

SKRIPSI

PEMBERIAN WORTEL (*Daucus carota*) SEBAGAI PAKAN
TAMBAHAN PADA BURUNG PUYUH (*Coturnix coturnix
japonica*) TERHADAP KONSUMSI PAKAN
DAN PRODUKSI TELUR



OLEH :

SUHARNOWO

MALANG – JAWA TIMUR

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
S U R A B A Y A
1 9 9 8**

SKRIPSI

PEMBERIAN WORTEL (*Daucus carota*) SEBAGAI PAKAN TAMBAHAN
PADA BURUNG PUYUH (*Coturnix coturnix japonica*)
TERHADAP KONSUMSI PAKAN
DAN PRODUKSI TELUR

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

Oleh
SUHARNOWO
NIM. 069311987

Menyetujui
Komisi Pembimbing



Herman Setyono, M.S., Drh.
Pembimbing Pertama




Rudy Sukanto, M.Sc., Drh
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


Tri Nurhajati, M.S., Drh
Ketua



Ir. Sri Hidanah, M.S.
Sekretaris



Herman Setyono, M.S., Drh.
Anggota



Sri Agus Sudjarwo, Ph.D., Drh.
Anggota



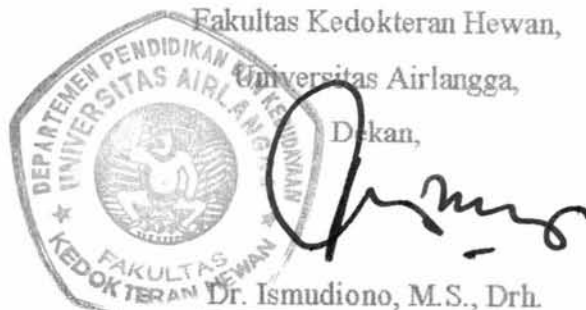
Rudy Sukamto, M.Sc., Drh.
Anggota

Surabaya, 20 Desember 1998

Fakultas Kedokteran Hewan,

Universitas Airlangga,

Dekan,



Dr. Ismudiono, M.S., Drh.

NIP. 130 687 297

**PEMBERIAN WORTEL (*Daucus carota*) SEBAGAI PAKAN TAMBAHAN
PADA BURUNG PUYUH (*Coturnix coturnix japonica*)
TERHADAP KONSUMSI PAKAN
DAN PRODUKSI TELUR**

Suharnowo

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak penambahan tepung wortel sebagai pakan tambahan dalam pakan pada burung puyuh terhadap konsumsi pakan dan produksi telur.

Sejumlah 36 burung puyuh percobaan strain *Coturnix coturnix japonica*, umur sembilan minggu dilakukan adaptasi ransum basal dan pakan perlakuan secara bertahap. Kemudian diberikan pakan perlakuan P0 (ransum basal tanpa penambahan tepung wortel), P1 (ransum basal + satu persen tepung wortel), P2 (ransum basal + dua persen tepung wortel) dan P3 (ransum basal + tiga persen tepung wortel). Pakan dan minum selama penelitian diberikan *ad libitum*

Hasil Analisis varians menunjukkan bahwa penambahan tepung wortel kedalam ransum menunjukkan perbedaan yang nyata ($p < 0,05$) terhadap konsumsi pakan pada masing-masing perlakuan. Berdasarkan Uji Beda Nyata Terkecil dengan taraf signifikansi sebesar lima persen diperoleh konsumsi pakan tertinggi terdapat pada P3 dan P2, yang tidak berbeda nyata dengan P1. Konsumsi pakan terendah diperoleh pada P0, yang tidak berbeda nyata dengan P1. Untuk produksi telur, ternyata tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($p > 0,05$) diantara masing-masing perlakuan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan makalah ini.

Dengan rasa hormat, ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Bapak Herman Setyono, M.S., drh dan Bapak Rudy Sukanto, M.Sc., drh. selaku dosen pembimbing; keluarga Bapak Imam Suroto atas tempat dan berbagai fasilitas yang yang diberikan selama penelitian. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Bapak Dr. Ismudiono, M.S., drh. Selaku Dekan Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga atas berbagai kemudahan yang telah diberikan hingga selesainya pembuatan makalah ini. Kepada Ibu Tri Nurhajati, M.S., drh; Ibu Sri Hidanah, M.S., Ir dan Bapak Sri Agus Sudjarwo, PhD, drh selaku dosen penguji; rekan sekelompok (Asri Estetika) dan semua rekan-rekan terima kasih atas bantuan, kesempatan dan kerjasama yang telah diberikan.

Semoga Allah SWT membalas kepada semua pihak atas budi baik dan amalnya. Mudah-mudahan makalah ini dapat bermanfaat bagi yang membacanya.

Surabaya, Desember 1998

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
 BAB I. PENDAHULUAN	
I.1. Latar belakang	1
I.2. Perumusan Masalah	3
I.3. Landasan Teori	3
I.4. Tujuan Penelitian	4
I.5. Manfaat Penelitian	4
I.6. Hipotesis Penelitian	5
 BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
II.1. Tinjauan tentang Wortel	6
II.2. Tinjauan tentang Pakan Tambahan	8
II.3. Tinjauan tentang Burung Puyuh	10
II.3.1. Konsumsi Pakan	11
II.4.2. Produksi Telur	12
 BAB III. MATERI DAN METODE	
III.1. Tempat dan Waktu Penelitian	14
III.2. Materi Penelitian	14
III.3. Metode Penelitian	15
III.4. Rancangan Percobaan dan Analisis Data	17

	Halaman
III.5. Peubah yang Diamati	17
BAB IV. HASIL PENELITIAN	
IV.1. Konsumsi Pakan	18
IV.2. Produksi Telur	19
BAB V. PEMBAHASAN	
V.1. Konsumsi Pakan	20
V.2. Produksi Telur	24
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	
VI.1. Kesimpulan	26
VI.2. Saran	26
RINGKASAN	27
DARTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Kandungan Gizi Pakan yang Digunakan dalam Penelitian	32
2. Perhitungan Komposisi Ransum Basal yang Digunakan dalam Penelitian	33
3. Nilai Gizi Ransum Masing-Masing Perlakuan	35
4. Konsumsi Pakan Burung Puyuh (gram/ekor/hari) Selama Empat Minggu Perlakuan (Minggu I-IV) pada Umur 13 sampai 16 Minggu	36
5. Perhitungan Statistik Konsumsi pakan Burung Puyuh (gram/ekor/hari) Selama Empat Minggu Perlakuan Minggu I-IV) pada Umur 13 sampai 16 minggu	37
6. Produksi Telur Burung Puyuh (persen) Selama Empat Minggu Perlakuan (Minggu I – IV) pada Umur 13 sampai 16 Minggu. ...	39
7. Perhitungan Statistik Produksi Telur Burung Puyuh Selama Empat Minggu Perlakuan (Minggu I-IV) pada Umur 13 Sampai 16 Minggu	40

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kandungan Gizi dalam 100 g Umbi Wortel Segar	7
2. Rata-Rata Konsumsi Pakan Burung Puyuh (gram/ekor/hari) Selama Empat Minggu Perlakuan	18
3. Rata-Rata Produksi telur Burung Puyuh (persen dan arc sin $\sqrt{}$ persen) Selama Empat Minggu Perlakuan (Umur 13 sampai 16 Minggu)...	19

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang Masalah

Peningkatan pendapatan dan pertumbuhan penduduk Indonesia mengakibatkan semakin meningkat pula tuntutan masyarakat akan pemenuhan gizi, khususnya protein hewani. Untuk memenuhi kebutuhan protein hewani tersebut, pemerintah telah berupaya meningkatkan populasi dan produktivitas peternakan yang telah ada. Salah satu upaya yang ditempuh oleh pemerintah adalah mengembangkan usaha perunggasan, karena unggas dapat memenuhi kebutuhan protein hewani lebih cepat dibandingkan jenis ternak yang lain.

Usaha peternakan unggas semakin berkembang, salah satu diantaranya adalah peternakan burung puyuh. Burung puyuh khususnya *Coturnix coturnix japonica* mempunyai siklus hidup relatif pendek, cepat dewasa kelamin, mampu menghasilkan keturunan sampai empat generasi pertahun dan dapat memproduksi 250 sampai 300 butir pertahun, dengan berat sekitar 10 gram (Listiyowati dan Roospitasari, 1990).

