pemberian daun eceng gondok ($P > 0,05$).

Rata-rata berat daging masing-masing kelompok perlakuan P_0 , P_1 , dan P_2 hasilnya adalah $778,93 \pm 37,07$ gram, $760,37 \pm 104,37$ gram dan $746,17 \pm 70,21$ gram. Hasil uji statistik tidak menunjukkan perbedaan yang nyata diantara perlakuan terhadap berat daging ($P > 0,05$).

Rata-rata berat lemak tubuh pada masing-masing kelompok perlakuan secara berturut-turut adalah sebesar $71,78 \pm 10,83$ gram, $68,48 \pm 15,01$ gram dan $65,55 \pm 11,22$ gram masing-masing untuk P_0 , P_1 dan P_2 . Dari hasil uji statistik ternyata tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata diantara perlakuan terhadap berat lemak tubuh yang diakibatkan penambahan eceng gondok ($P > 0,05$).

Rata-rata berat tulang pada masing-masing kelompok perlakuan P_0 , P_1 dan P_2 hasilnya adalah sebesar $329,85 \pm 29,54$ gram, $345,56 \pm 24,65$ gram dan $352,98 \pm 57,16$ gram. Setelah diadakan uji statistik ternyata tidak menunjukkan

adanya perbedaan yang nyata diantara perlakuan terhadap berat tulang akibat penambahan eceng gondok ($P > 0,05$).

Rata-rata imbangan atau rasio antara daging dan tulang untuk masing-masing kelompok perlakuan adalah P_0 $2,38 \pm 0,26$ untuk P_1 $2,19 \pm 0,23$ sedangkan untuk P_2 hasilnya $2,03 \pm 0,20$. Hasil uji statistik tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata diantara perlakuan ($P > 0,05$).

DAFTAR PUSTAKA.

- Anggorodi, R. 1985. Kemajuan Mutakhir dalam Ilmu Makanan Ternak Unggas. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta. hal. 18 - 58, 98 - 179 dan 209 - 211.
- Anonimus, 1981. Pedoman Beternak Ayam Dalam Negeri. Cetakan Pertama. Yayasan Kanisius, Yogyakarta. hal 59-61.
- Anonimus, 1985. Pedoman Teknis Peningkatan Usaha Ayam Pedaging. Direktorat Jendral Peternakan. Direktorat Bina Usaha Petani Ternak dan Pengelolaan Hasil Peternakan. Bagian Proyek Pembinaan Usaha Ternak Unggas. Jakarta. hal. 61 - 65.
- ✓ Anonimus, 1986. Beternak Ayam Pedaging. Cetakan Pertama. Yayasan Kanisius, Yogyakarta. hal 59 - 65 dan 110 - 115.
- Bo Gohl. 1975. Tropical Feed Information Summeries and Nutritive Values, Food and Agriculture Organization the United Nation, Rome. pp. 225.
- Card, L.E. 1962. Poultry Production. 9th edition. Lea and Febiger. Philadelphia, New York. pp 332 dan 349.
- Diwyanto, K., M. Sabrani., P. Sitorus. 1980. Evaluasi Berat Karkas dan Efisiensi Finansial Tujuh Strain Ayam Pedaging. Bulletin Lembaga Penelitian Peternakan. Nomor 26. hal. 24 - 29.
- Girindra, A., D.T.H. Sihombing., B. Suwardi. 1973. Metabolisme Mineral dan Aspek Mineral dalam Tubuh Hewan. Institut Pertanian Bogor. hal. 29 - 32.
- Hartadi. H., M. Kamal., Sulastiyono. 1985. Penggunaan Konsentrat Protein Daun Eceng Gondok (*Eicornia crassipes*) dalam Ransum Ayam Petelur. Proceedings Seminar Penelitian dan Penunjang Pengembangan Peternakan. Bogor.
- ✓ Jull, M.A. 1975. Poultry Husbandry. 3rd Edition. Mc Graw Hill Book Company, Inc. New York. pp 437 dan 440-441.
- Kamal, M., M. Anwar., R. Utomo. 1985. Pemanfaatan Eceng Gondok (*Eicornia crassipes*) sebagai Sumber Konsentrat Protein untuk Bahan Pakan Ayam Pedaging. Makalah yang disampaikan pada Seminar Memanfaatkan Lahan Sempit untuk Meningkatkan Produksi Peternakan. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, Malang. hal. 2 - 17.

