

1031

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN SAF-INSTANT<sup>®</sup> SEBAGAI SUMBER PROTEIN  
SEL TUNGGAL DALAM CAMPURAN PAKAN TERHADAP  
PERTAMBAHAN BERAT BADAN, KONSUMSI DAN  
KONVERSI PAKAN AYAM PEDAGING JANTAN**



OLEH :

RAHMA NOVANI

JAKARTA

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
1992**



SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN SAF-INSTANT<sup>®</sup> SEBAGAI SUMBER PROTEIN  
SEL TUNGGAL DALAM CAMPURAN PAKAN TERHADAP  
PERTAMBAHAN BERAT BADAN, KONSUMSI DAN  
KONVERSI PAKAN AYAM PEDAGING JANTAN**



OLEH :

RAHMA NOVANI

JAKARTA

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
S U R A B A Y A  
1 9 9 2**

PENGARUH PEMBERIAN SAF-INSTANT<sup>R</sup> SEBAGAI SUMBER  
PROTEIN SEL TUNGGAL DALAM CAMPURAN PAKAN  
TERHADAP PERTAMBAHAN BERAT BADAN,  
KONSUMSI DAN KONVERSI PAKAN  
AYAM PEDAGING JANTAN

Skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
gelar Sarjana Kedokteran Hewan  
pada  
Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga

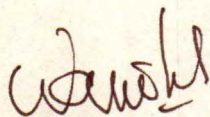
oleh :

Rahma Novani

068711318

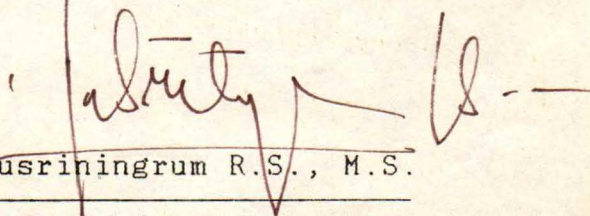
Menyetujui

Komisi Pembimbing



Drh. Nanik Sianita, S.U.

Pembimbing Pertama



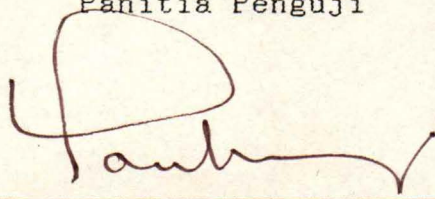
Ir. Kusrieningrum R.S., M.S.

Pembimbing Kedua

Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh-sungguh, kami berpendapat bahwa tulisan ini baik ruang lingkup maupun kualitasnya dapat diajukan sebagai skripsi untuk memperoleh gelar SARJANA KEDOKTERAN HEWAN.

Menyetujui

Panitia Penguji



(Prof. DR. Soehartojo Hardjopranjoto, MSc.)

Ketua



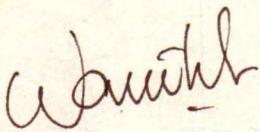
(Drh. Garry Cories de Vries, MSc.)

Anggota

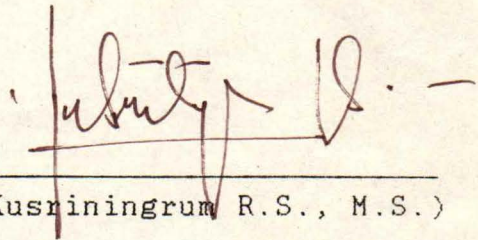


(Drh. Herman Setijono, MS)

Anggota



(Drh. Nanik Sianita, S.U.)



(Ir. Kusningrum R.S., M.S.)

Surabaya, 19 Agustus 1992

Fakultas Kedokteran Hewan

Universitas Airlangga

Dekan,



(DR. Drh. Rochiman Sasmita, MS.)

PENGARUH PEMBERIAN SAF-INSTANT<sup>R</sup> SEBAGAI SUMBER  
PROTEIN SEL TUNGGAL DALAM CAMPURAN PAKAN  
TERHADAP PERTAMBAHAN BERAT BADAN,  
KONSUMSI DAN KONVERSI PAKAN  
AYAM PEDAGING JANTAN

Rahma Novani

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian *Saf-Instant*<sup>R</sup> sebagai sumber PST dalam campuran pakan terhadap pertambahan berat badan, konsumsi dan konversi pakan ayam pedaging jantan serta untuk mendapatkan persentase terbaik tingkat pemberiannya.

Hewan percobaan yang digunakan sejumlah 24 ekor ayam jantan *strain Hubbard*. Metode yang dipakai yaitu Rancangan Acak Lengkap dengan empat perlakuan dan enam ulangan. Setelah dilakukan pengacakan pada ke 24 ekor anak ayam sesuai dengan rancangan percobaan yang digunakan, anak ayam yang menerima perlakuan sama dijadikan satu kandang indukan hingga didapat empat kandang indukan sesuai dengan perlakuan. Diadaptasikan dengan ransum perlakuan yaitu mencampur pakan komersial fase starter ayam pedaging dengan pakan perlakuan, yang meningkat sampai 100 % saat ayam berumur tiga minggu, kemudian dipindahkan ke kandang individual sesuai hasil pengacakan dan diberi ransum perlakuan.

Pemberian *Saf-Instant*<sup>R</sup> sebagai sumber PST dalam campuran pakan sampai tingkat 10 % berpengaruh sangat nyata terhadap pertambahan berat badan, konsumsi dan konversi pakan ayam pedaging jantan. Pemberian *Saf-Instant*<sup>R</sup> tingkat 15 % pada penelitian ini dapat menekan pertumbuhan ayam dan perlakuan pemberian *Saf-Instant*<sup>R</sup> 10 % memiliki konversi pakan yang terendah diantara perlakuan yang lain.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan makalah ini.

Rasa terima kasih yang setulusnya penulis sampaikan kepada Ibu Drh. Nanik Sianita, S.U. dan Ibu Ir. Kusriningrum R.S., M.S. sebagai dosen pembimbing. Diantara kesibukannya mereka masih sempat meluangkan waktu dan memberikan perhatian serta semangat untuk membimbing sejak awal penelitian sampai tersusunnya makalah ini.

Dengan rasa hormat penulis menyampaikan terima kasih kepada Dekan dan Staf Pengajar Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga atas segala bekal ilmu yang diperoleh selama menjadi mahasiswa.

Tidak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada rekan T.A. Muzakky, J. Legowo dan Rozaq A. atas perhatian dan kerjasamanya selama penelitian. Demikian pula kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Kepada Ayah dan almarhumah Ibu dan Saudara-saudara tercinta yang telah bersusah payah mengasuh, mendidik dan membimbing dengan penuh kesabaran dan ketabahan, makalah ini penulis persembahkan sebagai ungkapan rasa terima kasih yang tak terhingga.

Semoga segala amalan dan kebaikannya mendapat imbalan dari Allah SWT. Amien.

## DAFTAR ISI

	halaman
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
I. PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang Penelitian.....	1
Perumusan Masalah.....	2
Tujuan Penelitian.....	3
Hipotesis Penelitian.....	3
Manfaat Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
Protein Sel Tunggal.....	4
Ransum Ayam Pedaging.....	8
Pertumbuhan Ayam Pedaging.....	10
Konsumsi Pakan.....	11
Konversi Pakan.....	12
III. MATERI DAN METODE.....	13
Tempat dan Waktu.....	13
Materi Penelitian.....	13
Metode Penelitian.....	13
Pelaksanaan Penelitian.....	14
Pengamatan Penelitian.....	17
Pengolahan Data.....	18



IV. HASIL PENELITIAN.....	19
Pertambahan Berat Badan.....	19
Konsumsi Pakan.....	21
Konversi Pakan.....	22
V. PEMBAHASAN.....	24
VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....	28
VII. RINGKASAN.....	30
DAFTAR PUSTAKA.....	32
LAMPIRAN.....	36

## DAFTAR TABEL

### Teks

No		halaman
1.	Susunan Bahan Pakan Ayam Pedaging Tahap Starter (0 - 4 Minggu).....	15
2.	Susunan Bahan Pakan Ayam Pedaging Tahap Finisher ( $\geq$ 5 Minggu).....	16
3.	Rata-rata dan Simpangan Baku Pertambahan Berat Badan Ayam Selama Penelitian.....	20
4.	Rata-rata dan Simpangan Baku Konsumsi Pakan Ayam Selama Penelitian.....	21
5.	Rata-rata dan Simpangan Baku Konversi Pakan Ayam Selama Penelitian.....	23

### Lampiran

1.	Hasil Analisis Bahan Pakan.....	37
2.	Hasil Analisis Ransum.....	37
3.	Kandungan Protein Sel Tunggal <i>Sacharomyces cerevisiae</i> Pada <i>Saf-Instans</i> <sup>R</sup> .....	37
4.	Pedoman Kebutuhan Nutrisi Pakan Ayam Pedaging	38
5.	Daftar Analisis Kadar Bahan Baku Pakan Ternak Unggas.....	39
6.	Perhitungan Susunan Bahan Pakan Ayam Pedaging Tahap Starter (0-4 minggu).....	40

7. Perhitungan Susunan Bahan Pakan Ayam Pedaging Tahap Finisher ( $\geq 5$ minggu).....	44
8. Cara Membuat Pakan Bentuk Pelet.....	48
9. Data Pertambahan Berat Badan per Ekor Ayam (gram) Minggu I Penelitian.....	49
10. Data Pertambahan Berat Badan per Ekor Ayam (gram) Minggu II Penelitian.....	49
11. Data Pertambahan Berat Badan per Ekor Ayam (gram) Minggu III Penelitian.....	50
12. Data Pertambahan Berat Badan per Ekor Ayam (gram) Minggu IV Penelitian.....	50
13. Data Pertambahan Berat Badan Kumulatif per Ekor Ayam (gram) Selama Penelitian.....	51
14. Analisis Varian Pertambahan Berat Badan Kumula- tif Ayam (gram) pada Akhir Penelitian.....	52
15. Uji BNT Pertambahan Berat Badan Kumulatif Ayam pada Akhir Penelitian.....	53
16. Data Konsumsi Pakan Kumulatif (gram) per Ekor Ayam Setiap Minggu pada Perlakuan 0 %.....	53
17. Data Konsumsi Pakan Kumulatif (gram) per Ekor Ayam Setiap Minggu pada Perlakuan 5 %.....	54
18. Data Konsumsi Pakan Kumulatif (gram) per Ekor Ayam Setiap Minggu pada Perlakuan 10 %.....	54
19. Data Konsumsi Pakan Kumulatif (gram) per Ekor Ayam Setiap Minggu pada Perlakuan 15 %.....	55

20. Data Konsumsi Pakan per Ekor Ayam Selama Penelitian, untuk Masing-masing Perlakuan.....	55
21. Analisis Varian Konsumsi Pakan Ayam (gram) Selama Penelitian.....	56
22. Uji BNT Konsumsi Pakan Ayam Selama Penelitian..	57
23. Data Konversi Pakan Ayam Selama Penelitian.....	57
24. Analisis Varian Konversi Pakan Ayam Selama Penelitian.....	58
25. Uji BNT Konversi Pakan Ayam Selama Penelitian .	59

## DAFTAR GAMBAR

### Teks

No		halaman
1.	<i>Sacharomyces cerevisiae</i> menunjukkan penyembuhan	5
2.	Skema proses produksi PST.....	6
3.	Perbedaan metode konvensional dan modifikasi...	7
4.	Grafik Laju Pertumbuhan Ayam Selama Penelitian	20
5.	Grafik Rata-rata konsumsi pakan ayam selama Penelitian.....	22

### Lampiran

1.	Dokumentasi Saat Penimbangan Ayam.....	60
2.	Dokumentasi Kandang Baterei.....	60

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### Latar Belakang Penelitian

Sebagaimana diketahui bahwa makin tinggi tingkat hidup dan pendapatan suatu bangsa, makin meningkat pula kebutuhan pangan yang bernilai gizi tinggi. Ditinjau dari masalah gizi, biasanya tidak dapat dipisahkan dengan penyediaan protein. Berdasarkan sumbernya protein dapat digolongkan sebagai protein nabati dan protein hewani yang antara lain berasal dari ikan, telur, susu dan daging. Konsumsi protein hewani secara nasional pada tahun 1989 baru mencapai 6,87 gram perkapita perhari yang terdiri dari 2,83 gram asal ternak dan 4,049 asal ikan dari target 10 gram (Anonimus, 1992).

Ayam pedaging merupakan ternak yang mampu menyediakan protein hewani dalam waktu relatif cepat bila dibandingkan dengan ternak lain. Pertumbuhan yang optimal dapat dicapai bila ransum yang diberikan mengandung zat-zat gizi dalam jumlah cukup dan seimbang. Salah satu bahan penyusun ransum unggas yang secara konvensional digunakan adalah bungkil kedelai.