Keberhasilan usaha peternakan burung puyuh dipengaruhi oleh faktor pakan, bibit, tata laksana, pemeliharaan serta pengendalian penyakit (Rasyaf, 1989). Pakan merupakan faktor yang paling tinggi dalam sektor pengeluaran dari seluruh biaya produksi, yaitu 60 sampai 70 persen (Anonimus, 1985).

Bahan pakan sumber energi menempati porsi terbesar dalam penyusunan ransum burung puyuh, mengingat energi sangat penting untuk produktivitas unggas tersebut. Bahan pakan sumber energi yang dapat digunakan adalah jagung kuning, minyak/lemak hewan, bekatul, tepung tapioka, dan lain-lain. Diantara bahan tersebut, jagung kuning sering digunakan dalam penyusunan ransum sebagai sumber energi. Hal ini terlihat dari kandungannya dalam ransum yang mencapai 40 sampai 70 persen (Rasyaf, 1991). Selain itu jagung kuning ini juga berperan dalam membentuk warna kuning pada yolk atau kuning telur (Ensminger *et al*, 1990).

Dilain pihak, jagung walaupun banyak diproduksi didalam negeri, tetapi pada kenyataannya harus bersaing dengan kebutuhan manusia. Bahkan dibeberapa daerah dijadikan sebagai makanan pokok. Hal inilah yang menjadi salah satu penyebab harga jagung cenderung tidak stabil dan sering melonjak (Anonimus, 1994). Selain itu, jagung merupakan salah satu bahan pakan yang miskin kandungan triptophan. Adapun triptophan sangat dibutuhkan untuk mensintesis asam nikotinat (niasin). Kandungan triptophan yang rendah berakibat rendahnya kandungan asam nikotinat dalam ransum. Keadaan tersebut mengakibatkan menurunnya konsumsi pakan, produksi telur, daya tetas dan kadar niasin dalam telur (Yoshida *et al.*, 1963).

Untuk mengantisipasi keadaan tersebut, salah satu cara yang dapat ditempuh adalah penggunaan jagung dalam prosentase yang minimal dalam ransum, tanpa mengurangi kandungan gizi yang diperlukan burung puyuh.

Salah satu cara untuk mencapai keadaan tersebut adalah menambahkan bahan tertentu didalam ransum, dengan maksud untuk melengkapi kandungan yang berkurang atau akibat penggunaan jagung yang minimal.

Salah satu alternatif bahan alami sebagai bahan pakan tambahan yang mempunyai kandungan nilai nutrisi dan vitamin yang tinggi adalah wortel. Didalam wortel terdapat kandungan Vitamin B1 (Tiamin), vitamin B2 (Riboflavin) dan asam nikotinat (niasin). Vitamin B1 dan B2 dapat berperan dalam meningkatkan nafsu makan, sedangkan asam nikotinat sangat berperan dalam peningkatan konsumsi pakan dan produksi telur (Yoshida *et al.*, 1963). Berdasarkan potensi yang dimiliki tersebut, tidak menutup kemungkinan apabila wortel digunakan sebagai bahan pakan tambahan (*feed aditives*) pada burung puyuh untuk meningkatkan konsumsi pakan dan produksi telur.

I.2. Perumusan Masalah

Bertitik tolak dari latar belakang tersebut, dalam penelitian ini ingin diketahui :

1. Apakah wortel yang ditambahkan dalam ransum burung puyuh dapat meningkatkan konsumsi pakan dan produksi telur ?
2. Berapakah tingkat persentase wortel yang dapat ditambahkan dalam ransum burung puyuh agar diperoleh peningkatan konsumsi pakan dan produksi telur ?

I.3. Landasan Teori

Jagung yang merupakan komponen terbesar dalam penyusunan ransum burung puyuh (40 sampai 70 persen), mengandung *carotenoid* (*beta zeacarotene*, *zeaxantin* dan *cryptoxantin*) meskipun dalam jumlah yang relatif sedikit, yaitu sekitar delapan IU/g. Selain itu, didalam jagung juga terkandung vitamin B1 (tiamin), vitamin B6 (biotin) dan asam folat yang sangat diperlukan oleh berbagai ternak, khususnya burung puyuh untuk berproduksi. Penurunan kandungan jagung dalam ransum menyebabkan hilangnya kandungan berbagai vitamin tersebut (McDowell, 1989; Rasyaf, 1991 dan Wahyu, 1992).

Adapun didalam wortel selain terdapat kandungan karotenoid yang besarnya sekitar 120 IU/g, didalamnya juga terdapat kandungan asam nikotinat (niasin), Vitamin B1 (tiamin) dan vitamin B2 (riboflavin). Defisiensi niasin berakibat terjadinya penurunan konsumsi pakan, produksi telur, daya tetas dan kandungan niasin dalam telur. Defisiensi vitamin B1 dan B2 berakibat penurunan nafsu makan (Yoshida *et al.*, 1963).

I.4. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan tambahan berupa tepung wortel dalam ransum, terhadap konsumsi pakan dan produksi telur.

I.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah upaya penggunaan wortel sebagai sumber alami yang murah dan mudah didapat sebagai pakan tambahan dalam ransum burung puyuh.

I.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah tersebut diatas, hipotesis yang akan diuji adalah :

1. Penambahan wortel dalam pakan burung puyuh dapat meningkatkan konsumsi pakan dan produksi telur.
2. Penambahan wortel sampai dengan tiga persen dalam ransum burung puyuh dapat meningkatkan konsumsi pakan dan produksi telur.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Tinjauan tentang Wortel

Selain sebagai sayuran, wortel berkhasiat untuk pengobatan berbagai jenis penyakit. Menurut Rukmana (1995) yang mengutip hasil penelitian National Cancer Institute, wortel mengandung senyawa *beta carotene*. Zat ini dapat mencegah *bensopiren* penyebab kanker paru-paru. Kandungan tersebut dapat mencegah penyakit rabun senja (buta ayam).

Selain bagian umbinya, daun wortel berkhasiat mujarab untuk pengobatan berbagai jenis penyakit. Menurut Rukmana (1995) memamah daun wortel segar dapat menyembuhkan luka-luka dalam mulut (*stomatitis*), bau pernapasan, perdarahan gusi, dan sariawan. Segelas daun wortel segar ditambah satu sendok teh sari jeruk nipis yang diminum, dapat mencukupi kebutuhan vitamin A, B, C, zat kapur, zat besi dan berkhasiat mempengaruhi pencernaan makanan, mencegah pembentukan endapan dalam saluran kencing, memperkuat mata, paru-paru, jantung serta hati. Sari daun wortel yang dioleskan sebagai obat luar dapat menyembuhkan sakit gatal-gatal pada kulit kering. Demikian pula khasiat yang terkandung dalam wortel yang ditambah sejumput bubuk rimpang kemudian dipijitkan diseluruh bagian wajah dapat mengobati jerawat dan noda-noda hitam.

Wortel yang juga disebut sebagai *carrot*, *bortol*, (Sunda, Priangan), *wertel*, *wertol*, (Jawa), *ortel* (Madura) merupakan sayuran yang multi guna dan multi

khasiat. Keadaan tersebut disebabkan oleh kandungan gizinya yang lengkap, seperti tampak dalam Tabel 1.

Tabel 1 Kandungan gizi dalam 100 g umbi wortel segar

Kandungan gizi	Banyaknya	
	1	2
Kalori	42,00 kal	55,00 kal
Protein	1,20 g	1,30 g
Lemak	0,30 g	0,40 g
Karbohidrat	9,30 g	12,40 g
Kalsium	39,00 mg	60,00 mg
Fospor	37,00 mg	28,00 mg
Zat besi	0,80 mg	1,70 mg
Vitamin A	12.000,00 IU	18.000,00 IU
Vitamin B1	0,06 mg	0,04 mg
Vitamin C	6,00 mg	9,00 mg
Serat	-	0,90 g
Abu	-	0,80 g
Natrium	-	32,00 mg
Vitamin B2	-	0,04 mg
Niacin	-	0,06 mg
Air	88,20 g	-
Bagian dapat dicerna	88,00 persen	85,10 persen

Sumber :

- (1) Direktorat Gizi, Depkes RI (1981)
- (2) Food and Nutrition Research Center Handbook No.1, Manila (1964)

Adapun klasifikasi wortel (*Daucus carota*) secara taksonomi menurut Rukmana (1985) adalah *kingdom Plantae* (tumbuh-tumbuhan), *divisio Spermatophyta* (tumbuhan berbiji), *sub divisi Angiospermae* (berbiji tertutup), *ordo Umbeliferales*, *famili Umbeliferae (Apiaceae)*, *genus Daucus*.

