

Bukankah Kami telah melapangkan untukmu dadamu ?  
Dan Kami telah menghilangkan daripadamu bebanmu,  
Yang memberatkan punggungmu ?  
Dan Kami tinggikan bagimu sebutan (nama)mu.  
Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan,  
Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.  
Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan),  
kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain,  
Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.

(QS : 94 ayat 1-8)

sebagai kenangan...  
untuk bapak tercinta  
ditempatnya nan abadi

S.I  
636.59.086  
soc  
7/2

D/ IPT/1984/002

J

**PENGARUH TINGKAT PROTEIN RANSUM TERHADAP  
PERTAMBAHAN BOBOT HIDUP, KONSUMSI DAN KONVERSI RANSUM  
PUYUH ( COTURNIX COTURNIX JAPONICA ) PERIODE PERTUMBUHAN ( 0 - 5 MINGGU )**

**KARYA ILMIAH**

---

**RINA SURINI SOEDHARNO**



**FAKULTAS PETERNAKAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

**1984**

PENGARUH TINGKAT PROTEIN RANSUM TERHADAP  
PERTAMBAHAN BOBOT HIDUP, KONSUMSI DAN KONVERSI RANSUM  
PUYUH (COTURNIX COTURNIX JAPONICA) PERIODE PERTUMBUHAN (0-5 MINGGU)

KARYA ILMIAH  
RINA SURINI SOEDHARNO

FAKULTAS PETERNAKAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

1984

## RINGKASAN

RINA SURINI SOEDHARNO, 1984. Pengaruh Tingkat Protein Ransum terhadap Pertambahan Bobot Hidup, Konsumsi dan Konversi Ransum Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) Periode Pertumbuhan (0-5 minggu). Karya Ilmiah. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.

Pembimbing Utama : Drs. Sumono Rukadi

Pembimbing Anggota : Ir. Lily Aboenawan

Penelitian ini dilakukan di Bagian Produksi Unggas Jurusan Ilmu Produksi Ternak Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor. Dimulai tanggal 27 Desember 1983 sampai tanggal 31 Januari 1984.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh tingkat protein ransum terhadap pertambahan bobot hidup, konsumsi dan konversi ransum puyuh periode pertumbuhan.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan lima perlakuan dan empat ulangan. Setiap unit percobaan terdiri dari 15 ekor puyuh yang tidak dibedakan jenis kelaminnya. Pengolahan data dengan Analisa Sidik Ragam dan nilai rataannya diuji dengan uji jarak Duncan.

Ransum yang digunakan terdiri dari lima macam ransum dengan tingkat energi yang sama yaitu 2800 kkal/kg ransum tetapi berbeda tingkat proteininya. Protein yang digunakan adalah 17, 19, 21, 23 dan 25 persen.

Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah pertambahan bobot hidup, konsumsi dan konversi ransum.

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa tingkat protein dalam ransum mempengaruhi pertambahan bobot hidup, konsumsi dan konversi ransum.

Tingkat protein yang sesuai untuk pertumbuhan puyuh pada minggu kedua 23 persen, pada minggu ketiga dan keempat adalah 21 persen dan pada minggu kelima 17 persen. Tingkat protein yang dibutuhkan semakin turun dengan bertambahnya umur.

Semakin tinggi tingkat protein dalam ransum konsumsi cenderung semakin banyak sehingga bobot hidup cenderung bertambah besar.



PENGARUH TINGKAT PROTEIN RANSUM TERHADAP  
PERTAMBAHAN BOBOT HIDUP, KONSUMSI DAN KONVERSI RANSUM  
UYUH (COTURNIX COTURNIX JAPONICA) PERIODE PERTUMBUHAN (0-5 MINGGU)

Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk  
memperoleh gelar Sarjana Peternakan

Oleh

RINA SURINI SOEDHARNO

FAKULTAS PETERNAKAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

1 9 8 4

PENGARUH TINGKAT PROTEIN RANSUM TERHADAP

PERTAMBAHAN BOBOT HIDUP, KONSUMSI DAN KONVERSI RANSUM

PUYUH (COTURNIX COTURNIX JAPONICA) PERIODE PERTUMBUHAN (0-5 MINGGU)

Oleh

RINA SURINI SOEDHARNO

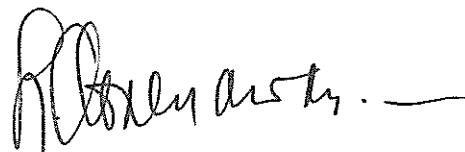
D.17.1402

Karya Ilmiah ini telah disetujui dan disidangkan  
dihadapan Komisi Ujian Lisan pada tanggal 9 Agustus 1984



Drs. Sumono Rukadi

Pembimbing Utama

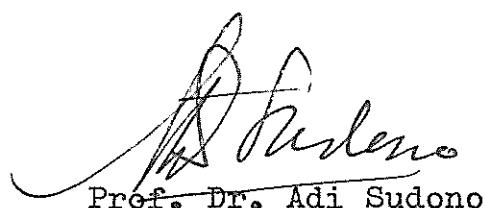


Ir. Lily Aboenawan

Pembimbing Anggota

Ketua Jurusan  
Ilmu Produksi Ternak  
Fakultas Peternakan  
Institut Pertanian Bogor

Dekan  
Fakultas Peternakan  
Institut Pertanian Bogor



Prof. Dr. Adi Sudono



Dr. Eddie Gurnadi

## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Cilacap, Jawa Tengah pada tanggal 20 Februari 1962. Penulis adalah anak kelima dari enam bersaudara dengan ayah R. Soedharno (almarhum) dan ibu Sri Soemarti.

Tahun 1968 penulis memasuki SD Negeri XVII Surakarta kemudian pada tahun 1971 pindah ke SD Negeri LVII Sura - karta dan lulus pada tahun 1973. Tahun 1974 penulis me - masuki SMP Negeri V Ujung Pandang, pada tahun 1976 pindah ke SMP Negeri XXXV Jakarta dan lulus pada tahun 1976. Pada tahun 1977 penulis masuk di SMA Negeri IV Jakarta dan lulus pada tahun 1980.

Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Tingkat Persiapan Bersama di Institut Pertanian Bogor pada tahun 1980. Tahun 1981 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah Nya sehingga Karya Ilmiah ini dapat terselesaikan.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih kepada Bapak Drs. Sumono Rukadi selaku dosen pembimbing utama dan kepada Ibu Ir. Lily Aboenawan sebagai dosen pembimbing anggota, yang telah memberikan pengarahan, bimbingan dan saran-saran selama melaksanakan penelitian dan penulisan Karya Ilmiah ini.

Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada seluruh staf pengajar yang telah membimbing dan memberikan bantuan kepada penulis selama menuntut ilmu sampai memperoleh gelar Sarjana Peternakan. Ucapan terima kasih penulis sampaikan pula kepada rekan Anny dan Wiwiek atas kerjasamanya selama penelitian. Juga kepada teman-teman dan semua pihak yang telah dengan tulus membantu dan memberikan dorongan penulis ucapkan terima kasih.

Penghargaan dan terima kasih yang tak terhingga penulis haturkan kepada Ibunda tercinta yang dengan sabar dan penuh kasih sayang telah membimbing dan memberikan do'a restunya. Kepada adik dan kakak-kakak tersayang terima kasih atas do'a dan bantuannya.

Penulis menyadari tulisan ini masih jauh dari sempurna, walaupun demikian penulis berharap semoga yang tertuang dalam tulisan ini dapat bermanfaat.

Akhirnya semoga Allah SWT selalu melimpahkan taufik  
dan hidayah Nya kepada kita semua. Amin.

Bogor, Juni 1984

Rina Surini S

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
PENDAHULUAN .....	1
TINJAUAN PUSTAKA .....	4
Puyuh .....	4
Pertumbuhan .....	5
Kebutuhan Protein pada Periode Pertumbuhan.	8
Pertambahan Bobot Hidup .....	11
Konsumsi Ransum .....	11
Konversi Ransum .....	12
MATERI DAN METODA PENELITIAN .....	14
HASIL DAN PEMBAHASAN .....	19
Komposisi Zat Makanan Ransum Penelitian ...	19
Suhu Lingkungan .....	20
Pertambahan Bobot Hidup .....	21
Konsumsi Ransum .....	28
Konversi Ransum .....	31
KESIMPULAN .....	35
DAFTAR PUSTAKA .....	36
LAMPIRAN .....	38

## DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
<u>Teks</u>	
1. Kebutuhan Zat Makanan dalam Ransum Puyuh ( <i>Coturnix coturnix japonica</i> ) Untuk Daerah Tropis.....	13
2. Susunan Ransum Penelitian.....	16
3. Komposisi Zat Makanan Dalam Ransum Menurut Hasil Analisa Laboratorium.....	19
4. Rataan Suhu Kandang Tiap Minggu.....	21
5. Rataan Pertambahan Bobot Hidup per Ekor per Minggu Selama Penelitian.....	22
6. Rataan Konsumsi Ransum per Ekor per Hari pada Tiap Perlakuan Selama Penelitian.....	28
7. Rataan Konversi Ransum per Ekor per Minggu Selama Penelitian.....	31
<u>Lampiran</u>	
1. Rataan Pertambahan Bobot Hidup per Ekor pada Tiap Perlakuan Selama Penelitian.....	39
2. Rataan Pertambahan Bobot Hidup per Ekor pada Minggu Kedua Penelitian.....	41
3. Rataan Pertambahan Bobot Hidup per Ekor pada Minggu Ketiga Penelitian.....	42
4. Rataan Pertambahan Bobot Hidup per Ekor pada Minggu Keempat Penelitian.....	43
5. Rataan Pertambahan Bobot Hidup per Ekor pada Minggu Kelima Penelitian.....	44
6. Rataan Konsumsi Ransum per Ekor per Hari pada Tiap Perlakuan Selama Penelitian.....	45
7. Rataan Konsumsi Ransum per Ekor per Hari pada Minggu Kedua Penelitian.....	46

Nomor	Halaman
8. Rataan Konsumsi Ransum per Ekor per Hari pada Minggu Ketiga Penelitian.....	47
9. Rataan Konsumsi Ransum per Ekor per Hari pada Minggu Keempat Penelitian.....	48
10. Rataan Konsumsi Ransum per Ekor per Hari pada Minggu Kelima Penelitian.....	49
11. Rataan Konversi Ransum per Ekor pada Tiap Perlakuan Selama Penelitian.....	50
12. Rataan Konversi Ransum per Ekor pada Minggu Kedua Penelitian.....	51
13. Rataan Konversi Ransum per Ekor pada Minggu Ketiga Penelitian.....	52
14. Rataan Konversi Ransum per Ekor pada Minggu Keempat Penelitian.....	53
15. Rataan Konversi Ransum per Ekor pada Minggu Kelima Penelitian.....	54

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Kurva Pertambahan Bobot Hidup Kelima Kelompok Ransum Selama Penelitian.....	24
2. Kurva Bobot Hidup Puyuh Kelima Kelompok Perlakuan Ransum Selama Penelitian.....	27
3. Kurva Konsumsi Ransum Kelima Kelompok Perlakuan Ransum Selama Penelitian.....	30
4. Kurva Konversi Ransum Kelima Kelompok Perlakuan Ransum Selama Penelitian.....	33

## PENDAHULUAN

Rataan tingkat konsumsi protein hewani dari rakyat Indonesia pada tahun 1983 masih rendah yaitu 2.97 gram/kapita/hari atau 59.4 persen dari target 5 gram/kapita/hari, oleh karena itu memerlukan peningkatan bahan makanan sumber protein hewani. Ternak unggas dapat merupakan salah satu alternatif untuk menanggulangi problema tersebut.