Impor bungkil kedelai pada tiap-tiap Pelita selalu meningkat, untuk mengurangi ketergantungan tersebut telah ditempuh usaha melalui kemungkinan diproduksinya bahan baku konsentrat Protein Sel Tunggal (PST). Hal ini akan memberikan dampak positif dan prospek yang cerah di masa mendatang

bila dapat memenuhi persyaratan seperti kelayakan teknis, ekonomis dan penguasaan teknologi proses produksinya karena PST memiliki beberapa keuntungan seperti pertumbuhan yang sangat cepat, kandungan protein cukup tinggi dan proses produksinya dapat dilaksanakan dalam ruang sempit (Anonimus, 1985).

Salah satu jenis mikroorganismenya yang dapat dipakai sebagai PST adalah *Sacharomyces cerevisiae*. *Sacharomyces cerevisiae* dapat dipergunakan pada ransum ayam dengan konsentrasi 5-10 % tanpa mempengaruhi performans dari ayam tersebut (Anggorodi, 1985<sup>b</sup>).

Sumber PST yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah ragi roti *Saf-Instant*<sup>R</sup> yang mengandung *Sacharomyces cerevisiae*. Sehubungan dengan ini maka peneliti ingin mengetahui pengaruh pemberian *Saf-Instant*<sup>R</sup> sebagai sumber PST dalam campuran pakan terhadap penambahan berat badan, konsumsi dan konversi pakan ayam pedaging jantan.

#### **Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang ada maka dapat dirumuskan sebagai berikut :

Sampai berapa besarkah pengaruh tingkat pemberian *Saf-Instant*<sup>R</sup> sebagai sumber PST dalam campuran pakan terhadap penambahan berat badan, konsumsi dan konversi pakan ayam pedaging jantan.

### Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian *Saf-Instant*<sup>R</sup> sebagai sumber PST dalam campuran pakan terhadap penambahan berat badan, konsumsi dan konversi pakan ayam pedaging jantan dan mendapatkan persentase terbaik tingkat pemberiannya.

### Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang akan diuji dari penelitian ini adalah tingkat pemberian *Saf-Instant*<sup>R</sup> 10 % dari total ransum memberikan penambahan berat badan, konsumsi dan konversi pakan ayam pedaging jantan yang terbaik.

### Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang kemungkinan penggunaan PST sebagai substitusi bungkil kedelai sehingga dapat mengurangi ketergantungan impor negara terhadap bungkil kedelai sebagai bahan baku pakan ternak, jika telah memenuhi persyaratan seperti kelayakan teknis, ekonomis dan penguasaan proses produksinya.



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### Protein Sel Tunggal (PST)

Protein Sel Tunggal (PST) adalah istilah yang digunakan untuk protein yang berasal dari mikroorganisme bersel satu atau bersel banyak yang sederhana, seperti bakteri, ragi, jamur, ganggang dan protozoa (Hariyum, 1986; Sa'id, 1987 dan Wibowo, 1988). Beberapa alasan mengapa PST dapat diharapkan sebagai alternatif sumber protein bagi manusia atau hewan yaitu bernilai gizi tinggi, produksinya hanya memerlukan tempat yang sempit, tidak tergantung cuaca, memberikan penanganan limbah yang kecil dan kecepatan produksinya tinggi (Bucle dkk., 1987; Hariyum, 1986 dan Judoamidjojo, Said dan Hartoto, 1989). Hal ini akan memberikan dampak positif dan merupakan prospek cerah dimasa mendatang bila memenuhi beberapa persyaratan seperti kelayakan teknis, ekonomis dan penguasaan teknologi proses produksinya (Anonimus, 1985).

PST dari jenis ragi memungkinkan lebih luas penggunaannya sebab mempunyai sifat-sifat yang lebih menguntungkan dari ganggang dan bakteri yaitu rendah kandungan asam nukleatnya, lebih mudah dipanen dan dapat tumbuh pada substrat pH rendah (Sa'id, 1987; Santoso, 1987). Ragi merupakan bagian dari kelompok kapang dan dibedakan hampir semua jamur yang lain oleh sifatnya yang bersel satu dan membelah diri secara bertunas. Berukuran antara 5 sampai 20 mikron,

biasanya 5 sampai 10 kali lebih besar dari bakteri (Bucle dkk, 1987 dan Judoamidjojo dkk., 1989).

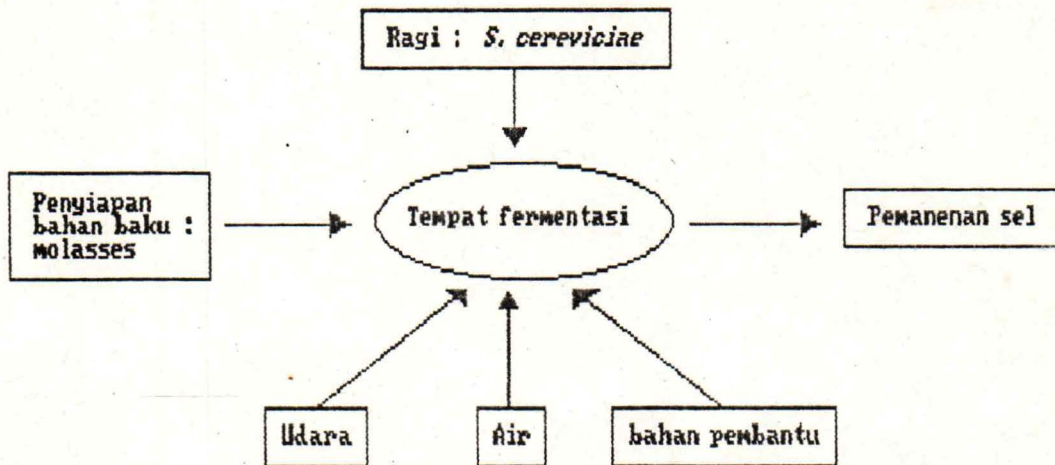


Gambar 1. *Saccharomyces cerevisiae* menunjukkan penyumbulan (Judoamidjojo dkk., 1989).

Seperti bakteri, sel-sel ragi mempunyai lapisan dinding luar yang terdiri dari polisakarida kompleks. *Saccharomyces cerevisiae* dinding selnya tersusun dari glukosa 30-34 % yang terdiri dari unit-unit D glukosa dan mannan 30-34 % yang terdiri dari D mannose. Protein selalu terdapat pada dinding sel (Bucle dkk, 1987; dan Judoamidjojo dkk., 1989).

Limbah produksi pertanian seperti jerami, onggok tahu, onggok tapioka, limbah pabrik gula molases dan lain-lain yang mengandung unsur karbon dapat dipergunakan sebagai bahan dasar pembuatan PST. Bila pabrik gula yang melakukan proses produksi PST, hal ini merupakan potensi untuk mengatasi kendala ekonomis agar harga PST di pasaran bisa bersaing dengan bungkil kedelai, karena pabrik gula dapat

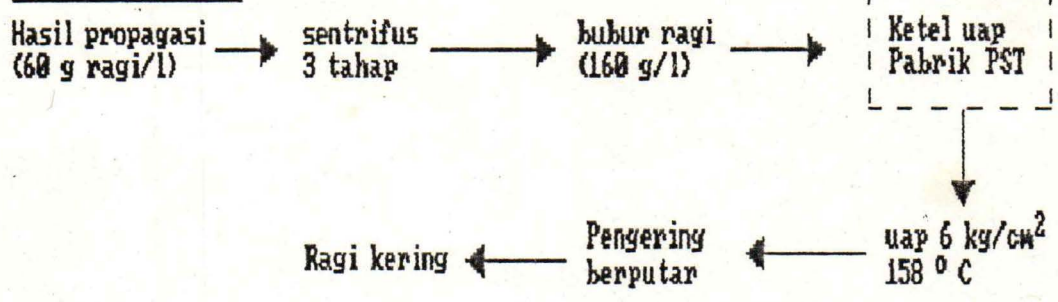
memanfaatkan limbahnya sebagai substrat PST. Gambar 2. menunjukkan proses produksi PST bila dilakukan oleh pabrik gula.



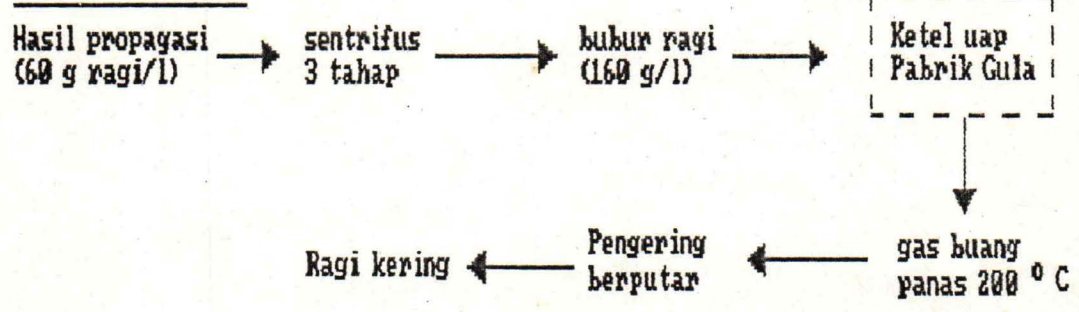
Gambar 2. Skema proses produksi PST (Retnowidyani, 1991).

Gambar 3. menunjukkan keuntungan lain jika pabrik gula yang melakukan proses produksi PST yaitu, pabrik gula dapat menggantikan bahan bakar solar dengan ampas tebu kering pada tahap pemanenan sel, serta mengadakan modifikasi proses pemanenan sel pada ketel uap dan gas buangan yang telah dimiliki pabrik gula, ini merupakan penghematan cukup besar nilainya karena tidak perlu mengeluarkan biaya investasi untuk membeli ketel uap, yang harus dilakukan pada pabrik PST.

Metode Konvensional



Metode Modifikasi



Gambar 3. Perbedaan metode konvensional dan modifikasi (Retnowidyani, 1991).

Menurut Anggorodi (1985<sup>b</sup>) serta Daghir dan Baki (1977), penggunaan PST jenis ragi galur *Saccharomyces cereviciae* 5 - 10 % dalam ransum ayam tidak mempengaruhi performans ayam tersebut. Waldroup dkk. (1971) serta White dan Ballaoun (1977) mengamati bahwa bila ragi diberikan dalam bentuk pelet, pemberian jumlah bahan pakan dan pengaruh depresi pertumbuhan dari ragi dapat dikurangi.

PST dari *Fodder Yeast* (ragi pakan ternak) sebagai substitusi kacang kedelai sampai tingkat 9 % dalam ransum tidak mempengaruhi performans ayam pedaging atau *Fodder Yeast* dapat menggantikan bungkil kedelai 60 %. Persentase ini dapat dipertinggi lagi bila dalam penyusunan

ransum diadakan koreksi terhadap beberapa asam amino (Anonimus, 1985).

- Keuntungan ragi sebagai PST dalam ransum ayam pedaging dinyatakan Anggorodi (1985<sup>b</sup>) dan Retnowidyani (1991), yaitu mampu mengurangi perlemakan fisiologis pada hati, yang berarti penyebaran lemak ke jaringan-jaringan otot menjadi sempurna, juga kandungan asam amino dan vitamin B-nya lebih unggul dari bungkil kedelai.

*Saf-Instant*<sup>R</sup> merupakan bubuk berwarna putih kekuningan, bentuk seperti pasir berderai-derai dan mempunyai aroma keasaman (Anggorodi, 1985<sup>b</sup>). *Saf-Instant*<sup>R</sup> mengandung ragi *Saccharomyces cereviciae*<sup>\*</sup> yang biasa digunakan dalam pembuatan roti.

#### **Ransum Ayam Pedaging**

- Ransum adalah bahan yang dapat dimakan, dicerna seluruhnya atau sebagian dan tidak mengganggu kesehatan hewan yang bersangkutan (Lubis, 1963). Ransum berfungsi untuk hidup pokok, pertumbuhan, reproduksi dan penggemukan (Card, 1975).
- Pembatasan utama yang menentukan mutu ransum ayam adalah zat-zat pakan atau gizi. Zat-zat gizi ini ternyata juga menentukan harga dari suatu ransum. Makin tinggi kandungan gizi suatu ransum maka makin mahal pula harganya.

---

\*) Dari label bungkus *Saf-Instant*.

◦ Zat-zat gizi untuk ayam terdiri atas protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral (Anonimus, 1985). Jull (1975) mengemukakan bahwa ransum yang disusun dengan kombinasi bermacam-macam bahan mempunyai efek yang lebih baik, karena akan saling melengkapi kekurangan suatu bahan sehingga memungkinkan terjadi pertumbuhan maksimal.

Penyusunan ransum ayam didasarkan atas beberapa faktor yaitu jenis ayam, fungsi ternak dan fase pertumbuhan ayam. Sebelum menyusun ransum perlu pula diketahui sifat-sifat dari setiap bahan pakan yang akan digunakan. Selain mempelajari kandungan nutrisi yang ada di dalamnya, perlu juga mengetahui adanya zat-zat toksin yang mungkin terkandung di dalamnya yang dapat membahayakan ternak. Dengan demikian nantinya akan disusun ransum yang sesuai dengan kebutuhan ternak dan sebaliknya dapat dihindari efek sampingnya. Dalam menyusun ransum, disamping kadar protein yang diperhatikan, juga perlu diperhitungkan akan kebutuhan energi pada ayam, khususnya metabolisme energi atau energi tersedia. Ransum ayam pedaging menghendaki metabolisme energi yang lebih banyak dari pada ayam petelur (Murtidjo, 1987).