II.2. Tinjauan tentang Pakan Tambahan

Ransum untuk burung puyuh disusun dengan memperhatikan kandungan zat-zat makanan yang dibutuhkan dan sedapat mungkin dengan harga yang rendah untuk menghasilkan pertumbuhan, produksi, efisiensi penggunaan pakan yang maksimum. Untuk meyakinkan bahwa zat-zat makanan yang terkandung dalam ransum itu dapat dikonsumsi, dicerna, dicegah dari kerusakan, diabsorpsi dan ditransformasikan ke sel-sel dalam tubuh, seringkali ditambahkan pakan tambahan (Wahju, 1992).

Menurut Church and Pond (1988) pakan tambahan (*feed aditives*) didefinisikan sebagai bahan yang sengaja ditambahkan kedalam ransum, bukan sebagai bahan pakan, untuk merangsang pertumbuhan atau jenis penampilan yang lain (seperti produksi telur), memperbaiki efisiensi penggunaan pakan atau mempunyai fungsi khusus dalam kesehatan dan metabolisme ternak. Tillman (1989) mendefinisikan pakan tambahan sebagai suatu material yang ditambahkan kedalam ransum ternak yang biasanya tidak menambahkan zat makanan esensial. Lebih lanjut dikatakan bahwa pemberian tersebut biasanya dalam jumlah yang sangat sedikit (beberapa miligram per kilogram pakan).

Pemakaian pakan tambahan dewasa ini sudah sangat meluas, terutama pada peternakan-peternakan modern. Menurut Wahju (1992) terdapat beraneka ragam jenis dan maksud pemakaian pakan tambahan, diantaranya :

1. Pemberi bau enak. Dipergunakan untuk meningkatkan palatabilitas pakan.
2. Enzim-enzim yang memperbaiki daya cerna dibawah kondisi tertentu.

3. Antibiotik, senyawa-senyawa arsen dan nitrofurans. Dipergunakan pada tingkat rendah untuk mencegah pakan dari perusakan mikroorganisme dan mencegah timbulnya keracunan yang disebabkan oleh mikroflora dalam usus.
4. Antibiotik yang mempunyai spektrum luas (*broad spektrum*) dan daya absorpsi yang baik. Ditambahkan kedalam makanan untuk memerangi penyakit-penyakit yang khusus.
5. Antioksidan. Dipergunakan untuk mencegah asam-asam lemak yang tidak jenuh dan vitamin-vitamin yang larut dalam lemak dari perusakan-perusakan yang disebabkan oleh peroksidase.
6. Sumber-sumber karotenoid. Ditambahkan kedalam ransum untuk memperbaiki pigmentasi karkas dan warna kuning telur.

Bahan pemacu produksi telur yang paling sering digunakan adalah antibiotik (Nesheim and Card, 1976). Menurut Anggorodi (1985) dan Supriyanto (1992), pemakaian antibiotik sebagai pemacu produksi telur merupakan pengaruh sekunder. Hal ini disebabkan antibiotik merupakan obat bukan zat makanan, sehingga khasiatnya dalam meningkatkan produksi adalah tidak langsung. Dijelaskan pula bahwa mekanisme antibiotik sehingga dapat meningkatkan produksi telur belum dapat diterangkan dengan sempurna, meskipun sudah banyak teori yang telah dikemukakan.

Banyak keuntungan yang diperoleh dari penggunaan antibiotik sebagai pemacu pertumbuhan tidak lepas dari adanya kerugian yang mengancam kesehatan manusia dan ternak akibat penggunaannya. Menurut Prakassi (1983),

dampak negatif pemakaian antibiotik sebagai pakan tambahan, yaitu (1) kemungkinan terdapatnya strain bakteri patogen yang resisten terhadap antibiotik dan strain ini dapat dipindahkan pada manusia atau ternak (2) kemungkinan terdapatnya residu antibiotik yang akan termakan oleh konsumen. Ditambahkan pula adanya dampak negatif dari pemberian pakan tambahan perlu dicari alternatif bahan pemacu produksi telur yang ideal yang memiliki beberapa sifat, antara lain : (1) memiliki kemampuan sebagai pemacu produksi (2) tidak bersifat racun terhadap ternak (3) tidak meninggalkan residu (4) memiliki kestabilan yang tinggi. (5) memiliki ekonomis yang tinggi dan menguntungkan.

II.3. Tinjauan tentang Burung Puyuh

Burung puyuh yang ada di Indonesia berasal dari Jepang. Merupakan penjinakan dan seleksi dari burung puyuh liar *Coturnix coturnix*, sehingga menjadi satu strain tersendiri yang sekarang dikenal dengan nama *Coturnix coturnix japonica* (Nugroho dan Mayun, 1990).

Burung puyuh yang berumur dua sampai tiga minggu pertumbuhan bulunya menjadi sempurna. Kedua jenis kelaminnya dibedakan berdasarkan warna bulu, suara dan beratnya. Burung puyuh jantan bulu dadanya berwarna coklat kemerahan dari pangkal paruh turun sampai dada. Warna tersebut lebih muda jika dibandingkan dengan burung puyuh betina. Burung puyuh betina bulu dadanya berwarna abu-abu coklat sampai coklat penuh, bergaris hitam dan putih (Whendrato dan Madyana, 1986).

Terdapat beberapa pendukung dalam peternakan burung puyuh untuk mendapat produktivitas yang baik, antara lain bibit, cara pemeliharaan, kualitas ransum dan pemberantasan penyakit dan sistem perkandangan (Nugroho dan Mayun, 1990). Lebih lanjut dikatakan bahwa sistem perkandangan yang seringkali digunakan pada fase *layer* adalah sistem baterai. Besar dan ukuran kandang disesuaikan dengan jumlah burung puyuh yang akan dipelihara. Kandang dibuat jauh dari sumber gangguan, mengingat burung puyuh merupakan salah satu burung yang peka terhadap lingkungan yang berbeda dari waktu ke waktu.

Burung puyuh masih banyak mewarisi sifat burung liar, sehingga dalam kandang sering menimbulkan suara gaduh, meloncat-loncat, berlarian dan mematuk burung yang lain (Mark, 1980). Adapun klasifikasi burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) menurut Nugroho dan Mayun (1990) adalah *class Aves, ordo Galliformes, sub ordo Phasianoidea, famili Phasianidae dan genus Coturnix*.

II.3.1. Konsumsi Pakan

Umumnya konsumsi pakan dipengaruhi oleh bangsa ternak, berat badan, jenis kelamin dan kandungan gizi pakan (Anggorodi, 1985). Konsumsi pakan juga dipengaruhi oleh produksi, stress, kandungan protein dan tingkat energi dalam pakan. Semakin rendah tingkat energi pakan akan meningkatkan jumlah pakan yang dikonsumsi hewan ternak, dan penurunan sedikit kandungan protein dalam pakan akan meningkatkan konsumsinya (Wahju, 1978).

Suhu lingkungan dapat mempengaruhi jumlah konsumsi pakan. Konsumsi akan menurun sesuai dengan kenaikan suhu lingkungan. Pada suhu tinggi, burung

puyuh memerlukan adanya keseimbangan panas dengan cara membuang panas dan mengurangi konsumsi pakan (Rasyaf, 1991). Sistem perkandangan juga dapat mempengaruhi konsumsi pakan. Burung puyuh yang ditempatkan dalam kandang sistem baterai akan mengkonsumsi pakan lebih rendah dibandingkan dengan yang dipelihara dalam kandang litter (Darmadja, 1993). Faktor lain yang menentukan besarnya konsumsi pakan menurut Kamal yang dikutip Setyono (1996) adalah jenis pakan, palatabilitas, faktor toksik dan kandungan serat kasar.