Ternak unggas merupakan ternak yang dapat berproduksi dalam waktu yang singkat, sehingga pengembangan ternak unggas terutama puyuh sangat sesuai untuk memenuhi kebutuhan protein hewani.

Puyuh (Coturnix coturnix japonica) termasuk genus Coturnix dari famili Phasianidae. Biologi dan anatomi puyuh tidak berbeda dengan bangsa unggas lainnya. Puyuh mempunyai laju pertumbuhan yang cepat dan daur hidupnya relatif singkat. Dewasa kelamin dicapai pada umur sekitar enam minggu.

Puyuh merupakan unggas yang sangat potensial karena puyuh mempunyai sifat dan kemampuan yang menguntungkan antara lain telur dan dagingnya bergizi tinggi dan rasanya lezat, puyuh betina dewasa dapat memproduksi telur sekitar 200 - 300 butir setahun, serta biaya ransumnya yang relatif lebih sedikit bila dibandingkan dengan ternak unggas lainnya.

Untuk meningkatkan produktivitas ternak perlu dilakukan peningkatan mutu genetik, peningkatan pengelolaan

serta penyediaan ransum yang memenuhi kebutuhannya.

Keberhasilan suatu peternakan khususnya peternakan puyuh sangat dipengaruhi oleh nilai ekonomi, dimana selalu diusahakan untuk memperoleh untung yang maksimum. Dalam hal ini faktor ransum sangat berpengaruh terhadap keuntungan yang diperoleh, karena biaya ransum merupakan biaya yang terbesar. Biaya ransum berkisar antara 60 sampai 80 persen dari total biaya variabel.

Sebagaimana diketahui tinggi rendahnya harga ransum dipengaruhi oleh tinggi rendahnya kandungan protein dalam ransum tersebut. Penekanan biaya ransum dapat dilakukan dengan menggunakan ransum yang kandungan proteinnya sesuai dengan yang diperlukan.

Sampai saat ini ransum untuk puyuh masih belum banyak diperhatikan termasuk penyediaan ransum puyuh secara komersial yang masih jarang, sehingga untuk ransumnya sering digunakan ransum untuk ayam. Dengan demikian kandungan zat makanannya relatif kurang mencukupi untuk kebutuhan puyuh yang relatif lebih besar.

Di Indonesia kebutuhan zat makanan untuk puyuh belum banyak diteliti, termasuk kebutuhan protein. Berdasarkan pertimbangan tersebut maka diadakan suatu penelitian tentang pengaruh tingkat protein dalam ransum terhadap pertambahan bobot hidup, konsumsi dan konversi ransum. Dengan demikian dapat diketahui tingkat protein yang paling sesuai untuk puyuh periode pertumbuhan, sehingga dapat

menjadi pedoman dalam menentukan kuantitas dan kualitas ransum yang diberikan pada puyuh.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Puyuh

Puyuh (Coturnix coturnix japonica) termasuk genus Coturnix dari famili Phasianidae. Card dan Nesheim (1972) menyatakan bahwa puyuh mempunyai laju pertumbuhan yang cepat dan daur hidup yang relatif singkat bila dibandingkan dengan unggas lainnya.

Sormin dan Samosir (1981) menyatakan bahwa periode "starter" puyuh antara umur 0-3 minggu dan periode "grower" antara umur 3-6 minggu, puyuh umur 6 minggu keatas termasuk periode "layer". Woodard et al. (1973) menyatakan bahwa periode "starter" dimulai pada umur 0-3 minggu dan periode "grower" pada umur 3-5 minggu.

El Ibiary et al. (1966) mengemukakan bahwa persentase kecepatan pertumbuhan puyuh jantan dan betina dari umur satu hari sampai dengan lima minggu tidak berbeda nyata. Perbedaan kecepatan pertumbuhan antara jantan dan betina mulai tampak pada waktu puyuh berumur enam minggu.

Woodard et al. (1973) mengemukakan bahwa puyuh mempunyai sifat kanibal dan untuk mengatasinya perlu dilakukan pemotongan paruh sedini mungkin. Beberapa faktor penyebab kanibalisme antara lain keadaan di dalam kandang yang terlalu padat dan ransum yang kurang memadai.

Nugroho dan Mayun (1982) menyatakan bahwa puyuh mempunyai sifat dan kemampuan yang menguntungkan antara lain :

1. Telur dan dagingnya bergizi tinggi dan rasanya lezat
2. Mencapai dewasa kelamin pada umur sekitar 42 hari
3. Puyuh betina dewasa dapat memproduksi telur sekitar 200 - 300 butir setahun, berat telurnya sekitar 10 gram per butir
4. Kebutuhan ransum untuk puyuh dewasa sekitar 14 gram per ekor per hari, sehingga biaya ransumnya relatif lebih sedikit dibandingkan dengan kebutuhan ransum ternak unggas lainnya.

Lee et al. (1979) menjelaskan bahwa produksi telur rata-rata termasuk tinggi sekitar 78 persen. Produksi puncak lebih lama dan daya produksi kira-kira 10 persen lebih tinggi bila dibandingkan dengan ayam selama periode bertelur.

### Pertumbuhan

Proses pertumbuhan tidak dapat dikatakan sebagai pertambahan besar ukurannya saja karena erat hubungannya dengan bertambahnya massa tubuh dan interval waktu tertentu. Anggorodi (1979) mengemukakan bahwa pertumbuhan adalah pertambahan dalam bentuk dan berat jaringan-jaringan seperti urat daging, tulang, jantung, otak dan semua jaringan tubuh lainnya serta alat-alat tubuh.

Ditambahkannya bahwa pertumbuhan dapat terjadi dengan penambahan jumlah sel yang disebut hiperplasi dan dapat juga terjadi dengan penambahan dalam ukurannya disebut hypertrophy. Menurut Soeharsono (1976) pertumbuhan merupakan hasil interaksi faktor dalam (hereditas) dan faktor luar (lingkungan), hal ini tergantung pada hereditas, hormon, ransum, suhu dan kelembaban udara.

Sedangkan Heuser (1955) menyatakan bahwa pertumbuhan merupakan proses yang terjadi pada setiap makhluk hidup, dimana terjadi pertambahan bobot organ atau jaringan tubuh seperti jaringan urat daging, tulang, kulit dan jaringan syaraf. Winter dan Funk (1960) menambahkan bahwa pertumbuhan adalah pembentukan jaringan-jaringan baru sehingga menyebabkan pertambahan berat, bentuk dan komposisi tubuh. Jull (1951) mengemukakan bahwa pertumbuhan merupakan pertambahan ukuran tubuh yang mencakup pertambahan ukuran organ, otot dan pertulangan.

Card dan Nesheim (1972) menyatakan bahwa secara umum pertumbuhan merupakan akibat langsung dari perkembangan tulang, jaringan, protein dan air.

Jull (1951) mengemukakan bahwa pertumbuhan dipengaruhi oleh empat faktor yaitu besar tubuh unggas berdasarkan strain, jumlah ransum yang dikonsumsi dan macam ransum, kandungan protein ransum serta cara pemeliharaan.

Anggorodi (1979) menyatakan bahwa untuk pertumbuhan diperlukan ransum dengan zat makanan yang seimbang.

Zat makanan yang menentukan pertumbuhan pada unggas adalah protein, energi dan imbangan dari zat-zat lainnya seperti asam amino, mineral dan vitamin (Jull, 1951).

Setiap individu dalam pertumbuhannya mengalami perubahan, setiap jenis ternak mempunyai kecepatan pertumbuhan yang berbeda. Menurut Jull (1951) kecepatan pertumbuhan sangat penting yaitu untuk keefisienan ransum.

Menurut Titus dan Fritz (1971) laju pertumbuhan hewan dipengaruhi oleh banyak faktor antara lain species, individu, jenis kelamin, umur, jumlah dan kualitas ransum serta lingkungan. Ditambahkan oleh Wahyu (1978) bahwa tingkat pertumbuhan, metabolisme basal, tipe jaringan yang ditimbun dan keefisienan penggunaan ransum ditentukan juga oleh tingkat sekresi bermacam-macam hormon terutama hormon pertumbuhan, thyroxin dan hormon kelamin.

Pertumbuhan biasanya mulai perlahan-lahan kemudian berlangsung lebih cepat dan akhirnya perlahan-lahan lagi atau berhenti sama sekali. Pola tersebut menghasilkan kurva pertumbuhan yang berbentuk sigmoid (Anggorodi, 1979).

Pada puyuh laju pertumbuhan yang paling cepat terjadi pada umur satu hari sampai empat minggu yaitu pada saat pertambahan bobot hidup meningkat dari 7 gram pada umur satu hari menjadi 95,2 gram pada umur empat minggu (Woodard et al., 1973) sedangkan menurut El Ibiary et al.

(1966) laju pertumbuhan yang terbesar yaitu pada minggu pertama sampai minggu keriga yaitu sebesar 56.5 - 58.3 persen.

#### Kebutuhan Protein pada Periode Pertumbuhan

Salah satu faktor yang menentukan tinggi rendahnya nilai gizi ransum adalah kandungan protein (Maynard dan Loosli, 1973). Anggorodi (1979) menyatakan bahwa protein adalah zat organik yang mengandung unsur Carbon, Hydrogen, Nitrogen, Oksigen, Sulfur dan Phosphor yang fungsinya dalam tubuh untuk memperbaiki jaringan, pertumbuhan jaringan baru, metabolisme (deaminasi) energi, metabolisme kedalam zat-zat vital dalam fungsi tubuh, enzim yang esensial dan hormon-hormon tertentu. Selain itu protein sangat esensial bagi kehidupan karena merupakan protoplasma aktif dalam semua sel hidup. Menurut Card dan Nesheim (1972) protein merupakan penunjang produksi ternak.