Ternak ayam mempunyai sistem pencernaan perut tunggal, karena itu hampir tidak mampu mencerna serat kasar maka zat ini hanya dibolehkan dalam kadar rendah, bila kelebihan akan menurunkan kondisi dan menimbulkan akibat-akibat yang merugikan (Anonimus, 1985).

### **Pertumbuhan Ayam Pedaging**

Mc.Meekan dkk. (1966) menyatakan bahwa pertumbuhan adalah peningkatan berat badan sampai ukuran dewasa tercapai. Menurut Maynard dkk. (1980) pertumbuhan adalah peningkatan pada struktur jaringan seperti otot dan tulang serta organ-organ lain. Hal ini harus dibedakan dengan penimbunan lemak dalam jaringan.

Pertumbuhan merupakan proses biologis yang sangat tergantung pada beberapa faktor. Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ayam pedaging adalah hereditas, hormon, pakan, temperatur, kelembaban udara dan sistem per kandungan (Soeharsono, 1977). Jull (1975) dan Wahyu (1985) mengatakan, bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ayam pedaging adalah umur, genetik, besarnya ayam, kualitas dan kuantitas ransum yang dikonsumsi, lingkungan yang berhubungan dengan pemeliharaan ayam tersebut, penyakit serta tata laksanaan pemeliharaan.

Pertumbuhan ayam pedaging dalam keadaan paling aktif tercapai kira-kira sampai umur delapan minggu, sedangkan Siregar dkk. (1980) berpendapat, bahwa pertumbuhan ayam pedaging yang cepat dicapai sejak umur satu hari sampai enam minggu, kemudian kecepatan pertumbuhan berkurang sampai suatu saat nanti berhenti sama sekali. Menurut Bundy dan Diggins (1960) menyatakan bahwa, pertumbuhan ayam pedaging yang cepat terjadi pada umur lima sampai tujuh minggu. Perbedaan pendapat ini disebabkan karena pertumbuhan erat kaitannya dengan tingkat kemantapan interaksi antara faktor

dalam (Hereditas) dan faktor luar (lingkungan) (Soeharsono, 1977).

Pertumbuhan umumnya dinyatakan dengan kenaikan berat badan yang mudah diketahui dengan penimbangan berulang-ulang dan diketengahkan dalam bentuk pertambahan berat badan tiap hari, tiap minggu atau waktu yang lain (Tilman dkk., 1989).

### Konsumsi Pakan

• Ayam mengkonsumsi pakan untuk memperoleh energi yang penting artinya untuk menjaga kondisi tubuh dan pertumbuhan. Bila ayam pedaging diberi pakan dengan kadar protein dan energi tinggi, maka ayam akan mengkonsumsi jumlah pakan lebih sedikit. Sebaliknya bila pakan yang diberikan memiliki kadar protein tinggi dan energi rendah, ayam akan mengkonsumsi pakan lebih banyak (Anggorodi, 1985<sup>a</sup>; Murtidjo, 1987 dan Tilman dkk., 1989).

• Jumlah pakan yang dikonsumsi oleh ayam tergantung pada spesies, umur, berat badan, temperatur lingkungan dan jumlah energi serta tingkat zat gizi dalam pakan (Cole, 1966).  
• Pernyataan ini hampir sama dengan pendapat Jull (1975), Siregar dkk. (1980) dan Wahyu (1985) yang menyatakan bahwa jumlah pakan yang dikonsumsi tergantung pada besar hewan, keaktifannya, temperatur lingkungan dan tingkat energi yang terkandung dalam pakan.

Konsumsi pakan akan meningkat saat ayam berumur satu hari sampai lima minggu dan untuk mencapai pertumbuhan yang optimal dibutuhkan ransum dan kandungan protein tinggi.



Kemudian setelah mencapai dewasa tubuh, jumlah konsumsi pakan akan konstan (Wahju dan Sugandi, 1978).

### Konversi Pakan

• Peningkatan efisiensi penggunaan pakan diharapkan diikuti dengan pertumbuhan yang lebih cepat sehingga memiliki nilai ekonomi yang tinggi (Lubis, 1963). Hal tersebut dapat diperhitungkan berdasarkan konversi pakan... /Bundy// dan Diggins (1960) berpendapat konversi pakan menyatakan kesanggupan seekor ayam untuk merubah pakan yang dicerna menjadi produksi, sehingga perhitungan konversi pakan dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan ayam pedaging dalam mengubah pakan yang dikonsumsi menjadi daging. Menurut Sarlis dkk. (1976), nilai konversi diperoleh dari perhitungan hasil bagi antara jumlah pakan yang dikonsumsi dengan selisih antara berat badan akhir dikurangi berat badan awal. Secara umum arti konversi pakan adalah jumlah ransum yang diberikan untuk mendapat produk dalam jumlah tertentu (Santoso, 1986). Selanjutnya Murtidjo (1987) memberikan pengertian konversi pakan sebagai perbandingan pakan yang dikonsumsi dengan kemampuan pertumbuhan ayam pedaging dalam setiap satu kilogram.

• Apabila nilai konversi pakan lebih dari dua maka pakan yang diberikan dianggap tidak ekonomis (Sarlis dkk., 1976). Makin kecil nilai konversi pakan, ditinjau dari segi ekonomis makin menguntungkan, karena makin sedikit jumlah ransum yang diberikan untuk menghasilkan berat badan tertentu (Soeharsono, 1977).

### BAB III

#### MATERI DAN METODE

##### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Semolowaru Surabaya. Waktu penelitian berlangsung selama tujuh minggu dimulai tanggal 4 Januari 1992 sampai tanggal 21 Februari 1992.

##### Materi Penelitian

Hewan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ayam pedaging jantan Strain Hubbard umur sehari sebanyak 24 ekor.

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini meliputi ransum komersial ayam pedaging starter, ransum perlakuan yang susunannya dapat dilihat pada Tabel 1. dan Tabel 2., *S. cerevisiae* yang dipakai berasal dari *Saf-Instant*<sup>R</sup> produksi S.I. Lesaffrg 597c3 Marcq France dengan harga Rp. 6000/½ kg, vaksin ND, koksidiostat, antistress, biosid dan formalin 40%.

Penelitian ini menggunakan kandang indukan sebanyak empat buah dan kandang perlakuan yang berpetak 24 buah, tercantum pada gambar lampiran 2. Alat-alat lainnya ialah, tempat pakan dan minum, lampu pijar, timbangan Ohaus dengan kapasitas 3110 gram (Gambar lampiran 1), kantong-kantong plastik untuk tempat pakan dan termometer.

##### Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan memakai Rancangan Acak Lengkap dengan empat perlakuan dan enam ulangan. Perlakuan yang

diberikan berupa tingkat pemberian *Saf-Instant*<sup>R</sup> sebagai sumber PST dalam campuran pakan yang terdiri dari empat taraf yaitu:

1. Pemberian 0% *Saf-Instant*<sup>R</sup> dari total ransum ( $S_0$ ).
2. Pemberian 5% *Saf-Instant*<sup>R</sup> dari total ransum ( $S_1$ ).
3. Pemberian 10% *Saf-Instant*<sup>R</sup> dari total ransum ( $S_2$ ).
4. Pemberian 15% *Saf-Instant*<sup>R</sup> dari total ransum ( $S_3$ ).

Sehingga didapat  $4 \times 6 = 24$  unit percobaan.

### **Pelaksanaan Penelitian**

Satu minggu sebelum anak ayam datang, ruangan difumigasi dengan formalin 40% dan kandang disucihamakan dengan biocid. Lampu pijar dinyalakan satu hari sebelum anak ayam dimasukkan ke dalam kandang.

Setelah anak ayam datang dilakukan pengacakan ke 24 anak ayam tersebut sesuai dengan rancangan percobaan yang digunakan. Anak ayam yang menerima perlakuan yang sama dikumpulkan menjadi satu kandang indukan; hingga akan didapat empat kandang indukan sesuai dengan perlakuan.

Anak ayam tersebut diadaptasikan dengan ransum perlakuan yaitu mencampur pakan komersial fase starter ayam pedaging dengan pakan perlakuan sebanyak 30% pada saat ayam umur satu minggu, 60% penambahan pakan perlakuan dari total ransum pada saat ayam umur dua minggu dan pemberian 100% pakan perlakuan pada saat ayam umur tiga minggu. Disamping itu bentuk pakan juga disesuaikan dari bentuk crambel (pelet yang agak dihaluskan) sampai bentuk pelet, pembuatan pelet tercantum pada Tabel Lampiran 8. Setelah berumur tiga

minggu anak ayam dipindahkan dari kandang indukan ke dalam kandang perlakuan individual sesuai dengan hasil pengacakan dan mulai diberi ransum perlakuannya (lihat Tabel 1 dan 2).

Tabel 1. Susunan bahan pakan ayam pedaging tahap Starter (0 - 4 minggu).

Bahan Pakan	Pemberian <i>Saf-Instant</i> <sup>R</sup> sebagai sumber PST			
	0%	5%	10%	15%
<i>Saf-Instant</i> <sup>R</sup>	-	5,00	10,00	15,00
Jagung	42,00	42,00	42,00	42,00
Bungkil Kedele	22,00	17,00	12,00	7,00
Kacang hijau	20,00	20,00	20,00	20,00
Tepung ikan	10,00	10,00	10,00	10,00
Bekatul	2,00	2,00	2,00	2,00
Minyak kelapa	3,00	3,00	3,00	3,00
Premix	0,70	0,70	0,70	0,70
Garam	0,30	0,30	0,30	0,30
Total	100,00	100,00	100,00	100,00
EM (Kkal/kg)	3078,50	3141,50	3204,50	3267,50
✓ Protein kasar (%)	23,10	23,25	23,41	23,54
✓ Lemak (%)	6,17	6,09	5,99	5,91
✓ Serat kasar (%)	3,84	3,51	3,19	2,87

Keterangan: Hasil perhitungan tercantum pada Tabel Lampiran 6.

Tabel 2. Susunan bahan pakan ayam pedaging tahap Finiser ( $\geq 5$  minggu)

Bahan Pakan	Pemberian <i>Saf-Instant</i> <sup>R</sup> sebagai sumber PST			
	0%	5%	10%	15%
<i>Saf-Instant</i> <sup>R</sup>	-	5,00	10,00	15,00
Jagung	47,00	47,00	47,00	47,00
Bungkil Kedele	18,00	13,00	8,00	3,00
Kacang hijau	18,00	18,00	18,00	18,00
Tepung ikan	9,00	9,00	9,00	9,00
Bekatul	5,00	5,00	5,00	5,00
Minyak kelapa	2,00	2,00	2,00	2,00
Premix	0,70	0,70	0,70	0,70
Garam	0,30	0,30	0,30	0,30
<b>Total</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>
EM (Kkal/kg)	3035,40	3098,40	3161,40	3220,40
Protein kasar (%)	21,27	21,41	21,57	21,72
Lemak (%)	5,40	5,32	5,22	5,14
Serat kasar (%)	3,84	3,52	3,19	2,87

Keterangan: Hasil perhitungan tercantum pada Tabel Lampiran 7.

Pemberian pakan dan minum sejak anak ayam berumur satu hari sampai akhir penelitian disediakan secara ad libitum. Untuk pencegahan terhadap penyakit Tetelo (New Castle Disease) dilakukan vaksinasi pertama saat anak ayam berumur tiga hari dan vaksinasi kedua dilakukan saat anak ayam berumur 21 hari, untuk mencegah penyakit berak darah (*Coccidiosis*) diberikan koksidiostat dalam air minum dengan sistem tiga hari diberikan, dua hari istirahat dan tiga hari diberikan lagi. Sistem ini bertujuan untuk menghindari resistensi agen penyebab penyakit berak darah tersebut.

#### **Pengamatan Penelitian**

Pengamatan yang dilakukan meliputi penambahan berat badan, konsumsi dan konversi pakan ayam pedaging jantan. Pertambahan berat badan dihitung tiap minggu dengan menimbang berat hidup tiap ekor ayam pada minggu berikutnya dikurangi berat badan hidup pada minggu sebelumnya. Berat badan hidup awal yaitu saat ayam berumur tiga minggu.

Pakan yang dihabiskan untuk konsumsi pakan dihitung setiap hari dengan cara menimbang berat seluruh pakan yang diberikan dikurangi dengan berat yang tersisa, dihitung untuk setiap kelompok ulangan.

Data penambahan berat badan dan konsumsi pakan digunakan untuk menghitung besarnya konversi pakan. Konversi pakan dapat diketahui dengan menghitung hasil bagi antara jumlah pakan yang dikonsumsi dengan selisih berat badan hidup akhir dan berat badan hidup awal.

