

**PENAMBAHAN TEPUNG DAUN MURBEI (*Morus sp.*)
DALAM PAKAN TERHADAP KONSUMSI PAKAN,
HEN DAY PRODUCTION DAN KONVERSI PAKAN
PADA BURUNG PUYUH (*Coturnix coturnix japonica*)**

SKRIPSI

Oleh:

**Efna Tri Wahyuni
NIM. 165050100111088**



**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2020**



**PENAMBAHAN TEPUNG DAUN MURBEI (*Morus sp.*)
DALAM PAKAN TERHADAP KONSUMSI PAKAN,
HEN DAY PRODUCTION DAN KONVERSI PAKAN
PADA BURUNG PUYUH (*Coturnix coturnix japonica*)**

SKRIPSI

Oleh:

Efna Tri Wahyuni
NIM. 165050100111088

Skrripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Peternakan pada Fakultas Peternakan
Universitas Brawijaya

PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2020

**PENAMBAHAN TEPUNG DAUN MURBEI (*Morus sp.*)
DALAM PAKAN TERHADAP KONSUMSI PAKAN,
HEN DAY PRODUCTION DAN KONVERSI PAKAN
PADA BURUNG PUYUH (*Coturnix coturnix japonica*)**

SKRIPSI

Oleh:

Efna Tri Wahyuni
NIM. 165050100111088

Telah dinyatakan lulus ujian Sarjana
Pada Hari/Tanggal: Senin/ 2 Maret 2020



Prof. Dr. Sc. Agr. Ir. Suvadi, MS, IPU., ASEAN Eng

NIP. 196204031987011001

Tanggal: 01/06/2020

Menyetujui:
Pembimbing Utama,

(Dr. Ir. Edhy Sudjarwo, MS)

NIP. 195706291984031001

Tanggal: 28/1/20



**ADDITION OF MULBERRY (*Morus* sp.) LEAF MEAL
IN FEED ON FEED CONSUMPTION, HEN DAY
PRODUCTION AND FEED CONVERSION
OF QUAIL (*Coturnix coturnix japonica*)**

Efna Tri Wahyuni¹⁾ dan Edhy Sudjarwo²⁾

¹⁾Student of Animal Production Department, Faculty of
Animal Science, University Of Brawijaya

²⁾Lecturer of Animal Production Department, Faculty of
Animal Science, University Of Brawijaya

E-mail: efna598@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of the research was to find out optimum level of addition of mulberry (*Morus* sp.) leaf meal in feed on quail production performance including feed consumption, hen day production and feed conversion. Quail used for research started 64 days old, as many as 120 quails which each treatment unit consisted of five quails. The research use experiment with different feed additive and six replication in treatment were P0 (basal feed), P1 (10% addition of mulberry leaf meal), P2 (20% addition of mulberry leaf meal) and P3 (30% addition of mulberry leaf meal). The variables were feed consumption, hen day production and feed conversion. The data were analyzed by Analysis of Variance (ANOVA), if there were significant effect, the data were analyzed by Duncan's Multiple Range Test. The result showed that feed consumption were P0 (198,52±1,81)g/quail/week, P1 (198,84±1,79)g/quail/week, P2 (200,90±0,51)g/quail/week and P3 (200,48±1,04)g/quail/week. Hen Day Production (HDP) were P0 (71,27±5,34)%, P1 (69,84±4,24)%, P2 (69,37±7,88)% and P3 (68,80±5,75)%.

Feed conversion were P0 ($4,53\pm 0,63$), P1 ($4,49\pm 0,47$), P2 ($4,61\pm 0,87$) and P3 ($4,73\pm 0,66$). The research could be concluded that addition of mulberry leaf meal up to 30% can affect the increase in feed consumption of quail but hen day production and feed conversion are not determined by the addition of mulberry leaf meal.

Keywords: quail, feed consumption, hen day production, feed conversion, mulberry leaf meal



**PENAMBAHAN TEPUNG DAUN MURBEI (*Morus sp.*)
DALAM PAKAN TERHADAP KONSUMSI PAKAN, *Hen*
Day Production DAN KONVERSI**

**PAKAN PADA BURUNG PUYUH (*Coturnix coturnix*
japonica)**

Efna Tri Wahyuni¹⁾ dan Edhy Sudjarwo²⁾

¹⁾Mahasiswa Bagian Produksi Ternak, Fakultas
Peternakan, Universitas Brawijaya

²⁾Dosen Bagian Produksi Ternak, Fakultas Peternakan,
Universitas Brawijaya

E-mail: efna598@gmail.com

RINGKASAN

Burung puyuh merupakan salah satu komoditi ternak unggas yang memiliki potensi besar untuk dibudidayakan. Hal ini terbukti dengan semakin banyaknya masyarakat yang membudidayakan burung puyuh, tetapi biaya pakan merupakan komponen biaya terbesar yang mencapai 60-70% dari total biaya produksi ternak unggas. Daun murbei kaya akan protein (15-35%), mineral [2,42-4,71% kalsium (Ca); 0,23-0,97% fosfor (P)] dan energi yang dapat dimetabolisme (1130-2240kcal/kg) dengan tidak ada atau dapat diabaikan faktor anti nutrisi. Kandungan energi dan protein pakan berperan dalam produksi telur, sehingga perlu dilakukan penelitian burung puyuh yang dipelihara dengan penambahan tepung daun murbei (*Morus sp.*) dalam pakan terhadap konsumsi pakan, *hen day production* dan konversi pakan pada burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*).

Penelitian ini dilaksanakan di kandang milik Bapak Syamsul yang berlokasi di Dusun Bunder, Desa Ampeldento,

Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang. Pengambilan data dimulai pada tanggal 20 September sampai 10 Oktober 2019. Analisa proksimat dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Peternakan Universitas Muhammadiyah, Malang.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan persentase penambahan tepung daun murbei (*Morus* sp.) dalam pakan terhadap konsumsi pakan, *hen day production* dan konversi pakan pada burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*). Manfaat penelitian ini digunakan sebagai sumber informasi dan pengetahuan bagi pembaca, peternak maupun masyarakat mengenai penambahan tepung daun murbei (*Morus* sp.) dalam pakan terhadap konsumsi pakan, *hen day production* dan konversi pakan pada burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*).

Materi penelitian menggunakan 120 ekor burung puyuh betina umur 14 hari. Pengambilan data dilakukan pada umur 64 hari sampai umur 84 hari. Metode penelitian yang digunakan adalah metode percobaan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan 4 perlakuan yang setiap perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 6 kali. Setiap ulangan dalam perlakuan berisi 5 ekor burung puyuh. Perlakuan yang digunakan dalam penelitian yaitu P0 (pakan basal tanpa penambahan tepung daun murbei), P1 (pakan basal + 10% tepung daun murbei), P2 (pakan basal + 20% tepung daun murbei) dan P3 (pakan basal + 30% tepung daun murbei). Variabel yang diamati yaitu konsumsi pakan, *Hen Day Production* (HDP) dan konversi pakan. Data penelitian yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) dan apabila hasil terdapat perbedaan maka akan dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan's.

Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata konsumsi pakan pada P0 (198,52±1,81)g/ekor/minggu, P1 (198,84±1,79)g/ekor/minggu, P2 (200,90±0,51)g/ekor/minggu dan P3 (200,48±1,04)g/ekor/minggu. Nilai rata-rata *Hen Day Production* (HDP) yaitu P0 (71,27±5,34)%, P1 (69,84±4,24)%,

P2 ($69,37 \pm 7,88$)% dan P3 ($68,80 \pm 5,75$)%. Nilai rata-rata konversi pakan yaitu P0 ($4,53 \pm 0,63$), P1 ($4,49 \pm 0,47$), P2 ($4,61 \pm 0,87$) dan P3 ($4,73 \pm 0,66$).

Kesimpulan dari penelitian ini adalah penambahan tepung daun murbei hingga 30% dapat mempengaruhi peningkatan konsumsi pakan burung puyuh akan tetapi *hen day production* dan konversi pakan tidak dipengaruhi oleh penambahan tepung daun murbei. Saran yang dapat diberikan berdasarkan penelitian ini yaitu agar hasil penelitian dapat digunakan sebagai sumber informasi dan pengetahuan bagi pembaca, peternak maupun masyarakat untuk mengembangkan sektor peternakan.



DAFTAR ISI

Isi	Halaman
RIWAYAT HIDUP	1
KATA PENGANTAR	ii
ABSTRACT	iv
RINGKASAN	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Kegunaan Penelitian.....	4
1.5 Kerangka Pikir.....	4
1.6 Hipotesis.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Kajian Penelitian Sebelumnya.....	9
2.2 Burung Puyuh.....	11
2.3 Pakan.....	15
2.4 Daun Murbei.....	16
2.5 Konsumsi Pakan.....	18
2.6 <i>Hen Day Production</i>	21
2.7 Konversi Pakan.....	23
BAB III MATERI DAN METODE	26
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	26
3.2 Materi Penelitian.....	26

3.2.1 Burung Puyuh.....	26
3.2.2 Tepung Daun Murbei.....	26
3.2.3 Pakan.....	27
3.2.4 Kandang dan Peralatan.....	28
3.3 Metode Penelitian.....	29
3.4 Prosedur Penelitian.....	30
3.4.1 Persiapan Penelitian.....	30
3.4.2 Pelaksanaan Penelitian.....	31
3.5 Pengambilan Data.....	31
3.6 Variabel Pengamatan.....	32
3.6.1 Konsumsi Pakan.....	32
3.6.2 <i>Hen Day Production</i>	32
3.6.3 Konversi Pakan.....	32
3.7 Analisis Data.....	33
3.8 Batasan Istilah.....	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
4.1 Penambahan Tepung Daun Murbei dalam Pakan terhadap Konsumsi Pakan pada Burung Puyuh.....	36
4.2 Penambahan Tepung Daun Murbei dalam Pakan terhadap <i>Hen Day Production</i> (HDP) pada Burung Puyuh.....	39
4.3 Penambahan Tepung Daun Murbei dalam Pakan terhadap Konversi Pakan pada Burung Puyuh.....	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	44
5.1 Kesimpulan.....	44
5.2 Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA.....	45
LAMPIRAN.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Pakan Burung Puyuh	14
2. Komposisi Kimia Daun Murbei pada Usia 4 Minggu	18
3. Konsumsi Pakan Burung Puyuh Petelur Betina	21
4. Produksi Telur Burung Puyuh pada Level Protein yang Berbeda	23
5. Konversi Pakan Burung Puyuh Petelur Betina	25
6. Kandungan Nutrisi Pakan Burung Puyuh Petelur PT. Japfa Comfeed Indonesia	27
7. Kandungan Nutrisi Tepung Daun Murbei	28
8. Kandungan Nutrisi Pakan Perlakuan	30
9. Hasil Rata-rata Konsumsi Pakan, <i>Hen Day Production</i> dan Konversi Pakan	36