Kuantitas dan kualitas protein yang diberikan kepada ternak merupakan faktor yang penting (Morrison, 1967) karena pengendalian kecepatan pertumbuhan dapat dilakukan dengan pembatasan konsumsi protein.

Vohra dan Roudybush (1971) melaporkan bahwa pemberian protein yang rendah akan menghambat pertumbuhan puyuh. Selanjutnya Amien (1980) menyatakan bahwa kadar protein ransum yang kurang akan berakibat lambatnya pertumbuhan,

turunnya nafsu makan, efisiensi penggunaan ransum serta produksi.

Menurut Card dan Nesheim (1972) jumlah ransum yang dikonsumsi dapat mempengaruhi pertumbuhan, untuk mencapai kecepatan pertumbuhan yang diharapkan memerlukan protein dengan kandungan asam amino yang seimbang. Pada umumnya susunan ransum yang sempurna dapat memberikan pertumbuhan yang cepat serta produksi yang tinggi.

Sampai saat ini kebutuhan protein pada puyuh periode pertumbuhan menurut beberapa peneliti masih berbeda-beda. Lee et al. (1977) melaporkan bahwa dengan kadar protein 28 persen diperoleh puyuh yang tumbuh baik pada periode "starter" dan untuk periode "grower" protein yang dibutuhkan 18 persen. Hasil ini ternyata lebih rendah jika dibandingkan dengan hasil penelitian Groppe dan Zucker (1963) yang dikutip oleh Lee et al. (1977) bahwa kadar protein 20 persen dapat diberikan setelah umur tiga minggu (periode "grower").

Sugiarsih (1979) mengemukakan bahwa pemberian protein 20 persen dalam ransum periode pertumbuhan yaitu umur 3-5 minggu memberikan pertumbuhan yang optimal pada puyuh. Sedangkan menurut Amien (1980) dan Woodard et al. (1973) tingkat protein yang paling sesuai untuk pertumbuhan adalah 24 persen.

Weber dan Reid (1967) mengemukakan bahwa kenaikan bobot hidup diperoleh dengan bertambah naiknya protein

sampai tingkat 24.5 persen, sedangkan ransum dengan kadar protein 24.6 persen menghasilkan pertumbuhan yang optimal, ransum yang mengandung protein diatas 24.6 persen tidak menghasilkan penambahan kecepatan tumbuh. Penelitian ini menunjukan bahwa kebutuhan protein pada puyuh sampai umur lima minggu tidak lebih dari 23 sampai 24 persen.

Selanjutnya Lee et al. (1979) mengadakan penelitian mengenai kebutuhan protein untuk pertumbuhan puyuh di daerah tropis. Dalam penelitian ini digunakan ransum dengan tingkat protein 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30 dan 32 persen dengan energi metabolismis 2800 kkal/kg ransum. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pertambahan bobot hidup tiap minggu dan konversi ransum pada tahap awal tergantung pada tingkat protein dalam ransum. Kebutuhan protein akan menurun dengan bertambahnya umur. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pertumbuhan akan meningkat dengan meningkatnya kadar protein sampai 24 persen, kenaikan protein yang lebih tinggi tidak memperlihatkan kecepatan tumbuh yang lebih baik. Puyuh yang mendapat ransum dengan kadar protein 18 persen menunjukkan perbedaan yang nyata dalam kecepatan tumbuh yaitu lebih rendah bila dibandingkan dengan puyuh yang memperoleh ransum dengan kadar protein 24 persen. Hal ini menunjukkan bahwa ransum yang mengandung protein 18 persen tidak dapat menunjang pertumbuhan performans yang baik.

### Pertambahan Bobot Hidup

Soeharsono (1976) menyatakan bahwa kecepatan pertumbuhan pada unggas biasanya diukur melalui pertambahan bobot hidup dengan menimbang ternak yang diteliti berdasarkan satuan waktu tertentu atau ukuran mutlak setelah mencapai jangka waktu tertentu.

Menurut Titus dan Fritz (1971) laju pertumbuhan mutlak yaitu pertambahan bobot hidup per unit waktu dari seekor ternak, bertambah dengan bertambahnya umur sampai batas tertentu dan selanjutnya akan berkurang.

Penurunan atau pertambahan bobot hidup nyata dipengaruhi oleh tingkat protein dan energi dalam ransum, bobot hidup akan meningkat dengan meningkatnya kandungan protein dalam ransum, demikian pula semakin tinggi tingkat energi dalam ransum akan menghasilkan bobot hidup yang lebih besar (Gleaves dan Dewan, 1971).

### Konsumsi Ransum

Pertumbuhan tidak terlepas kaitannya dengan konsumsi ransum yang pada akhirnya mencerminkan pula konsumsi gizinya. Kesempurnaan imbangannya gizi dalam konsumsi ransum sangat penting bagi pertumbuhan optimal (Soeharsono, 1976).

Menurut Schaible (1970) tujuan ternak mengkonsumsi ransum adalah untuk dapat hidup, bertumbuh ataupun

berproduksi. Energi yang dikonsumsi digunakan untuk fungsi-fungsi tubuh dan melancarkan reaksi-reaksi dan sintesa-sintesa dalam tubuh, sedangkan protein dan zat makanan lainnya digunakan untuk pembentukan tubuh dan pengaturan kondisi tubuh serta proses-proses dalam tubuh.

Menurut NRC (1977) konsumsi ransum dipengaruhi oleh suhu lingkungan, kesehatan, kebakaan, bentuk ransum,imbangan zat-zat makanan, cekaman, besar tubuh, kecepatan pertumbuhan atau produksi telur dan yang terutama adalah tingkat energi dalam ransum. Semakin rendah kandungan energi metabolismis dalam ransum akan menyebabkan meningkatnya jumlah ransum yang dikonsumsi, tetapi penurunan protein dalam ransum dapat meningkatkan konsumsi ransum.

Card dan Nesheim (1972) menyatakan bahwa ayam yang mengkonsumsi ransum lebih banyak belum tentu pertumbuhannya lebih baik, karena hal ini dipengaruhi oleh komposisi zat makanan yang terkandung dalam ransum.

#### Konversi Ransum

Konversi ransum sangat penting artinya sebab berkaitan dengan biaya produksi. Soeharsono (1976) menyatakan bahwa konversi ransum tidak saja menggambarkan efek fisiologis dalam memanfaatkan unsur-unsur gizi melainkan mempunyai nilai ekonomi yang menentukan bagi kepentingan pengusaha. Dalam hal ini perbandingan "input" dari unit ransum yang dikonversikan menjadi "output" unit bobot.

Tabel 1. Kebutuhan Zat Makanan dalam Ransum Puyuh (Coturnix coturnix japonica) Untuk Daerah Tropis

Zat Makanan	Periode Pertumbuhan (0-5 minggu)
Protein (%)	24
Lemak (%)	2.8
Serat Kasar (%)	4.1
Lysine (%)	1.4
Methionine + Cystine (%)	0.75
Glysin + Serine (%)	1.7
Calsium (%)	0.8
Phospor (%)	0.75
Magnesium (mg/kg)	150
Mangan (mg/kg)	90
Natrium (%)	0.35
Kalium (%)	0.28
Iodium (mg/kg)	0.3
Riboflavin (mg/kg)	0.4
Vitamin A (IU/kg)	5000
Energi Metabolis (kkal/kg)	2800

Sumber : NRC (1977)

## MATERI DAN METODA

Penelitian ini dilakukan di Bagian Produksi Unggas Jurusan Ilmu Produksi Ternak, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor. Dilaksanakan selama lima minggu dari tanggal 27 Desember 1983 sampai tanggal 31 Januari 1984. Analisa ransum dilakukan di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak.

### Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap dengan lima perlakuan dan empat ulangan.

Model statistik untuk setiap sifat yang dilihat adalah :  $Y_{ij} = U + A_i + E_{ij}$

$Y_{ij}$  = hasil pengamatan perlakuan ke  $i$  ulangan ke  $j$

$U$  = pengaruh rata-rata yang sebenarnya

$A_i$  = pengaruh perlakuan yang ke  $i$

$E_{ij}$  = kesalahan percobaan

Data yang diperoleh dianalisa dengan Analisa Sidik Ragam menurut Steel and Torrie (1980), sedangkan untuk membandingkan tiap-tiap perlakuan digunakan Uji Jarak Duncan.

### Puyuh dan Kandang

Digunakan 300 ekor puyuh umur satu hari dan tidak dipisahkan antara jantan dan betina. Puyuh ini diperoleh

dari 1000 butir telur tetas yang berasal dari sebuah Peternakan di Cibinong, dan ditetaskan di Fakultas Peter - nakan Institut Pertanian Bogor.

Sampai berumur satu minggu puyuh tersebut ditempatkan pada "brooder" dan diberi alas koran. Setelah berumur satu minggu secara acak puyuh dipisahkan dan dikelompokkan sebagai unit percobaan yang diletakkan dalam sangkar dengan tingkat kepadatan  $200 \text{ cm}^2$  per ekor. Tiap unit percobaan terdiri dari 15 ekor puyuh. Sangkar yang digunakan berupa sangkar kawat yang berbentuk persegi.

Sangkar tersebut terbagi atas 20 unit, tiap unit dilengkapi dengan tempat makan yang terbuat dari seng dan tempat minum dari plastik. Untuk pemanasan dan penerangan tiap unit diberi lampu pijar berkekuatan 60 watt.

Untuk mencegah kanibalisme pada akhir minggu pertama dilakukan pemotongan paruh.

#### Ransum

Ransum yang digunakan disusun dan dicampur sendiri kemudian dianalisa di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan.

Sesuai dengan anjuran Hardjosworo dan Sugandi (1981) puyuh umur 0-1 minggu diberi ransum dengan tingkat protein 26 persen dan kandungan energi metabolis 2800 kkal/kg ransum. Perlakuan diberikan setelah puyuh berumur seminggu.

- Ransum yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari lima ransum dengan tingkat protein yang berbeda yaitu : A ransum dengan kandungan protein 17 persen  
 B ransum dengan kandungan protein 19 persen  
 C ransum dengan kandungan protein 21 persen  
 D ransum dengan kandungan protein 23 persen  
 E ransum dengan kandungan protein 25 persen

Kandungan energi metabolismis dari kelima ransum yang digunakan adalah 2800 kkal/kg ransum. Susunan ransum dapat dilihat pada Tabel 2. Perhitungan energi metabolismis dari kelima ransum berdasarkan pada tabel Scott (1976) dalam Wahyu (1978).