### Pengolahan Data

Data yang diperoleh diolah berdasarkan Analisis Varian dengan maksud untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang nyata tingkat pemberian *Saf-Instant*<sup>R</sup> sebagai sumber PST dalam campuran pakan terhadap pertambahan berat badan, konsumsi dan konversi pakan ayam pedaging jantan. Apabila didapat perbedaan yang nyata, untuk mengetahui perlakuan mana yang memberikan hasil terbaik maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (5%) (Kusriningrum, 1989).

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

#### Pertambahan Berat Badan

Perlakuan pemberian berbagai tingkat *Saf-Instant*<sup>R</sup> sebagai sumber PST dalam campuran pakan ayam pedaging jantan terhadap pertambahan berat badan, berdasarkan analisis varian menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ( $p < 0,01$ ), tercantum pada tabel lampiran 14.

Rata-rata pertambahan berat badan dan simpangan baku per ekor ayam tiap minggu tercantum dalam Tabel 3. Pada tabel tersebut terlihat bahwa pertambahan berat badan terendah didapat pada perlakuan  $S_3$  (perlakuan 15%), yaitu  $1317,50 \pm 93,84$  sesuai dengan uji BNT 5% yang tercantum pada tabel lampiran 15.

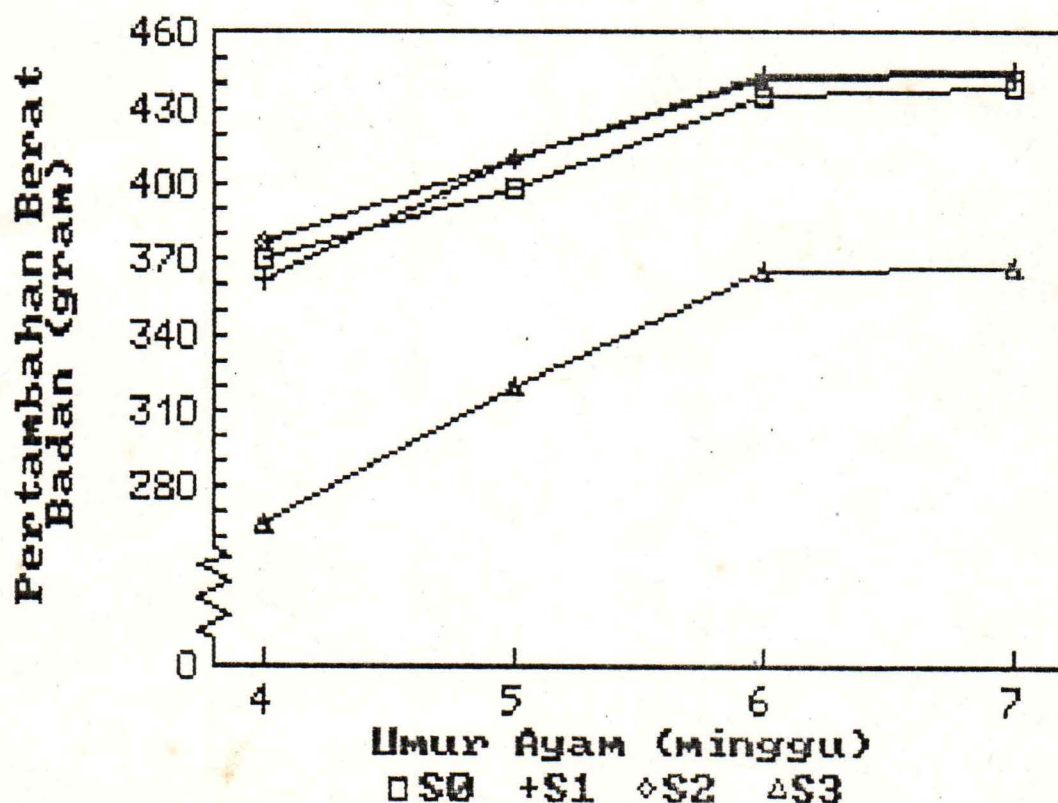
Gambar 4 menunjukkan grafik laju pertumbuhan ayam selama penelitian yang mengalami peningkatan setiap minggunya dan setelah ayam berumur enam minggu laju pertumbuhan mulai berkurang. Gambar 4 menunjukkan pula tingkat perbedaan diantara perlakuan, dimana perlakuan  $S_3$  memiliki grafik terendah.



Tabel 3. Rata-rata dan Simpangan Baku Pertambahan Berat Badan Ayam (gram) tiap Minggu Selama Penelitian.

Perlakuan	Pertambahan Berat Badan (gram) Umur Ayam (minggu)				Jumlah
	4	5	6	7	
S <sub>0</sub> 1	370,67 ± 20,34	398,83 ± 29,47	435,83 ± 17,66	438,33 ± 17,59	1643,67 ± 74,64 a
T 2	361,33 ± 33,50	410,83 ± 23,34	443,33 ± 18,20	445,33 ± 17,64	1660,83 ± 32,95 a
2 3	376,67 ± 20,34	409,33 ± 23,43	441,83 ± 17,66	443,50 ± 18,00	1671,33 ± 69,09 a
3 4	265,00 ± 40,49	319,83 ± 18,86	365,33 ± 51,47	367,33 ± 51,15	1317,50 ± 93,84 b

Angka-angka yang didampingi huruf berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata (uji BNT 5 %).



Gambar 4. Grafik Laju Pertumbuhan Ayam Selama Penelitian.

### Konsumsi Pakan

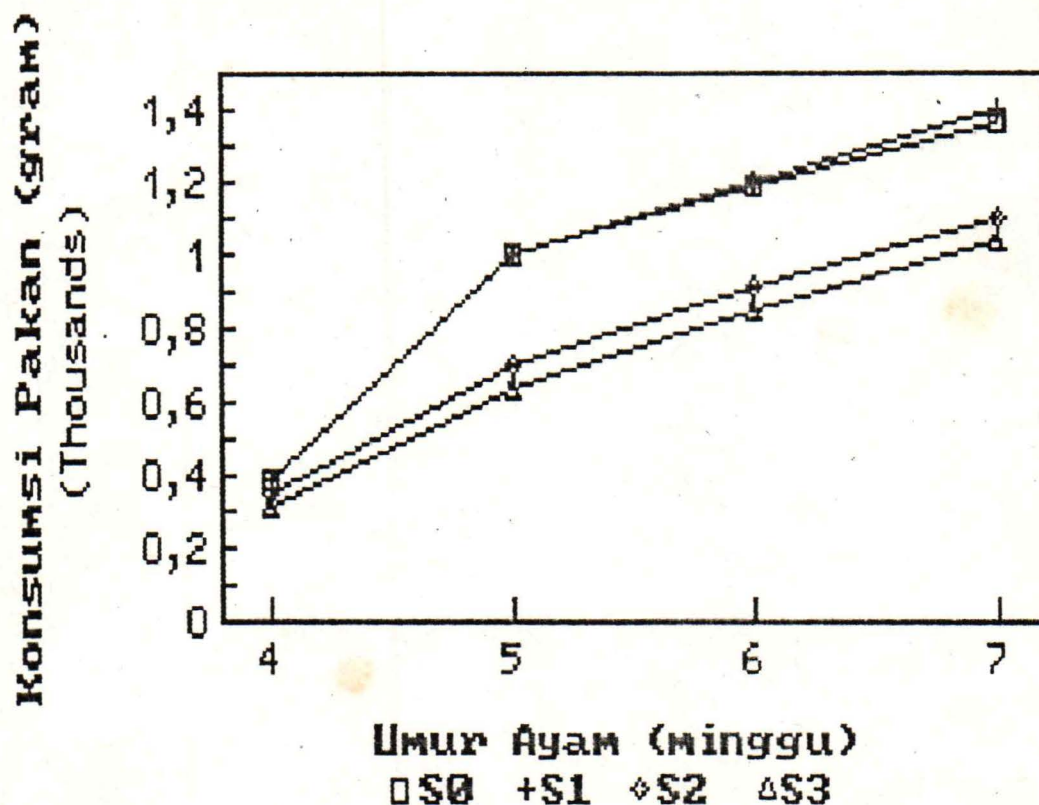
Perlakuan pemberian *Saf-Instant*<sup>R</sup> terhadap konsumsi pakan menunjukkan terdapat perbedaan yang sangat nyata ( $p < 0,01$ ) diantara perlakuan (tabel lampiran 21). Rata-rata dan simpangan baku konsumsi pakan tiap minggu selama penelitian per ekor ayam, dapat dilihat pada Tabel 4. Tabel 4, menunjukkan bahwa perlakuan  $S_0$  (perlakuan kontrol) dan  $S_1$  (perlakuan 5%) memiliki tingkat konsumsi yang tinggi, ( $p < 0,05$ ) tercantum pada tabel lampiran 22.

Konsumsi pakan yang terus meningkat pada setiap minggu ditunjukkan pada Gambar 5 dan terlihat pula gambaran tingkat perkembangan diantara perlakuan yang berbeda. Perlakuan  $S_0$  (perlakuan kontrol) dan  $S_1$  (perlakuan 5%) mempunyai tingkat konsumsi yang tinggi dan mempunyai angka yang hampir sama.

Tabel 4. Rata-rata dan Simpangan Baku Konsumsi Pakan Ayam tiap Minggu (gram) Selama Penelitian.

Perlakuan	Pertambahan Berat Badan (gram) Umur Ayam (minggu)				Jumlah
	4	5	6	7	
1	381,67 ± 25,17	996,33 ± 63,62	1192,17 ± 63,89	1358,17 ± 100,31	3928,33 ± 203,64 a
2	382,17 ± 25,13	998,17 ± 64,90	1199,67 ± 64,67	1400,83 ± 64,67	3980,83 ± 182,80 a
3	346,67 ± 21,49	694,67 ± 74,11	910,67 ± 84,68	1098,50 ± 74,35	3050,50 ± 232,23 b
4	317,50 ± 19,69	636,17 ± 16,22	854,33 ± 42,33	1032,67 ± 22,77	2824,00 ± 50,86 c

Angka-angka yang didampingi huruf berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata (uji BNT 5 %).



Gambar 5. Grafik Rata-rata Konsumsi Pakan Ayam Selama Penelitian.

#### Konversi Pakan

Perlakuan pemberian *Saf-Instant*<sup>R</sup> sebagai sumber PST dalam campuran pakan terhadap konversi pakan berdasarkan analisis varian, menggambarkan bahwa terdapat perbedaan yang sangat nyata ( $p < 0,01$ ) diantara perlakuan, tercantum pada tabel lampiran 24.

Rata-rata dan simpangan baku konversi pakan per ekor ayam selama penelitian tercantum pada Tabel 5. Pada tabel tersebut terlihat bahwa perlakuan S<sub>2</sub> (pemberian tingkat 10%) mempunyai tingkat konversi pakan yang terendah ( $p < 0,05$ ), tercantum pada tabel lampiran 25.

Tabel 5. Rata-rata dan Simpangan Baku Konversi Pakan Ayam Selama Penelitian.

Perlakuan	Konversi Pakan
S <sub>0</sub>	2,39 ± 0,17 a
S <sub>1</sub>	2,40 ± 0,12 a
S <sub>2</sub>	1,83 ± 0,14 c
S <sub>3</sub>	2,15 ± 0,16 b

Angka-angka yang didampingi huruf berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata (uji BNT 5 %).

## BAB V

### PEMBAHASAN

Perlakuan pemberian *Saf-Instant*<sup>R</sup> tingkat (0 %, 5 %, 10% dan 15 %) <sup>AKH</sup> berpengaruh terhadap <sup>di BK ulc loh 03</sup> (pertambahan berat badan, konsumsi dan konversi pakan ayam pedaging jantan.)

Hasil analisis statistik menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ( $p < 0,01$ ) diantara perlakuan terhadap pertambahan berat badan. Perlakuan  $S_0$  (kontrol),  $S_1$  (perlakuan 5%) dan  $S_2$  (perlakuan 10%) memiliki pertambahan berat badan yang tinggi, sedangkan perlakuan yang terendah adalah perlakuan  $S_3$  (perlakuan 15%). Perbedaan pertambahan berat badan pada umumnya disebabkan karena banyak faktor yang mempengaruhi laju pertumbuhan ayam diantaranya ialah umur, genetik, besar ayam, kualitas dan kuantitas ransum yang dikonsumsi, lingkungan yang berhubungan dengan pemeliharaan ayam tersebut, penyakit dan tata laksana pemeliharaannya (Jull, 1975 dan Wahju 1985).