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Diagram Alir Kerangka Pikir	7
2. Tata Letak Pengacakan Kandang Perlakuan pada Penelitian	29



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Suhu dan Kelembaban pada Kandang Penelitian...	53
2. Data Bobot Telur (g/ekor) Burung Puyuh Betina Umur 70 Hari dan Perhitungan Koefisien Keragaman.....	54
3. Data Konsumsi Pakan Burung Puyuh selama Penelitian (g/ekor/minggu).....	56
4. Data <i>Hen Day Production</i> Burung Puyuh selama Penelitian (%).....	60
5. Data <i>Eggmass</i> Burung Puyuh selama Penelitian (g).....	63
6. Data Konversi Pakan Burung Puyuh Per Ekor selama Penelitian.....	66
7. Dokumentasi.....	69



DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL

μ	:	Miu
EM	:	Energi Metabolis
SE	:	<i>Standart error</i>
HDP	:	<i>Hen Day Production</i>
Sp.	:	Spesies
KTG	:	Kuadrat Tengah Galat
MJ	:	<i>Megajoule</i>
FCR	:	<i>Feed Conversion Ratio</i>
KA	:	Kadar Air
BK	:	Bahan Kering
LK	:	Lemak Kasar
SK	:	Serat Kasar
PK	:	Protein Kasar
ϵ	:	Epsilon
%	:	Persentase
g	:	Gram
$\sqrt{\quad}$:	Akar
kg	:	Kilogram
Min	:	Minimal
Maks	:	Maksimal
No.	:	Nomor
RAL	:	Rancangan Acak Lengkap
dkk	:	Dan Kawan Kawan
<i>et al.</i>	:	<i>et alii</i>
>	:	Lebih Dari
<	:	Kurang Dari
kkal	:	Kilo Kalori
Ca	:	Kalsium
P	:	Fosfor





- mm : Milimeter
- m : Meter
- °C : Derajat Celcius
- cm : Sentimeter
- PT : Perseroan Terbatas
- DNJ : *Deoxinojirimycin*
- MLM : *Mulberry Leaf Meal*



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peternakan di Indonesia sekarang telah mengalami perkembangan pesat. Populasi ternak unggas secara nasional pada tahun 2018 dibandingkan dengan populasi pada tahun sebelumnya mengalami peningkatan, terutama untuk burung puyuh. Berdasarkan data *Anonymus* (2018) pada tahun 2015 populasi burung puyuh sebanyak 13,8 juta ekor, kemudian mengalami kenaikan pada tahun 2016 menjadi 14 juta ekor, tahun 2017 kembali terjadi peningkatan menjadi 14,6 juta ekor dan tahun 2018 menjadi 14,9 juta ekor. Bagi sebagian masyarakat mengenal burung puyuh sebagai burung yang banyak bertebaran di ladang dan di persawahan. Burung kecil ini sering dijadikan sebagai tambahan protein hewani yang murah. Hal ini mengingat pemeliharaan burung puyuh membutuhkan modal yang relatif kecil bila dibandingkan dengan pemeliharaan komoditas unggas lainnya karena siklus hidupnya yang pendek. Burung puyuh merupakan komoditi ternak unggas yang dimanfaatkan telur dan dagingnya. Burung puyuh dengan nama latin *Coturnix coturnix japonica* ini memiliki ukuran tubuh yang kecil sehingga dalam pemeliharaannya tidak memerlukan lahan yang luas. Produksi telur burung puyuh mencapai 250-300 butir per tahun dengan bobot rata-rata per telur 10 g.

Faktor terpenting dalam pemeliharaan burung puyuh adalah pakan. Biaya pakan merupakan komponen biaya terbesar yang mencapai 60-70% dari total biaya produksi ternak unggas. Unggas secara alami mengkonsumsi pakan guna memenuhi kebutuhan energinya. Energi yang belum terpenuhi

membuat ternak cenderung makan lebih banyak dan akan berhenti jika kebutuhan energi telah terpenuhi. Energi dan protein berperan penting di dalam tubuh ternak. Protein pakan oleh unggas digunakan untuk kebutuhan hidup pokok, pertumbuhan jaringan dan bulu. Menurut Has, Napirah dan Indi (2014) faktor utama produksi telur adalah jumlah pakan yang dikonsumsi dan kandungan zat makanan dalam pakan. Tinggi rendahnya konsumsi protein dan energi secara fisiologis berpengaruh terhadap jumlah telur yang dihasilkan.

Alternatif pengurangan pakan salah satunya adalah daun murbei. Pemanfaatan murbei sebagai pakan lokal unggas dapat meningkatkan efisiensi usaha karena secara ekonomis lebih murah. Murbei (*Morus sp.*) merupakan tanaman asli dari Cina yang dapat dibudidayakan di daerah beriklim tropis maupun sub tropis. Tanaman ini juga dikenal sebagai tanaman yang cepat tumbuh dan memiliki tinggi 20-25m (Lini, 2009). Tanaman murbei mempunyai potensi sebagai bahan pakan yang berkualitas karena potensi produksi, kandungan nutrisi dan daya adaptasi tumbuhnya yang baik. Daun murbei memiliki potensi besar sebagai sumber protein alternatif untuk industri unggas karena kaya protein, mineral, dapat dimetabolisme kandungan energi dan faktor-faktor anti nutrisi dapat diabaikan seperti asam tanat. Daun murbei juga merupakan agen terapi alami yang tidak beracun yang diketahui memiliki antidiabetes, antimikroba, antimutagenik, antioksidan, antikanker, *anxiolytic*, anthelmintik, antistress, imunomodulator, hipokolesterolemia, aktivitas nefroprotektif, dan hepatoprotektif.

Berdasarkan data potensi yang dimiliki daun murbei baik kualitas maupun kuantitasnya, maka dapat dimanfaatkan sebagai bahan penyusun pakan. Daun murbei adalah salah satu

pakan yang selama ini digunakan untuk pakan ulat sutra.

Penggunaan daun murbei (*Morus sp.*) segar sebagai pengganti sebagian pakan memberikan performa unggas yang baik. Daun murbei sangat kaya akan protein (15-35%), mineral [2,42-4,71% kalsium (Ca); 0,23-0,97% fosfor (P)] dan energi yang dapat dimetabolisme (1130-2240 kkal/kg) dengan tidak ada atau dapat diabaikan faktor anti nutrisi. Komposisi asam amino daun murbei menunjukkan sumber asam amino esensial yang baik terutama lisin 1,80% dan leusin 2,58%. Kandungan energi dan protein pakan berperan dalam produksi telur.

Berdasarkan uraian diatas dapat dilakukan penelitian tentang penambahan tepung daun murbei (*Morus sp.*) dalam pakan terhadap konsumsi pakan, *hen day production*, dan konversi pakan pada burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*).

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana pengaruh penambahan tepung daun murbei (*Morus sp.*) dalam pakan terhadap konsumsi pakan, *hen day production* dan konversi pakan pada burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*)?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung daun murbei (*Morus sp.*) dalam pakan terhadap konsumsi pakan, *hen day production* dan konversi pakan pada burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*).

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini digunakan sebagai sumber informasi dan pengetahuan bagi pembaca, peternak maupun masyarakat mengenai penambahan tepung daun murbei (*Morus sp.*) dalam pakan terhadap konsumsi pakan, *hen day production* dan konversi pakan pada burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*).

1.5 Kerangka Pikir

Salah satu ternak unggas komoditas yang digemari adalah burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*), hal ini disebabkan karena apabila dibandingkan dengan ayam potong, pemeliharaan burung puyuh lebih cepat pertumbuhannya serta lebih mudah penanganannya. Burung puyuh merupakan salah satu sumber diversifikasi produk daging dan telur. Keunggulan yang dimiliki ternak burung puyuh antara lain mampu berproduksi dalam usia muda, siklus reproduksi singkat, tidak membutuhkan permodalan yang besar, mudah pemeliharaannya, serta dapat dipelihara dalam jumlah besar namun pada tempat yang terbatas, memiliki laju produksi telur yang tinggi namun rendah konsumsi pakannya (Lokapirnasari, 2017). Choeronisa, Sujana dan Widjastuti (2016) menambahkan bahwa burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) merupakan salah satu unggas darat yang memiliki ukuran tubuh kecil namun mampu memproduksi telur tinggi berkisar 250-300 butir per ekor per tahun.

Menurut Anggitasari, Sjoftjan dan Djunaedi (2016) biaya pakan adalah komponen biaya terbesar yang mencapai 60-70% dari total biaya produksi ternak unggas. Secara alami unggas mengkonsumsi pakan guna memenuhi kebutuhan energinya. Diketahui oleh Basharia, Nuri dan Sudrajat (2017) bahwa

konsumsi pakan burung puyuh yaitu 17,5 g/ekor/hari pada umur 31-35 hari kemudian meningkat menjadi 22,1 g/ekor/hari pada umur 51-100 hari dan tidak meningkat lagi setelah umur 100 hari, sehingga pencarian pakan alternatif sebagai pengganti sumber pakan merupakan upaya peternak untuk meminimalkan biaya yang dikeluarkan untuk pakan. Selain itu agar produksi mencapai maksimal diperlukan pakan yang berkualitas. Komposisi zat nutrisi yang krusial di dalam pakan adalah energi dan protein. Kandungan protein dalam pakan akan digunakan untuk kebutuhan hidup pokok dan produksi bagi ternak.