Tabel 2. Susunan Ransum Penelitian (%)

Bahan Makanan	Macam Ransum				
	A	B	C	D	E
Jagung Kuning	58.7	59.0	53.25	51.5	47.8
Dedak Halus	19.0	10.5	12.0	4.15	5.0
Bungkil Kelapa	6.2	6.0	8.1	13.5	10.0
Bungkil Kedelai	2.5	16.0	11.5	16.1	20.5
Tepung Ikan	11.8	6.25	14.0	14.0	16.2
Tepung Tulang	1.55	2.0	0.9	0.5	0.25
Premix A	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25

### Cara Pemberian Ransum dan Air Minum

Ransum dan air minum diberikan ad libitum dua kali sehari pada pagi dan sore hari. Pemberian air minum dua kali sehari dengan maksud mencegah terjadinya penjamuram.

### Obat-obatan

Untuk mencegah penyakit ND maka pada waktu puyuh berumur satu minggu dilakukan vaksinasi ND yang diberikan melalui tetes mata dengan vaksin strain La Sota yang diperoleh dari Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor.

Untuk mengurangi cekaman akibat dilakukannya penimbangan bobot hidup diberikan nopstress pada air minum dan diberikan tiga hari berturut-turut yaitu mulai satu hari sebelum penimbangan sampai satu hari setelah penimbangan. Nopstress mengandung vitamin A, D3, E, B6, B12, K, asam folat dan asam askorbat. Pemberian nopstress juga dilakukan pada saat pemotongan paruh.

Untuk mencegah penyakit coccidiosis digunakan Noxal yang dicampurkan pada air minum dengan dosis pencegahan.

### Perhitungan Data

Parameter yang diukur selama penelitian berlangsung adalah pertambahan bobot hidup, konsumsi dan konversi ransum.

Pertambahan bobot hidup merupakan selisih bobot hidup puyuh tiap penimbangan, penimbangan bobot hidup dilakukan setiap minggu.

Pengukuran konsumsi ransum dilakukan seminggu se kali. Jumlah ransum yang diberikan untuk setiap unit percobaan selama satu minggu dicatat dan pada akhir minggu sisa ransum ditimbang. Dari pengurangan jumlah ransum yang diberikan dengan sisa ransum yang tidak dimakan diperoleh konsumsi ransum tiap unit percobaan dalam satu minggu.

Konversi ransum merupakan perbandingan antara jumlah ransum yang dikonsumsi selama satu minggu dengan pertambahan bobot hidup puyuh selama minggu tersebut.

Selama penelitian berlangsung dilakukan pencatatan suhu di dalam kandang. Pencatatan ini dilakukan setiap hari yaitu pada pagi dan sore hari.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Komposisi Zat Makanan Ransum Penelitian

Susunan zat makanan hasil analisa proksimat kelima macam ransum penelitian yang dilakukan di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor tertera pada Tabel 3.

Tabel 3. Komposisi Zat Makanan Dalam Ransum Menurut Hasil Analisa Laboratorium

Zat Makanan	Macam Ransum				
	A	B	C	D	E
Protein Kasar (%)	17.01	19.11	21.03	22.95	25.03
Lemak (%)	6.02	5.02	5.72	4.67	4.91
Serat Kasar (%)	5.49	5.02	4.36	4.66	4.97
Air (%)	12.49	13.18	12.93	13.11	13.34
Mineral (%)	5.83	5.73	6.29	5.61	5.98
Calsium (%)	0.97	0.88	1.04	0.98	1.04
Phospor (%)	0.93	0.83	0.96	0.86	0.87

Serat kasar hasil analisa berkisar antara 4.36 - 5.49 persen, hasil ini melebihi kebutuhan serat kasar untuk puyuh di daerah tropis. Berdasarkan anjuran NRC (1977) serat kasar dalam ransum untuk puyuh periode pertumbuhan (0-5 minggu) adalah 4.1 persen. Walaupun demikian serat kasar ransum percobaan masih berada dalam kisaran yang

dapat ditolerir oleh puyuh.

Kadar Calsium ransum berkisar antara 0.88 - 1.04 persen sedangkan kandungan Phosphor ransum berkisar antara 0.83 - 0.96 persen, keadaan ini masih cukup seimbang untuk daerah tropis. NRC (1977) menganjurkan Calsium ransum 0.8 persen sedangkan Phosphor ransum 0.75 persen.

Berdasarkan hasil tersebut ransum percobaan dapat dinyatakan memenuhi syarat karena semua zat makanan yang dibutuhkan oleh puyuh untuk pertumbuhannya telah tersedia dengan perbandingan yang cukup seimbang. Hal ini sejalan dengan pernyataan Lubis (1953) bahwa ransum disebut seimbang bila ransum tersebut mengandung semua zat makanan yang diperlukan oleh ternak dan satu dengan lainnya dalam perbandingan yang seimbang. Perbedaan kandungan zat makanan yang terdapat pada tiap-tiap ransum kemungkinan karena variasi bahan makanan yang dipergunakan.

#### Suhu Lingkungan

Selama penelitian dilakukan pengukuran suhu di dalam kandang, rataan suhu tiap minggu disajikan dalam Tabel 4.

Suhu kandang perlu diperhatikan karena merupakan salah satu faktor yang turut mempengaruhi penampilan ternak. Hasil penelitian Soeharsono (1976) menunjukkan bahwa perbedaan suhu berpengaruh terhadap konsumsi energi sehingga mempengaruhi konsumsi ransum.

Tabel 4. Rataan Suhu Kandang Tiap Minggu

Minggu	Suhu (°C)
Pertama	28.0
Kedua	28.1
Ketiga	29.3
Keempat	28.5
Kelima	28.4
Rataan	28.5

Rataan suhu pada Tabel 4 menunjukkan bahwa suhu kandang masih berkisar pada suhu optimal. Lee et al. (1979) mengemukakan bahwa suhu optimum untuk pertumbuhan puyuh berkisar antara  $26^{\circ}\text{C}$  -  $41^{\circ}\text{C}$

#### Pertambahan Bobot Hidup

Salah satu kriteria yang digunakan untuk mengukur pertumbuhan ternak adalah pertambahan bobot hidupnya sampai jangka waktu tertentu. Pada Tabel 5 dapat dilihat data rataan pertambahan bobot hidup puyuh per ekor per minggu dari kelima macam perlakuan ransum.

Hasil analisa statistik memperlihatkan bahwa pengaruh tingkat protein ransum terhadap pertambahan bobot hidup sangat nyata ( $P \leq 0.01$ ). Hal ini berarti bahwa pembeiran ransum dengan tingkat protein yang berbeda yaitu 17,

19, 21, 23 dan 25 persen sangat mempengaruhi pertambahan bobot hidup.

Tabel 5. Rataan Pertambahan Bobot Hidup per Ekor per Minggu Selama Penelitian

Perlakuan/ Tingkat Pro- tein (%)	Minggu				Jumlah
	2	3	4	5	
gram					
A/ 17	13.062a	14.623a	17.958a	19.357ab	65.000
B/ 19	17.232b	20.491b	19.729ab	20.208a	77.660
C/ 21	19.433c	24.930c	23.614c	13.372bc	81.349
D/ 23	21.815d	26.573c	22.772c	10.540c	81.700
E/ 25	23.298d	28.637d	22.826cb	11.974c	86.735

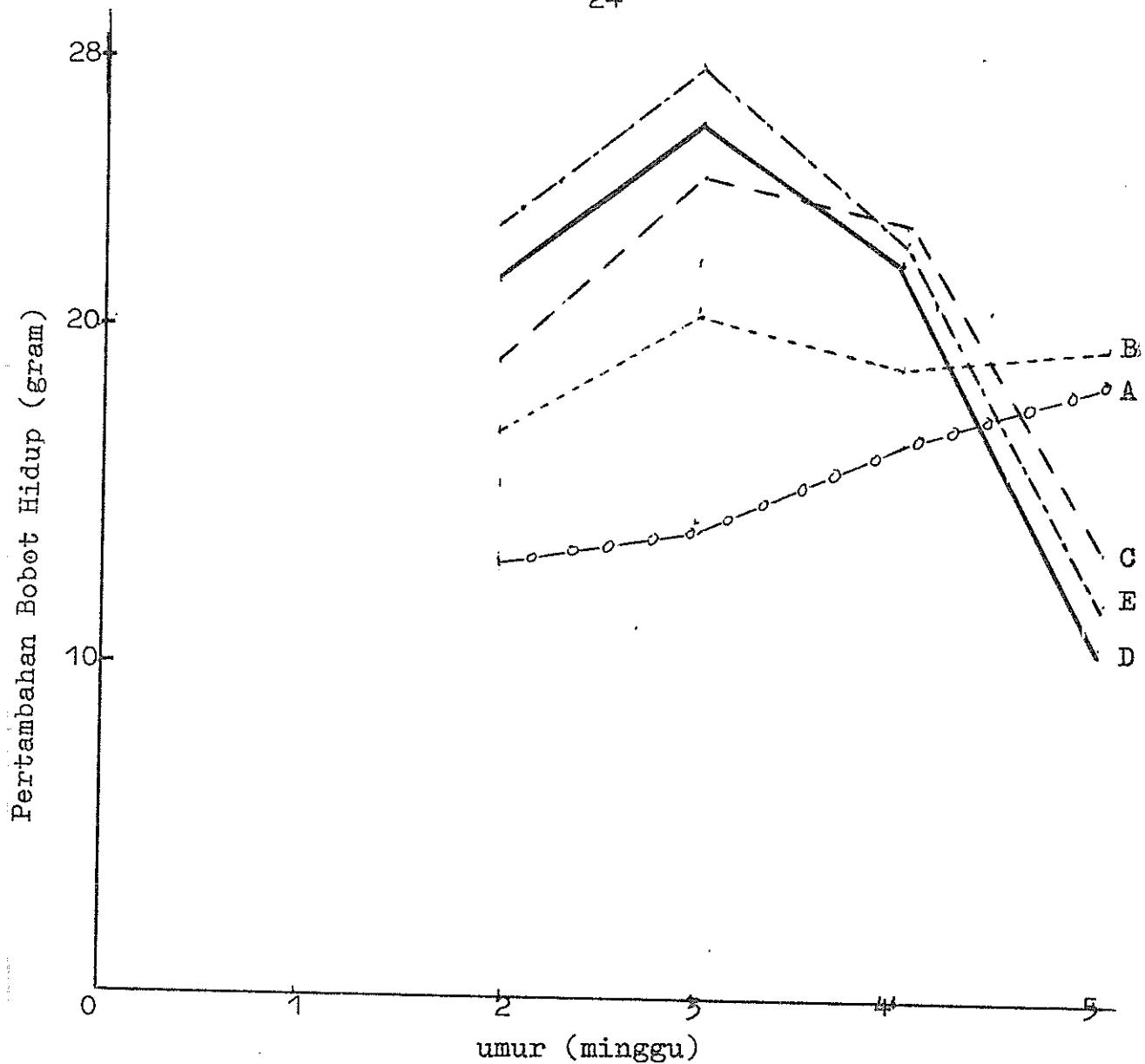
Huruf yang berbeda dalam suatu lajur berbeda nyata ( $P<0.05$ ) dengan menggunakan uji jarak Duncan.