- Kamal, M., Murdhika. 1983. Kemungkinan Pemanfaatan Eceng Gondok Sebagai Konsentrat Daun (Leaf Protein Concentrat) untuk Pengganti Kedelai dalam Ransum Ayam. Laporan Penelitian Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. hal. 2 - 3.
- Kusriningrum, R.S., S.B. Romziah., S. Herman., H. Trinurhayati., Y.M. Indrawani. 1985. Penggunaan Tepung Hijauan Kangkung (*Ipomoea riptans*) dalam Ransum Ayam Pedaging. Media Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya. Vol. 1. No. 1. hal. 20 - 23.
- Nurwantoro. 1987. Prosesing Ayam Broiler. Swadaya Peternakan Indonesia. No. 28. hal. 34 - 35.
- Parakkasi, A. 1983. Ilmu Gizi dan Makanan Ternak Monogastrik. Penerbit Angkasa, Bandung. hal. 23, 83-139.
- Ramawijaya, P. 1987. Pengaruh Suplementasi Tepung Daun Eceng Gondok (*Eicornia crassipes*) dalam Ransum terhadap Penampilan Ayam Pedaging. Skripsi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. hal. 25 - 29.
- Rasyaf, M. 1980. Pelengkap Pengelolaan Ayam Pedaging. Majalah Poultry Indonesia. No. 11. hal. 8 - 9.
- Rasyaf, M. 1982. Pengelolaan Broiler Pasca Panen. Majalah Poultry Indonesia. No. 30. Th. III hal. 16 - 18.
- Rasyaf, M. 1985. Beternak Ayam Pedaging. Penerbit PT. Penebar Swadaya, Jakarta. hal. 3 dan 75.
- Siregar, A.P., M. Sabrani., P. Suropawiro. 1980. Teknik Beternak Ayam Pedaging di Indonesia. Cetakan Pertama. Penerbit Margie Group. Jakarta. hal. 2 dan 80 - 89
- Soewardi. B., dan I.H. Utomo. 1975. Kemungkinan Pemanfaatan Tumbuhan Pengganggu Air. Inspection Report, Biotrop. No. 1.
- Sombat, P.S. and M. Wanapat. 1983. Supplementation of Urea Treated Straw with Dried *Leucaena (Leucaena leucocephala)* and Water Hyacinth (*Eicornia crassipes*) leaf Meals. Proceedings Seminar Penelitian Penunjang Pengembangan Peternakan. Jilid II hal. 135 - 139.
- Suharsono, 1983. Pemanfaatan Eceng Gondok Sebagai Makanan Ternak Non Ruminansia. Proceedings Seminar Penelitian Penunjang Pengembangan Peternakan. Jilid II. LPP. hal. 3 - 8.

- Suparno, T. 1979. Kandungan N, P, Ca, Cl, dalam Beberapa Air Sungai yang Mengalir Masuk dan Keluar Danau Rawa Pening, Danau Sendiri, dan Dalam Daun Eceng Gondok (*Eicornia crassipes*). Tesis Fakultas Biologi Universitas Satya Wacana. Salatiga. hal. 17 - 25.
- Suyitno, A. 1985. Prosesing Ayam. Majalah Poultry Indonesia. No. 68. Th. III. hal. 12 - 13.
- Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. 1981. Principles and Procedure of Statistics, 2nd Edition, Mc Graw Hill Book Company, Inc. New York.
- Steenis, V.C.G.G.J. 1981. Flora. Penerbit Pradnya Paramita. hal. 150.
- Tilman, A.D., H. Hartadi., R. Sudomo., P. Soeharto., Sukanto. 1986. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Cetakan Ketiga. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Thohari, M. 1979. Water Hyacinth (*Eicornia crassipes*) For Duck Field. Kertas Kerja Konperensi Ke 5. Ilmu Tanaman Pengganggu. Indonesia Malang. Dalam Buku Abstrak Hasil Penelitian Pertanian Indonesia. Vol. 1 No. 2. hal. 65.
- Trinurini, E. 1985. Yang Perlu Diketahui oleh Konsumen Unggas. Majalah Poultry Indonesia. No. 61. Th. VI. hal. 5 - 6.
- Urip, S. 1987. Limbah Bahan Ransum Unggas yang Rasional. Penerbit PT. Bharata Karya Aksara. Jakarta. hal. 2 - 11 dan 18 - 42.
- Wahju, J. 1985. Ilmu Nutrisi Unggas. Gadjah Mada University Press. hal. 21 - 31 dan 287 - 304.