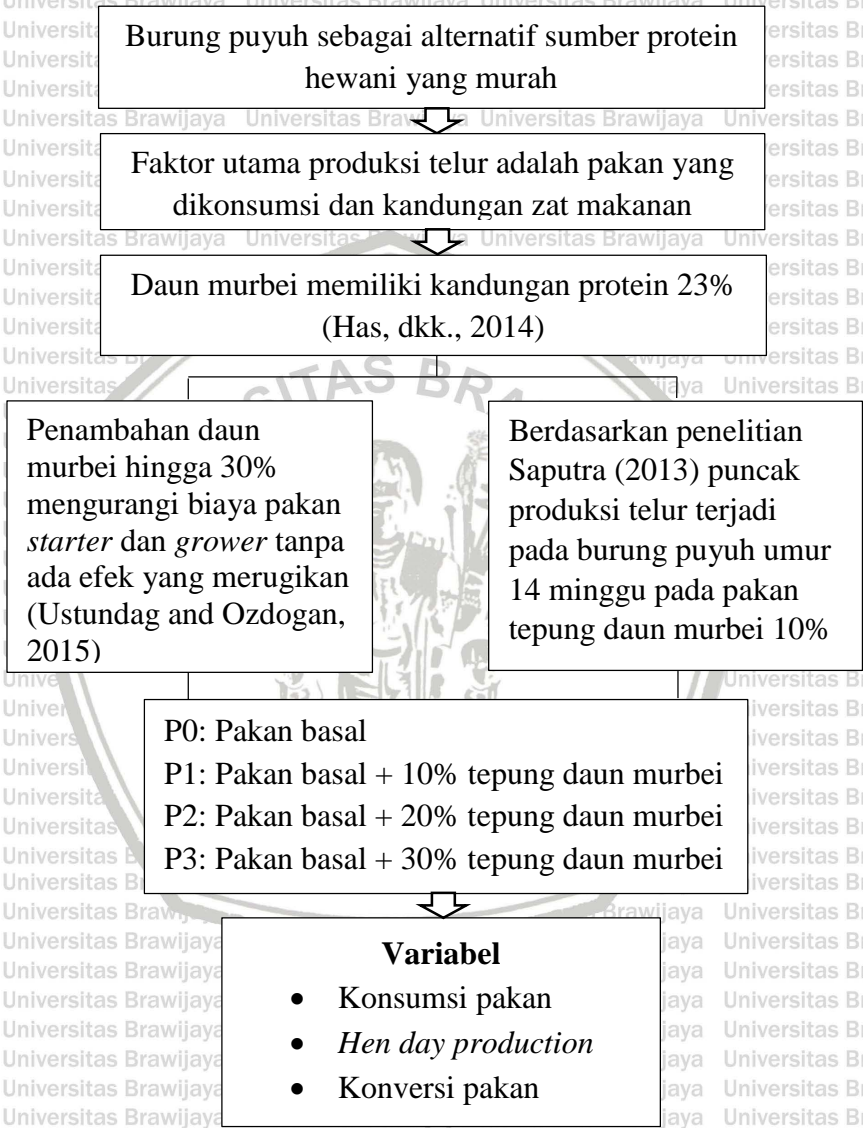
Daun murbei sangat kaya akan protein (15-35%), mineral [2,42-4,71% kalsium (Ca); 0,23-0,97% fosfor (P)] dan energi yang dapat dimetabolisme (1130-2240 kkal / kg) dengan tidak ada atau dapat diabaikan faktor anti nutrisi. Komposisi asam amino daun murbei menunjukkan itu adalah sumber asam amino esensial yang baik terutama lisin 1,80% dan leusin 2,58%. Hasil yang luar biasa diperoleh dengan daun murbei sebagai pakan unggas (Al-Kirshi, Alimon, Zulkifli, Atefeh, Zahari and Ivan, 2013). Faktor utama produksi telur adalah jumlah pakan yang dikonsumsi dan kandungan zat makanan dalam pakan. Kandungan energi dan protein pakan berperan dalam produksi telur, Daun murbei merupakan pakan lokal yang memiliki kandungan nutrisi yang baik dengan protein kasar 23%, sehingga berpotensi digunakan sebagai pakan unggas, tetapi kandungan serat kasar daun murbei cukup tinggi berkisar 25% sehingga dapat membatasi penggunaannya sebagai pakan unggas (Has, dkk., 2014).

Daun murbei memiliki beberapa efek farmakologis antara lain bersifat diuretik, ant demam dan antihipertensi. Kandungan senyawa aktif yang terdapat pada murbei yaitu alkaloida, flavonoida, dan polifenol. Ketiga senyawa tersebut

dapat berperan sebagai antibakteri (Jurian, Suwasono dan Fauzi, 2016). Daun murbei mengandung *quersetin* dan *anthosianin*. Kedua macam senyawa tersebut termasuk dalam kelompok glikosida flavonoid. Glikosida flavonoid merupakan senyawa fenol yang berperan sebagai koagulator protein (Umar, Syahruni, Burhan, Maryam, Amin, Marwati dan Masero, 2016).

Menurut Ustundag and Ozdogan (2015) penambahan daun murbei hingga 30% mengurangi biaya pakan *starter* dan *grower* (24,82 dan 26,09%, masing-masing) tanpa ada efek yang merugikan. Hasil penelitian dilakukan dengan *layer* dan burung puyuh mengindikasikan bahwa suplemen daun murbei hingga 10% tidak mempengaruhi kinerja produktif dan kualitas telur. Berdasarkan penelitian Saputra (2013) puncak produksi telur terjadi pada burung puyuh umur 14 minggu pada pakan tepung daun murbei 10% sebesar 36,33%.





Gambar 1: Diagram alir kerangka pikir

1.6 Hipotesis

Penambahan tepung daun murbei (*Morus*, sp.) dalam pakan dapat memberikan perbedaan pengaruh terhadap konsumsi pakan, *hen day production* dan konversi pakan pada burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*).



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Penelitian Sebelumnya

Daun murbei merupakan pakan lokal yang memiliki kandungan nutrisi yang baik dengan protein kasar 23% (Has, dkk., 2014). Daun murbei merupakan tanaman yang biasa digunakan untuk pakan dalam budidaya ulat sutera, dapat pula dimanfaatkan untuk pakan unggas (Saputra, 2013). Al-Kirshi, et al. (2013) menyatakan bahwa energi yang dapat dimetabolisme dan ketersediaan nutrisi MLM (*Mulberry Leaf Meal*) untuk anak ayam. Hasilnya juga menunjukkan bahwa MLM dapat digunakan sebagai sumber protein dalam produksi unggas. Pemanfaatan daun murbei dapat dijadikan sebagai pakan alternatif untuk menekan biaya produksi ayam arab. Daun murbei memiliki kandungan protein yang sangat baik untuk dijadikan sebagai pakan ayam arab (Saputra, 2015). Daun murbei juga memiliki beberapa efek farmakologis antara lain bersifat diuretik, ant demam dan antihipertensi. Kandungan senyawa aktif yang terdapat pada murbei yaitu alkaloida, flavonoida, dan polifenol. Ketiga senyawa tersebut dapat berperan sebagai antibakteri (Jurian, dkk., 2016).

Has, Yuniato dan Sukamto (2013) melaporkan hasil penelitian penggunaan daun murbei (fermentasi dan tidak fermentasi) berpengaruh nyata ($P < 0,05$) meningkatkan konsumsi pakan broiler dibandingkan dengan kontrol, penggunaan 20% murbei tanpa fermentasi nyata ($P < 0,05$) menurunkan kandungan lemak abdominal dan glukosa darah. Dapat disimpulkan bahwa penggunaan daun murbei hingga 20% dapat menurunkan ketersediaan energi pakan, perlakuan

fermentasi dengan cairan rumen pada penggunaan 10% murbei memberikan hasil yang lebih baik dibanding tanpa fermentasi.

Saputra (2013) melaporkan hasil penelitian penggunaan tepung daun murbei 10% menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap produksi telur burung puyuh. Burung puyuh yang diberi pakan tepung daun katuk 10% menghasilkan produksi telur yang tinggi, selain itu tingkat konversi pakan yang rendah (efisien) dibandingkan burung puyuh yang diberi pakan perlakuan lainnya.

Tumewu, Sompie, Wolayan dan Kowel (2016) melaporkan hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung daun murbei 2%, 4% dan 6% memberikan pengaruh berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap konsumsi pakan, pertambahan bobot badan, dan konversi pakan. Kesimpulan yang diambil dari penelitian ini adalah penggunaan daun murbei (*Morus sp.*) segar sebagai pengganti sebagian pakan sampai 4% memberikan performa broiler yang baik.

Has, dkk. (2014) melaporkan hasil penelitian peningkatan serat kasar dengan 10% dan 20% daun murbei (fermentasi dan tidak fermentasi) tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap bobot tembolok, proventriculus, hati dan pankreas. Tetapi berpengaruh nyata ($P < 0,05$) meningkatkan bobot gizzard pada taraf 20% murbei dibanding kontrol, perlakuan 10% dan 20% berpengaruh nyata ($P < 0,05$) meningkatkan bobot usus halus (duodenum, jejunum, ileum) dan sekum dibanding kontrol. Perlakuan fermentasi dan tanpa fermentasi tidak menunjukkan perbedaan untuk semua parameter. Peningkatan serat kasar pakan dapat mempengaruhi bobot saluran pencernaan terutama gizzard, usus halus dan sekum broiler.

Saputra (2015) melaporkan hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung daun murbei 5%, 7,5%, 10% dan 12,5% tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap berat telur, tebal kerabang dan berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap *Haugh Unit* (HU) ayam Arab. Mimawati, Sukamto dan Yuniarto (2013) melaporkan hasil penelitian pemberian 10% daun murbei fermentasi dapat meningkatkan kecernaan protein, namun tidak terhadap retensi nitrogen dan massa protein daging broiler.