Seperti pada ternak ayam petelur, pakan untuk burung puyuh diibagi berdasarkan fase pemeliharaan, yaitu fase *starter* (nol sampai tiga minggu), *grower* (tiga sampai lima minggu) dan *layer* (diatas lima minggu). Untuk fase *starter*, kandungan protein dalam pakan yang dibutuhkan sebesar 25 persen, sedangkan energi metabolismenya sebesar 2.900 Kkal/kg. Untuk fase *grower* kandungan proteinnya dalam pakan yang dibutuhkan sebesar 20 persen, sedangkan energi metabolismenya sebesar 2.600 Kkal/kg pakan. Untuk fase *layer*, kandungan protein dan energi metabolismenya sama dengan fase *grower*, akan tetapi perlu ada penambahan kadar kalsium menjadi tiga persen, yang semula hanya satu persen saja (Nugroho dan Mayun, 1990). Adapun kandungan lemak dan serat kasar yang dibutuhkan pada fase *layer* masing-masing sebesar 3,96 persen dan 4,4 persen (Suharno, 1994).

II.3.2. Produksi Telur

Dewasa ini pembudidayaan burung puyuh masih diutamakan untuk produksi telur, meskipun telah ada usaha untuk meningkatkan produksi dagingnya. Oleh

karena itu berbagai usaha dilakukan untuk meningkatkan produksi telur tersebut. Telur burung puyuh banyak diusahakan masyarakat karena kadar proteinnya yang lebih tinggi dari ayam buras maupun ayam ras, yaitu sebesar 13,6 persen (Rasyaf, 1983). Warna telurnya yang menarik dengan bercak-bercak beragam, serta pengelolaannya yang relatif mudah baik dalam bentuk segar, maupun bentuk olahan untuk berbagai macam hidangan (Rasyaf, 1983). Selain itu telur burung puyuh diduga dapat dipergunakan sebagai kosmetik penghalus kulit (Anonimus, 1985).

• Dewasa kelamin burung puyuh dicapai pada umur enam sampai delapan minggu, yang ditandai dengan bertelur untuk pertama kalinya. Telur burung puyuh fertil apabila ditetaskan akan menetas dalam waktu 16 sampai 17 hari (Nugroho dan Mayun, 1990).

Produksi telur burung puyuh pada umur 18 minggu dapat mencapai sekitar 75 persen (Rasyaf, 1983). Kuantitas produksi telur burung puyuh ditentukan oleh faktor genetik (bibit), umur, cekaman (stress), penerangan, sanitasi lingkungan, cuaca, pakan dan minum (Rasyaf, 1983; Dahlan, 1988; Nugroho dan Mayun, 1990). Selain itu produksi telur juga dipengaruhi oleh temperatur dan ketenangan dalam kandang serta kesehatan burung puyuh (Rasyaf, 1991). Lebih lanjut dikatakan bahwa ketenangan yang tidak dapat diciptakan diareal kandang dapat memperbesar terjadinya stress, yang tidak hanya berakibat pada penurunan produksi telur, tetapi juga dapat memperbesar terjadinya kematian.

BAB III

MATERI DAN METODE

III.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Blitar. Analisis ransum dilakukan di Laboratorium Makanan Ternak Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga, Surabaya. Pelaksanaan penelitian dilakukan selama delapan minggu, dimulai tanggal 14 Maret sampai 15 Mei 1998.

III.2. Materi Penelitian

Hewan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah burung puyuh strain *Coturnix coturnix japonica* sebanyak 36 ekor yang berumur sembilan minggu. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Pakan. Pakan yang diberikan selama penelitian tersusun dari jagung 20 persen; konsentrat 30 persen; bekatul 40,53 persen; bungkil kedelai 8,97 persen dan premix 0,5 persen. Konsentrat yang digunakan adalah konsentrat layer 124 produksi PT Charoen Phokphand Indonesia. Ransum diberikan dalam bentuk tepung. Ransum tersebut merupakan ransum basal. Adapun kandungan gizinya tercantum dalam Lampiran 1, sedangkan perhitungan komposisi ransum basal tercantum dalam Lampiran 2.
2. Wortel. Wortel yang digunakan dalam penelitian berbentuk tepung. Tepung wortel dibuat dengan cara wortel segar diiris tipis-tipis, selanjutnya

dimasukkan dalam oven dengan temperatur 40 – 50 derajat celcius sekitar 24 jam. Setelah kering kemudian digiling.

3. Desifenktan, anti stres dan obat cacing (anthelmentik).

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah :

1. Kandang. Kandang yang digunakan dalam penelitian ini berupa kandang individual sistem baterai. Setiap kandang mempunyai ukuran 20 cm x 10 cm x 10 cm (panjang, lebar, tinggi) untuk setiap petaknya. Masing-masing kandang dilengkapi dengan tempat pakan dan minum.
2. Timbangan. Timbangan yang digunakan untuk mengukur besarnya masing-masing bahan pakan yang akan dicampur dan jumlah ransum yang dikonsumsi burung puyuh setiap harinya selama penelitian. Untuk menentukan besarnya konsumsi pakan digunakan timbangan Cent-O-Gram model 311 merk *O'haus*.
3. Kantong plastik. Kantong plastik digunakan untuk menampung sisa ransum sebelum ditimbang.

III.3. Metode Penelitian

Seminggu sebelum kandang digunakan, kandang dibersihkan, dicuci, kemudian disucihamakan dengan desifenktan. Burung puyuh yang digunakan sebagai hewan percobaan berasal dari suatu peternakan di Blitar.

Burung puyuh percobaan diacak menjadi empat perlakuan dengan masing-masing sepuluh ulangan, kemudian ditempatkan pada kandang percobaan. Adapun keempat perlakuan tersebut adalah :

- a. Kontrol (P0) : Ransum basal tanpa penambahan tepung wortel.
- b. Perlakuan pertama (P1) : Ransum basal + satu persen tepung wortel.
- c. Perlakuan kedua (P2) : Ransum basal + dua persen tepung wortel
- d. Perlakuan ketiga (P3) : Ransum basal + tiga persen tepung wortel

Sebelum pengambilan data dilakukan, semua burung percobaan diberikan obat cacing (anthelmentik), kemudian dilakukan adaptasi ransum basal dan pakan perlakuan secara bertahap. Untuk adaptasi ransum basal, waktu yang diperlukan selama 12 hari. Adapun tahapan yang dilakukan meliputi tahap pertama, dilakukan selama tiga hari dengan pemberian 25 persen ransum basal dan 75 persen pakan komersial, tahap kedua dilakukan selama tiga hari dengan pemberian 50 persen ransum basal dan 50 persen pakan komersial, tahap ketiga dilakukan selama tiga hari dengan pemberian 75 persen ransum basal dan 25 persen pakan komersial, tahap keempat dilakukan selama tiga hari dengan pemberian ransum basal 100 persen tanpa penambahan pakan komersial. Untuk adaptasi pakan perlakuan, waktu yang dibutuhkan selama 14 hari, sedangkan tahapan pemberian ransum yang dilakukan sama seperti adaptasi ransum basal, tetapi waktu yang diperlukan untuk masing-masing tahapan adalah dua hari, dua hari, dua hari dan delapan hari.

Semua burung puyuh diberi pakan dan minum *ad libitum*. Selama proses adaptasi ransum basal dan pakan perlakuan, minuman ditambahkan anti stres. Pengumpulan data konsumsi pakan dan produksi telur dilakukan selama empat minggu.

III.4. Rancangan Percobaan dan Analisis Data

Rancangan percobaan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan sepuluh ulangan. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis varians (Anava). Jika berbeda nyata dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan taraf signifikansi sebesar lima persen untuk menentukan perlakuan yang terbaik (Kusriningrum, 1989).

III.5. Peubah yang Diamati

III.5.1. Konsumsi Pakan

Untuk mengetahui jumlah pakan yang dikonsumsi setiap hari pada burung puyuh percobaan, dilakukan pengukuran dengan cara pakan yang diberikan setiap hari secara *ad libitum* dikurangi pakan yang tersisa selama 24 jam. Pengukuran konsumsi pakan dilakukan selama empat minggu.