PROGRAM PEMELIHARAAN KESEHATAN AYAM BROILER

UMUR		TINDAKAN	VAKSIN/OBAT	WAKTU (HARI)	CARA PEMBERIAN	DOSIS	KETERANGAN
HARI	MO						
7	-	Sanitasi *)	San Squad / SP - 150 / Bromo Quad	1	Semprot dan cuci kandang	10 ml per 1 L air / 1 ml per 1 L air / 10 ml per 25 ml air	Seminggu sebelum ayam masuk dan berganti2 tiap periode.
1 - 3	1	Pencegahan stress	Nopstress Merah / Vita Forte dan Tylan / LS - 50	3	Air minum	10 gr per 13 L air / 1 gr per 3 - 4 L air dan 1 gr per 2 L air / 7,5 gr per 10 L air	Dapat ditambahkan gula pasir 5 - 10 gr / L air pada hari pertama.
4	1	Vaksinasi ND **) atau ND - IB (I)	Vaksin ND (D ₁) atau ND (D ₁) - IB Sterwin / MBL	1	Tetes mata / tetes hidung	-	ND - IB diberikan jika ada kasus IB.
5 - 6	1	Pencegahan stress	Nopstress Merah / Vita Forte	2	Air minum	10 gr per 13 L air / 1 gr per 3 - 4 L air	Sesudah vaksinasi.
12 - 13	2	Pencegahan stress	Nopstress Merah / Vita Forte	2	Air minum	10 gr per 13 L air / 1 gr per 3 - 4 L air	Sebelum vaksinasi.
14	2	Vaksinasi Gumboro ***)	Vaksin Gumboro Agri - Bio	1	Air minum	-	Jika ada kasus Gumboro.
15 - 16	3	Pencegahan stress	Nopstress Merah / Vita Forte	2	Air minum	10 gr per 13 L air / 1 gr per 3 - 4 L air	Sesudah vaksinasi.
19 - 20	3	Pencegahan stress	Nopstress Hijau	2	Air minum	10 gr per 13 L air	Sebelum vaksinasi.
21	3	Vaksinasi ND ****) atau ND - IB (II)	Vaksin ND (Lasota) atau ND (Lasota) - IB Sterwin / MBL	1	Suntik / air minum / semprot	-	ND - IB diberikan jika ada kasus IB (berikan secara air minum / semprot).
22 - 23	4	Pencegahan stress	Nopstress Hijau	2	Air minum	10 gr per 13 L air	Sesudah vaksinasi.
24 - 25	4	Pencegahan CRD	Tylan / LS - 50 / CTC	2	Air minum	1 gr per 2 L air / 7,5 gr per 10 L / 10 gr per 13 L air	
31 - 32	5	Pencegahan stress	Nopstress Hijau	2	Air minum	10 gr per 13 L air	

*) Untuk tindakan sanitasi digunakan Bleich, produkul Pfizer.

**) Digunakan vaksin ND strain Riechner A1, produkul Rhone Poulenc dengan merk dagang Pestoc secara tetes mata.

***) Tidak dilakukan.

****) Digunakan vaksin ND strain Lasota, produkul Rhone Poulenc dengan merk dagang Solanac secara suntikan, ukuran : Produk PT Surya Kidul Satwa.

Lampiran 1. Program pemeliharaan kesehatan Ayam Broiler.

Lampiran 2. Analisis statistik rata-rata bobot hidup ayam pada masing-masing kelompok perlakuan.

Ulangan	P E R L A K U A N		
	P ₀	P ₁	P ₂
1.	2050,00	2230,00	2110,00
2.	2322,50	1900,00	1880,00
3.	1982,50	1980,00	2050,00
4.	2080,00	1890,00	1975,00
5.	2185,00	2285,00	2300,00
6.	2205,00	2142,50	1940,00
\bar{X}	2137,50	2071,25	2042,50
S _D	123,308	171,156	149,924
Σx	12825,00	12427,50	12255,00
Σx^2	27489462,50	25886931,25	25143225,00
Jumlah perlakuan	12825,00 + 12427,50 + 12255,00 = 37507,50		

Keterangan : P₀ (Perlakuan 0% tepung daun eceng gondok)
 P₁ (Perlakuan 3,5% tepung daun eceng gondok)
 P₂ (Perlakuan 7% tepung daun eceng gondok)

$$\text{Faktor koreksi} = \frac{(37507,50)^2}{18} = 78156252,11$$

$$\begin{aligned} \text{JK Total} &= 27489462,50 + 25886931,25 + 25143225,00 - \text{FK} \\ &= 78519618,75 - 78156252,11 \\ &= 363366,64 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Perlakuan} &= \frac{(12825,00)^2 + (12427,50)^2 + (12255,00)^2}{6} - \text{FK} \\ &= 78184734,36 - 78156252,11 \\ &= 28482,25 \end{aligned}$$

Handwritten calculations and corrections:

- 87,5
- 105
- 155
- 57,5
- 47,5
- 67,5
- 600
- 39,43418777
- 69,318706777
- 0214325
- 25,7198
- 21,2426
- 30,1866

Lampiran 2. (lanjutan)

$$\begin{aligned}
 \text{JK Sisa} &= \text{JK. Total} - \text{JK Perlakuan} \\
 &= 363366,64 - 28482,25 \\
 &= 334884,39
 \end{aligned}$$

Analisis Keragaman rata-rata bobot hidup (Sidik Ragam)

sumber keragaman	db	JK	KT	F _{hit}	F _{tab} 0,01	F _{tab} 0,05
Perlakuan	2	28482,25	141241,13	0,637	3,68	6,36
Sisa	15	334884,39	22325,63			
Total	17	363366,64				

Dari sidik ragam di atas didapatkan harga F hitung lebih kecil dari harga F tabel, berarti tidak ada perbedaan yang nyata akibat penambahan tepung daun eceng dalam ransum ($P > 0,05$).