2.2 Burung Puyuh

Burung puyuh merupakan burung liar yang pertama kali diterakkan di Amerika Serikat pada tahun 1870. Burung puyuh yang dipelihara di Amerika disebut dengan *Bob White Quail*, *Colinus Virginianus* sedangkan di China disebut dengan *Blue Breasted Quail*, *Coturnix Chinensis*. Masyarakat Jepang, China, Amerika dan beberapa Negara Eropa telah mengkonsumsi telur dan dagingnya karena burung puyuh bersifat dwiguna. Klasifikasi zoologi burung puyuh adalah sebagai berikut (Triyanto, 2007):

Kingdom : *Animalia*
Phylum : *Chordata*
Sub phylum : *Vertebrata*
Class : *Aves*
Ordo : *Galliformes*
Famili : *Phasianidae*
Sub Famili : *Phasianidae*
Genus : *Coturnix*
Species : *Coturnix coturnix japonica*

Burung puyuh merupakan kekayaan plasma nutfah Indonesia disebut juga Gemak. Jenis burung puyuh yang

dipelihara di Indonesia diantaranya *Coturnix coturnix japonica*, *Coturnix chinensis* atau *Bluebreasted quail*, *Turnix susciator*, *Arborophila javanica* dan *Rollus roulroul* yang dipelihara sebagai burung hias karena memiliki jambul yang indah (Triyanto, 2007). Burung puyuh merupakan salah satu jenis ternak unggas yang telah mengalami domestikasi. Burung puyuh terdiri dari beberapa jenis diantaranya adalah burung puyuh *Japonica* (*Coturnix coturnic japonica*). Jenis burung puyuh ini yang paling populer ditenakkan oleh masyarakat sebagai penghasil telur dan daging. Ukuran tubuh burung puyuh relatif kecil, burung puyuh betina dewasa mempunyai bobot sekitar 130 g (Subekti dan Hastuti, 2013). Burung puyuh juga memiliki keunikan, yaitu pertumbuhan yang cepat, dewasa kelamin lebih awal, produksi telur yang relatif tinggi, interval generasi dalam waktu singkat, dan periode inkubasi relatif cepat (Kasiyati, Silalahi dan Permatasari, 2011).

Burung puyuh (*Coturnix-coturnix japonica*) merupakan unggas yang sudah banyak ditenakkan karena produksi telurnya tinggi. Produksi telur burung puyuh dalam satu tahun berkisar antara 200-300 butir (The, Sarajar, Montong dan Najoan, 2017). Burung puyuh yang sedang bertelur berumur lebih dari 42 hari. Burung puyuh betina akan mulai bertelur pada umur 41 hari, puncak produksi terjadi pada umur 5 bulan dengan persentase telur 96% (Loka, 2017).

Burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) merupakan salah satu komoditas unggas yang mempunyai peran dan prospek yang cukup cerah sebagai penghasil telur. Burung puyuh juga memberi keuntungan dari daging sebagai salah satu alternatif yang mendukung ketersediaan protein hewani dengan harga murah dan mudah didapat, disamping itu bulu dan bahkan

kotoran burung puyuh dapat dimanfaatkan (Widyastuti, Mardiati dan Saraswati, 2014).

Ciri-ciri karakteristik dari burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*): 1) bentuk tubuhnya lebih besar dari burung puyuh yang lain, badannya bulat, ekornya pendek, paruhnya pendek dan kuat, tiga jari kaki menghadap ke muka dan satu jari kaki ke arah belakang; 2) pertumbuhan bulunya lengkap setelah berumur dua sampai tiga minggu; 3) jenis kelamin dapat dibedakan berdasarkan warna bulu, suara dan berat badannya; 4) burung puyuh jantan dewasa bulu dadanya berwarna merah sawo matang tanpa adanya belang serta bercak-bercak hitam; 5) burung puyuh betina dewasa bulu dadanya berwarna merah sawo matang dengan garis-garis atau belang-belang hitam; 6) suara burung puyuh jantan lebih keras (Setiawan, 2006). Keunggulan burung puyuh lainnya adalah cara pemeliharaannya yang tidak sulit, cepat berproduksi dan memiliki daya tahan tubuh yang tinggi terhadap penyakit. Daging burung puyuh juga merupakan makanan yang lezat dan bernilai gizi tinggi. Telur burung puyuh mengandung 13,6% protein dan 8,2% lemak yang tidak kalah dengan nilai gizi telur ayam ras yang mengandung 12,8% protein dan 11,5% lemak (Maknun, Kismiati dan Mangisah, 2015).

Menurut *Anonymous* (2014) bahwa fase pertumbuhan burung puyuh dibagi menjadi 3 fase yaitu *starter*, *grower* dan *layer*. Program pemeliharaan burung puyuh pada umumnya meliputi proses penetasan, pemeliharaan burung puyuh anakan, pemeliharaan burung puyuh indukan/pembibit, dan pemeliharaan burung puyuh petelur atau pedaging. Pemeliharaan burung puyuh dari fase *grower* (umur 3-5 minggu) sampai burung puyuh memasuki fase bertelur atau sampai burung puyuh diafkir. Burung puyuh fase *grower* tersebut hendaknya

dibeli dari pembibit yang telah terjamin kualitasnya, karena kualitas bibit ini sangat menentukan kemampuan produktivitas burung puyuh yang akan dipelihara (Subekti dan Hastuti, 2013).

Tabel 1. Pakan Burung Puyuh

No.	Kandungan Nutrisi	Starter	Grower	Finisher
1	Kadar air (maks) (%)	14,0	14,0	14,0
2	Protein kasar (min) (%)	20,0	20,0	20-22
3	Lemak kasar (maks) (%)	7,0	7,0	7,0
4	Serat kasar (maks) (%)	6,5	7,0	7,0
5	Abu (%)	8,0	8,0	14,0
6	Calsium (Ca, %)	0,9-1,2	0,9-1,2	2,5-3,5
7	Phospor total (P, %)	0,6-1,0	0,6-1,0	0,6-1,0
8	Energi Metabolis (ME)	2800	2800	2800

Sumber: *Anonymous* (2014)

Sistem perkandangan untuk budidaya burung puyuh ada dua sistem yaitu sistem *litter* dan sistem sangkar. Untuk pemeliharaan burung puyuh di pekarangan yang lahannya terbatas, maka sistem kandang baterai lebih sesuai karena kandang dapat dibuat bersusun, sehingga lebih hemat tempat (Subekti dan Hastuti, 2013). Lantai kandang yang umum dipakai untuk beternak burung puyuh adalah lantai kandang rapat dan renggang. Masing-masing jenis lantai kandang tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan sesuai fungsinya,

yaitu sebagai tempat pijakan serta penampung kotoran.

Beberapa keuntungan dari kandang renggang yaitu: lantai kandang ini menyebabkan sirkulasi udara lancar dan mengurangi kontak antara burung puyuh dengan kotoran.

Beberapa keuntungan dari lantai kandang rapat yaitu: pijakan kaki yang lebih nyaman, gerakan ternak lebih leluasa (Achmanu, Muharlién dan Salaby, 2011).

2.3 Pakan

Pakan adalah bahan pakan tunggal atau campuran, baik yang diolah maupun yang tidak diolah, yang diberikan kepada hewan untuk kelangsungan hidup, berproduksi dan berkembang biak (Anonymous, 2014). Pakan adalah salah satu faktor yang sangat penting untuk mencapai suatu keberhasilan produktivitas burung puyuh secara optimal, oleh karena itu kuantitas dan kualitas pakan hendaknya selalu diperhatikan. Biaya pakan merupakan komponen biaya terbesar yang mencapai 60-70% dari total biaya produksi ternak unggas (Mone, Sudjarwo dan Muharlién, 2016).

Nilai gizi telur burung puyuh tidak kalah dibanding dengan unggas yang lain, sehingga menambah sumber protein hewani. Banyak cara yang telah dilakukan untuk meningkatkan produksi burung puyuh. Usaha tersebut diantaranya dengan perbaikan pakan yang diberikan, yaitu dengan pola pemberian pakan yang dapat memenuhi kebutuhan ternak. Umumnya pakan burung puyuh merupakan pakan konsentrat yang telah diformulasikan sesuaikan dengan kebutuhannya dan siap untuk dikonsumsi. Pakan tersebut terdiri dari dua macam bahan pakan atau lebih yang telah disusun untuk memenuhi kebutuhan ternak selama 24 jam (Zahra, Sunarti dan Suprijatna, 2012).

Menurut Koni, Therik dan Kale (2013) kualitas protein dinilai dari komposisi kandungan asam amino esensial yang terkandung didalam pakan. Protein dalam pakan digunakan sebagai zat pembangun untuk pertumbuhan, kebutuhan hidup pokok, produksi serta pengganti sel-sel jaringan yang rusak. Kandungan energi dan protein dalam pakan tidak memenuhi kebutuhan ternak, dapat menyebabkan produksi dan pertumbuhan akan terganggu. Protein dan energi harus dipenuhi secara seimbang, apabila ternak kekurangan energi maka protein pakan atau lemak tubuh akan dirombak sehingga tubuh akan kekurangan protein (Wulandari, dkk., 2013). NRC (1994) yang disitasi oleh Diwayani, Sunarti dan Sarengat (2012) pakan yang diberikan harus mengandung nutrisi yang sesuai kebutuhannya yaitu dengan PK (Protein Kasar) 24% untuk *grower* dan 20% untuk *layer* dengan EM (Energi Metabolis) sebesar 2900Kkal/Kg.

2.4 Daun Murbei

Murbei termasuk genus *Morus* dari family *Moraceae*. Murbei pada dasarnya mempunyai bunga kelamin tunggal, meskipun kadang-kadang juga berkelamin rangkap. Murbei berasal dari Cina dan mempunyai klasifikasi sebagai berikut (Lini, 2009):

Divisio : *Spermatophyta*
Sub-divisio : *Angiospermae*
Kelas : *Dicotyledoneae*
Ordo : *Urticales*
Famili : *Moreceae*
Genus : *Morus*
Species : *Morus sp.*

Tanaman murbei berbentuk semak (perdu) yang tingginya sekitar 5-6 m, dapat juga berbentuk pohon yang tingginya dapat mencapai 20-25 m. Curah hujan yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman murbei antara 635-2500 mm per tahun dengan suhu optimal antara 23,9°C dan 26,6°C, tetapi umumnya tanaman murbei dapat tumbuh baik dengan suhu minimum 13°C dan suhu maksimum 38°C (Lini, 2009).