III.5.2. Produksi Telur

Selama empat minggu penelitian, jumlah produksi telur yang dihasilkan setiap ekor burung puyuh percobaan dicatat. Selanjutnya dihitung dalam persentase. Produksi telur yang diamati adalah produksi telur/ekor/ 28 hari (lama perlakuan). Presentase produksi telur/ekor/28 hari diperoleh dari jumlah telur yang dihasilkan dalam 28 hari dibagi 28 dikalikan seratus persen.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

IV. 1. Konsumsi Pakan

Data konsumsi pakan (ekor/hari) selama empat minggu pada masing-masing perlakuan tercantum pada Lampiran 4. Perhitungan statistik konsumsi pakan (ekor/hari) selama empat minggu perlakuan tercantum pada Lampiran 5. Rata-rata konsumsi pakan selama empat minggu perlakuan tercantum pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Konsumsi Pakan Burung Puyuh (gram/ekor/hari) Selama Empat Minggu Perlakuan

Perlakuan (penambahan %)	Konsumsi Pakan (gram/ekor/hari)
P0 (0%)	19,86 ^b ± 0,55
P1 (1%)	21,14 ^{ab} ± 0,85
P2 (2%)	22,25 ^a ± 0,87
P3 (3%)	22,80 ^a ± 0,79

Keterangan : superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($p < 0,05$)

Hasil analisis varians menunjukkan bahwa penambahan tepung wortel yang semakin meningkat menyebabkan peningkatan konsumsi pakan burung puyuh. Diantara perlakuan konsumsi pakan yang paling tinggi adalah P3 (3% tepung wortel) sebesar 22,80 gram dan P2 (2% tepung wortel) sebesar 22,25 gram yang tidak berbeda nyata ($p < 0,05$) dengan P1 (1% tepung wortel) sebesar 21,14 gram. Untuk konsumsi pakan yang paling rendah adalah P0 (0% tepung wortel) sebesar 19,86 gram yang tidak berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan P1 (1% tepung wortel)

sebesar 21,14 gram.

IV.2. Produksi Telur

Data produksi selama empat minggu pada masing-masing perlakuan tercantum dalam Lampiran 6. Perhitungan statistik produksi telur selama empat minggu perlakuan tercantum dalam Lampiran 7. Rata-rata dan simpangan baku produksi selama empat minggu perlakuan tercantum dalam Tabel 3.

Berdasarkan hasil analisis varians setelah ditransformasikan kedalam bentuk arc sin $\sqrt{\text{persen}}$ diketahui bahwa penambahan tepung wortel tidak menunjukkan pengaruh yang bermakna terhadap produksi telur burung puyuh ($p > 0,05$) seperti tampak dalam Lampiran 7.

Tabel 3. Rata-Rata Produksi Telur Burung Puyuh (persen dan arc sin $\sqrt{\text{persen}}$) Selama Empat Minggu Perlakuan (Umur 13 sampai 16 Minggu)

Perlakuan	Produksi Telur	
	Persen	Arc sin $\sqrt{\text{persen}}$
P0	51,19 ± 3,99	45,68 ± 2,29
P1	66,27 ± 21,88	55,11 ± 13,44
P2	64,68 ± 13,53	53,87 ± 8,30
P3	61,91 ± 13,36	52,05 ± 7,91
		tn

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata

BAB V

PEMBAHASAN

V.1. Konsumsi Pakan

Penambahan tepung wortel dalam ransum basal berpengaruh nyata terhadap konsumsi pakan burung puyuh. Konsumsi pakan yang tertinggi ditunjukkan pada P3 (tiga persen tepung wortel) dan P2 (dua persen tepung wortel) yang tidak berbeda nyata dengan P1 (satu persen tepung wortel). P0 (nol persen tepung wortel) merupakan konsumsi pakan terendah yang tidak berbeda nyata dengan P1 (satu persen tepung wortel) seperti tampak pada Tabel 2. Perbedaan konsumsi pakan ini disebabkan oleh kandungan gizi yang berbeda diantara masing-masing perlakuan.

Semakin banyak penambahan tepung wortel kedalam ransum, semakin turun kandungan gizi ransum (Lampiran 3). Hal ini karena kandungan gizi ransum basal lebih tinggi dari pada kandungan gizi tepung wortel. Kandungan gizi ransum yang turun terutama adalah protein kasar dan energi pakan. Bagi burung puyuh, kebutuhan zat-zat pakan seperti karbohidrat, lemak, protein, vitamin, mineral dan air harus tersedia dalam jumlah yang cukup didalam ransum (Anggorodi, 1985).

Penambahan tepung wortel dalam ransum basal (P0) berakibat penurunan kandungan protein pada ransum perlakuan (P1, P2 dan P3), seperti tampak pada Lampiran 3. Penambahan tepung wortel sebesar satu persen menyebabkan

penurunan kandungan protein kasar dari 19,9992 persen menjadi 19,9053 persen; dua persen menjadi 19,8133 persen; dan tiga persen menjadi 19,7230 persen. Hal ini karena kandungan protein pada ransum basal (P0) lebih tinggi dari pada kandungan protein pada tepung wortel (kandungan protein kasar pada ransum basal sebesar 19,9992 persen, sedangkan kandungan protein kasar wortel sebesar 10,5168 persen), seperti tampak pada Lampiran 3. Protein itu sendiri merupakan salah satu unsur penting dalam pertumbuhan dan berproduksi (Anggorodi, 1985). Akibatnya, burung puyuh yang diberi pakan dengan kandungan protein rendah cenderung akan meningkatkan konsumsinya (Nugroho dan Mayun, 1990).

Burung puyuh mengkonsumsi pakan untuk memperoleh energi. Pakan yang mempunyai kandungan energi tinggi menyebabkan burung puyuh mengkonsumsi pakan lebih sedikit (Tillman dkk., 1989). Keadaan tersebut tampaknya sesuai dengan hasil penelitian ini. Penambahan tepung wortel dalam ransum basal (P0) berakibat terjadinya penurunan kandungan energi pakan pada ransum perlakuan (P1, P2 dan P3), seperti tampak pada Lampiran 3. Penambahan tepung wortel sebesar satu persen mengakibatkan terjadinya penurunan energi pakan dari 3226,1157 Kkal/kg menjadi 3225,7311 Kkal/kg; dua persen menjadi 3225,3541 Kkal/kg dan tiga persen menjadi 3224,9844 Kkal/kg. Hal ini karena kandungan energi pakan pada ransum basal (P0) lebih tinggi dari pada kandungan energi pakan pada tepung wortel (kandungan energi pakan pada ransum basal sebesar 3226,1157 Kkal/kg, sedangkan 3187,2732 Kkal/kg untuk kandungan energi pada tepung wortel), seperti tampak pada Lampiran 3. Kandungan energi pakan yang semakin menurun

dengan tingkat penambahan tepung wortel yang semakin meningkat, jika dibandingkan dengan konsumsi pakan secara rata-rata selama empat minggu perlakuan, yang besarnya 19,86 gram; 21,14 gram; 22,25 gram dan 22,80 gram masing-masing untuk P0, P1, P2 dan P3 (Tabel 2), menunjukkan adanya peningkatan secara nyata.

Ternak yang diberikan ransum dengan kandungan vitamin yang sesuai dengan kebutuhan hidupnya akan mengkonsumsi makanannya dalam jumlah yang normal. Akan tetapi ketidaknormalan konsumsi pakan akan terjadi jika kandungan vitamin tersebut diberikan dengan kadar yang berlebihan atau kekurangan (Ensminger *et al.*, 1990). Keadaan tersebut tampaknya terjadi dalam penelitian ini. Penambahan tepung wortel yang semakin meningkat berakibat penambahan kandungan vitamin B1 (tiamin), B2 (riboflavin) dan niasin dalam ransum. Menurut Wahyu (1992) Penambahan vitamin B1 dan B2 dapat meningkatkan nafsu makan pada ternak. Kandungan vitamin tersebut yang terdapat dalam tepung wortel sebagai pakan tambahan dalam penelitian ini merupakan penyebab terjadinya peningkatan konsumsi pakan.