Tabel 5 memperlihatkan bahwa kelima macam perlakuan ransum menghasilkan pertambahan bobot hidup yang berbeda, dan secara keseluruhan pertambahan bobot hidup yang paling besar terdapat pada puyuh yang ransumnya mengandung protein 25 persen. Sedangkan puyuh yang memperoleh ransum dengan tingkat protein lebih rendah menghasilkan pertambahan bobot hidup yang lebih kecil. Kenyataan ini menunjukkan bahwa semakin tinggi kandungan protein dalam ransum akan semakin besar pertambahan bobot hidup yang dihasilkannya. Hal ini didukung oleh pendapat Gleaves dan Dewan (1971) bahwa penurunan atau pertambahan bobot hidup dipengaruhi

oleh kandungan protein dan energi dalam ransum, bobot hidup akan bertambah besar dengan meningkatnya kandungan protein dan energi dalam ransum, demikian sebaliknya.

Pada minggu kedua dan ketiga terlihat pertambahan bobot hidup puyuh berturut-turut dari yang paling tinggi adalah puyuh yang diberi ransum E, D, C, B dan A, hal ini sesuai dengan tingkat protein yang dikandungnya. Sedangkan pada minggu keempat dan kelima pertambahan bobot hidup puyuh mulai bervariasi besarnya. Kenyataan ini sejalan dengan pendapat Woodard *et al.* (1973) bahwa pertambahan bobot hidup per minggu dari suatu kelompok puyuh atau individu-individu dalam suatu kelompok sangat bervariasi. Pertambahan bobot hidup cenderung naik pada tiga minggu pertama sedangkan untuk minggu berikutnya akan bervariasi..

Selanjutnya apabila rataan pertambahan bobot hidup dari setiap ekor puyuh pada setiap perlakuan per minggu selama berlangsungnya penelitian dituangkan dalam bentuk gambar (Gambar 1) tampak bahwa kurva pertambahan bobot hidup dari ransum B, C, D dan E mempunyai titik puncak pada minggu ketiga, kemudian mulai menurun pada minggu berikutnya. Sedangkan untuk puyuh yang memperoleh ransum A yang mengandung protein 17 persen sampai akhir penelitian yaitu pada minggu kelima belum menunjukkan penurunan pertambahan bobot hidupnya, sehingga titik puncak pertambahan bobot hidupnya tidak dapat diketahui.



Gambar 1. Kurva Pertambahan Bobot Hidup Kelima Kelompok Ransum Selama Penelitian

Pertambahan bobot hidup yang mulai menurun dari puyuh yang memperoleh ransum B, C, D dan E pada minggu keempat kemungkinan disebabkan protein yang dikonsumsinya tidak lagi untuk pertambahan bobot hidup saja akan tetapi juga untuk persiapan produksi karena puyuh mulai berproduksi

pada umur sekitar enam minggu.

Gambar tersebut memperlihatkan bahwa susunan kebutuhan protein yang optimal untuk pertumbuhan dalam hal ini pertambahan bobot hidup sebagai parameternya adalah sebagai berikut :

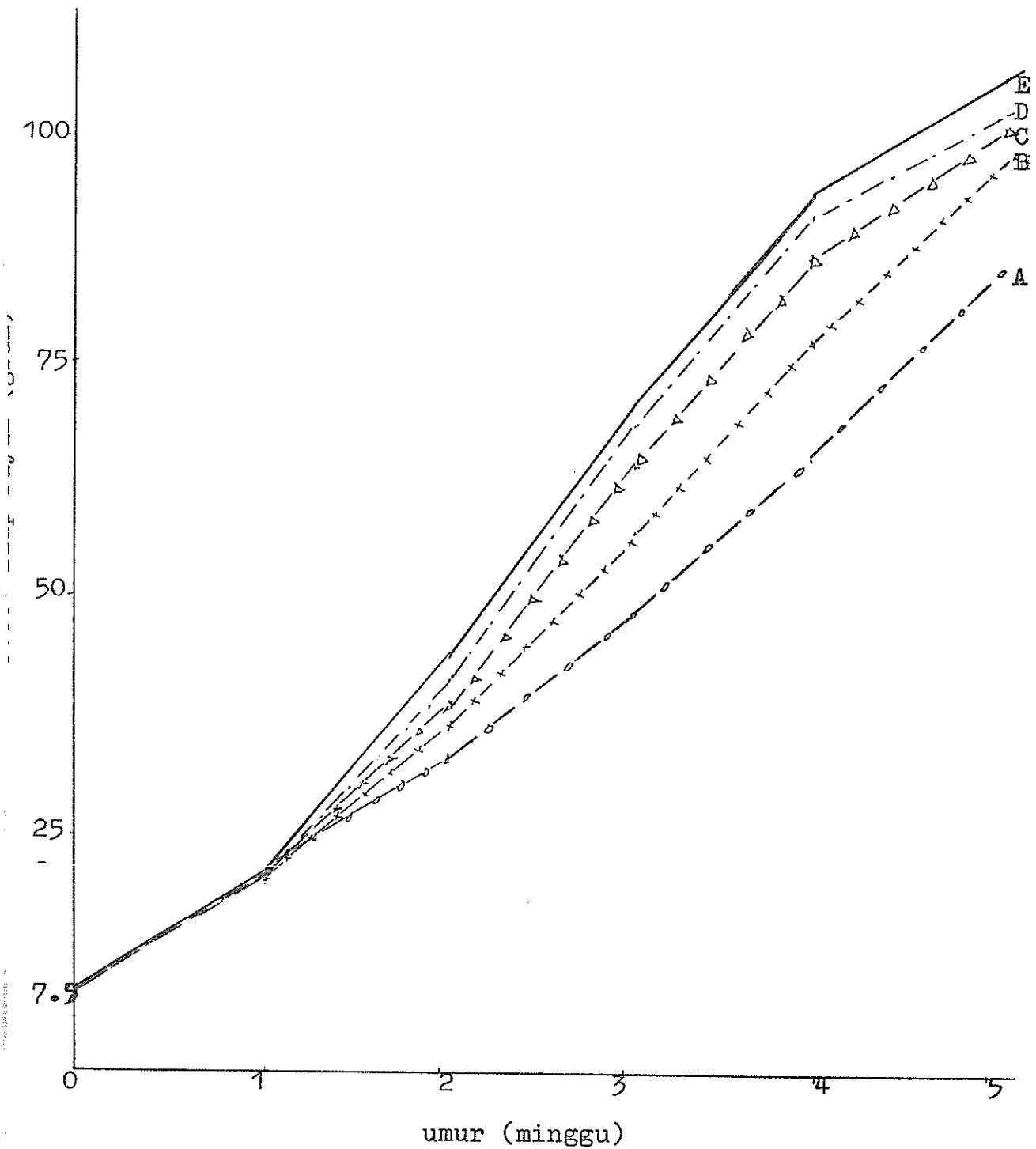
Periode pertumbuhan	Kebutuhan protein
minggu kedua	23 - 25 persen
minggu ketiga	21 - 23 persen
minggu keempat	21 persen
minggu kelima	17 - 19 persen

Hubungan antara umur dengan bobot hidup puyuh selama penelitian diperlihatkan pada Gambar 2, terlihat bahwa dari kelima perlakuan ransum, ransum E menunjukkan bobot hidup yang paling besar bila dibandingkan dengan ransum lainnya. Semakin tinggi kandungan protein ransum semakin besar bobot hidup yang dihasilkan. Hal ini dapat dimengerti karena salah satu fungsi protein adalah untuk pertumbuhan jaringan baru, dengan demikian apabila kandungan protein dalam ransum rendah maka pertumbuhannya akan lambat.

Walaupun ransum E yang kandungan proteinnya 25 persen menghasilkan bobot hidup yang paling besar tetapi hal ini tidak berarti bahwa ransum E merupakan ransum yang terbaik, karena pertumbuhan yang terlalu cepat cenderung menyebabkan masak kelamin dini. Masak kelamin dini dapat merugikan karena telur yang dihasilkan sering

abnormal, selain itu puyuh yang masak dini sering mengalami prolapsus sehingga dapat menyebabkan turunnya produksi telur.

Penggunaan ransum E dengan kandungan protein 25 persen kemungkinan kurang menguntungkan karena konsumsi ransumnya paling banyak, sedangkan protein adalah zat makanan yang mahal dengan demikian penggunaannya dalam ransum harus seefisien mungkin.



Gambar 2. Kurva Bobot Hidup Puyuh Kelima Kelompok Perlakuan Ransum Selama Penelitian

### Konsumsi Ransum

Rataan konsumsi ransum per ekor puyuh per hari selama penelitian dari kelima macam perlakuan ransum dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan Konsumsi Ransum per Ekor per Hari pada Tiap Perlakuan Selama Penelitian

Perlakuan/ Tingkat Pro- tein (%)	Minggu				Rataan
	2	3	4	5	
	gram				
A/ 17	5.748a	8.525a	11.658a	12.096a	9.507
B/ 19	5.876a	9.441ab	12.340a	13.522ab	10.295
C/ 21	6.852b	10.382bc	12.958ab	13.968ab	10.973
D/ 23	7.078b	11.129c	13.838b	14.465b	11.628
E/ 25	7.241b	11.382c	13.986b	15.110b	11.930

Huruf yang berbeda dalam satu lajur berbeda nyata ( $P < 0.05$ ) dengan menggunakan uji jarak Duncan.