Daun murbei sangat kaya akan protein (15-35%), mineral [2,42-4,71% kalsium (Ca); 0,23-0,97% fosfor (P)] dan energi yang dapat dimetabolisme (1130-2240 kkal / kg) dengan tidak ada atau dapat diabaikan faktor anti nutrisi. Komposisi asam amino daun murbei menunjukkan itu adalah sumber asam amino esensial yang baik terutama lisin 1,80% dan leusin 2,58%. Hasil yang luar biasa diperoleh dengan daun murbei sebagai pakan unggas (Al-Kirshi, *et al.*, 2013). Menurut Maknun, dkk. (2015) bahwa asam amino merupakan salah satu faktor penting yang dibutuhkan dalam pembentukan telur. Salah satu keuntungan menggunakan tanaman murbei mudah tumbuh di daerah tropis. Daun tersebut dapat dipanen sepanjang tahun karena tidak mengalami masa istirahat (Saputra, 2015).

Menurut Ustundag and Ozdogan (2015) daun murbei memiliki potensi besar sebagai sumber protein alternatif untuk industri unggas karena kaya protein, mineral, dapat dimetabolisme kandungan energi dan faktor-faktor anti nutrisi dapat diabaikan seperti asam tanat. Daun murbei juga merupakan agen terapi alami yang tidak beracun yang diketahui memiliki antidiabetes, antimikroba, antimutagenik, antioksidan, *anxiolytic*, anthelmintik, antistress, imunomodulator, hipokolesterolemia, aktivitas nefroprotektif, dan hepatoprotektif.

Tabel 2. Komposisi kimia daun murbei pada usia 4 minggu

Zat Makanan	Jumlah
Bahan kering %	89,25
Protein kasar %	29,80
Ekstrak eter %	5,57
Abu %	11,81
Serat kasar %	13,11
Kalsium %	2,73
Fosfor %	0,28
Gross energy Kkal/Kg	4203,69
EM Kkal/Kg	1815,23

Sumber: Al-Kirshi, *et al.* (2013)

2.5 Konsumsi Pakan

Konsumsi pakan adalah hal dasar yang harus diperhatikan karena merupakan kebutuhan pokok akan berpengaruh terhadap penambahan bobot badan. Jumlah pakan yang dikonsumsi oleh ternak digunakan untuk mencukupi hidup pokok dan untuk produksi hewan tersebut (Fahrudin, Tanwiriah dan Indrijani, 2017). Pakan pada unggas akan diperlukan untuk empat alasan yaitu untuk *body maintenance*, pertumbuhan, pertumbuhan bulu dan produksi telur. Konsumsi pakan dapat dipengaruhi oleh banyak faktor yaitu *strain*, umur unggas, pakan yang diberikan, penyakit dan temperatur lingkungan. Banyaknya pakan yang dikonsumsi akan mempengaruhi daya produksi dari ternak tersebut, apabila energi yang dikonsumsi berlebih maka energi akan disimpan dalam bentuk lemak tubuh dan dapat mengganggu produktivitas ternak (Mone, dkk., 2016).

Senyawa aktif dalam daun murbei yang menunjukkan pengaruh terhadap aktifitas enzim α -glukosidase adalah gula

yang mengandung nitrogen yang disebut *1-Deoxynojirimycin* (DNJ). Senyawa tersebut adalah sebuah analogi dari D-glukosa dengan sebuah gugus NH yang menggantikan posisi atom oksigen pada cincin piranosa, sehingga dapat mengakibatkan ada kompetisi dalam hidrolisis pati oleh enzim saluran pencernaan (intestinal), dengan demikian adanya DNJ dalam makanan akan mengurangi penyerapan glukosa dari makanan tersebut (Sayuti dan Muto, 2010). Daun murbei mengandung senyawa aktif *1-deoxynojirimycin* yang memiliki efek menurunkan kadar glukosa darah, senyawa ini memiliki kemampuan mencegah pemecahan karbohidrat kompleks menjadi glukosa, sehingga dapat menurunkan kadar glukosa darah terutama setelah makan. Semakin tinggi konsumsi daun murbei maka semakin tinggi jumlah *1-deoxynojirimycin* yang dikonsumsi dan semakin rendah kadar glukosa darahnya. Kadar glukosa darah yang rendah menunjukkan ketersediaan energi yang rendah sehingga untuk memenuhinya ternak akan mengkonsumsi pakan lebih banyak (Has, dkk., 2013).

Unggas tidak mempunyai kemampuan dalam mencerna serat kasar atau hanya sekitar 20% serat kasar dapat dicerna di bagian caeca, sehingga fraksi serat kasar yang tidak dapat dicerna akan secepatnya keluar dari saluran pencernaan (Nurdiyanto, 2015). Salah satu faktor yang mempengaruhi tingginya tingkat konsumsi pakan adalah palatabilitas. Palatabilitas merupakan tingkat kesukaan ternak terhadap pakan. Penampilan fisik terutama warna adalah karakteristik paling penting dari pakan dan sebagai faktor penentu pilihan pakan oleh ternak. Unggas menyukai pakan yang berwarna menyolok (Nuningtyas, 2014). Jenis pakan dan kandungan nutrisi yang sama tidak berpengaruh terhadap konsumsi pakan. Hasil tersebut diduga akibat dari pemberian jumlah pakan,

kualitas dan kuantitas pakan serta keadaan kandang yang sama. Banyak sedikitnya konsumsi pakan sangat bergantung pada ukuran tubuh ternak, sifat genetik, perkandangan, suhu lingkungan, kualitas dan kuantitas pakan serta penyakit. Faktor yang mempengaruhi konsumsi pakan lainnya yaitu umur, palatabilitas, energi dan tingkat produksi. Karakter fisik pakan seperti ukuran partikel, rasa dan bau juga berpengaruh terhadap konsumsi pakan (Rinawidiastuti, Fadhiliya dan Ngatman, 2019).

Prayuda (2014) menyatakan bahwa konsumsi pakan burung puyuh tidak hanya dipengaruhi oleh faktor pakan tetapi dipengaruhi juga oleh suhu lingkungan. Ternak unggas mampu memproduksi stabil pada kisaran kelembaban 30-80% dan temperatur 10-30°C (Widyastuti, dkk., 2014). Suhu lingkungan yang optimal untuk burung puyuh adalah 20°C-30°C, dengan kelembaban lingkungan antara 30- 80% (Lestari, Tana dan Isdadiyanto, 2016)

Rasa (*taste*) pada pakan hampir tidak memberikan pengaruh terhadap konsumsi pakan, yang sangat besar pengaruhnya terhadap konsumsi pakan adalah tingkat energi dalam pakan. Faktor yang memengaruhi konsumsi pakan selain dari kandungan energi yang terdapat dalam pakan dan palatabilitas pakan yaitu tipe ayam, suhu, bobot tubuh, dan serat kasar pakan (Wahju, 1997). Menurut Latif, Suprijatna dan Sunarti (2017) konsumsi pakan burung puyuh dihitung dengan mengurangi antara pakan pemberian dan pakan sisa. Rumus konsumsi pakan (g/ekor/hari): pakan yang diberikan (g) – pakan sisa (g)

Tabel 3. Konsumsi pakan burung puyuh petelur betina

Minggu	Rata-rata konsumsi Pakan (g/ekor/hari)	Rata-rata konsumsi Pakan (g/ekor/minggu)
1	2,42	16,94
2	5,89	41,21
3	10,00	70,00
4	14,11	98,78
5	18,14	127,00
6	18,84	131,85
7	19,12	133,86
Total	88,52	619,64
Rata-rata	12,65	88,52

Sumber: Lase, Sujana dan Indrijani (2016)

2.6 Hen Day Production (HDP)

Hen Day Production (HDP) adalah cara menghitung produksi telur harian (Paliadi, Widjastuti dan Mushawwir, 2015). Menurut Latif, dkk. (2017) produksi telur dihitung dengan membagi jumlah telur yang dihasilkan dengan populasi burung puyuh. Rumus Produksi Telur(%):

$$\frac{\text{Jumlah Telur (butir)}}{\text{Jumlah Burung Puyuh yang Masih Hidup (ekor)}} \times 100\%$$

Produksi telur yang optimum sangat bergantung pada 3 (tiga) faktor utama yaitu *breeding*, *feeding*, dan manajemen pemeliharaan burung puyuh. Produksi telur sangat ditentukan oleh *strain* burung, umur pertama bertelur, kematian sebelum masa bertelur, konsumsi pakan dan kandungan protein pakan.

Produksi telur dipengaruhi oleh jumlah pakan yang dikonsumsi terutama konsumsi nutrisi disamping faktor lingkungan.



Konsumsi inilah yang mendasari pembentukan telur baik jumlah maupun kualitasnya. Konsumsi nutrisi sebagian besar akan di konversikan menjadi telur, selain untuk kebutuhan pokok pada unggas (Mone, dkk., 2016). Kandungan serat kasar pada campuran pakan yang tinggi dan protein pakan yang rendah yaitu 17% serta energi metabolis yang diperoleh bervariasi pada masing-masing perlakuan pakan sehingga berpengaruh terhadap tinggi maupun rendahnya produksi telur yang dihasilkan (Saputra, 2013). Semakin tinggi kandungan serat kasar akan mempercepat laju digesta, semakin cepat laju digesta maka semakin singkat proses pencernaan dalam saluran pencernaan. Laju pakan terlalu singkat mengakibatkan kurangnya waktu tersedia bagi enzim pencernaan untuk mendegradasi nutrisi secara menyeluruh, sehingga menyebabkan kecernaan protein menurun (Prawitasari, 2012).

Pengelolaan lantai kandang rapat jika tidak terlalu baik akan menimbulkan efek bagi suhu dan kelembaban kandang, sehingga menimbulkan efek pula bagi pertumbuhan, produksi dan perkembangan burung puyuh. Penggunaan lantai kandang rapat juga menyebabkan burung puyuh terlalu leluasa bergerak sehingga energi yang seharusnya digunakan untuk pertumbuhan dan produksi habis terpakai untuk pergerakan sehingga pertumbuhan dan produksi menjadi terhambat (Achmanu, dkk., 2011).