Artinya : Tidak ada pengaruh akibat pemberian eceng gondok dalam ransum terhadap bobot hidup ayam.

Lampiran 3. Analisis statistik rata-rata berat karkas ayam pada masing-masing kelompok perlakuan

Ulangan	P E R L A K U A N		
	P ₀	P ₁	P ₂
1.	1403,50	1513,00	1437,00
2.	1521,00	1284,50	1273,00
3.	1345,00	1364,50	1426,50
4.	1395,00	1274,00	1291,00
5.	1425,00	1539,00	1535,00
6.	1505,00	1536,50	1348,50
\bar{X}	1432,42	1401,92	1385,16
S _D	67,894	113,028	99,676
ΣX	8594,50	8411,50	8311,00
ΣX^2	123333953,25	11856098,75	11561758,50
Jumlah Perlakuan	8594,50 + 8411,50 + 8311,00 = 25317,00		

Keterangan : P₀ (Perlakuan 0% tepung daun eceng gondok)
P₁ (Perlakuan 3,5% tepung daun eceng gondok)
P₂ (Perlakuan 7% tepung daun eceng gondok)

$$\text{Faktor Koreksi} = \frac{(25317,00)^2}{18} = 356608360,50$$

$$\begin{aligned} \text{JK Total} &= 12333953,25 + 11856098,75 + 11561758,50 - \text{FK} \\ &= 357518810,50 - 35608360,50 \\ &= 143450,00 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Perlakuan} &= \frac{(8594,50)^2 + (8411,50)^2 + (8311,00)^2}{6} - \text{FK} \\ &= 35615247,25 - 35608360,50 \\ &= 6874,75 \end{aligned}$$

Lampiran 3 (lanjutan).

$$\begin{aligned} \text{JK Sisa} &= \text{JK Total} - \text{JK Perlakuan} \\ &= 143450,00 - 6873,75 \\ &= 136576,25 \end{aligned}$$

Analisis Keragaman rata-rata berat karkas ayam
(Sidik Ragam)

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F _{hit}	F _{tab} 0.01	F _{tab} 0.05
Perlakuan	2	6873,75	3436,88	0,38	3,68	6,36
Sisa	15	136576,25	9105,08			
Total	17	143450,00				

Dari Analisis Keragaman (Sidik Ragam) di atas diperoleh harga F hitung lebih kecil dari harga F tabel, berarti tidak ada perbedaan yang nyata akibat perlakuan ($P > 0,05$).

Kesimpulan : Tidak ada pengaruh suplementasi tepung daun eceng gondok dalam ransum terhadap berat karkas ayam, artinya menerima hipotesa nol dan menolak hipotesa alternatif.

Lampiran 4. Analisis statistik rata-rata berat daging pada masing-masing kelompok perlakuan.

Ulangan	P E R L A K U A N		
	P ₀	P ₁	P ₂
1.	759,80	887,30	790,60
2.	723,80	679,30	636,10
3.	767,80	692,50	769,10
4.	782,80	695,90	689,70
5.	818,90	902,80	826,80
6.	820,50	708,10	764,70
\bar{X}	778,80	760,98	746,17
S _D	37,067	104,367	71,009
ΣX	4673,60	4565,90	4477,00
ΣX^2	364792,62	3529036,29	3365236,80
Jumlah Perlakuan	3673,60 + 4565,90 + 4477,00 = 13716,50		

Keterangan : P₀ (Perlakuan 0% tepung daun eceng gondok)
 P₁ (Perlakuan 3,5% tepung daun eceng gondok)
 P₂ (Perlakuan 7% tepung daun eceng gondok)

$$\text{Faktor Koreksi} = \frac{(13716,50)^2}{18} = 10452354,01$$

$$\begin{aligned} \text{JK Total} &= 3647292,62 + 3529036,29 + 3365236,80 - \text{FK} \\ &= 105411565 - 10452354,01 \\ &= 89211,70 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Perlakuan} &= \frac{(4673,60)^2 + (4565,90)^2 + (4477,00)^2}{6} - \text{FK} \\ &= 10455584,79 - 10452354,01 \\ &= 3230,78 \end{aligned}$$

Lampiran 4 (lanjutan)

$$\begin{aligned}
 \text{JK Sisa} &= \text{JK Total} - \text{JK Perlakuan} \\
 &= 89211,70 - 3230,78 \\
 &= 85980,92
 \end{aligned}$$

Analisis keragaman rata-rata berat daging (Sidik Ragam)

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F _{hit}	F _{tab} 0,01	F _{tab} 0,05
Perlakuan	2	3230,78	1615,39	0,28	3,68	6,36
Sisa	15	85980,92	5732,06			
Total	17	89211,70				

Dari Analisis keragaman (Sidik Ragam) di atas diperoleh harga F hitung lebih kecil dari pada F tabel, berarti tidak ada perbedaan yang nyata akibat perlakuan ($P > 0,05$).