Setelah dilakukan analisa Sidik Ragam ternyata tingkat protein dalam ransum berpengaruh sangat nyata terhadap konsumsi ransum ( $P < 0.01$ ). Begitu pula dari uji jarak Duncan diperoleh hasil bahwa konsumsi ransum dari kelima perlakuan menunjukkan perbedaan satu dengan lainnya. Konsumsi ransum A berbeda dengan konsumsi ransum C, D dan E. Konsumsi ransum B berbeda dengan ransum D dan E sedangkan konsumsi ransum C berbeda dengan ransum E.

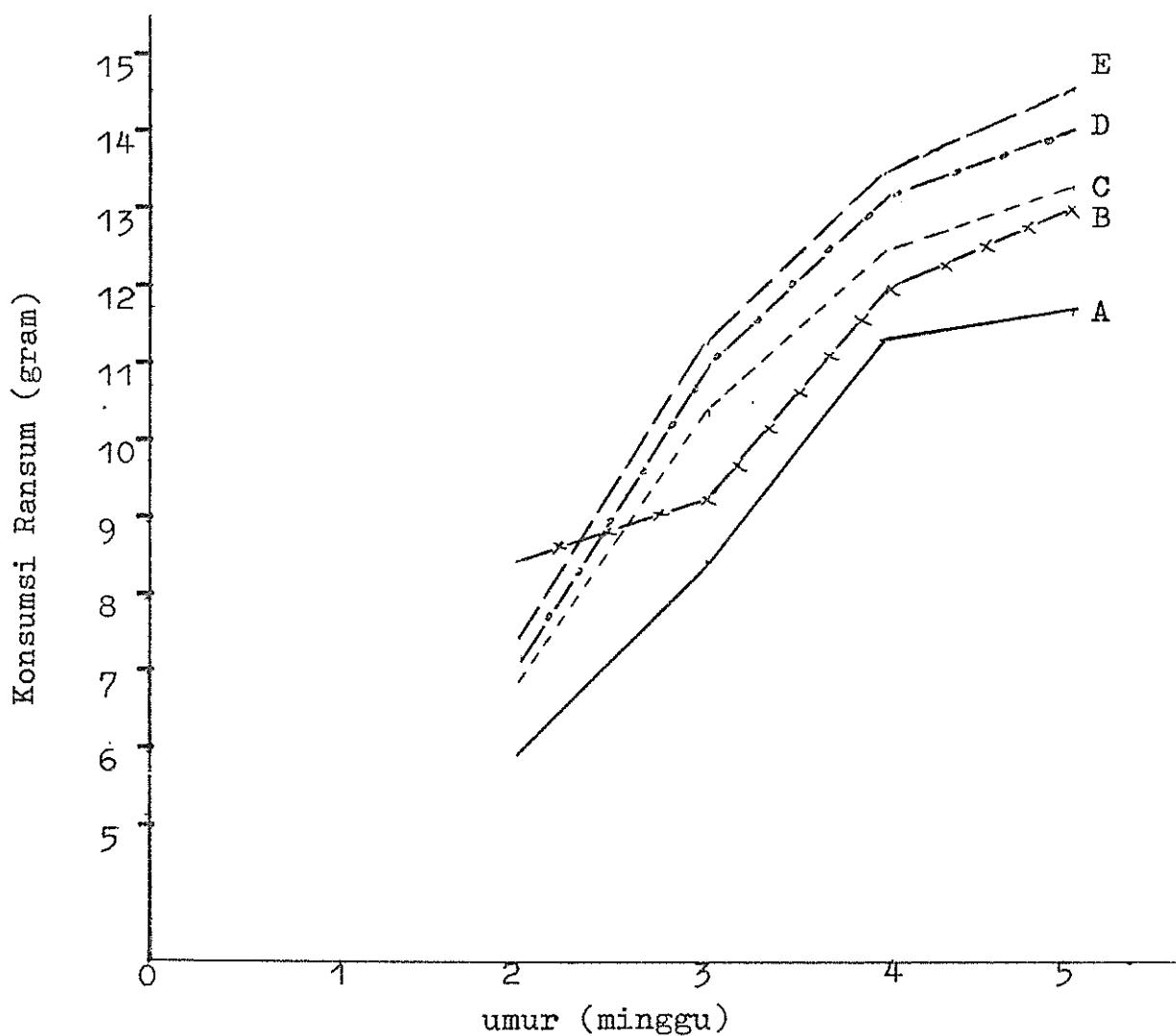
Data pada Tabel 6 menunjukkan bahwa ransum yang dikonsumsi paling banyak berturut-turut adalah ransum E, D, C, B dan A. Perbedaan jumlah konsumsi ransum ini disebabkan oleh perbedaan pertumbuhan dalam hal ini pertambahan bobot hidup dari masing-masing perlakuan. Kelompok puyuh yang memperoleh ransum E dengan kandungan protein 25 persen dan mempunyai bobot hidup yang paling besar ternyata mengkonsumsi ransum paling banyak. Demikian pula puyuh yang mendapat ransum A dengan kadar protein 17 persen dan bobot hidupnya paling kecil memperlihatkan konsumsi yang paling sedikit.

Konsumsi yang rendah dari ransum A kemungkinan disebabkan oleh kurangnya palatabilitas dari ransum akibat kandungan protein ransum yang lebih rendah. Ini sejalan dengan pernyataan Heuser (1955) bahwa untuk mendapatkan konsumsi yang cukup ransum yang diberikan harus "palatable". Protein berpengaruh terhadap palatabilitas ransum pada umumnya semakin tinggi kadar protein dalam ransum akan semakin besar palatabilitasnya, demikian sebaliknya.

Selain itu kandungan serat kasar ransum mungkin juga turut mempengaruhi rendahnya konsumsi pada ransum A. Dari kelima macam perlakuan ternyata ransum A mempunyai kandungan serat kasar paling tinggi, sedangkan serat kasar bersifat sebagai "bulky".

Konsumsi ransum dari kelima perlakuan sangat bervariasi, hal ini dikarenakan kandungan zat makanan dari kelima perlakuan berbeda. Hasil ini sesuai dengan pendapat

Winter dan Funk (1960) bahwa konsumsi ransum yang bervariasi antara lain tergantung pada bangsa, laju pertumbuhan dan laju produksi, tingkat protein dan energi dalam ransum. selain itu umur juga turut menentukan jumlah ransum yang dikonsumsi.



Gambar 3. Kurva Konsumsi Ransum Kelima Kelompok Perlakuan Ransum Selama Penelitian

Dari Gambar 3 terlihat bahwa kurva konsumsi ransum kelima perlakuan semakin meningkat dengan bertambahnya umur, hal ini karena kebutuhan puyuh akan zat makanan untuk hidup pokok dan pertumbuhannya semakin meningkat. Meningkatnya konsumsi ini kemungkinan juga disebabkan oleh kapasitas alat pencernaan yang semakin besar.

#### Konversi Ransum

Konversi ransum merupakan salah satu kriteria untuk menilai kemampuan ternak merubah konsumsi ransum menjadi bentuk yang lebih berguna, dalam hal ini adalah pertambahan bobot hidupnya. Semakin kecil nilai yang dihasilkan berarti ransum yang digunakan semakin baik sehingga ternak lebih efisien dalam menggunakan ransum. Dalam penelitian ini hasil konversi ransum disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rataan Konversi Ransum per Ekor per Minggu Selama Penelitian

Perlakuan/ Tingkat Pro- tein (%)	Minggu				Rataan
	2	3	4	5	
A/ 17	3.080a	4.081a	4.544a	4.374a	4.020
B/ 19	2.387b	3.225b	4.378a	4.684a	3.669
C/ 21	2.468b	2.915bc	3.841a	7.171ac	4.099
D/ 23	2.271b	2.932bc	4.254a	9.607bc	4.766
E/ 25	2.176b	2.782c	4.289a	8.833ac	4.520

Huruf yang berbeda dalam satu lajur berbeda nyata ( $P < 0.05$ ) dengan menggunakan uji jarak Duncan

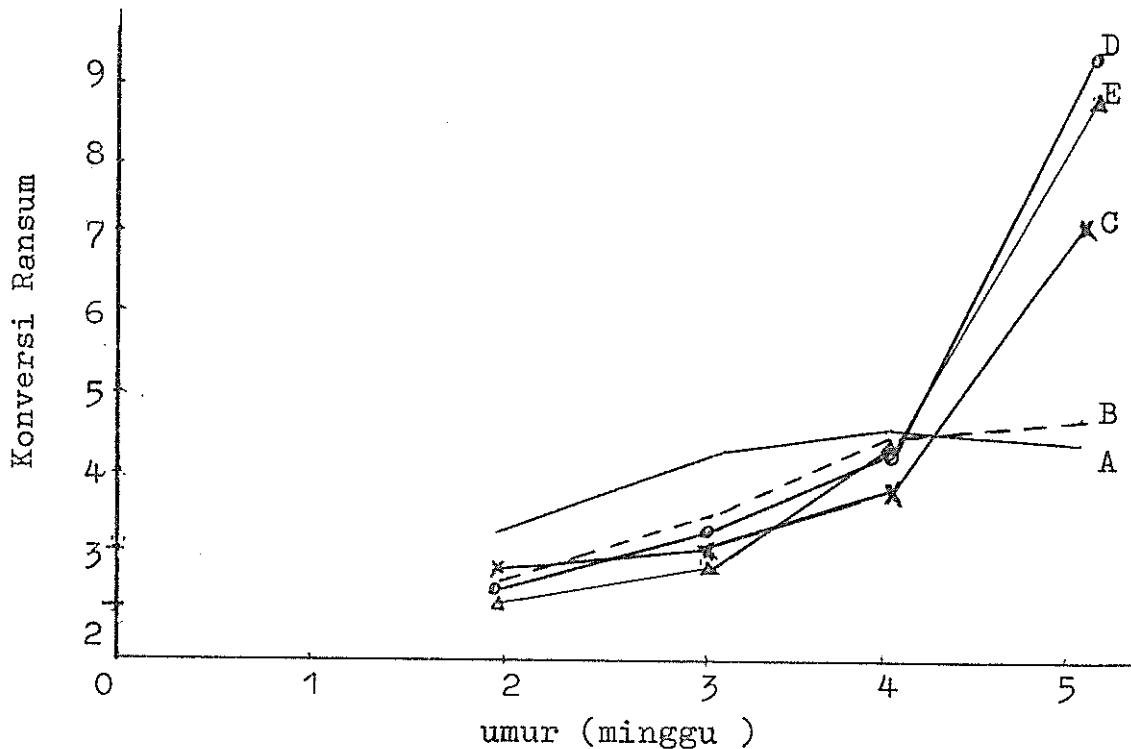
Berdasarkan analisa statistik tingkat protein dalam ransum menunjukkan perbedaan yang nyata dalam konversi ransum ( $P < 0.05$ ). Kenyataan ini menunjukkan bahwa keefisienan penggunaan ransum untuk menghasilkan pertambahan bobot hidup tidak sama untuk semua perlakuan ransum. Hasil uji jarak Duncan menunjukkan bahwa konversi ransum D berbeda dengan ransum A dan B.