Produksi telur burung puyuh umur 6-17 minggu berkisar antara 51,79% sampai 62,50%, dengan rata-rata produksi telur sebesar 57,01%. Burung puyuh yang sedang bertelur berumur lebih dari 42 hari. Burung puyuh betina akan mulai bertelur pada umur 41 hari, puncak produksi terjadi pada umur 5 bulan dengan persentase telur 96%. Produksi telur pada burung puyuh

umur 6-10 minggu selama satu bulan rata-rata 39,95% dengan rata-rata konversi pakan 6,44.

Tabel 4. Produksi telur burung puyuh pada level protein yang berbeda

Level Protein (%)	Umur (Minggu)			
	6-10	10-20	20-32	6-32
	Produksi Telur			
18	46,7	61,6	42,8	53
20	67,9	63	62,5	63,7
22	51,3	71,7	62,3	64,6
24	66,5	81,7	81,1	78,7

Sumber: Loka (2017)

2.7 Konversi Pakan

Menurut Latif, dkk. (2017) konversi pakan adalah kemampuan burung puyuh dalam mengkonversi pakan menjadi telur. Perhitungan konversi pakan dilakukan setiap seminggu.

Rumus Konversi pakan:

$$\text{Konsumsi Pakan (g/ekor)} \\ \text{Massa Telur (g/ekor)}$$

FCR (*Feed Conversion Ratio*) atau konversi pakan merupakan acuan dari tingkat efisiensi pakan yang dikonsumsi selama pemeliharaan. Konversi pakan merupakan suatu ukuran yang dapat digunakan untuk menilai efisiensi penggunaan dan kualitas pakan. Salah satu ukuran efisiensi adalah membandingkan antara jumlah pakan yang diberikan (*input*) dengan hasil yang diperoleh baik itu daging atau telur (*output*) (Fahrudin, dkk., 2017).

Konversi pakan burung puyuh berkisar antara 2,10 sampai 4,67 (Saputra, 2013). Semakin kecil nilai konversi



pakan maka semakin efisien penggunaan pakan begitupun sebaliknya. konversi pakan dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya produksi telur, kandungan energi pakan, besar telur, kandungan zat makanan dalam pakan, temperatur lingkungan, dan kesehatan ternak (Destia, Sudrajat dan Dihansih, 2017). Nilai konversi pakan tinggi akan menunjukkan jumlah pakan yang dibutuhkan untuk menaikkan bobot badan atau produksi telur dan efisiensi pakan yang semakin rendah. Sumber protein yang tinggi dalam pakan dapat dimanfaatkan oleh burung puyuh dalam memenuhi kebutuhan pokok dan produksi telur. Hasil sintesis protein dalam pakan digunakan untuk menyediakan hormon-hormon didalam tubuh unggas yang digunakan untuk produksi telur. Protein yang tinggi diharapkan dapat memenuhi kebutuhan burung puyuh dalam pembentukan organ dalam terutama organ reproduksi yang lebih baik dan tepat waktu, sehingga protein dalam pakan dapat digunakan burung puyuh dalam produksi telur dan terjadilah efisiensi pakan. Protein yang rendah akan memperlambat kinerja dari pembentukan organ sehingga produksi telur dapat terganggu (Mone, dkk., 2016).

Konversi pakan dipengaruhi oleh beberapa hal diantaranya adalah strain unggas, umur, manajemen, penyakit dan pakan yang digunakan. Konversi pakan pada unggas adalah semua karena pakan selain digunakan untuk produksi telur juga untuk pertumbuhan. Konsumsi pakan yang tinggi apabila tidak diikuti dengan produksi telur yang tinggi, akan menyebabkan nilai konversi pakan yang buruk. Semakin kecil nilai konversi pakan maka semakin efisien ternak memanfaatkan pakan untuk memproduksi telur (Ensminger, 1992). Pemberian tepung daun murbei pada ayam petelur hingga 9% dalam pakan meningkatkan bobot telur maupun kualitas kuning telur, namun

pada level pemberian sampai 15% dalam pakan menurunkan bobot telur dan rasio produksi (Syahrir, Wiryawan, Parakkasi, Winugroho dan Lini, 2010). Bobot telur hasil penelitian ini cukup tinggi karena tingkat protein pakan yang diberikan pada penelitian ini adalah 22-24 %, sudah sesuai dengan standar yang dibutuhkan oleh burung puyuh petelur dan suhu yang dibutuhkan untuk berproduksi sudah sesuai. Bobot telur dapat dipengaruhi oleh genetik yang diwariskan oleh induk. Jenis burung puyuh juga tentu dapat mempengaruhi rata-rata bobot telur. Selain itu faktor-faktor yang dapat mempengaruhi bobot telur yang dihasilkan diantaranya adalah jenis pakan, jumlah pakan, lingkungan kandang dan kualitas pakan. Temperatur lingkungan dan konsumsi pakan juga dapat mempengaruhi bobot telur. Peningkatan temperatur lingkungan dapat menurunkan ukuran telur dan kualitas kerabang telur (Alawiyah, Sujana dan Tanwiriah, 2016).

Tabel 5. Konversi pakan burung puyuh petelur betina

Minggu	Konversi Pakan
1	2,14
2	3,11
3	3,30
4	4,01
5	5,12
6	5,17

Sumber: Lase, dkk. (2016)



BAB III

MATERI DAN METODE

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di peternakan milik Bapak Samsul dengan alamat Dusun Bunder, Desa Ampeldento, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang. Waktu penelitian dilaksanakan pada 24 Juli sampai 12 Oktober 2019. Pengambilan data konsumsi pakan, *hen day production* dan konversi pakan dilakukan selama 21 hari yaitu pada tanggal 20 September sampai 10 Oktober 2019.

3.2 Materi Penelitian

3.2.1 Burung Puyuh

Penelitian menggunakan burung puyuh betina (*Coturnix coturnix japonica*) umur 14 hari dengan jumlah 120 ekor yang diperoleh dari Kecamatan Pare Kota Kediri Jawa Timur. Pengambilan data dilakukan pada saat burung puyuh berumur 64 hari, dengan pertimbangan bahwa burung puyuh sudah bertelur 15% dari total populasi dan atau sudah bertelur secara keseluruhan (di semua plot kandang). Pengambilan data diakhiri pada saat burung puyuh berumur 84 hari. Rata-rata berat telur $11,01 \pm 0,50$ g/butir dengan Koefisien Keragaman (KK) 4,55% (disajikan pada Lampiran 2).

3.2.2 Tepung Daun Murbei

Daun murbei yang digunakan diperoleh dari Kota Batu yang kemudian tepung daun murbei dibuat langsung oleh peneliti. Proses pembuatan tepung daun murbei dilakukan dengan cara pertama-tama

mengeringkan dibawah sinar matahari selama 2 hari selanjutnya digiling dengan menggunakan mesin penggiling daun sampai menjadi halus (Saputra, 2015).

3.2.3 Pakan

Pakan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pakan lengkap burung puyuh petelur yang diproduksi PT. Japfa Comfeed Indonesia, Tbk. kandungan nutrisi pakan akan disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Kandungan nutrisi pakan burung puyuh petelur PT. Japfa Comfeed Indonesia

Zat Makanan	Jumlah
Protein kasar (%)	19 – 21
Lemak kasar (%)	3 – 7
Serat kasar (%)	Maks. 6
Kalsium (%)	2,5 – 3,0
Fosfor (%)	Min. 0,5
Abu (%)	Maks. 13
Air (%)	Maks. 12

Sumber: Label pakan yang diproduksi oleh PT. Japfa Comfeed Indonesia

Pengujian kandungan tepung daun murbei dilakukan di Laboratorium Fakultas Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang. Hasil kandungan nutrisi tepung daun murbei dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Kandungan nutrisi tepung daun murbei

Zat Makanan	Tepung Daun Murbei
Kadar Air (%)	10,09
Abu (%)	19,28
Protein (%)	19,24
Lemak Kasar (%)	1,82
Serat Kasar (%)	15,51
Bahan Kering (%)	89,91

Sumber: Hasil analisis di Laboratorium Nutrisi Universitas Muhammadiyah Malang (2019)

3.2.4 Kandang dan Peralatan

Kandang yang digunakan dalam penelitian ini berupa kandang *battery* sebanyak 24 unit kandang percobaan dengan ukuran 40 x 40 x 22 cm per unit. Setiap unit kandang percobaan diisi 5 ekor burung puyuh. Bahan kandang yang digunakan adalah kayu sebagai kerangka dan kawat ram sebagai alas. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tempat pakan, tempat minum, penampung telur dan penampung ekskreta. Peralatan lain yang digunakan adalah lampu penerangan, timbangan digital kapasitas 5kg dengan ketelitian 1g (digunakan untuk menimbang pakan perlakuan), thermohigrometer, alat pembersih kandang dan alat tulis. Tata letak pengacakan kandang perlakuan disajikan pada Gambar 2.



P1(2)	P3(2)	P3(6)	P3(1)	P2(3)	P0(6)
P1(1)	P2(5)	P0(1)	P3(3)	P1(6)	P0(5)
P3(4)	P3(5)	P1(5)	P2(2)	P0(2)	P2(1)
P0(4)	P2(6)	P1(3)	P2(4)	P1(4)	P0(3)

Gambar 2. Tata letak pengacakan kandang perlakuan pada penelitian

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimental yang dirancang dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang digunakan sebanyak 4 dan 6 kali ulangan sehingga terdapat 24 unit kandang percobaan. Masing-masing unit kandang percobaan terdapat 5 ekor burung puyuh. Adapun perlakuan yang diberikan pada burung puyuh adalah sebagai berikut:

P0: Pakan basal

P1: Pakan basal + 10% tepung daun murbei

P2: Pakan basal + 20% tepung daun murbei

P3: Pakan basal + 30% tepung daun murbei

Frekuensi pemberian pakan dan minum dilakukan pagi dan sore hari sedangkan pemberian air minum dilakukan secara *adlibitum*. Hasil laboratorium pakan basal yang diberi dengan penambahan tepung daun murbei dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Kandungan nutrisi pakan perlakuan

Perlakuan	KA (%)	BK (%)	Abu (%)	Protein (%)	LK (%)	SK (%)
P1	9,53	90,47	10,09	22,05	6,60	5,10
P2	9,35	90,65	10,09	23,17	6,41	5,97
P3	9,20	90,80	13,91	23,39	6,10	6,86

Sumber: Laboratorium Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang (2019)

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Persiapan Penelitian

- Pengecekan kandang dilakukan secara acak sesuai perlakuan, kemudian ditempel pada setiap kotak kandang. Teknik pengacakan kandang yang digunakan adalah sistem manual dengan menggunakan kertas dan diberi tulisan sesuai perlakuan dan ulangan.
- Sebelum burung puyuh dimasukkan kedalam kandang, tempat pakan dan minum harus dibersihkan dan di desinfektan terlebih dahulu untuk membebaskan kandang dan peralatan dari penyakit.
- Peralatan penunjang, tempat pakan dan tempat minum dipastikan telah terpasang dengan baik dan dapat digunakan sesuai dengan fungsinya.
- Setiap unit kandang perlakuan diberi tanda untuk membedakan antar perlakuan dan ulangan.