Perlakuan pemberian *Saf-Instant*<sup>R</sup> sebagai sumber PST pada tingkat 5 % dan 10 % ternyata menunjukkan pertambahan berat badan ayam yang sama dengan perlakuan kontrol ( $S_0$ ). Berarti pemberian *Saf-Instant*<sup>R</sup> sampai tingkat 10 % tidak mempengaruhi pertumbuhan ayam yang normal. Untuk pemberian *Saf-Instant*<sup>R</sup> sebagai sumber PST sebesar 15 % dalam ransum menunjukkan pertambahan berat badan ayam yang lebih rendah dari perlakuan kontrol ( $S_0$ ) atau dapat disebutkan bahwa pemberian *Saf-Instant*<sup>R</sup> sebagai sumber PST dalam campuran

pakan tingkat 15 % menekan pertumbuhan ayam. Penelitian yang sama ditunjukkan juga oleh Dagher dan Baki (1977); Schulz dan Oslage (1980) serta Waldroup, Hillard dan Mitchell (1971) menyatakan bahwa penambahan 15 % ragi pada ransum menekan pertumbuhan dan keaktifan ayam broiler. Hal ini dapat disebabkan daya cerna yang rendah, karena konsumsi yang mengandung ragi tinggi mempunyai kandungan asam cukup tinggi pula, bila masuk ke dalam lambung yang sudah mempunyai suasana asam akan menambah keadaan lambung bertambah asam sehingga mengakibatkan daya cerna kurang baik. Daya cerna kurang baik dapat menyebabkan pertumbuhan terhambat.

Grafik laju pertumbuhan ayam dalam penelitian ini mengalami peningkatan, setelah ayam berumur enam minggu laju pertumbuhan mulai berkurang kecepatannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Siregar dkk. (1980) yang menyatakan bahwa pertumbuhan ayam pedaging yang cepat dicapai sejak umur satu hari sampai umur enam minggu kemudian pertumbuhan berkurang sampai suatu saat berhenti sama sekali. Kesemuanya tadi terjadi akibat tingkat pertumbuhan jaringan yang akhirnya membentuk tubuh. Laju pertumbuhan ayam yang umumnya selalu meningkat setiap minggu disebabkan karena dengan meningkatnya umur, saluran pencernaan berfungsi optimal. Penyerapan zat-zat makanan terutama asam amino dari proses metabolisme protein untuk pertumbuhan akan semakin baik. Selain untuk pertumbuhan, protein juga berfungsi untuk memperbaiki jaringan, menyediakan asam amino, menyediakan energi dalam tubuh, menyediakan sumber lemak badan dan lain-lain (Anggorodi, 1980 dan Tilman dkk., 1989).

Pemberian berbagai tingkat *Saf-Instant*<sup>R</sup> menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ( $p < 0,01$ ) diantara perlakuan terhadap konsumsi pakan selama penelitian. Hasil uji BNT 5% menggambarkan bahwa konsumsi pakan dari perlakuan substitusi 5 % ransum basal dengan ragi *Saf-Instant*<sup>R</sup> tidak berbeda nyata dengan konsumsi pakan dari perlakuan kontrol ( $S_0$ ) sedangkan perlakuan substitusi 10 % dan 15 % mempunyai nilai lebih kecil dari pada konsumsi pakan perlakuan kontrol ( $S_0$ ). Hal ini sesuai dengan penelitian White dan Balloun (1977) yang menghasilkan bahwa pemberian ragi dalam ransum ayam pedaging pada tingkat 10 % terjadi pengurangan konsumsi. Dari penelitian Dagher dan Sell (1981), menyatakan bahwa penurunan konsumsi pakan yang mengandung ragi tinggi pada dasarnya disebabkan oleh palatabilitas.

Perbedaan konsumsi pakan ayam pada penelitian ini dapat dipengaruhi oleh spesies, besar hewan, temperatur lingkungan dan tingkat energi yang terkandung dalam ransum serta keaktifan (Anggorodi, 1985<sup>a</sup>; Cole, 1966 dan Wahju, 1985). Menurut Sturkie (1976) kapasitas tembolok juga mempengaruhi konsumsi pakan ayam, bila kapasitas tembolok belum tercapai, unggas akan terus mengkonsumsi pakan yang ada. Lebih lanjut dikatakan oleh Anggorodi (1985<sup>a</sup>), konsumsi pakan ayam dipengaruhi pula oleh palatabilitas (rasa) walaupun memegang peranan relatif kecil.

Gambar 5 menunjukkan gambaran konsumsi pakan yang selalu meningkat selama penelitian sesuai dengan bertambahnya umur ayam. Hal ini sesuai dengan pendapat Titus dan Fritz

(1971) serta Wahju (1975) yang berpendapat bahwa makin bertambahnya umur, konsumsi pakan akan meningkat seiring dengan meningkatnya kebutuhan zat-zat makanan untuk *maintenance* dan pertumbuhan.

Perlakuan pemberian *Saf-Instant*<sup>R</sup> sebagai sumber PST dalam campuran pakan menunjukkan perbedaan sangat nyata ( $p < 0,01$ ) diantara perlakuan terhadap konversi pakan ayam pedaging jantan.

Hasil penelitian menggambarkan bahwa perlakuan  $S_2$  (perlakuan 10%) memiliki konversi yang terendah diantara perlakuan lainnya dan mempunyai nilai kurang dari dua. Hal ini sesuai dengan penelitian Anggorodi (1985<sup>b</sup>) yang menghasilkan konversi pakan terendah adalah pada perlakuan pemberian *S. cerevisiae* genus *Hemiascomycetes* tingkat 10%. Soeharsono (1977) menyatakan bahwa makin kecil nilai konversi pakan, ditinjau dari segi ekonomis makin menguntungkan, karena makin sedikit jumlah ransum yang diberikan untuk menghasilkan berat badan tertentu. Sarlis dkk. (1976) menganggap bahwa apabila nilai konversi pakan lebih dari dua maka pakan yang diberikan dianggap tidak ekonomis.

Pada penelitian ini terdapat adanya hubungan antara konsumsi pakan dan berat badan dalam arti peningkatan pertambahan berat badan, juga dipengaruhi konsumsi pakan. Hal yang sama telah dibuktikan oleh Romziah, dkk. (1980).



BAB VI  
KESIMPULAN DAN SARAN

**Kesimpulan**

Penelitian tentang pemberian *Saf-Instant*<sup>R</sup> sebagai sumber PST dalam campuran pakan ayam pedaging jantan tingkat 0 %, 5 %, 10 % dan 15 % , dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pemberian *Saf-Instant*<sup>R</sup> sebagai sumber PST dalam campuran pakan sampai 10 % berpengaruh sangat nyata terhadap penambahan berat badan, konsumsi dan konversi pakan ayam pedaging jantan.
2. Pemberian *Saf-Instant*<sup>R</sup> sebagai sumber PST dalam campuran pakan ayam pedaging jantan tingkat 15 % dapat menekan pertumbuhan ayam.
3. Pemberian *Saf-Instant*<sup>R</sup> sebagai sumber PST dalam campuran pakan ayam tingkat 10 % mempunyai angka konversi terendah.

**Saran**

Penggunaan *Saf-Instant*<sup>R</sup> sebagai sumber PST dalam campuran pakan ayam pedaging dapat digunakan, tetapi harus diperhatikan sifatnya yang menekan pertumbuhan bila diberikan secara berlebihan. Agar penggunaannya tidak mempengaruhi pertumbuhan ayam disarankan :

1. Pemberian pada ayam pedaging tidak melebihi 10 % dalam total ransum.

2. Mengingat sifat individu sangat bervariasi, maka perlu dilakukan penelitian dengan jumlah obyek (sampel) besar sehingga diperoleh hasil yang lebih teliti.
3. Melaksanakan penelitian penggunaan ragi sebagai sumber PST dengan memfermentasikan lebih dahulu dalam campuran pakan.

BAB VII  
RINGKASAN

Rahma Novani. Penelitian pemberian *Saf-Instant*<sup>R</sup> sebagai sumber PST dalam campuran pakan ayam pedaging jantan. (di bawah bimbingan NANIK SIANITA sebagai pembimbing pertama dan KUSRININGRUM sebagai pembimbing kedua).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian *Saf-Instant*<sup>R</sup> sebagai sumber PST dalam campuran pakan terhadap pertambahan berat badan, konsumsi dan konversi pakan ayam pedaging jantan dan mendapatkan persentase terbaik tingkat pemberiannya.

Hewan percobaan yang digunakan terdiri dari 24 ekor ayam pedaging jantan *strain Hubbard*. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan empat perlakuan pemberian *Saf-Instant*<sup>R</sup> sebagai PST dalam campuran pakan tingkat 0%, 5%, 10% dan 15%. Ke 24 ekor anak ayam diacak sesuai dengan rancangan percobaan yang digunakan. Anak ayam yang memperoleh perlakuan sama dikumpulkan menjadi satu kandang indukan, hingga didapat empat kandang indukan sesuai perlakuan. Anak ayam tersebut diadaptasikan dengan ransum perlakuan yaitu mencampur pakan komersial fase starter ayam pedaging dengan ransum perlakuan yang makin meningkat hingga 100% pada saat ayam berumur tiga minggu. Setelah berumur tiga minggu dipindahkan ke kandang individual sesuai dengan hasil pengacakan dan diberi ransum perlakuannya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, terdapat perbedaan yang sangat nyata diantara perlakuan ( $p < 0,01$ ). Pemberian *Saf-Instant*<sup>R</sup> tingkat 15 % dapat menekan laju pertumbuhan, pemberian pada tingkat 10% dan 15% terhadap konsumsi pakan menurunkan jumlah konsumsi pakan ayam yang disebabkan penurunan palatabilitas. Perlakuan pemberian *Saf-Instant*<sup>R</sup> tingkat 10 % memiliki konversi pakan yang terendah diantara perlakuan lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

Anggorodi, R. 1980. Ilmu Makanan Ternak Umum. PT. Gramedia, Jakarta. 197 - 202.

Anggorodi, R. 1985<sup>a</sup>. Kemajuan Mutakhir Dalam Ilmu Makanan Ternak Unggas. UI-Press, Jakarta. 63 dan 75.

Anggorodi, R. 1985<sup>b</sup>. Pengaruh Berbagai Tingkatan Probiotikum terhadap Performans Ayam Broiler : 1 - 8.

2 Anonimus. 1985. Bulog Selenggarakan Seminar Protein Sel Tunggal. Prospek PST Cerah ?. Poultry Indonesia, Jakarta. 66. Th. VI : 41 - 42.

Anonimus. 1985. Penggunaan Tetes Tebu dalam Ransum Ternak. Swadaya Peternakan Indonesia. 6 : 22 - 23.

Anonimus. 1992. Peranan Peternakan dalam Mencukupi Gizi Masyarakat Masih Kecil. Poultry Indonesia, Jakarta. 143. Th. XIII : 51.

Anonimus. 1985. Protein Sel Tunggal dari Bahan Baku Tetes. Peternakan Indonesia. 213 : 53.

Anonimus. 1985. Protein Sel Tunggal Diseminarkan. Diperlukan Uji Kelayakan. Poultry Indonesia, Jakarta. 64. Th VI : 41 - 42.

56 Bucle, K. H., R. A. Edwards, G. H. Fleet dan M. Wooton. Ilmu Pangan. Diterjemahkan Adiono, H. P. 1987. UI-Press. 31 - 34 dan 107 - 109.

Bundy, C. E. and R. V. Diggins. 1960. Livestock and Poultry Production. 3<sup>th</sup>. Ed. Prentice Hall, Inc. Englewood, Cliffs, New Jersey. 48 - 53.

Card, L. E. 1975. Poultry Production. 11<sup>th</sup>. Ed. Lea Febiger, Philadelphia, New York. 186 - 187 dan 229 - 231.

7 Cole, H. H. 1966. Introduction to Livestock Production Including Dairy and Poultry. 2<sup>nd</sup>. Ed. W. H. Freeman and Co, San Fransisco. 432 - 448.

Daghir, N. J. and J. L. Sell. 1981. Amino Acid Limitations of Yeast Single-Cell Protein for Growing Chickens. Poult. Sci. 61 : 337 - 344.

Daghir, N. J. and T. K. A. Baki. 1977. Yeast Protein in Broiler Rations. Poult. Sci. 56 : 1836 - 1841.