Peningkatan konsumsi pakan yang diperoleh dari hasil penelitian ini membuat dugaan bahwa pakan perlakuan semakin palatable dengan penambahan tepung wortel yang semakin meningkat. Semakin palatablenya pakan perlakuan tersebut, diantaranya disebabkan oleh aroma dan warna pakan yang lebih disukai oleh burung puyuh. Keadaan tersebut sesuai dengan pendapat Schailable (1970) dan Jull (1975) yang menyatakan bahwa terdapat berbagai faktor yang mempengaruhi palatabilitas pakan, diantaranya spesies ternak, aroma dan warna

pakan. Lebih lanjut dikemukakan bahwa warna jingga tua lebih disukai burung puyuh dibandingkan warna merah, biru dan putih. Dilain pihak wortel merupakan salah satu tanaman yang banyak mengandung gugusan pigmen kuning yang dinamakan karotenoid (Soewito, 1989). Akibatnya, penambahan tepung wortel yang semakin meningkat dalam ransum basal (P0) menyebabkan warna pakan perlakuan semakin jingga, sehingga lebih disukai burung puyuh.

Rata-rata konsumsi pakan yang dapat dicapai pada penelitian ini mempunyai kisaran antara 19,86 sampai 22,80 g/ekor/hari (Tabel 2). Kemampuan mengkonsumsi pakan dalam penelitian ini ternyata diatas batasan normal. Menurut Suharno (1994) konsumsi pakan burung puyuh umur lebih dari enam minggu yang dipelihara secara intensif mempunyai kisaran 17 sampai 19 g/ekor/hari. Perbedaan konsumsi pakan tersebut umumnya dipengaruhi oleh kandungan energi dan protein dalam ransum. Menurut Sugandi dkk. yang dikutip oleh Wahyu (1992) konsumsi pakan sangat nyata menurun dengan meningkatnya energi ransum, tetapi konsumsi pakan sangat nyata meningkat dengan menurunnya tingkat protein dalam ransum. Selain itu Ensminger *et al.* (1990) menambahkan bahwa perbedaan suhu lingkungan, genetik, jenis kelamin, umur, ukuran tubuh aktivitas dapat mempengaruhi tingkat konsumsi pakan. Lebih lanjut dikemukakan bahwa konsumsi pakan juga dipengaruhi oleh palatabilitas, komposisi ransum, konsumsi air, jenis kandang, kandungan lemak tubuh dan derajat kecemasan (stress).

V.2. Produksi Telur

Perlakuan dengan pemberian pakan yang diberi tambahan tepung wortel sebesar satu sampai tiga persen, ternyata tidak dapat meningkatkan produksi telur dibandingkan dengan kontrol (nol persen tepung wortel) pada burung puyuh. Berdasarkan penelitian ini menunjukkan bahwa burung puyuh yang diberi pakan tambahan tepung wortel dan diberikan secara terus menerus setiap hari tidak menyebabkan produksi telur meningkat.

Tidak adanya perbedaan produksi telur dalam penelitian ini disebabkan oleh pakan P1 (satu persen tepung wortel), P2 (dua persen tepung wortel) dan P3 (tiga persen tepung wortel) masih mempunyai kandungan protein yang cukup untuk berproduksi. Adapun kandungan protein untuk P1 sebesar 19,9053 persen; P2 sebesar 19,8133 persen dan P3 sebesar 19,7230 persen (Lampiran 3). Kandungan protein pakan pada masing-masing perlakuan tersebut masih berkisar pada kandungan protein yang diperlukan burung puyuh untuk berproduksi, yaitu sekitar 20 persen (Rasyaf, 1993). Menurut Ensminger *et al.* (1990) kandungan protein dalam ransum merupakan faktor yang sangat menentukan burung puyuh dalam berproduksi, selain faktor genetik (bibit) dan lingkungan.

Tidak adanya peningkatan produksi telur yang dicapai dalam penelitian ini menunjukkan bahwa asam nikotinat (niasin) meskipun diberikan dalam kandungan yang semakin meningkat dengan penambahan tepung wortel yang semakin besar, tetapi jika tidak diimbangi dengan peningkatan kadar vitamin B6 (piridoksin) dan vitamin B2 (riboflavin) yang cukup dalam ransum, menyebabkan biosintesis asam nikotinat (bentuk vitamin dalam tanaman) menjadi asam nikotinamid (bentuk

metabolit dalam hewan) menjadi tidak sempurna (Yoshida *et al.*, 1963) Keadaan tersebut terlihat dalam penelitian ini, dimana kandungan vitamin B2 (riboflavin) ransum pada masing-masing perlakuan yang diberi tambahan tepung wortel yang semakin meningkat kadar vitamin B2 semakin meningkat. Keadaan tersebut terjadi karena wortel sebagai salah satu tanaman sumber vitamin B2 (Tabel 2). Akan tetapi akibat tidak terdapatnya kandungan vitamin B6 (piridoksin) dalam wortel (Tabel 2), sehingga kadar vitamin tersebut dalam ransum masing-masing perlakuan relatif tetap. Menurut Adam and Carrick (1967) asam nikotinat yang meningkat dalam ransum merupakan salah satu faktor yang dapat meningkatkan produksi telur.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

VI. 1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Penambahan tepung wortel dalam ransum burung puyuh dapat meningkatkan konsumsi pakan, tetapi tidak dapat memacu peningkatan produksi telur.
2. Penambahan tepung wortel dalam ransum burung sebesar dua dan tiga persen berakibat terjadinya peningkatan konsumsi pakan, meskipun tidak berbeda nyata dengan penambahan sebesar satu persen. Penambahan tepung wortel sampai tiga persen tidak mempunyai pengaruh terhadap peningkatan produksi telur.

VI.2. Saran

Saran yang dapat dikemukakan berdasarkan hasil penelitian ini adalah :

1. Peternak dapat menambahkan tepung wortel kedalam ransum burung puyuh untuk memperoleh peningkatan konsumsi pakan.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pengaruh pemberian wortel terhadap daya cerna dan kualitas telur yang dihasilkan.

RINGKASAN

Suharnowo. Penelitian ini merupakan salah satu penilaian untuk mengetahui prospek penggunaan wortel sebagai pakan tambahan pada burung puyuh. Penilaian yang dimaksud adalah respon hewan tersebut terhadap konsumsi pakan dan produksi telur.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan tambahan berupa tepung wortel dalam ransum burung puyuh, terhadap konsumsi pakan dan produksi telur.

Penelitian ini dilakukan di Blitar, menggunakan hewan percobaan burung puyuh strain *Coturnix coturnix japonica* sebanyak 36 ekor, berumur sembilan minggu. Dari sejumlah tersebut dibagi menjadi empat perlakuan dengan masing-masing sembilan ulangan. Adapun pakan perlakuan yang digunakan dalam penelitian adalah kontrol (P0) diberikan pakan ransum basal tanpa penambahan tepung wortel, perlakuan pertama (P1) diberikan pakan ransum basal + satu persen tepung wortel, perlakuan kedua (P2) diberikan pakan ransum basal + dua persen tepung wortel dan perlakuan ketiga (P3) diberikan pakan ransum basal + tiga persen tepung wortel. Burung puyuh percobaan diadaptasikan dengan ransum basal dan pakan perlakuan secara bertahap. Pakan dan minum selama penelitian diberikan secara *ad libitum*.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis

varians (Anava). Jika terdapat perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan taraf signifikansi sebesar lima persen. Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah konsumsi pakan dan produksi telur.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung wortel sampai tiga persen, berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap konsumsi pakan burung puyuh. Hasil Uji BNT lima persen menunjukkan perlakuan P3 dan P2 memberikan hasil yang tertinggi terhadap konsumsi pakan, yang tidak berbeda nyata dengan P1, sedangkan P0 memberikan hasil terendah, yang tidak berbeda nyata dengan P1. Untuk produksi telur ternyata tidak memberikan perbedaan yang nyata ($p > 0,05$) diantara masing-masing perlakuan. Saran dari hasil penelitian ini bahwa tepung wortel dapat dipergunakan sebagai pakan tambahan pada burung puyuh sekitar satu persen untuk memperoleh peningkatan konsumsi pakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, R. L. dan C. W. Carrick. 1967. The Niacin Requirement of The Laying Hen. Poultry Sci.
- Anggorodi, R. 1985. Kemajuan Mutakhir Dalam Ilmu Makanan Ternak Unggas. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Anonimus. 1985. Petunjuk Teknis Peningkatan Usaha Ayam Petelur. Dirjen Peternakan. Jakarta.
- Anonimus. 1994. Jagung Menggila. Perunggasan Bisa Merana. Poultry Indonesia. Poultry Indonesia. No. 178 : 22.
- Broody, T. 1993. Nutritional Biochemistry. Academic Press, Inc. San Diego. California.
- Church, D. C. and W. G. Pond. 1988. Basic Animal Nutrition and Feeding. 3rd ed. John Willey & Sons, Inc. Canada.
- Dahlan. 1988. Tingkat Energi dan Produksi Telur Burung Puyuh. Pusat Penelitian Universitas Andalas. Padang.
- Darmadja, SGN. D. 1993. Pengantar Peternakan di Daerah Tropis. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Ensminger, M.E., J.E. Oldfield and W.W. Heinemann. 1990. Feed and Nutrition. 2rd ed. The Ensminger Publishing Company. California.
- Jull, M. A. 1975. Poultry Husbandry. 3rd Ed. Tata Mc Graw Hill Publishing Company, Ltd. New Delhi.
- Kusriningrum, R. 1989. Dasar Perencanaan Percobaan dan Rancangan Acak Lengkap. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Listiyowati dan Roosptasari. 1992. Tata Laksana Budidaya Burung Puyuh secara Komersial. PT Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mark, H.L. 1980. Reserve Selection in Japanese Quail Line Previously Selected for Week Body Weight. Poutry Sci. 59 : 1149 - 1154.

- Mc.Dowell, L. R. 1989. *Vitamin in Animal Nutrition. Comparative Aspected to Human Nutrition.* Academic Press, Inc. San Diego. California.
- Nesheim, C. M. and L. E. Card. 1979. *Poultry Production.* 11th Ed. Lea Febriger. Philadelphia.
- Nugroho dan I. Gst. Mayun. 1990. *Beternak Burung Puyuh Coturnix coturnix japonica.* Eka Offset. Semarang.
- Prakassi, A. 1990. *Ilmu Gizi dan Makanan Ternak Monogastrik.* Angkasa Bandung
- Rasyaf, M. 1983. *Telur dan Produksi Telur pada Burung Puyuh.* Poultry Indonesia. No. 42 : 19 - 20.
- Rasyaf, M. 1989. *Memelihara Burung Puyuh.* PT Kanisius. Yogyakarta.
- Rasyaf, M. 1991. *Pengelolaan Produksi Telur.* PT Kanisius. Yogyakarta.
- Rasyaf, M. 1992. *Produksi dan Pemberian Ransum Unggas.* PT Kanisius. Yogyakarta.
- Rukmana, R. 1995. *Bertanam Wortel.* Kanisius. Yogyakarta.
- Schailable, P. J. 1970. *Poultry : Feed and Nutrition.* The Avi Publishing Co, Inc. Westport. Connecticut.
- Scott, M. L. , M. C. Nesheim and R. J. Young. 1982. *Nutrition of the Chicken.* Ithaca. New York.
- Setyono, H., T. Nurhayati, M. A. Arif, M. Lamid dan M. Arif. 1986. *Upaya Untuk Mengetahui Prospek Penggunaan Kunyit sebagai Pakan Tambahan pada Ayam Buras yang Sedang Berproduksi.* Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Surabaya.
- Soewito, M. DS. 1989. *Memanfaatkan Lahan - 5. Bercocok Tanam Wortel. Sari Wortel Obat Berbagai Penyakit.* CV Titik Terang. Jakarta.
- Suharno, B. 1994. *Ternak Komersial.* PT Penebar Swadaya. Jakarta.
- Supriyantono, A. 1990. *Antibiotika Perlunya pada Unggas.* Poutry Indonesia. 127 : 12 - 13.

- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprojo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdosoekotjo. 1989. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gajah mada University Press. Yogyakarta.
- Wahju, J. 1978. Kebutuhan Zat-zat Makanan Untuk Unggas. Fakultas Peternakan. Bogor.
- Wahju, J. 1992. Ilmu Nutrisi Unggas. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Whendrato, I. dan I. M. Madyana. 1986. Beternak Burung Puyuh secara Populer Eka offset. Semarang.
- Yoshida, M., H. Hoshii dan H. Marimoto. 1963. Vitamin Requirement for Poultry. V. Requirement of B Vitamin, Aspecially of Nicotinic Acid, for White Rock Chick. Bitamin. Kyoto.

Lampiran 1. Kandungan Gizi Bahan Pakan yang digunakan dalam Penelitian

Kode Sampel	Kandungan Zat Bahan Pakan (%)				
	Bahan Kering	Abu	Protein Kasar	Serat Kasar	Lemak Kasar
Jagung	88,6117	1,6620	10,0961	3,7600	5,3833
Wortel	90,4887	7,6600	10,5168	6,7000	1,9867
Katul	89,2556	6,7080	11,8125	9,8039	13,0197
Bungkil Kedelai	88,8345	4,0070	42,8920	7,8039	1,4603
Konsentrat	93,5601	29,920	31,1500	5,8574	4,4784

Sumber : Analisis Proksimat di Laboratorium Makanan Ternak, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga.

Lampiran 2. Perhitungan Komposisi Ransum Basal yang Digunakan dalam Penelitian.

- Disusun ransum basal yang terdiri dari :
 - Bekatul, dengan kandungan protein kasar sebesar 11,8125 persen (Lampiran 1).
 - Jagung giling, dengan kandungan protein kasar sebesar 10,0961 persen (Lampiran 1).
 - Konsentrat, dengan kandungan protein kasar sebesar 31,1500 persen (Lampiran1).
 - Bungkil kedelai, dengan kandungan protein kasar sebesar 42,8920 persen (Lampiran 1).
 - Premix.
- Bahan yang tersedia adalah :
 - 20 kg jagung
 - 30 kg konsentrat
 - 0,5 kg premix
- Kebutuhan bekatul dan bungkil kedelai agar seluruh bahan sejumlah 100 kg mengandung kadar protein sebesar 20 persen adalah :

$$- \text{Jagung giling } 20 \text{ kg} \longrightarrow \frac{20}{100} \times 10,0961 = 2,0192 \%$$

$$- \text{Konsentrat } 30 \text{ kg} \longrightarrow \frac{30}{100} \times 31,1500 = 9,3450 \%$$

- Premix 0,5 kg

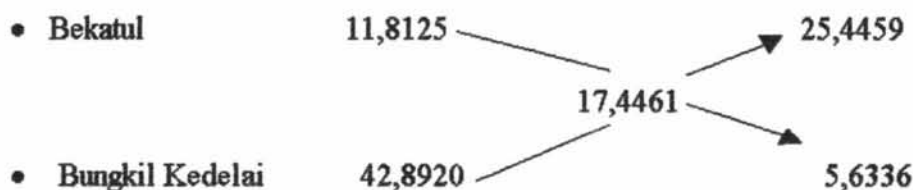
$$50,5 \text{ kg} \qquad \text{kandungan protein} = 11,3642 \%$$

- Kekurangan jumlah ransum yang disusun sebesar 100 kg adalah :
100 kg - 50,5 kg = 49,5 kg.