Dari Tabel 7 terlihat bahwa puyuh yang diberi perlakuan ransum D memperlihatkan konversi ransum yang terbesar, sedangkan perlakuan A, B, C dan E berdasarkan uji jarak Duncan tidak berbeda. Meskipun demikian ransum B merupakan ransum yang paling efisien karena nilai konversinya paling kecil.

Apabila rataan konversi ransum dari kelima perlakuan dituangkan dalam bentuk gambar (Gambar 4), tampak bahwa kurva konversi ransum cenderung meningkat dengan bertambahnya umur puyuh, yang berarti konversi ransum kurang baik. Hal ini terutama terlihat pada minggu kelima pada perlakuan B, C, D dan E, sedangkan puyuh yang memperoleh ransum A memperlihatkan nilai konversi ransum yang relatif konstan.

Konversi ransum yang semakin meningkat ini karena konsumsi ransum naik sedangkan pertambahan bobot hidup yang dihasilkan semakin berkurang dengan bertambahnya

umur puyuh. Hal ini karena ransum yang dikonsumsi tidak lagi hanya untuk berlangsungnya proses pertumbuhan yang mulai lambat, tetapi juga untuk persiapan produksi.



Gambar 4. Kurva Konversi Ransum Kelima Kelompok Perlakuan Ransum Selama Penelitian

Pada Gambar 4 terlihat bahwa konversi ransum A pada minggu kedua dan ketiga berbeda dengan ransum lainnya, demikian pula hasil analisa statistiknya, sedangkan ransum lainnya relatif hampir sama semua. Kenyataan ini menunjukkan bahwa ransum A relatif kurang baik untuk minggu kedua dan ketiga karena kurang efisien penggunaan ransumnya.

Pada minggu keempat terlihat bahwa konversi ransum kelima perlakuan relatif sama dan analisa statistiknya tidak menunjukkan perbedaan. Sedangkan pada minggu kelima terlihat nilai konversi ransum mulai bervariasi lagi dan ransum D menunjukkan nilai tertinggi tetapi berdasarkan analisa statistik tidak berbeda dengan ransum C dan E. Konversi ransum A, B, C dan E pada minggu kelima tidak menunjukkan perbedaan.

## KESIMPULAN

Dari hasil analisa dan pembahasan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Tingkat protein dalam ransum memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertambahan bobot hidup, konsumsi dan konversi ransum.
2. Tingkat protein yang sesuai untuk pertumbuhan puyuh pada minggu kedu 23 persen, pada minggu ketiga dan keempat 21 persen dan pada minggu kelima 17 persen. Semakin bertambah umur puyuh semakin berkurang protein yang dibutuhkan.
3. Walaupun ransum yang mengandung protein 25 persen menunjukkan rataan pertambahan bobot hidup yang lebih besar bila dibandingkan dengan ransum yang tingkat proteinnya lebih rendah tetapi ransum ini kurang sesuai untuk puyuh periode pertumbuhan sebab pertumbuhan yang terlalu cepat dapat menyebabkan masak kelamin dini.

Selain itu konsumsi ransum ini lebih besar dari ransum lainnya sehingga tidak menguntungkan. Semakin tinggi tingkat protein ransum konsumsi semakin banyak sehingga bobot hidup yang dihasilkan semakin besar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amien, M.C.H., 1980. Kebutuhan protein bagi puyuh petelur. Majalah Ayam dan Telur, Nomor 16.
- Anggorodi, R., 1979. Ilmu Makanan Ternak Umum. Cetakan Pertama. PT Gramedia, Jakarta.
- Card, C.E. and M.C. Nesheim, 1972. Poultry Production, 11th Ed. Lea and Febiger, Philadelphia.
- El Ibiary, H.M., Godfrey, E.F. and Shaffner, C.S., 1966. Correlations between growth and reproductive traits in the Japanese quail. PS 45 : 463-469.
- Gleaves, E.W. and S. Dewan, 1971. The influence of dietary and environmental factor upon feed consumption and production response in laying chicks. PS 46: 55.
- Hardjosworo, P dan D. Sugandi, 1981. Beternak Puyuh. Gramedia, Jakarta.
- Heuser, G.F., 1955. Feeding Poultry. John Wiley and Sons Inc. Publisher. New York, Chapman & Hall Limited, London.
- Jull, M.A., 1951. Poultry Husbandry. 3rd Ed. Mc Graw Hill Book, New York.
- Lee, T.K. and K.F. Shim and E.L. Tan, 1977. Protein requirement of growing Japanese quail in the tropics. Singapore J Pri. Ind. 5 (2) : 70-81.
- 
- , 1979. Interaction of protein levels during the growing and laying periods for Japanese quail. Singapore J Pri. Ind. 8 (2) : 69-76.
- Lubis, D.A., 1953. Ilmu Makanan Ternak. Yayasan Pemanganan, Jakarta.
- Maynard, L.A and J.K. Loosli, 1973. Animal Nutrition, 6th Ed. Tata Mc Graw Hill Publ. Company Ltd. Bombay, New Delhi.
- Morrison, F.B., 1967. Feeds and Feeding, 23th Ed. The Morrison Publishing Company. Ithaca, New York.
- N.R.C. 1977. Nutrient Requirement of Poultry, 7th Ed. Thw National Academy of Science, Washington D.C.

- Nugroho dan I. GST. KT. Mayun, 1982. Beternak Burung Puyuh. Penerbit Eka Offset, Semarang.
- Schaible, P.J., 1970. Poultry Feeds and Nutrition. Avi Publishing Co., Westport, Connecticut, USA.
- Soeharsono, 1976. Respons Broiler terhadap Berbagai Kon disi Lingkungan. Disertasi. Universitas Pejajaran, Bandung.
- Sormin, P.S dan Samosir, D.J., 1981. Pedoman Beternak Burung Puyuh. Direktorat Bina Produksi Peternakan, Direktorat Jendral Peternakan, Departemen Pertanian.
- Steel, R.G.D and O.J. Torrie, 1980. Principle and Procedures of Statistics. 2nd Ed. Mc Graw Hill, Kogakusha ltd, Tokyo.
- Sugiarsih, P., 1979. Cara Beternak Puyuh. Kelompok Ilmu Ternak Unggas. Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Diponegoro.
- Titus, H.W and J.C. Friz, 1971. The Scientific Feeding of Chicken. 5th Ed. The Interstate Printers and Publisher, Inc., Danvill-Illinois.
- Vohra, P and T. Roudybush, 1971. The effect of various levels of dietary protein on growth and egg production of Coturnix coturnix japonica. PS 50:1081-1084.
- Wahyu, J., 1978. Cara Penyusunan Ransum Unggas. Cetakan Keempat. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.
- Weber, C.W and B.L. Reid, 1967. Protein requirement of Coturnix quail to five weeks of age. PS 46: 1190-1194.
- Winter, A.R and E.M. Funk, 1960. Poultry Science and Practice. J.B. Lippincott. Co., New York.
- Woodard, A.E., H. Abplanalp., W.O. Wilson and P. Vohra, 1973. Japanese Quail Husbandry in the Laboratory (Coturnix coturnix japonica). Dept. of Avian Sci. University of California, Davis, C.A. 95616.

L A M P I R A N

Lampiran 1. Rataan Pertambahan Bobot Hidup per Ekor pada Tiap Perlakuan Selama Penelitian

Perlakuan/ Tingkat Pro- tein (%)	Ulangan			
	1	2	3	4
A / 17	61.073	61.650	63.333	74.681
B / 19	74.123	76.740	83.720	75.940
C / 21	83.760	75.684	80.760	85.960
D / 23	82.647	76.300	80.594	87.260
E / 25	84.100	91.674	84.233	89.239

$$\text{Faktor koreksi} = \frac{(1573.471)^2}{20} = 123790.5493$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Perlakuan} = \frac{499562.934}{4} - \text{faktor koreksi}$$

$$= 1100.184$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Total} = 125230.874 - \text{faktor koreksi}$$

$$= 1440.325$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Error} = 1440.325 - 1100.184 = 340.141$$

Analisa Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F		
				hit	0.05	0.01
Perlakuan	4	1100.184	275.05	12.127	3.06	4.89
Kekeliruan	15	340.141	22.68			
Total	19	1440.325				

\*\* Berbeda sangat nyata

## Uji Jarak Duncan Tiap-Tiap Perlakuan

$$S_x = \sqrt{\frac{22.68}{4}} = 2.381$$

SSR (0.05) : 3.01 3.16 3.25 3.34

LSR 7.167 7.524 7.738 7.952

Nilai Rataan Pertambahan Bobot Hidup : A = 65.184

B = 77.631

C = 81.541

D = 81.700

E = 87.312

Perbedaan :

E	D	C	B
65.184	22.128	7	16.516
77.631	9.681	7	4.069
81.541	5.771	7	3.910
81.700	5.612	7	
87.312			

A B C D E

---



---

Lampiran 2. Rataan Pertambahan Bobot Hidup per Ekor pada Minggu Kedua Penelitian

Perlakuan / Tingkat Pro- tein (%)	Ulangan			
	1	2	3	4
A / 17	12.580	12.200	11.733	15.734
B / 19	16.667	17.160	18.887	16.214
C / 21	17.960	19.640	21.133	18.980
D / 23	22.340	22.493	23.074	19.353
E / 25	22.953	23.507	24.440	22.286

Analisa Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan

SK	db	JK	KT	F		
				hit	0.05	0.01
Perlakuan	4	259.803	64.951	32.298 **	3.06	4.89
Kekeliruan	15	30.161	2.011			
Total	19	289.964				

\*\* Berbeda sangat nyata

Uji Jarak Duncan Tiap-tiap Perlakuan

A            B            C            D            E

Lampiran 3. Rataan Pertambahan Bobot Hidup per Ekor pada Minggu Ketiga Penelitian

Perlakuan / Tingkat Pro- tein (%)	Ulangan			
	1	2	3	4
A / 17	13.733	13.334	15.380	16.046
B / 19	20.506	19.620	22.693	19.720
C / 21	23.526	23.320	26.787	26.086
D / 23	25.674	24.787	27.780	28.054
E / 25	27.980	29.513	28.113	29.253