- Hariyum, A. 1986. Penentuan Kondisi Optimum dari Konsentrasi Sumber Karbon Glukosa, pH dan Aerasi untuk Pertumbuhan *Candida utilis* R24 pada Pembuatan Protein Sel Tunggal. P.T. Waca Utama Pramesti Bekerja Sama dengan PEMDA DKI Jakarta. 1 - 15.
- Judoamidjojo, R.M., E. G. Sa'id dan L. Hartoto. 1989. Biokonversi. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Pusat antar Universitas Bioteknologi. Institut Pertanian Bogor. 13,79 - 85 dan 239.
- 9 Jull, M. A. 1975. Poultry Husbandry. 3<sup>rd</sup> Ed. Mc Graw Hill Book Co. Inc. New York. 333 - 349.
- 8 Kusriningrum, R.S. 1989. Dasar Perancangan Percobaan dan Rancangan Acak Lengkap. Diktat Kuliah. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Surabaya. 92 - 97.
- 10 Lubis, D. A. 1963. Ilmu Makanan Ternak. Cetakan Kedua. PT. Pembangunan. Jakarta. 35 - 46.
- 11 Maynard, L. A., J. K. Loosli, H. F. Hintz and R. G. Wamer. 1980. Animal Nutrition. 7<sup>th</sup> Ed. Mc Graw Hill Book International Co., Philippine. 416 - 466.
- Mc. Meekan, C. P., I. L. Campbell, M. M. Cooper, P. G. Stevens and A. H. Ward. 1966. Principles of Animal Production. 4<sup>th</sup> Ed. Whitcombe and Tombs Ltd. Christ Church, Auckland, Weelington, Dunedin, Invercargill, N. Z., London, Melbourne, Perth and Sydney. 46 - 62.
- 12 Murtidjo, B. A. Pedoman Meramu Pakan Unggas. Penerbit Kanisius, Yogyakarta. 34 - 37.
- Retnowidyani, R. R. 1991. Asam Amino Kristal dan Single Sel Protein. Pakan Ternak Alternatif Pansubstitusi Bungkil Kedelai. Poultry Indonesia. 136. Th XII : 18 - 19.
- Romziah, S. B. B., R. S. Kusriningrum, N. Setiono, T. Nurhayati dan M. I. Ivonne. 1980. Korelasi Berbagai Macam Penyinaran dan Konsumsi Makanan Ternak terhadap Berat Badan Anak Ayam Jenis Potongan. Proyek Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, DPPM, Dirjen Dikti, Depdikbud. 1 - 24.
- Sa'id, E. G. 1987. Penerapan Teknologi Fermentasi Bioindustri. 237 - 239.
- Santoso, U. 1987. Limbah Bahan Ransum Unggas yang Rasional PT. Bharatara Karya Aksara. 53 - 54.

- Sarlis, E., B. Suyoto dan S. Budiyanto. 1976. Pemeliharaan Ayam Potong. Direktorat Bina Produksi Peternakan. Dirjen Peternakan Jakarta. 9 - 25.
- Schulz, E. and H. J. Oslage. 1980. Microorganism as Protein Feed in Animal Nutrition. Animal Research and Development. A Binnual Collection of Recent German Contributions Concerning Development through Animal Research. Institute for Scientific Co-operation. Landhaustrabe 18, D-700 Tubingen. Federal Republik Germany. 22 - 28.
- Siregar, A. P., M. Sabrani dan P. Suprawiro. 1980. Teknik Beternak Ayam Pedaging di Indonesia. Cetakan Pertama. Penerbit Margie Group. Jakarta. 22 - 46.
- Soeharsono. 1977. Respon Broiler terhadap Berbagai Kondisi Lingkungan. Disertasi, Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran. Bandung. 30 - 32.
- Sturkie, P. D. 1976. Avian Phisiologi. 3<sup>rd</sup>. Ed. Springer Verlag. New York. Heidelberg Berlin. 180.
- Tranggono. 1987. Menyimak Penggunaan PST dalam Ransum. Poultry Indonesia. 87. Th VII : 5 - 6.
- ✓ Tilman, A. D. H. Hartadi, S. ReksHADiprojo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdosoekojo. 1989. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Cetakan Keempat. Fakultas Peternakan UGM. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta. 326 - 343.
- Titus, H. W. and J. C. Fritz. 1971. The Scientific Feeding Of Chicken. 5<sup>th</sup>. Ed. The Interstate Printers and Publisher Inc. Danville Illenois. 102.
- Wahju, J. 1975. Cara Pemberian dan Penyusunan Ransum Ayam. Fapet. IPB. Bogor. 33.
- Wahju, J. 1985. Ilmu Nutrisi Unggas. Cetakan Kedua. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 360 - 361.
- ✓ Wahju, J. dan D. Sugandi. 1978. Penuntun Praktis Beternak Ayam. Biro Pengabdian Masyarakat. Institut Pertanian Bogor. 6 - 10.
- Waldroup, P. W., C. M. Hillard, and R. J. Mitchell. 1971. The Nutritive Value of Yeast Grown on Hydrocarbon Fraction for Broiler Chicks. Poult. Sci. 50 : 1022 - 1029.
- White, W. B. and S. L. Balloun. 1977. The Value of Methanol-Divered Single-Cell Protein for Broilers. Poult. Sci. 56 : 266 - 273.

Wibowo, D. 1988. Bahan Pengajaran Mikrobiologi Industri.  
Pusat antar Universitas Pangan dan Gizi Universitas  
Gadjah Mada. 94 - 97.



LAMPIRAN

Tabel lampiran 1. Hasil Analisis Bahan Pakan.

No	Jenis Pakan	Kandungan Protein (%)
1.	Ragi	44,5625
2.	Tepung Ikan	50,3959
3.	Bungkil Kedelai	41,5625
4.	Kacang Hijau	24,0625
5.	Jagung	9,1825
6.	Bekatul	12,2500

Sumber : Laboratorium Makanan Ternak FKH-UNAIR.

Tabel lampiran 2. Hasil Analisis Ransum (Kandungan Protein).

No	Perlakuan	Masa (ayam)	
		Stater (%)	Finisher (%)
1.	0 %	23,0125	21,8750
2.	5 %	23,1617	21,2187
3.	10 %	23,1132	21,4375
4.	15 %	22,9600	21,8775

Sumber : Laboratorium Makanan Ternak FKH-UNAIR.

Tabel lampiran 3. Kandungan PST *S. cerevisiae* pada Saf-Instant<sup>R</sup>

516 x 10<sup>9</sup> CFU/gram

Ket : CFU = Coloni Forming Unit.

Sumber : Laboratorium FMIPA Universitas Airlangga.

Tabel lampiran 4. Pedoman Kebutuhan Nutrisi Pakan Ayan Pedaging.

Nutrisi Pakan	Starter	Finisher
	0 - 4 Minggu	5 - 9 Minggu
Protein (%)	23 - 24	19 - 21
Energi Metabolisme (K.Cal)	3.080	3.080 - 3.190
Serat Kasar (%)	4,0	4,0
Lemak (%)	4,0 - 6,0	4,0 - 6,0
<b>Mineral</b>		
Kalsium (Ca), (%)	0,9	0,8
Fosfor (P), (%)	0,48	0,48
Garam (NaCl), (%)	0,35 - 0,50	0,35 - 0,40
<b>Asam Amino</b>		
Metionin (%)	0,48	0,42
Metionin + Sistin (%)	0,86	0,76
Lisin (%)	1,25	1,25
Triptophan (%)	0,22	1,19
<b>Vitamin</b>		
Vitamin A (IU/kg)	11.000 - 15.000	8.800 - 12.750
Vitamin D 3 (ICU/kg)	3.300	2.200
Vitamin E (IU/kg)	11 - 16,5	7,7 - 13,2
Vitamin K 3 (mg/kg)	0,73	0,73
Vitamin B 1 (mg/kg)	2,2 - 3,3	2,2 - 3,3
Vitamin B 2 (mg/kg)	5,5 - 7,7	4,4 - 6,6
Vitamin B 6 (mg/kg)	3,3 - 6,6	2,2 - 5,5
Vitamin B 12 (mg/kg)	15 - 18	9 - 11

Sumber : Murtidjo (1987).

Tabel Lampiran 5. Daftar Analisis Kadar Bahan Baku Pakan Ternak Unggas

Bahan Baku Pakan	Lemak (%)	Serat Kasar (%)	Energi Metabolisme (Kkal/kg)
Jagung	3,8	2,5	3430
Bungkil kedelai	3,5	6,5	2240
Bekatul	7,9	8,2	1630
Tepung ikan	4,2	1,0	2640
Kacang hijau	1,1	5,5	2900
Minyak kelapa	100,0	-	8950
<i>S. cerevisiae</i> *	1,7	-	3500

Sumber : Murtidjo (1987).

\* Wibowo (1988)

Tabel Lampiran 6. Perhitungan Susunan Bahan Pakan Ayan  
Pedaging Tahap Starter (0-4 minggu)

1. Perlakuan Pemberian *Saf-Instant*<sup>R</sup> 0%

Bahan Pakan	Protein (%)	Lewak (%)	Serat kasar (%)	Energi Metabolisme (Kkal/kg)
<i>Saf-Instant</i> <sup>R</sup>	-	-	-	-
Jagung	$42,00 \times 9,18/100 = 3,86$	$42,00 \times 3,80/100 = 1,60$	$42,00 \times 2,50/100 = 1,05$	$42,00 \times 3430/100 = 1440,60$
Bungkil kedelai	$22,00 \times 41,56/100 = 9,14$	$22,00 \times 3,50/100 = 0,77$	$22,00 \times 6,50/100 = 1,43$	$22,00 \times 2240/100 = 492,80$
Kacang hijau	$20,00 \times 24,06/100 = 4,81$	$20,00 \times 1,10/100 = 0,22$	$20,00 \times 5,50/100 = 1,10$	$20,00 \times 2900/100 = 580,00$
Tepung ikan	$10,00 \times 50,40/100 = 5,04$	$10,00 \times 4,20/100 = 0,42$	$10,00 \times 1,00/100 = 0,10$	$10,00 \times 2640/100 = 264,00$
Bekatul	$2,00 \times 12,25/100 = 0,25$	$2,00 \times 7,90/100 = 0,16$	$2,00 \times 8,20/100 = 0,16$	$2,00 \times 1630/100 = 32,60$
Minyak kelapa	3,00 -	$3,00 \times 100/100 = 3,00$	-	$3,00 \times 8950/100 = 268,50$
Premix	0,70 -	-	-	-
Garam	0,30 -	-	-	-
Jumlah	100,00      23,10	6,17	3,84	3078,50

2. Perlakuan Pemberian *Saf-Instant*<sup>R</sup> 5%

Bahan Pakan	Protein (%)	Lemak (%)	Serat kasar (%)	Energi Metabolisae (Kkal/kg)
<i>Saf-Instant</i> <sup>R</sup>	$5,00 \times 44,56/100 = 2,22$	$5,00 \times 1,70/100 = 0,09$	-	$5,00 \times 3500/100 = 175,00$
Jagung	$42,00 \times 9,18/100 = 3,86$	$42,00 \times 3,80/100 = 1,60$	$42,00 \times 2,50/100 = 1,05$	$42,00 \times 3430/100 = 1440,60$
Bungkil kedelai	$17,00 \times 41,56/100 = 7,07$	$17,00 \times 3,50/100 = 0,60$	$17,00 \times 6,50/100 = 1,10$	$17,00 \times 2240/100 = 380,80$
Kacang hijau	$20,00 \times 24,06/100 = 4,81$	$20,00 \times 1,10/100 = 0,22$	$20,00 \times 5,50/100 = 1,10$	$20,00 \times 2900/100 = 580,00$
Tepung ikan	$10,00 \times 50,40/100 = 5,04$	$10,00 \times 4,20/100 = 0,42$	$10,00 \times 1,00/100 = 0,10$	$10,00 \times 2640/100 = 264,00$
Bekatul	$2,00 \times 12,25/100 = 0,25$	$2,00 \times 7,90/100 = 0,16$	$2,00 \times 8,20/100 = 0,16$	$2,00 \times 1630/100 = 32,60$
Minyak kelapa	3,00 -	$3,00 \times 100/100 = 3,00$	-	$3,00 \times 8950/100 = 268,50$
Premix	0,70 -	-	-	-
Garau	0,30 -	-	-	-
Jumlah	100,00 23,25	6,09	3,51	3141,50

3. Perlakuan Pemberian *Saf-Instant*<sup>R</sup> 10%

Bahan Pakan	Protein (%)	Lemak (%)	Serat kasar (%)	Energi Metabolisme (Kkal/kg)
<i>Saf-Instant</i> <sup>R</sup>	$10,00 \times 44,56/100 = 4,46$	$10,00 \times 1,70/100 = 0,17$	-	$10,00 \times 3500/100 = 350,00$
Jagung	$42,00 \times 9,18/100 = 3,86$	$42,00 \times 3,80/100 = 1,60$	$42,00 \times 2,50/100 = 1,05$	$42,00 \times 3430/100 = 1440,60$
Bungkil kedelai	$12,00 \times 41,56/100 = 4,99$	$12,00 \times 3,50/100 = 0,42$	$12,00 \times 6,50/100 = 0,78$	$12,00 \times 2240/100 = 268,80$
Kacang hijau	$20,00 \times 24,06/100 = 4,81$	$20,00 \times 1,10/100 = 0,22$	$20,00 \times 5,50/100 = 1,10$	$20,00 \times 2900/100 = 580,00$
Tepung ikan	$10,00 \times 50,40/100 = 5,04$	$10,00 \times 4,20/100 = 0,42$	$10,00 \times 1,00/100 = 0,10$	$10,00 \times 2640/100 = 264,00$
Bekatul	$2,00 \times 12,25/100 = 0,25$	$2,00 \times 7,90/100 = 0,16$	$2,00 \times 8,20/100 = 0,16$	$2,00 \times 1630/100 = 32,60$
Minyak kelapa	3,00 -	$3,00 \times 100/100 = 3,00$	-	$3,00 \times 8950/100 = 268,50$
Premix	0,70 -	-	-	-
Garam	0,30 -	-	-	-
Jumlah	100,00      23,41	5,99	3,19	3204,50