Kesimpulan : Tidak ada pengaruh suplementasi tepung daun eceng gondok terhadap berat daging, artinya menolak hipotesa alternatif dan menerima hipotesa nol.

Lampiran 5. Analisis statistik rata-rata berat lemak tubuh pada masing-masing kelompok perlakuan

Ulangan	P E R L A K U A N		
	P ₀	P ₁	P ₂
1.	80,60	72,70	60,50
2.	62,70	59,80	70,60
3.	73,20	62,50	54,20
4.	83,40	67,70	55,30
5.	56,00	95,70	68,90
6.	72,80	52,50	83,80
\bar{X}	71,78	68,48	65,55
SD	10,832	15,005	11,217
ΣX	430,70	410,90	393,30
ΣX^2	31503,69	29265,61	26409,99
Jumlah Perlakuan	430,70 + 410,90 + 393,30 = 1234,90		

53

Keterangan : P₀ (Perlakuan 0% tepung daun eceng gondok)
 P₁ (Perlakuan 3,5% tepung daun eceng gondok)
 P₂ (Perlakuan 7% tepung daun eceng gondok)

$$\text{Faktor Koreksi} = \frac{(1234,90)^2}{18} = 8721,001$$

$$\begin{aligned} \text{JK Total} &= 31503,69 + 29265,61 + 26409,99 - \text{FK} \\ &= 87179,29 - 84721,001 \\ &= 2458,289 \end{aligned}$$

$$\text{JK Perlakuan} = \frac{(430,90)^2 + (410,90)^2 + (393,30)^2}{6} - \text{FK}$$

Lampiran 5 (lanjutan).

$$\begin{aligned} \text{JK Sisa} &= \text{JK Total} - \text{JK Perlakuan} \\ &= 2458,289 - 116,699 \\ &= 2341,59 \end{aligned}$$

Analisis Keragaman Rata-Rata Berat Lemak Tubuh
(Sidik Ragam)

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F _{hit}	F _{tab}	
					0,01	0,05
Perlakuan	2	116,699	58,35	0,37	3,68	6,36
Sisa	15	2341,59	156,11			
Total	17	2458,289				

Dari Analisis Keragaman (Sidik Ragam) diperoleh harga F hitung lebih kecil dari F tabel, berarti tidak terdapat perbedaan yang nyata akibat perlakuan ($P > 0,05$).

Kesimpulan : Tidak ada pengaruh pemberian (suplementasi) tepung daun eceng gondok dalam ransum terhadap berat lemak tubuh, artinya menerima hipotesa nol dan menolak hipotesa alternatif.

Lampiran 6. Analisis statistik rata-rata berat tulang pada masing-masing kelompok perlakuan

Ulangan	P E R L A K U A N		
	P ₂	P ₁	P ₃
1.	335,30	345,60	436,40
2.	354,70	310,40	327,60
3.	273,80	354,40	368,90
4.	346,20	329,20	271,10
5.	323,10	383,40	386,50
6.	346,00	350,40	327,40
\bar{X}	329,85	345,57	352,98
S _D	29,538	24,646	57,164
ΣX	1979,10	2073,40	2117,90
ΣX^2	657168,67	719535,24	763922,15
Jumlah Perlakuan	1979,10 + 2073,40 + 2117,90 = 6170,40		

Keterangan : P₀ (perlakuan 0% tepung daun eceng gondok)
P₁ (perlakuan 3,5% tepung daun eceng gondok)
P₂ (perlakuan 7% tepung daun eceng gondok)

$$\text{Faktor Koreksi} = \frac{(6170,40)^2}{18} = 2115213,30$$

$$\begin{aligned} \text{JK Total} &= 657168,67 + 719535,24 + 762922,15 - \text{FK} \\ &= 2140626,10 - 2115213,10 \\ &= 25413,00 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Perlakuan} &= \frac{(1979,10)^2 + (2073,40)^2 + (2117,90)^2}{6} - \text{FK} \\ &= 2116887,50 - 2115213,10 \\ &= 1674,40 \end{aligned}$$

Lampiran 6 (lanjutan).