- Kekurangan kandungan protein yang disusun sebesar :
 $20\% - 11,3642\% = 8,6358\%$
- Kandungan protein sebesar 8,6358 jika dijadikan persentase adalah :

$$\frac{8,6358}{49,5} \times 100\% = 17,4461\%$$

- Kekurangan berupa bekatul dan bungkil kedelai sebesar :



- Dari perhitungan diatas didapatkan kebutuhan berupa bekatul dan bungkil kedelai sebesar :

- Bekatul	→	$\frac{25,4459}{31,0795}$	x	49,5	=	40,5274 kg
- Bungkil kedelai	→	$\frac{5,6336}{31,0795}$	x	49,5	=	8,9726 kg

- Komposisi ransum basal sebesar 100 kg dengan kandungan protein 20 % adalah

- Jagung giling	→	20,0000 kg	
- Konsentrat	→	30,0000 kg	
- Bekatul	→	40,5274 kg	
- Bungkil kedelai	→	8,9726 kg	
- Premix	→	0,5000 kg	+
<hr/>			
Jumlah		100,0000 kg	

Lampiran 3

Nilai Gizi Ransum untuk Masing-masing Perlakuan

Nilai Gizi	P0	P1	P2	P3	Wortel
Bahan Kering (%)	89,9341	89,9396	89,9449	89,9503	90,4887
Abu (%)	12,3866	12,3398	12,2939	12,2489	7,6600
Protein Kasar (%)	19,9992	19,9053	19,8133	19,7230	10,5168
Serat Kasar (%)	7,1827	7,1779	7,1732	7,1686	6,7000
Lemak Kasar (%)	7,8280	7,7702	7,7135	7,6579	1,9867
BETN (%)	42,5376	42,7464	42,9511	43,1518	63,6252
Energi (Kcal/Kg)	3226,1157	3225,7311	3225,3541	3224,9844	3187,2732

Keterangan :

P0 : Ransum basal tanpa penambahan tepung wortel

P1 : Ransum basal + satu persen tepung wortel

P2 : Ransum basal + dua persen tepung wortel

P3 : Ransum basal + tiga persen tepung wortel

Sumber : Hasil analisis dan Perhitungan di Laboratorium Makanan Ternak
Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga

Lampiran 4. Konsumsi Pakan Burung Puyuh (gram/ekor/hari) Selama Empat Minggu Perlakuan (Minggu I – IV) pada Umur 13 sampai 16 Minggu

Ulangan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
1	19,21	20,62	20,76	22,71
2	20,18	21,85	23,46	22,41
3	20,06	21,88	22,28	24,80
4	19,26	21,08	21,94	21,47
5	19,39	21,68	22,29	23,34
6	19,76	22,08	23,01	22,56
7	19,93	19,54	23,19	23,76
8	19,92	21,23	21,45	22,16
9	20,99	20,30	21,83	24,00
Jumlah	178,7	190,26	200,21	205,21
Rata-Rata	19,86	21,14	22,25	22,80
Sd	0,55	0,85	0,87	0,79

Lampiran 5. Perhitungan Statistiknya Konsumsi Pakan Burung Puyuh (gram/ekor/hari) Selama Empat Minggu Perlakuan (Minggu I - IV) Pada Umur 13 sampai 16 Minggu

SK	Db	JK	KT	F-hitung	F-tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	45,7389	15,2463	4,2601*	2,90	4,46
Sisa	32	114,5253	3,5789			
Total	35	160,2642				

Keterangan : * pada kolom F-hitung menunjukkan perbedaan yang nyata ($p < 0,05$)

$$\text{Faktor Koreksi} = \frac{y_{..}^2}{t \cdot n} = \frac{(774,38)^2}{4 \times 9} = 16657,3440$$

$$\begin{aligned} \text{JKT} &= \sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^n y_{ij}^2 - \text{FK} \\ &= (19,21)^2 + \dots + (24,00)^2 - 16657,3440 \\ &= 16817,6082 - 16657,3440 \\ &= 160,2642 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKP} &= \sum_{i=1}^t \frac{y_{i.}^2}{n} - \text{FK} \\ &= \frac{(178,70)^2 + \dots + (205,21)^2}{9} - 16657,3440 \\ &= 16703,0829 - 16657,3440 = 45,7389 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKS} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\ &= 160,2642 - 45,7389 = 114,5253 \end{aligned}$$

$$\text{KTP} = \frac{\text{JKP}}{t - 1} = \frac{45,7389}{3} = 15,2463$$

$$\text{KTS} = \frac{\text{JKS}}{t(n-1)} = \frac{114,5253}{32} = 3,5789$$

$$\text{F-hitung} = \frac{\text{KTP}}{\text{KTS}} = 4,2601$$

$$\begin{aligned} \text{BNT} &= t_{5\%} (\text{db sisa}) \times \sqrt{\frac{2 \cdot \text{KTS}}{n}} \\ &= 2,037 \times \sqrt{\frac{2 \times 3,5789}{9}} \\ &= 1,8166 \end{aligned}$$

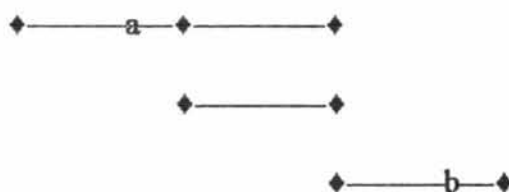
Perbedaan Rata-Rata Konsumsi Pakan Burung Puyuh (gram/ekor/hari) Selama Empat Minggu Perlakuan (Minggu I - IV) pada Umur 13 sampai 16 Minggu Hasil Penambahan Wortel Berdasarkan Uji BNT lima persen

Perlakuan	Rata-Rata (X)	Beda			BNT 0,05
		X - P0	X - P1	X - P2	
P3	22,80 ^a	2,94 *	1,66 *	0,55 *	1,81
P2	22,25 ^a	2,39 *	1,11 *		
P1	21,14 ^{ab}	1,28 *			
P0	19,86 ^b				

keterangan : superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($p < 0,05$)

* menunjukkan perbedaan yang nyata ($p < 0,05$)

Notasi : P3 ♦ P2 ♦ P1 ♦ P0 ♦



Lampiran 6. Produksi Telur Burung Puyuh (persen) Selama Empat Minggu Perlakuan (Minggu I-IV) pada Umur 13 sampai 16 Minggu.

Ulangan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
1	50,00	25,00	71,43	64,29
2	46,43	35,72	78,57	46,43
3	50,00	78,57	78,57	35,72
4	53,57	60,71	57,14	64,29
5	46,43	85,71	60,71	57,14
6	57,14	75,00	42,86	71,43
7	57,14	85,71	57,14	75,00
8	50,00	71,43	82,14	67,86
9	50,00	78,57	53,57	75,00
Jumlah	460,71	596,42	582,13	557,16
Rata-rata	51,19	66,27	64,68	61,91
Sd	3,99	21,88	13,53	13,36

Analisis Data Produksi Telur dalam arc sin $\sqrt{\text{persen}}$

Ulangan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
1	45,00	30,00	57,67	53,31
2	42,94	36,69	62,44	42,94
3	45,00	62,44	62,44	36,69
4	47,06	51,18	49,08	53,31
5	42,94	67,78	51,18	49,08
6	49,08	60,00	40,92	57,67
7	49,08	67,78	49,08	60,00
8	45,00	57,67	64,97	55,49
9	45,00	62,44	47,06	60,00
Jumlah	411,10	495,98	484,84	468,49
Rata-rata	45,68	55,11	53,87	52,05
Sd	2,29	13,44	8,30	7,91

Lampiran 7. Perhitungan Statistik Produksi Telur Burung Puyuh Empat Minggu Perlakuan (Minggu I-IV) pada Umur 13 sampai 16 Minggu

SK	Db	JK	KT	F-hitung	F-tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	474,3077	158,1026	1,97	2,90	4,46
Sisa	32	2569,8298	80,3072			
Total	35	3044,1375				

Keterangan : tidak berbeda nyata ($p > 0,05$)

$$\text{Faktor Koreksi} = \frac{y_{..}^2}{t \cdot n} = \frac{(1860,11)^2}{4 \times 9} = 96111,3670$$

$$\begin{aligned} \text{JKT} &= \sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^n y_{ij}^2 - \text{FK} \\ &= (45,00)^2 + \dots + (60,00)^2 - 96111,3670 \\ &= 99155,5045 - 96111,3670 \\ &= 3044,1375 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKP} &= \sum_{i=1}^t \frac{y_{i.}^2}{n} - \text{FK} \\ &= \frac{(411,10)^2 + \dots + (468,49)^2}{9} - 96111,3670 \\ &= 96585,6747 - 96111,3670 = 474,3077 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKS} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\ &= 2569,8298 \end{aligned}$$

$$\text{KTP} = \frac{\text{JKP}}{t - 1} = 158,1026$$

$$\text{KTS} = \frac{\text{JKS}}{t(n-1)} = 80,3072$$

$$\text{F-hitung} = \frac{\text{KTP}}{\text{KTS}} = 1,9687$$