4. Perlakuan Pemberian *Saf-Instant*<sup>R</sup> 15%

Bahan Pakan	Protein (%)	Lemak (%)	Serat kasar (%)	Energi Metabolisme (Kkal/kg)
<i>Saf-Instant</i> <sup>R</sup>	$15,00 \times 44,56/100 = 6,68$	$15,00 \times 1,70/100 = 0,26$	-	$15,00 \times 3500/100 = 525,00$
Jagung	$42,00 \times 9,18/100 = 3,86$	$42,00 \times 3,80/100 = 1,60$	$42,00 \times 2,50/100 = 1,05$	$42,00 \times 3430/100 = 1440,60$
Bungkil kedelai	$7,00 \times 41,56/100 = 2,90$	$7,00 \times 3,50/100 = 0,25$	$7,00 \times 6,50/100 = 0,46$	$7,00 \times 2240/100 = 156,80$
Kacang hijau	$20,00 \times 24,06/100 = 4,81$	$20,00 \times 1,10/100 = 0,22$	$20,00 \times 5,50/100 = 1,10$	$20,00 \times 2900/100 = 580,00$
Tepung ikan	$10,00 \times 50,40/100 = 5,04$	$10,00 \times 4,20/100 = 0,42$	$10,00 \times 1,00/100 = 0,10$	$10,00 \times 2640/100 = 264,00$
Bekatul	$2,00 \times 12,25/100 = 0,25$	$2,00 \times 7,90/100 = 0,16$	$2,00 \times 8,20/100 = 0,16$	$2,00 \times 1630/100 = 32,60$
Minyak kelapa	3,00 -	$3,00 \times 100/100 = 3,00$	-	$3,00 \times 8950/100 = 268,50$
Premix	0,70 -	-	-	-
Garam	0,30 -	-	-	-
Jumlah	100,00      23,54	3,91	2,87	3267,50



Tabel Lampiran 7. Perhitungan Susunan Bahan Pakan Ayan Pedaging Tahap Finisher ( $\geq 5$  minggu)1. Perlakuan Pemberian *Saf-Instant*<sup>R</sup> 0%

Bahan Pakan	Protein (%)	Lemak (%)	Serat kasar (%)	Energi Metabolisme (Kkal/kg)
<i>Saf-Instant</i> <sup>R</sup>	-	-	-	-
Jagung	$47,00 \times 9,18/100 = 4,31$	$47,00 \times 3,80/100 = 1,79$	$47,00 \times 2,50/100 = 1,18$	$47,00 \times 3430/100 = 1612,10$
Bungkil kedelai	$18,00 \times 41,56/100 = 7,48$	$18,00 \times 3,50/100 = 0,63$	$18,00 \times 6,50/100 = 1,17$	$18,00 \times 2240/100 = 403,20$
Kacang hijau	$18,00 \times 24,06/100 = 4,33$	$18,00 \times 1,10/100 = 0,20$	$18,00 \times 5,50/100 = 0,99$	$18,00 \times 2900/100 = 522,00$
Tepung ikan	$9,00 \times 50,40/100 = 4,54$	$9,00 \times 4,20/100 = 0,38$	$9,00 \times 1,00/100 = 0,09$	$9,00 \times 2640/100 = 237,60$
Bekatul	$5,00 \times 12,25/100 = 0,61$	$5,00 \times 7,90/100 = 0,40$	$5,00 \times 8,20/100 = 0,41$	$5,00 \times 1630/100 = 81,50$
Minyak kelapa	2,00 -	$2,00 \times 100/100 = 2,00$	-	$2,00 \times 8950/100 = 179,00$
Premix	0,70 -	-	-	-
Garam	0,30 -	-	-	-
Jumlah	100,00      21,27	5,40	3,84	3035,40

2. Perlakuan Pemberian *Saf-Instant*<sup>R</sup> 5%

Bahan Pakan	Protein (%)	Lemak (%)	Serat kasar (%)	Energi Metabolisme (Kkal/kg)
<i>Saf-Instant</i> <sup>R</sup>	$5,00 \times 44,56/100 = 2,22$	$5,00 \times 1,70/100 = 0,09$	-	$5,00 \times 3500/100 = 175,00$
Jagung	$47,00 \times 9,18/100 = 4,31$	$47,00 \times 3,80/100 = 1,79$	$47,00 \times 2,50/100 = 1,18$	$47,00 \times 3430/100 = 1612,10$
Bungkil kedelai	$13,00 \times 41,56/100 = 5,40$	$13,00 \times 3,50/100 = 0,46$	$13,00 \times 6,50/100 = 0,85$	$13,00 \times 2240/100 = 291,20$
Kacang hijau	$18,00 \times 24,06/100 = 4,33$	$18,00 \times 1,10/100 = 0,20$	$18,00 \times 5,50/100 = 0,99$	$18,00 \times 2900/100 = 522,00$
Tepung ikan	$9,00 \times 50,40/100 = 4,54$	$9,00 \times 4,20/100 = 0,38$	$9,00 \times 1,00/100 = 0,09$	$9,00 \times 2640/100 = 237,60$
Bekatul	$5,00 \times 12,25/100 = 0,61$	$5,00 \times 7,90/100 = 0,40$	$5,00 \times 8,20/100 = 0,41$	$5,00 \times 1630/100 = 81,50$
Minyak kelapa	2,00 -	$2,00 \times 100/100 = 2,00$	-	$2,00 \times 8950/100 = 179,00$
Premix	0,70 -	-	-	-
Baras	0,30 -	-	-	-
Jumlah	100,00      21,41	5,32	3,52	3098,40

3. Perlakuan Pemberian *Saf-Instant*<sup>R</sup> 10%

Bahan Pakan	Protein (%)	Lemak (%)	Serat kasar (%)	Energi Metabolisæ (Kkal/kg)
<i>Saf-Instant</i> <sup>R</sup>	$10,00 \times 44,56/100 = 4,46$	$10,00 \times 1,70/100 = 0,17$	-	$10,00 \times 3500/100 = 350,00$
Jagung	$47,00 \times 9,18/100 = 4,31$	$47,00 \times 3,80/100 = 1,79$	$47,00 \times 2,50/100 = 1,18$	$47,00 \times 3430/100 = 1612,10$
Bungkil kedelai	$8,00 \times 41,56/100 = 3,32$	$8,00 \times 3,50/100 = 0,28$	$8,00 \times 6,50/100 = 0,52$	$8,00 \times 2240/100 = 179,20$
Kacang hijau	$18,00 \times 24,06/100 = 4,33$	$18,00 \times 1,10/100 = 0,20$	$18,00 \times 5,50/100 = 0,99$	$18,00 \times 2900/100 = 522,00$
Tepung ikan	$9,00 \times 50,40/100 = 4,54$	$9,00 \times 4,20/100 = 0,38$	$9,00 \times 1,00/100 = 0,09$	$9,00 \times 2640/100 = 237,60$
Bekatul	$5,00 \times 12,25/100 = 0,61$	$5,00 \times 7,90/100 = 0,40$	$5,00 \times 8,20/100 = 0,41$	$5,00 \times 1630/100 = 81,50$
Minyak kelapa	2,00 -	$2,00 \times 100/100 = 2,00$	-	$2,00 \times 8950/100 = 179,00$
Premix	0,70 -	-	-	-
Garau	0,30 -	-	-	-
Jumlah	100,00      21,57	5,22	3,19	3161,40

4. Perlakuan Pemberian *Saf-Instant*<sup>R</sup> 15%

Bahan Pakan	Protein (%)	Lemak (%)	Serat kasar (%)	Energi Metabolisme (Kkal/kg)
<i>Saf-Instant</i> <sup>R</sup>	$15,00 \times 44,56/100 = 6,68$	$15,00 \times 1,70/100 = 0,26$	-	$15,00 \times 3500/100 = 525,00$
Jagung	$47,00 \times 9,18/100 = 4,31$	$47,00 \times 3,80/100 = 1,79$	$47,00 \times 2,50/100 = 1,18$	$47,00 \times 3430/100 = 1612,10$
Bungkil kedelai	$3,00 \times 41,56/100 = 1,25$	$3,00 \times 3,50/100 = 0,11$	$3,00 \times 6,50/100 = 0,20$	$3,00 \times 2240/100 = 67,20$
Kacang hijau	$18,00 \times 24,06/100 = 4,33$	$18,00 \times 1,10/100 = 0,20$	$18,00 \times 5,50/100 = 0,99$	$18,00 \times 2900/100 = 522,00$
Tepung ikan	$9,00 \times 50,40/100 = 4,54$	$9,00 \times 4,20/100 = 0,38$	$9,00 \times 1,00/100 = 0,09$	$9,00 \times 2640/100 = 237,60$
Bekatul	$5,00 \times 12,25/100 = 0,61$	$5,00 \times 7,90/100 = 0,40$	$5,00 \times 8,20/100 = 0,41$	$5,00 \times 1630/100 = 81,50$
Minyak kelapa	2,00 -	$2,00 \times 100/100 = 2,00$	-	$2,00 \times 8950/100 = 179,00$
Premix	0,70 -	-	-	-
Garam	0,30 -	-	-	-
Jumlah	100,00      21,72	5,14	2,87	3220,40

**Tabel Lampiran 8. Cara Membuat Pakan Bentuk Pelet**

1. Semua bahan baku pakan ternak unggas digiling lembut, selanjutnya diaduk sampai merata dengan sempurna.
2. Pakan ternak unggas yang sudah diaduk, diuapi (dikukus) sampai merata proses penguapannya. Selama penguapan dengan panas yang berkisar 80 - 90 °C, dari bahan baku jagung dan bekatul yang mengandung zat tepung terjadi pemerasan zat tepung itu dan langsung menjadi perekat.
3. Bila penguapan sudah merata, pakan ditekan dan digiling dengan alat pencetak atau alat penggiling daging, sehingga keluar bentuk memanjang. Bentuk yang memanjang itu langsung dipotong-potong dengan ukuran 3 - 5 mm.
4. Setelah selesai dipotong-potong, pakan pelet yang masih basah dijemur sampai cukup kering.

Sumber : Murtidjo (1987).

Tabel lampiran 9. Data Pertambahan Berat Badan Per ekor Ayam (gram) Minggu I.

Ulangan	Perlakuan			
	S <sub>0</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>
1	344,00	352,00	350,00	294,00
2	362,00	370,00	368,00	241,00
3	394,00	301,00	400,00	261,00
4	396,00	401,00	402,00	201,00
5	362,00	370,00	368,00	315,00
6	366,00	374,00	372,00	278,00
$\Sigma x$	2224,00	2168,00	2260,00	1590,00
$\bar{x}$	370,67	361,33	376,67	265,00
SD	20,34	33,50	20,34	40,49

Tabel lampiran 10. Data Pertambahan Berat Badan per Ekor Ayam (gram) Minggu II Penelitian.

Ulangan	Perlakuan			
	S <sub>0</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>
1	358,00	393,00	391,00	317,00
2	387,00	395,00	393,00	326,00
3	448,00	456,00	454,00	288,00
4	408,00	413,00	414,00	325,00
5	393,00	401,00	399,00	317,00
6	399,00	407,00	405,00	346,00
$\Sigma x$	2393,00	2465,00	2456,00	1919,00
$\bar{x}$	398,83	410,83	409,33	319,83
SD	29,47	23,34	23,43	18,86

Tabel lampiran 11. Data Pertambahan Berat Badan per Ekor Ayan (gram) Minggu III Penelitian.

Ulangan	Perlakuan			
	S <sub>0</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>
1	423,00	430,00	429,00	365,00
2	438,00	446,00	444,00	342,00
3	468,00	476,00	474,00	314,00
4	419,00	425,00	425,00	462,00
5	439,00	447,00	445,00	339,00
6	428,00	436,00	434,00	370,00
$\Sigma x$	2615,00	2660,00	2651,00	2192,00
$\bar{x}$	435,83	443,33	441,83	365,33
SD	17,66	18,20	17,66	51,47

Tabel lampiran 12. Data Pertambahan Berat Badan per Ekor Ayan (gram) Minggu IV Penelitian.

Ulangan	Perlakuan			
	S <sub>0</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>
1	426,00	432,00	430,00	366,00
2	440,00	448,00	446,00	344,00
3	470,00	477,00	476,00	317,00
4	420,00	428,00	426,00	464,00
5	442,00	449,00	447,00	342,00
6	432,00	438,00	436,00	371,00
$\Sigma x$	2630,00	2672,00	2661,00	2204,00
$\bar{x}$	438,33	445,33	443,50	367,33
SD	17,59	17,64	18,00	51,15

Tabel lampiran 13. Data Pertambahan Berat Badan Kumulatif per Ekor Ayam (gram) Selama Penelitian.