Analisis Keragaman Rata-rata Berat Tulang (Sidik Ragam)

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F _{hit}	F _{tab} 0,01	F _{tab} 0.05
Perlakuan	2	1674,40	837,20	0,53	3,68	6,36
Sisa	15	23738,60	1582,57			
Total	17	25413,00				

Dari Analisis Keragaman (Sidik ragam) di atas diperoleh harga F hitung lebih kecil dari harga F tabel, berarti tidak ada perbedaan yang nyata akibat perlakuan ($P > 0,05$)

Kesimpulan : Tidak ada pengaruh suplementasi tepung daun eceng gondok dalam ransum terhadap berat tulang, artinya menerima hipotesa nol dan menolak hipotesa alternatif.

Lampiran 7. Analisis statistik rata-rata imbangannya antara daging dan tulang pada masing-masing kelompok perlakuan

Ulangan	P E R L A K U A N		
	P ₀	P ₁	P ₂
1.	2,26	2,57	1,81
2.	2,04	2,19	1,94
3.	2,80	1,95	2,08
4.	2,26	2,11	1,87
5.	2,53	2,35	2,14
6.	2,37	2,02	2,34
\bar{x}	2,38	2,19	2,03
S _D	0,262	0,229	0,196
Σx	14,26	13,19	12,18
Σx^2	34,23	29,26	24,92
Jumlah Perlakuan	14,26 + 13,19 + 12,18 = 39,63		

$$\text{Faktor Koreksi} = \frac{(39,63)^2}{18} = 87,25$$

$$\begin{aligned} \text{JK Total} &= 34,23 + 29,26 + 24,92 - \text{FK} \\ &= 88,41 - 87,25 \\ &= 1,16 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Sisa} &= \text{JK Total} - \text{JK Perlakuan} \\ &= 1,16 - 0,36 \\ &= 0,80 \end{aligned}$$

Daftar Analisis Keragaman (Sidik Ragam) Imbangan antara Daging dan Tulang.

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F _{hit}	F _{tab}	
					0,01	0,05
Perlakuan	2	0,36	0,18	3,60	3,68	6,36
Sisa	15	0,80	0,05			
Total	17	1,16				

Dari Sidik Ragam tersebut di atas didapatkan harga F hitung lebih kecil dari F tabel, berarti tidak terdapat perbedaan yang nyata akibat penambahan tepung daun eceng gondok dalam ransum ($P > 0,05$).

Kesimpulan : Tidak ada pengaruh akibat penambahan tepung daun eceng gondok dalam ransum sampai 7% terhadap imbangan antara daging dan tulang, artinya menerima hipotesa nol (H_0) dan menolak hipotesa alternatif (H_A).

Lampiran 8. Hasil penimbangan berat Karkas ayam pada masing-masing perlakuan setelah penelitian selesai (gram)

Ulangan	P E R L A K U A N		
	P ₀	P ₁	P ₂
1.	1356,00	1587,00	1523,00
	1403,50	1513,00	1437,00
	1451,00	1440,00	1351,00
2.	1722,00	1310,00	1297,00
	1521,00	1284,50	1273,50
	1320,00	1259,00	1250,00
3.	1400,00	1450,00	1400,00
	1345,00	1364,50	1426,50
	1290,00	1279,00	1453,00
4.	1460,00	1298,00	1212,00
	1395,00	1274,00	1291,00
	1330,00	1250,00	1370,00
5.	1500,00	1390,00	1576,00
	1425,00	1539,00	1535,00
	1350,00	1550,00	1495,00
6.	1570,00	1390,00	1367,00
	1505,00	1436,00	1348,00
	1440,00	1480,00	1330,00

Keterangan : P₀ (Perlakuan 0% tepung daun eceng gondok)
P₁ (Perlakuan 3,5% tepung daun eceng gondok)
P₂ (Perlakuan 7% tepung daun eceng gondok)

Lampiran 9. Hasil penimbangan berat daging pada masing-masing perlakuan setelah penelitian selesai (gram)

Ulangan	P E R L A K U A N		
	P ₀	P ₁	P ₂
1.	742,90 759,80 776,60	951,10 887,30 823,50	816,70 790,60 764,40
2.	939,20 723,80 508,30	719,70 678,30 639,70	664,70 636,10 607,40
3.	778,10 767,80 757,40	711,40 692,50 673,60	687,40 769,10 851,30
4.	869,40 782,80 696,70	691,90 695,90 700,00	618,10 689,70 761,20
5.	897,10 818,90 740,70	957,10 902,80 848,40	878,30 826,80 775,30
6.	920,80 820,50 720,20	737,90 708,10 822,40	779,30 764,70 750,00

Keterangan : P₀ (Perlakuan 0% tepung daun eceng gondok)
P₁ (Perlakuan 3,5% tepung daun eceng gondok)
P₂ (Perlakuan 7% tepung daun eceng gondok)