3.4.2 Pelaksanaan Penelitian

a. Tahap Adaptasi Ternak

Burung puyuh yang baru datang diistirahatkan terlebih dahulu dengan menempatkannya ke unit kandang percobaan dengan jumlah masing-masing unit 5 ekor. Lampu dinyalakan 24 jam sebagai penghangat tubuh sampai burung puyuh berumur 21 hari.

b. Pemberian Pakan dan Minum

Pakan yang diberikan harus ditimbang terlebih dahulu sesuai dengan proporsi kebutuhan. Pemberian pakan dilakukan sebanyak dua kali sehari setiap pagi dan sore pada pukul 07.00 dan 15.00. Tempat pakan dan minum dibersihkan 2 hari sekali. Pembersihan kotoran dilakukan 3 kali dalam seminggu.

3.5 Pengambilan Data

Pengambilan data dilakukan saat burung puyuh berumur 64 hari, dengan pertimbangan bahwa burung puyuh telah bertelur secara keseluruhan dan produksi telur burung puyuh telah mencapai 15% (semua unit kandang) dari jumlah burung puyuh yang digunakan. Data yang diambil meliputi konsumsi pakan yang dilakukan setiap hari di pagi hari dengan menimbang sisa pakan. HDP yang dilakukan perminggu. Data konversi pakan dilakukan dengan menggunakan data konsumsi pakan dan produksi telur. Pengambilan data diakhiri ketika burung puyuh berumur 84 hari dan telah mencapai produksi telur sebesar 70% dari jumlah populasi.



3.6 Variabel Pengamatan

Variabel yang diamati pada penelitian ini yaitu:

3.6.1 Konsumsi Pakan

Latif, dkk. (2017) menyatakan bahwa konsumsi pakan merupakan selisih dari jumlah pakan yang diberikan dengan jumlah pakan sisa atau angka yang menunjukkan rata-rata jumlah pakan yang dapat dikonsumsi sesuai dengan periode pemeliharaan (g/ekor). Rumus untuk menghitung konsumsi pakan yaitu sebagai berikut:

$$\text{Konsumsi Pakan} = \text{Jumlah Pakan Pemberian (g)} - \text{Jumlah Pakan Sisa (g)}$$

3.6.2 Hen Day Production (HDP)

Paliadi, dkk (2015) menyatakan bahwa *Hen Day Production* (HDP) adalah cara menghitung produksi telur harian. Latif, dkk. (2017) menambahkan bahwa produksi telur dihitung dengan membagi jumlah telur yang dihasilkan dengan populasi burung puyuh. Rumus Produksi Telur (%):

$$\text{HDP} = \frac{\text{Jumlah Telur (butir)}}{\text{Jumlah Burung Puyuh Hidup (ekor)}} \times 100\%$$

3.6.3 Konversi Pakan

Fahrudin, dkk. (2017) menyatakan bahwa konversi pakan merupakan suatu ukuran yang dapat digunakan untuk menilai efisiensi penggunaan dan kualitas pakan. Salah satu ukuran efisiensi adalah dengan membandingkan antara jumlah pakan yang diberikan (*input*) dengan hasil yang diperoleh baik itu daging atau

telur (*output*). Latif, dkk. (2017) menambahkan bahwa perhitungan konversi pakan dilakukan setiap seminggu. Rumus untuk menghitung konversi pakan yaitu:

$$\text{Konversi Pakan} = \frac{\text{Total Konsumsi Pakan (g)}}{\text{Total Massa Telur (g)}}$$

3.7 Analisis Data

Data penelitian yang diperoleh kemudian dianalisis statistik menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Paiman (2015) menyatakan bahwa apabila ada perbedaan hasil antar perlakuan maka akan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan's. Model matematika percobaan RAL yang digunakan yaitu:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ij} : Nilai pengamatan pada perlakuan ke-i ulangan ke-j

μ : Nilai tengah umum

τ_i : Pengaruh pada perlakuan ke-i

ε_{ij} : Galat percobaan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-

j

i : Perlakuan (0, 1,

2, 3)

j : Ulangan (1, 2, 3, 4, 5, 6)

Apabila diperoleh hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$) atau



sangat nyata ($P < 0,01$) maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan's. Adapun rumus uji jarak berganda Duncan's yaitu:

$$SE = \frac{\sqrt{KTG}}{r}$$

Keterangan:

SE : *Standart Error*

KTG : Kuadrat Tengah Galat

r : Banyaknya Ulangan

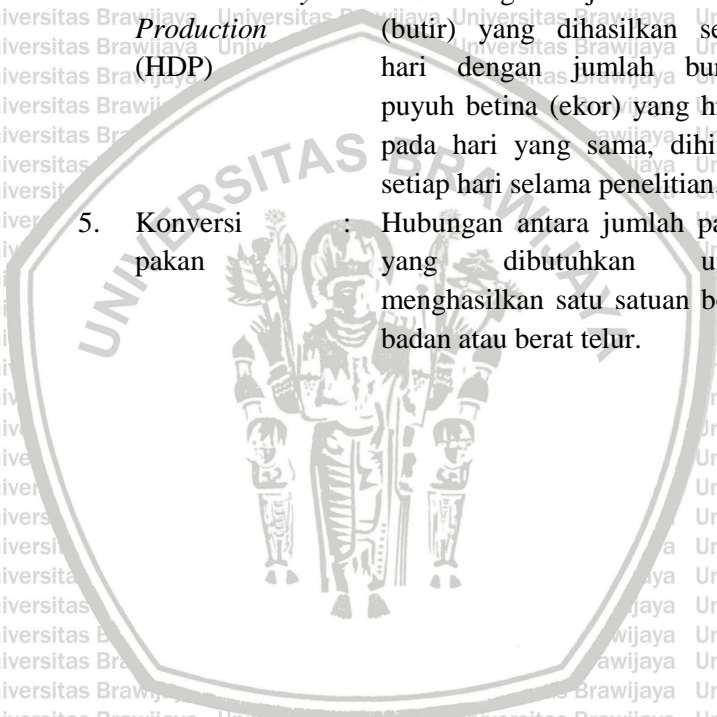
T : Banyaknya Perlakuan

3.8 Batasan Istilah

Batasan istilah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Burung puyuh : Burung puyuh betina berumur 14 hari dengan jumlah 120 ekor (*Coturnix coturnix japonica*) yang diperoleh dari kota Kediri, Jawa Timur.
2. Tepung daun murbei : Pakan tambahan berbentuk tepung terbuat dari daun murbei dibuat langsung oleh peneliti. Daun murbei yang digunakan diperoleh dari Kota Batu. Proses pembuatan tepung daun murbei dilakukan dengan cara pertama mengeringkan dibawah sinar matahari selama 2 hari selanjutnya digiling dengan menggunakan mesin penggiling daun sampai menjadi tepung.

3. **Konsumsi pakan** : Jumlah pakan yang diberikan pada ternak dikurangi dengan sisa pakan, dihitung satu kali dalam seminggu selama penelitian.
4. **Hen Day Production (HDP)** : Perbandingan jumlah telur (butir) yang dihasilkan setiap hari dengan jumlah burung puyuh betina (ekor) yang hidup pada hari yang sama, dihitung setiap hari selama penelitian.
5. **Konversi pakan** : Hubungan antara jumlah pakan yang dibutuhkan untuk menghasilkan satu satuan bobot badan atau berat telur.



BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian dari penambahan tepung daun murbei (*Morus* sp.) dalam pakan terhadap konsumsi pakan, *hen day production* dan konversi pakan pada burung puyuh disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil rata-rata konsumsi pakan, *hen day production* dan konversi pakan

Perlakuan	Variabel		
	Konsumsi pakan (g/ekor/minggu)	HDP (%)	Konversi pakan
P0	198,52±1,81 ^a	71,27±5,34	4,53±0,63
P1	198,84±1,79 ^{ab}	69,84±4,24	4,49±0,47
P2	200,90±0,51 ^b	69,37±7,88	4,61±0,87
P3	200,48±1,04 ^b	68,80±5,75	4,73±0,66

4.1 Penambahan Tepung Daun Murbei dalam Pakan terhadap Konsumsi Pakan pada Burung Puyuh

Hasil perhitungan analisis statistik yang disajikan pada Tabel 9 menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung daun murbei memberikan perbedaan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap konsumsi pakan burung puyuh dengan rata-rata P0 (198,52±1,81)g/ekor/minggu, P1 (198,84±1,79)g/ekor/minggu, P2 (200,90±0,51)g/ekor/minggu dan P3 (200,48±1,04)g/ekor/minggu. Hal tersebut dipengaruhi oleh perbedaan pemberian pakan perlakuan dengan hasil kandungan nutrisi untuk protein kasar, serat kasar dan energi metabolis yang diperoleh sangat beragam atau bervariasi serta kandungan senyawa zat aktif pada daun murbei. Menurut Sayuti dan Muto (2010) menyatakan bahwa senyawa aktif dalam daun murbei

yang menunjukkan pengaruh terhadap aktifitas enzim α -glukosidase adalah gula yang mengandung nitrogen yang disebut 1-*Deoxynojirimycin* (DNJ). Senyawa tersebut adalah sebuah analogi dari D-glukosa dengan sebuah gugus NH yang menggantikan posisi atom oksigen pada cincin piranosa, sehingga dapat mengakibatkan ada kompetisi dalam hidrolisis pati oleh enzim saluran pencernaan (intestinal), dengan demikian adanya DNJ dalam makanan akan mengurangi penyerapan glukosa dari makanan tersebut. Hal ini sependapat dengan Has, dkk. (2013) yang menyatakan bahwa daun murbei mengandung senyawa aktif 1-*deoxynojirimycin* yang memiliki efek menurunkan kadar glukosa darah. Senyawa ini memiliki kemampuan mencegah pemecahan karbohidrat kompleks menjadi glukosa, sehingga dapat menurunkan kadar glukosa darah terutama setelah makan. Semakin tinggi konsumsi daun murbei maka semakin tinggi jumlah 1-*deoxynojirimycin* yang dikonsumsi dan semakin rendah kadar glukosa darahnya. Kadar glukosa darah yang rendah menunjukkan ketersediaan energi yang rendah sehingga untuk memenuhinya ternak akan mengkonsumsi pakan lebih banyak.