Ulangan	Perlakuan			
	S <sub>0</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>
1	1551,00	1607,00	1600,00	1342,00
2	1627,00	1659,00	1651,00	1253,00
3	1780,00	1710,00	1804,00	1180,00
4	1643,00	1667,00	1667,00	1452,00
5	1636,00	1667,00	1659,00	1313,00
6	1625,00	1655,00	1647,00	1365,00
$\Sigma x$	9862,00	9965,00	10028,00	7905,00
$\bar{x}$	1643,67	1660,83	1671,33	1317,50
SD	74,64	32,95	69,09	93,84



Tabel lampiran 14. Analisis Varian Pertambahan Berat Badan Kumulatif Ayam (gram) pada Akhir Penelitian.

Sumber Keragaman (SK)	Derajat bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	$F_{hit}$	$F_{tabel}$	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	525946,33	175315,44	34,65**	3,10	4,94
Sisa	20	101187,00	5059,35			
Total	23	627133,33				

$$FK = \frac{(37760)^2}{24} = 59409066,67$$

$$JKT = (1551^2 + \dots + 1365^2) - FK = 627133,33$$

$$JKP = \frac{(9862^2 + \dots + 7905^2)}{6} - FK = 525946,33$$

$$JKS = 627133,33 - 525946,33 = 101187,00$$

$$KTP = \frac{525946,33}{3} = 175315,44$$

$$KTS = \frac{101187,00}{20} = 5059,35$$

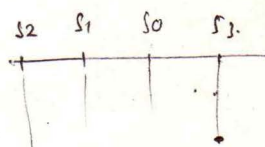
$$F_{hit} = \frac{175315,44}{5059,35} = 34,65$$

Tabel lampiran 15. Uji BNT Pertambahan Berat Badan Kumulatif Ayam pada Akhir Penelitian.

Perlakuan	Rata-rata ( $\bar{x}$ )	Beda			BNT 5 %
		$\bar{x}-S_3$	$\bar{x}-S_0$	$\bar{x}-S_1$	
S <sub>2</sub>	1671,00 a	353,50*	27,33	10,17	85,66
S <sub>1</sub>	1660,83 a	343,33*	17,16		
S <sub>0</sub>	1643,67 a	326,17*			
S <sub>3</sub>	1317,50 b				

Angka-angka yang didampingi huruf berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata (uji BNT 5 %).

$$\begin{aligned} \text{BNT 5 \%} &= t(5\%) (\text{db sisa}) \times \sqrt{\frac{2 \text{ KTS}}{n}} \\ &= 2,086 \times \sqrt{\frac{2 \times 5059,35}{6}} \\ &= 85,66 \end{aligned}$$



Tabel lampiran 16. Data Konsumsi Pakan Kumulatif (gram) per Ekor Ayam Setiap Minggu pada Perlakuan 0 %.

Ulangan	Waktu Penelitian (minggu)				$\Sigma x$
	1	2	3	4	
1	399,00	942,00	1132,00	1233,00	3706,00
2	356,00	1033,00	1222,00	1423,00	4034,00
3	386,00	925,00	1124,00	1325,00	3760,00
4	421,00	979,00	1178,00	1269,00	3847,00
5	361,00	1000,00	1200,00	1401,00	3962,00
6	367,00	1099,00	1297,00	1498,00	4261,00
$\Sigma x$	2290,00	5978,00	7153,00	8149,00	
$\bar{x}$	381,67	996,33	1192,17	1358,17	
SD	25,17	63,62	63,89	100,31	

Tabel lampiran 17. Data Konsumsi Pakan Kumulatif (gram) per Ekor Ayam Setiap Minggu pada Perlakuan 5%.

Ulangan	Waktu Penelitian (minggu)				$\Sigma x$
	1	2	3	4	
1	398,00	944,00	1145,00	1346,00	3833,00
2	357,00	1042,00	1243,00	1442,00	4084,00
3	387,00	924,00	1123,00	1324,00	3758,00
4	422,00	980,00	1190,00	1393,00	3985,00
5	360,00	999,00	1197,00	1398,00	3954,00
6	369,00	1100,00	1300,00	1502,00	4271,00
$\Sigma x$	2293,00	5989,00	7198,00	8405,00	
$\bar{x}$	382,17	998,17	1199,67	1400,83	
SD	25,13	64,90	64,67	64,67	

Tabel lampiran 18. Data Konsumsi Pakan Kumulatif (gram) per Ekor Ayam Setiap Minggu pada Perlakuan 10%.

Ulangan	Waktu Penelitian (minggu)				$\Sigma x$
	1	2	3	4	
1	375,00	600,00	803,00	1002,00	2780,00
2	310,00	624,00	821,00	1021,00	2776,00
3	357,00	703,00	902,00	1123,00	3085,00
4	349,00	738,00	994,00	1134,00	3215,00
5	349,00	802,00	1001,00	1200,00	3352,00
6	340,00	701,00	943,00	1111,00	3095,00
$\Sigma x$	2080,00	4168,00	5464,00	6591,00	
$\bar{x}$	346,67	694,67	910,67	1098,50	
SD	21,49	74,11	84,68	74,35	

Tabel lampiran 19. Data Konsumsi Pakan Kumulatif (gram) per Ekor Ayam Setiap Minggu pada Perlakuan 15 %.

Ulangan	Waktu Penelitian (minggu)				$\Sigma x$
	1	2	3	4	
1	350,00	647,00	848,00	1002,00	2847,00
2	302,00	609,00	810,00	1010,00	2731,00
3	309,00	650,00	854,00	1051,00	2864,00
4	310,00	628,00	830,00	1033,00	2801,00
5	301,00	650,00	850,00	1060,00	2861,00
6	333,00	633,00	834,00	1040,00	2840,00
$\Sigma x$	1905,00	3817,00	5126,00	6196,00	
$\bar{x}$	317,50	636,17	854,33	1032,67	
SD	19,69	16,22	42,33	22,77	

Tabel lampiran 20. Data Konsumsi Pakan per Ekor Ayam Selama Penelitian, untuk Masing-masing Perlakuan.

Ulangan	Perlakuan			
	S <sub>0</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>
1	3706,00	3833,00	2780,00	2847,00
2	4034,00	4084,00	2776,00	2731,00
3	3760,00	3758,00	3085,00	2864,00
4	3847,00	3985,00	3215,00	2801,00
5	3962,00	3954,00	3352,00	2840,00
6	4261,00	4271,00	3095,00	2940,00
$\Sigma x$	23570,00	23885,00	18303,00	16094,00
$\bar{x}$	3928,33	3980,83	3050,50	2824,00
SD	203,64	182,80	232,23	50,86

Tabel lampiran 21. Analisis Varian Konsumsi Pakan Ayam (gram) Selama Penelitian.

Sumber Keragaman (SK)	Derajat bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F <sub>hit</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	6371978,13	2123992,71	64,66**	3,10	4,94
Sisa	20	657021,67	32851,08			
Total	23	7028999,80				

$$FK = \frac{(82702)^2}{24} = 284984200,20$$

$$JKT = (3706^2 + \dots + 2840^2) - FK = 7028999,80$$

$$JKP = \frac{(23570^2 + \dots + 16944^2)}{6} - FK = 6371978,13$$

$$JKS = 7028999,80 - 6371978,13 = 657021,67$$

$$KTP = \frac{6371978,13}{3} = 2123992,71$$

$$KTS = \frac{657021,67}{20} = 32851,08$$

$$F_{hit} = \frac{2123992,71}{32851,08} = 64,66$$

Tabel lampiran 22. Uji BNT Konsumsi Pakan Ayam Selama Penelitian.

Perlakuan	Rata-rata ( $\bar{x}$ )	Beda			BNT 5 %
		$\bar{x}-S_3$	$\bar{x}-S_2$	$\bar{x}-S_0$	
S <sub>1</sub>	3980,83 a	1156,33*	930,33*	52,50	218,29
S <sub>0</sub>	3928,33 a	1104,33*	877,83*		
S <sub>2</sub>	3050,50 b	226,50*			
S <sub>3</sub>	2824,00 c				

Angka-angka yang didampingi huruf berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata (uji BNT 5 %).

$$\begin{aligned}
 \text{BNT 5 \%} &= t(5\%) (\text{db sisa}) \times \sqrt{\frac{2 \text{ KTS}}{n}} \\
 &= 2,086 \times \sqrt{\frac{2 \times 32851,08}{6}} \\
 &= 218,29
 \end{aligned}$$

Tabel lampiran 23. Data Konversi Pakan Ayam Selama Penelitian.

Ulangan	Perlakuan			
	S <sub>0</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>
1	2,39	2,39	1,74	2,12
2	2,48	2,46	1,68	2,18
3	2,11	2,20	1,71	2,43
4	2,34	2,39	1,93	1,93
5	2,42	2,37	2,02	2,18
6	2,62	2,58	1,88	2,08
$\Sigma x$	14,36	14,39	10,96	12,92
$\bar{x}$	2,39	2,40	1,83	2,15
SD	0,17	0,12	0,14	0,16

Tabel lampiran 24. Analisis Varian Konversi Pakan Ayam Selama Penelitian.

Sumber Keragaman (SK)	Derajat bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F <sub>hit</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	1,31	0,44	22,00**	3,10	4,94
Sisa	20	0,45	0,02			
Total	23	1,76				

$$FK = \frac{(52,63)^2}{24} = 115,41$$

$$JKT = (2,39^2 + \dots + 2,08^2) - FK = 1,76$$

$$JKP = \frac{(14,36^2 + \dots + 12,92^2)}{6} - FK = 1,31$$

$$JKS = 1,76 - 1,31 = 0,45$$

$$KTP = \frac{1,31}{3} = 0,44$$

$$KTS = \frac{0,45}{20} = 0,02$$

$$F_{hit} = \frac{0,44}{0,02} = 22,00$$

Tabel lampiran 25. Uji BNT Konversi Pakan Ayan Selama Penelitian.

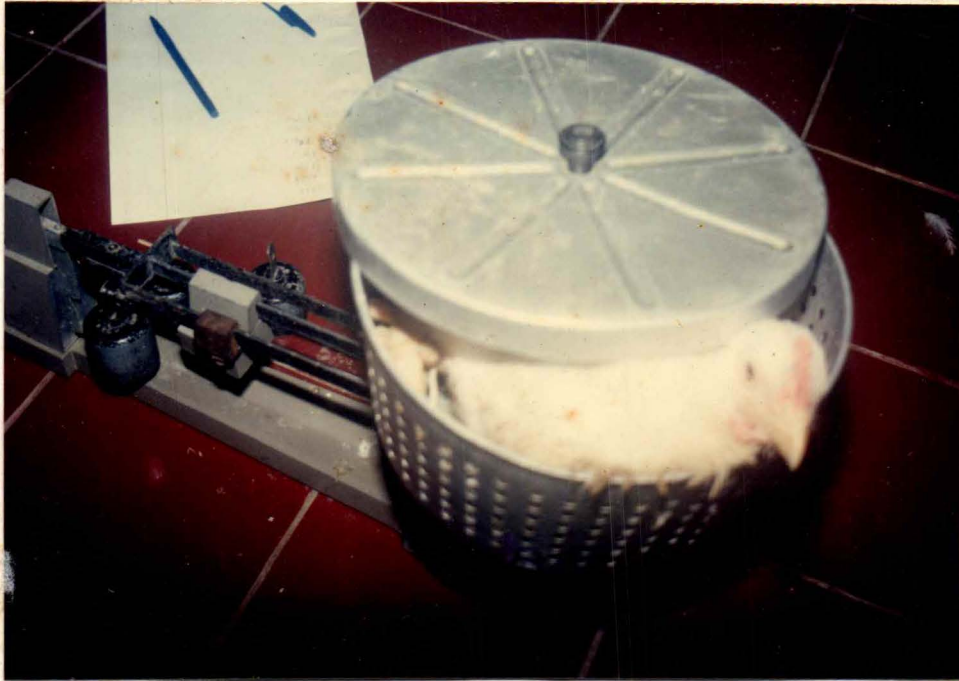
Perlakuan	Rata-rata ( $\bar{x}$ )	Beda			BNT 5 %
		$\bar{x}-S_2$	$\bar{x}-S_3$	$\bar{x}-S_0$	
S <sub>1</sub>	2,40 a	0,57*	0,25*	0,01	0,17
S <sub>0</sub>	2,39 a	0,56*	0,24*		
S <sub>3</sub>	2,15 b	0,32*			
S <sub>2</sub>	1,83 c				

Angka-angka yang didampingi huruf berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata (uji BNT 5 %).

$$\begin{aligned}
 \text{BNT 5 \%} &= t(5\%) (\text{db sisa}) \times \sqrt{\frac{2 \text{ KTS}}{n}} \\
 &= 2,086 \times \sqrt{\frac{2 \times 0,02}{6}} \\
 &= 0,17
 \end{aligned}$$



Gambar lampiran 1. Dokumentasi Saat Penimbangan Ayam.



Gambar lampiran 2. Dokumentasi Kandang Baterei.