Lampiran 10. Hasil penimbangan berat lemak tubuh pada masing-masing perlakuan setelah penelitian selesai (gram)

Ulangan	P E R L A K U A N		
	P ₀	P ₁	P ₂
1.	71,40 80,60 90,80	47,20 72,70 98,20	51,90 60,50 69,00
2.	64,70 62,70 56,60	54,10 59,80 65,50	61,90 70,60 79,20
3.	54,90 73,20 91,40	64,80 62,50 60,20	49,90 54,20 58,50
4.	92,50 83,40 74,20	62,80 67,70 72,50	50,60 55,30 59,90
5.	47,50 56,00 56,50	101,20 95,70 90,20	75,50 68,90 62,20
6.	75,50 72,80 70,10	66,10 52,50 39,00	73,40 83,80 94,20

Keterangan : P₀ (Perlakuan 0% eceng gondok)
P₁ (Perlakuan 3,5% eceng gondok)
P₂ (Perlakuan 7% eceng gondok)

Lampiran 11. Hasil penimbangan berat tulang pada masing-masing perlakuan setelah penelitian selesai (gram)

Ulangan	P E R L A K U A N		
	P ₀	P ₁	P ₂
1.	314,90	386,60	432,40
	335,30	345,60	436,40
	355,70	304,60	430,30
2.	459,00	279,40	313,90
	354,70	310,40	327,60
	250,30	341,30	341,30
3.	266,20	348,80	354,20
	273,80	354,40	368,90
	281,30	360,00	383,50
4.	372,40	287,80	252,60
	346,20	329,20	271,10
	320,00	370,60	289,50
5.	325,10	396,10	347,50
	323,10	383,40	386,50
	321,10	370,60	425,40
6.	323,40	325,40	345,00
	346,00	350,40	327,40
	368,60	375,30	309,90

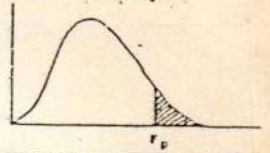
Keterangan : P₀ (Perlakuan 0% eceng gondok)
P₁ (Perlakuan 3,5% eceng gondok)
P₂ (Perlakuan 7% eceng gondok)

Lampiran 12. Hasil rata-rataimbangan antara daging dan tulang setelah penelitian selesai

Ulangan	P E R L A K U A N		
	P ₀	P ₁	P ₂
1.	2,26	2,57	1,81
2.	2,04	2,19	1,94
3.	2,80	1,95	2,08
4.	2,26	2,11	1,87
5.	2,53	2,35	2,14
6.	2,37	2,02	2,34
X	2,38	2,19	2,03
S _D	0,262	0,229	0,196

Keterangan : P₀ (Perlakuan 0% daun eceng gondok)
P₁ (Perlakuan 3,5% daun eceng gondok)
P₂ (Perlakuan 7% daun eceng gondok)

Lampiran 13. Daftar Nilai Persentil Harga Distribusi F



Nilai Persentil Untuk Distribusi F
(Bilangan Dalam Badan Daftar Menyatakan F_p, Baris Atas Untuk p = 0,05 dan Baris Bawah Untuk p = 0,01).