Analisa Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan

SK	db	JK	KT	F		
				hit	0.05	0.01
Perlakuan	4	499.492	124.873	62.436 <sup>**</sup>	3.06	4.89
Kekeliruan	15	29.996	2.000			
Total	19	529.488				

\*\* Berbeda sangat nyata

Uji Jarak Duncan Tiap-tiap Perlakuan

A            B            C            D            E

Lampiran 4. Rataan-Pertambahan Bobot Hidup per Ekor pada Minggu Keempat Penelitian

Perlakuan / Tingkat Pro- tein (%)	Ulangan			
	1	2	3	4
A / 17	19.647	16.359	14.500	22.066
B / 19	20.207	19.326	21.347	18.033
C / 21	22.800	23.547	24.960	23.147
D / 23	25.206	22.240	22.926	20.713
E / 25	22.680	24.627	21.627	22.371

Analisa Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan

SK	db	JK	KT	F		
				hit	0.05	0.01
Perlakuan	4	88.862	22.216	5.739**	3.06	4.89
Kekeliruan	15	58.068	3.871			
Total	19	146.930				

\*\* Berbeda sangat nyata

Uji Jarak Duncan Tiap-tiap Perlakuan

A B E D C

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Lampiran 5. Rataan Pertambahan Bobot Hidup per Ekor pada Minggu Kelima Penelitian

Perlakuan / Tingkat Protein (%)	Ulangan			
	1	2	3	4
A / 17	15.113	19.757	21.720	20.835
B / 19	16.743	20.634	20.793	21.973
C / 21	19.474	9.177	7.880	17.747
D / 23	9.427	6.780	6.814	19.140
E / 25	10.487	14.027	19.140	15.329

## Analisa Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan

SK	db	JK	KT	hit	F	
					0.05	0.01
Perlakuan	4	289.847	72.462	4.040*	3.06	4.89
Kekeliruan	15	269.037	17.936			
Total	19	558.884				

\* Berbeda nyata

## Uji Jarak Duncan Tiap-tiap Perlakuan

D	E	C	A	B
		—		
		—		

Lampiran 6. Rataan Konsumsi Ransum per Ekor per Hari pada Tiap Perlakuan Selama Penelitian

Perlakuan / Tingkat Pro- tein (%)	Ulangan			
	1	2	3	4
A / 17	35.460	37.112	37.486	42.048
B / 19	40.315	40.340	42.355	41.707
C / 21	40.328	42.219	45.496	47.518
D / 23	47.371	44.470	47.481	46.721
E / 25	43.837	47.869	49.175	49.998

Analisa Sidik Ragam Pengaruh Perlaktuan

SK	db	JK	KT	hit	F	
					0.05	0.01
Perlakuan	4	249.447	62.362	10.812 **	3.06	4.89
Kekeliruan	15	86.520	5.768			
Total	19	335.967				

\*\* Berbeda sangat nyata

Uji Jarak Duncan Tiap-tiap Perlakuan

A	B	C	D	E
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____

Lampiran 7. Rataan Konsumsi Ransum per Ekor per Hari pada Minggu Kedua Penelitian

Perlakuan / Tingkat Pro- tein (%)	Ulangan			
	1	2	3	4
A / 17	5.902	5.523	5.700	5.867
B / 19	5.523	6.484	6.633	4.863
C / 21	6.246	7.259	7.180	6.722
D / 23	7.162	7.012	7.373	6.765
E / 25	7.012	7.065	7.735	7.153

Analisa Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan

SK	db	JK	KT	F		
				hit	0.05	0.01
Perlakuan	4	7.780	1.945	8.722**	3.06	4.89
Kekeliruan	15	3.342	0.223			
Total	19	11.122				

\*\* Berbeda sangat nyata

Uji Jarak Duncan Tiap-tiap Perlakuan

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

Lampiran 8. Rataan Konsumsi Ransum per Ekor per Hari pada Minggu Ketiga Penelitian

Perlakuan / Tingkat Pro- tein (%)	Ulangan			
	1	2	3	4
A / 17	7.428	8.976	8.062	9.630
B / 19	9.636	8.704	10.052	9.374
C / 21	9.590	9.626	10.802	11.508
D / 23	11.201	10.704	11.608	11.002
E / 25	10.478	11.490	11.048	12.514

Analisa Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan

SK	db	JK	KT	F		
				hit	0.05	0.01
Perlakuan	4	22.696	5.674	9.363 **	3.06	4.89
Kekeliruan	15	9.098	0.606			
Total	19	31.794				

\*\* Berbeda sangat nyata

Uji Jarak Duncan Tiap-tiap Perlakuan

A	B	C	D	E
_____	_____	_____	_____	_____

Lampiran 9. Rataan Konsumsi Ransum per Ekor per Hari pada Minggu Keempat Penelitian

Perlakuan / Tingkat Pro- tein (%)	Ulangan			
	1	2	3	4
A / 17	10.278	12.396	10.776	13.186
B / 19	12.670	11.400	12.550	12.740
C / 21	12.232	12.196	13.336	14.070
D / 23	13.690	13.146	14.204	14.314
E / 25	13.101	14.142	13.590	15.113

Analisa Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan

SK	db	JK	KT	F		
				hit	0.05	0.01
Perlakuan	4	15.615	3.904	4.749*	3.06	4.89
Kekeliruan	15	12.335	0.822			
Total	19	27.950				

\* Berbeda nyata

Uji Jarak Duncan Tiap-tiap Perlakuan

A            B            C            D            E

\_\_\_\_\_

Lampiran 10. Rataan Konsumsi Ransum per Ekor per Hari pada Minggu Kelima Penelitian

Perlakuan / Tingkat Pro- tein (%)	Ulangan			
	1	2	3	4
A / 17	11.852	10.217	12.948	13.367
B / 19	12.486	13.752	13.120	14.730
C / 21	12.260	13.138	14.178	15.218
D / 23	15.318	13.608	14.296	14.640
E / 25	13.246	15.172	16.802	15.218

Analisa Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan

SK	db	JK	KT	F		
				hit	0.05	0.01
Perlakuan	4	20.586	5.146	3.594*	3.06	4.89
Kekeliruan	15	21.475	1.432			
Total	19	42.061				

\* Berbeda nyata

Uji Jarak Duncan Tiap-tiap Perlakuan

A	B	C	D	E
_____	_____	_____	_____	_____

Lampiran 11. Rataan Konversi Ransum per Ekor  
pada Tiap Perlakuan Selama Penelitian

Perlakuan / Tingkat Pro- tein	Ulangan			
	1	2	3	4
A / 17	4.056	4.201	4.111	3.871
B / 19	3.804	3.636	3.523	3.766
C / 21	3.362	4.781	5.384	3.956
D / 23	5.118	5.848	6.046	3.846
E / 25	4.411	4.105	5.266	4.230

Analisa Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan

SK	db	JK	KT	hit	F	
					0.05	0.01
Perlakuan	4	5.200	1.300	3.103 *	3.06	4.89
Kekeliruan	15	6.291	0.419			
Total	19	11.491				

\* Berbeda nyata

Uji Jarak Duncan Tiap-tiap Perlakuan

D	E	C	A	B

Lampiran 12. Rataan Konversi Ransum per Ekor  
pada Minggu Kedua Penelitian

Perlakuan / Tingkat Pro- tein (%)	Ulangan			
	1	2	3	4
A / 17	3.284	3.169	3.401	2.610
B / 19	2.320	2.645	2.458	2.099
C / 21	2.434	2.587	2.378	2.479
D / 23	2.244	2.182	2.237	2.447
E / 25	2.138	2.104	2.215	2.247

Analisa Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan

SK	db	JK	KT	F		
				hit	0.05	0.01
Perlakuan	4	2.191	0.548	13.70 **	3.06	4.89
Kekeliruan	15	0.604	0.040			
Total	19	2.795				

\*\* Berbeda sangat nyata

Uji Jarak Duncan Tiap-tiap Perlakuan

A                    B                    C                    D                    E

Lampiran 13. Rataan Konversi Ransum per Ekor  
pada Minggu Ketiga Penelitian

Perlakuan / Tingkat Pro- tein (%)	Ulangan			
	1	2	3	4
A / 17	3.786	4.712	3.669	4.201
B / 19	3.289	3.105	3.101	3.327
C / 21	2.853	2.889	2.823	3.088
D / 23	3.054	3.023	2.925	2.745
E / 25	2.621	2.725	2.751	2.994

Analisa Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan

SK	db	JK	KT	F		
				hit	0.05	0.01
Perlakuan	4	4.514	1.128	19.119 <sup>**</sup>	3.06	4.89
Kekeliruan	15	0.887	0.059			
Total	19	5.401				

\*\* Berbeda sangat nyata

Uji Jarak Duncan Tiap-tiap Perlakuan

A                    B                    D                    C                    E

\_\_\_\_\_

Lampiran 14. Rataan Konversi Ransum per Ekor  
pada Minggu Keempat Penelitian

Perlakuan / Tingkat Pro- tein (%)	Ulangan			
	1	2	3	4
A / 17	3.662	5.304	5.202	4.182
B / 19	4.389	4.129	4.115	4.945
C / 21	3.755	3.626	3.740	4.255
D / 23	3.802	4.138	4.337	4.837
E / 25	4.044	4.020	4.399	4.729

Analisa Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan

SK	db	JK	KT	F		
				hit	0.05	0.01
Perlakuan	4	1.192	0.298	1.279	3.06	4.89
Kekeliruan	15	3.499	0.233			
Total	19	4.691				

Tidak berbeda

Uji Jarak Duncan Tiap-tiap Perlakuan

A                    B                    C                    D                    E

Lampiran 15. Rataan Konversi Ransum per Ekor  
pada Minggu Kelima Penelitian

Perlakuan / Tingkat Pro- tein (%)	Ulangan			
	1	2	3	4
A / 17	5.490	3.620	4.173	4.491
B / 19	5.220	4.665	4.417	4.693
C / 21	4.407	10.021	12.595	6.002
D / 23	11.374	14.050	14.686	5.354
E / 25	8.842	7.571	11.699	6.949

Analisa Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan

SK	db	JK	KT	F		
				hit	0.05	0.01
Perlakuan	4	136.116	34.029	4.568 **	3.06	4.89
Kekeliruan	15	111.737	7.449			
Total	19	247.853				

\*\* Berbeda sangat nyata

Uji Jarak Duncan Tiap-tiap Perlakuan

D	E	C	B	A
_____	_____	_____	_____	_____