U ₁ - dk peyzelut	U ₂ - dk pembelang																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	60	75	100	200	500	∞		
1	161	200	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	246	246	248	250	251	252	253	253	254	254	254	254	
2	18,51	19,00	19,18	19,28	19,30	19,33	19,36	19,37	19,38	19,39	19,40	19,41	19,42	19,43	19,44	19,45	19,46	19,47	19,47	19,48	19,49	19,49	19,50	19,50		
3	10,13	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,88	8,84	8,81	8,78	8,76	8,74	8,71	8,69	8,66	8,64	8,62	8,60	8,58	8,57	8,56	8,54	8,54	8,53		
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,00	5,96	5,93	5,91	5,87	5,84	5,80	5,77	5,74	5,71	5,70	5,68	5,66	5,64	5,64	5,63		
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,78	4,74	4,70	4,68	4,64	4,60	4,56	4,53	4,50	4,48	4,44	4,42	4,40	4,38	4,37	4,36		
6	5,85	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,10	4,06	4,03	4,00	3,96	3,92	3,87	3,84	3,81	3,77	3,75	3,72	3,71	3,69	3,68	3,67		
7	5,29	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68	3,63	3,60	3,57	3,52	3,49	3,44	3,41	3,38	3,34	3,32	3,29	3,28	3,26	3,24	3,23		
8	4,84	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,39	3,34	3,31	3,28	3,23	3,20	3,15	3,12	3,08	3,00	3,03	3,00	2,98	2,96	2,94	2,93		
9	4,52	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18	3,14	3,10	3,07	3,02	2,98	2,93	2,90	2,86	2,82	2,80	2,77	2,76	2,73	2,72	2,71		
10	4,26	4,02	3,62	3,39	3,24	3,13	3,05	2,99	2,94	2,89	2,85	2,81	2,76	2,72	2,67	2,64	2,60	2,56	2,54	2,51	2,50	2,47	2,46	2,45		
11	4,04	3,80	3,40	3,17	3,02	2,91	2,83	2,77	2,72	2,67	2,63	2,59	2,54	2,50	2,45	2,42	2,38	2,34	2,32	2,28	2,26	2,24	2,22	2,21		
12	3,85	3,61	3,21	2,98	2,83	2,72	2,64	2,58	2,53	2,48	2,44	2,40	2,36	2,32	2,27	2,24	2,20	2,16	2,14	2,11	2,10	2,07	2,06	2,05		
13	3,69	3,45	3,05	2,82	2,67	2,56	2,48	2,42	2,37	2,32	2,28	2,24	2,20	2,16	2,12	2,08	2,04	2,00	1,98	1,94	1,92	1,90	1,88	1,87		
14	3,54	3,30	2,90	2,67	2,52	2,41	2,33	2,27	2,22	2,17	2,13	2,09	2,05	2,01	1,97	1,93	1,89	1,85	1,82	1,80	1,78	1,76	1,74	1,73		
15	3,41	3,17	2,77	2,54	2,39	2,28	2,20	2,14	2,09	2,04	2,00	1,96	1,92	1,88	1,84	1,80	1,76	1,72	1,70	1,68	1,66	1,64	1,62	1,61		
16	3,29	3,05	2,65	2,42	2,27	2,16	2,08	2,02	1,97	1,92	1,88	1,84	1,80	1,76	1,72	1,68	1,64	1,60	1,56	1,54	1,52	1,50	1,48	1,47		
17	3,18	2,94	2,54	2,31	2,16	2,05	1,97	1,91	1,86	1,81	1,77	1,73	1,69	1,65	1,61	1,57	1,53	1,49	1,45	1,42	1,40	1,38	1,36	1,35		
18	3,08	2,84	2,44	2,21	2,06	1,95	1,87	1,81	1,76	1,71	1,67	1,63	1,59	1,55	1,51	1,47	1,43	1,39	1,35	1,32	1,30	1,28	1,26	1,25		
19	2,99	2,75	2,35	2,12	1,97	1,86	1,78	1,72	1,67	1,62	1,58	1,54	1,50	1,46	1,42	1,38	1,34	1,30	1,26	1,23	1,21	1,19	1,17	1,16		
20	2,91	2,67	2,27	2,04	1,89	1,78	1,70	1,64	1,59	1,54	1,50	1,46	1,42	1,38	1,34	1,30	1,26	1,22	1,18	1,15	1,13	1,11	1,09	1,08		
21	2,84	2,60	2,20	1,97	1,82	1,71	1,63	1,57	1,52	1,47	1,43	1,39	1,35	1,31	1,27	1,23	1,19	1,15	1,11	1,08	1,06	1,04	1,02	1,01		
22	2,77	2,53	2,13	1,90	1,75	1,64	1,56	1,50	1,45	1,40	1,36	1,32	1,28	1,24	1,20	1,16	1,12	1,08	1,04	1,01	0,99	0,97	0,95	0,94		
23	2,71	2,47	2,07	1,84	1,69	1,58	1,50	1,44	1,39	1,34	1,30	1,26	1,22	1,18	1,14	1,10	1,06	1,02	0,98	0,95	0,93	0,91	0,89	0,88		
24	2,65	2,41	2,01	1,78	1,63	1,52	1,44	1,38	1,33	1,28	1,24	1,20	1,16	1,12	1,08	1,04	1,00	0,96	0,92	0,89	0,87	0,85	0,83	0,82		
25	2,60	2,36	1,96	1,73	1,58	1,47	1,39	1,33	1,28	1,23	1,19	1,15	1,11	1,07	1,03	0,99	0,95	0,91	0,87	0,84	0,82	0,80	0,78	0,77		
26	2,55	2,31	1,91	1,68	1,53	1,42	1,34	1,28	1,23	1,18	1,14	1,10	1,06	1,02	0,98	0,94	0,90	0,86	0,82	0,79	0,77	0,75	0,73	0,72		
27	2,50	2,26	1,86	1,63	1,48	1,37	1,29	1,23	1,18	1,13	1,09	1,05	1,01	0,97	0,93	0,89	0,85	0,81	0,77	0,74	0,72	0,70	0,68	0,67		
28	2,45	2,21	1,81	1,58	1,43	1,32	1,24	1,18	1,13	1,08	1,04	1,00	0,96	0,92	0,88	0,84	0,80	0,76	0,72	0,69	0,67	0,65	0,63	0,62		