Berdasarkan dari rata-rata tingkat konsumsi pakan pada burung puyuh bahwa konsumsi pakan tertinggi cenderung diperoleh pada perlakuan dengan penambahan tepung daun murbei yaitu dengan rata-rata P2 (200,90 \pm 0,51)g/ekor/minggu dan terendah P0 (198,52 \pm 1,81)g/ekor/minggu. Hal ini disebabkan karena daun murbei memberikan efek pada bau, rasa dan warna dari pakan, sehingga lebih palatable. Menurut Nuningtyas (2014) salah satu faktor yang mempengaruhi tingginya tingkat konsumsi pakan adalah palatabilitas. Palatabilitas merupakan tingkat kesukaan ternak terhadap pakan. Penampilan fisik terutama warna adalah karakteristik

paling penting dari pakan dan sebagai faktor penentu pilihan pakan oleh ternak. Unggas menyukai pakan yang berwarna menyolok. Rinawidiastuti, dkk. (2019) menambahkan bahwa jenis pakan dan kandungan nutrisi yang sama tidak berpengaruh terhadap konsumsi pakan. Hasil tersebut diduga akibat dari pemberian jumlah pakan, kualitas dan kuantitas pakan serta keadaan kandang yang sama. Banyak sedikitnya konsumsi pakan sangat bergantung pada ukuran tubuh ternak, sifat genetik, perkandangan, suhu lingkungan, kualitas dan kuantitas pakan serta penyakit. Faktor yang mempengaruhi konsumsi pakan lainnya yaitu umur, palatabilitas, energi dan tingkat produksi. Karakter fisik pakan seperti ukuran partikel, rasa dan bau juga berpengaruh terhadap konsumsi pakan. Menurut Wahyu (1997), rasa (*taste*) pada pakan hampir tidak memberikan pengaruh terhadap konsumsi pakan, yang sangat besar pengaruhnya terhadap konsumsi pakan adalah tingkat energi dalam pakan. Faktor yang memengaruhi konsumsi pakan selain dari kandungan energi yang terdapat dalam pakan dan palatabilitas pakan yaitu tipe ayam, suhu, bobot tubuh, dan serat kasar pakan.

Prayuda (2014) menyatakan bahwa konsumsi pakan burung puyuh tidak hanya dipengaruhi oleh faktor pakan tetapi dipengaruhi juga oleh suhu lingkungan. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan rata-rata suhu dan kelembaban sebesar 21,48°C (pagi), 28,71°C (siang) dan 24,67°C (sore). Kelembaban sebesar 81,24% (pagi), 50,48% (siang) dan 65,95% (sore). Data suhu dan kelembaban dapat dilihat pada Lampiran 1. Menurut pendapat Widyastuti, dkk. (2014) menyatakan bahwa ternak unggas mampu memproduksi stabil pada kisaran kelembaban 30-80% dan temperatur 10-30°C. Hal ini didukung oleh pendapat Lestari, dkk. (2016) yang

menyatakan bahwa suhu lingkungan yang optimal untuk burung puyuh adalah 20°C-30°C, dengan kelembaban lingkungan antara 30- 80%. Temperatur dan kelembaban lingkungan pada saat penelitian masih dalam kisaran normal.

4.2 Penambahan Tepung Daun Murbei dalam Pakan terhadap *Hen Day Production* (HDP) pada Burung Puyuh

Berdasarkan hasil analisis statistik pada Tabel 9 menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung daun murbei memberikan perbedaan pengaruh yang tidak nyata ($P>0,05$) terhadap *hen day production* burung puyuh dengan rata-rata P0 (71,27±5,35)%, P1 (69,84±4,24)%, P2 (69,37±7,88)% dan P3 (68,80±5,75)%. Hal ini diduga karena kandungan serat kasar yang tinggi pada daun murbei serta rendahnya energi metabolisme dapat mempengaruhi tinggi rendahnya produksi telur. Menurut Saputra (2013) menyatakan bahwa kandungan serat kasar pada campuran pakan yang tinggi dan protein pakan yang rendah yaitu 17% serta energi metabolis yang diperoleh bervariasi pada masing-masing perlakuan pakan sehingga berpengaruh terhadap tinggi maupun rendahnya produksi telur yang dihasilkan. Prawitasari (2012) menambahkan bahwa semakin tinggi kandungan serat kasar akan mempercepat laju digesta, semakin cepat laju digesta maka semakin singkat proses pencernaan dalam saluran pencernaan. Laju pakan terlalu singkat mengakibatkan kurangnya waktu tersedia bagi enzim pencernaan untuk mendegradasi nutrisi secara menyeluruh, sehingga menyebabkan kecernaan protein menurun.

Pada Tabel 9 rata-rata nilai *hen day production* burung puyuh lebih tinggi pada P0 dan terendah pada P3. Periode

produksi telur pada burung puyuh berkaitan dengan konsumsi pakan dan bobot telur yang dihasilkan. Produksi telur dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah kandungan nutrisi pakan. Menurut Mone, dkk. (2016) produksi telur yang optimum sangat bergantung pada 3 (tiga) faktor utama yaitu *breeding*, *feeding*, dan manajemen pemeliharaan burung puyuh. Produksi telur sangat ditentukan oleh *strain* burung, umur pertama bertelur, kematian sebelum masa bertelur, konsumsi pakan dan kandungan protein pakan. Produksi telur dipengaruhi oleh jumlah pakan yang dikonsumsi terutama konsumsi nutrisi disamping faktor lingkungan. Konsumsi inilah yang mendasari pembentukan telur baik jumlah maupun kualitasnya. Konsumsi nutrisi sebagian besar akan di konversikan menjadi telur, selain untuk kebutuhan pokok pada unggas. Achmanu, dkk. (2011) menambahkan apabila pengelolaan lantai kandang rapat tidak terlalu baik akan menimbulkan efek bagi suhu dan kelembaban kandang, sehingga menimbulkan efek pula bagi pertumbuhan, produksi dan perkembangan burung puyuh. Penggunaan lantai kandang rapat menyebabkan burung puyuh terlalu leluasa bergerak sehingga energi yang seharusnya digunakan untuk pertumbuhan dan produksi habis terpakai untuk pergerakan sehingga pertumbuhan dan produksi menjadi terhambat.

4.3 Penambahan Tepung Daun Murbei dalam Pakan terhadap Konversi Pakan pada Burung Puyuh

Berdasarkan hasil analisis statistik pada Tabel 9 menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung daun murbei memberikan perbedaan pengaruh yang tidak nyata ($P>0,05$) terhadap konversi pakan burung puyuh dengan rata-rata P_0 ($4,53\pm 0,63$), P_1 ($4,49\pm 0,47$), P_2 ($4,61\pm 0,87$) dan P_3

($4,73 \pm 0,66$). Konversi pakan mengacu pada produktivitas burung puyuh dalam menghasilkan telur. Angka konversi pakan dihitung berdasarkan perbandingan konsumsi pakan dengan massa telur yang dihasilkan per minggunya. Menurut Mone, dkk. (2016) nilai konversi pakan tinggi akan menunjukkan jumlah pakan yang dibutuhkan untuk menaikkan bobot badan atau produksi telur dan efisiensi pakan yang semakin rendah. Sumber protein yang tinggi dalam pakan dapat dimanfaatkan oleh burung puyuh dalam memenuhi kebutuhan pokok dan produksi telur. Hasil sintesis protein dalam pakan digunakan untuk menyediakan hormon-hormon didalam tubuh unggas yang digunakan untuk produksi telur. Protein yang tinggi diharapkan dapat memenuhi kebutuhan burung puyuh dalam pembentukan organ dalam terutama organ reproduksi yang lebih baik dan tepat waktu, sehingga protein dalam pakan dapat digunakan burung puyuh dalam produksi telur dan terjadilah efisiensi pakan. Protein yang rendah akan memperlambat kinerja dari pembentukan organ sehingga produksi telur dapat terganggu.

Hasil rata-rata konversi pakan terendah pada perlakuan P1 (penambahan 10% tepung daun murbei) sekitar 4,49. Hal ini dikarenakan konsumsi pakan yang rendah dan produksi telur yang tinggi sehingga pakan yang dikonsumsi digunakan untuk produksi telur. Menurut Ensminger (1992) menyatakan bahwa konversi pakan dipengaruhi oleh beberapa hal diantaranya adalah strain unggas, umur, manajemen, penyakit dan pakan yang digunakan. Konversi pakan pada unggas adalah semua karena pakan selain digunakan untuk produksi telur juga untuk pertumbuhan. Konsumsi pakan yang tinggi apabila tidak diikuti dengan produksi telur yang tinggi, akan menyebabkan nilai konversi pakan yang buruk. Semakin kecil nilai konversi pakan

maka semakin efisien ternak memanfaatkan pakan untuk memproduksi telur. Syahrir, dkk. (2010) menambahkan bahwa pemberian tepung daun murbei pada ayam petelur hingga 9% dalam pakan meningkatkan bobot telur maupun kualitas kuning telur, namun pada level pemberian sampai 15% dalam pakan menurunkan bobot telur dan rasio produksi.

Pada Tabel 9 rata-rata nilai konversi pakan burung puyuh P3 lebih tinggi yaitu sebesar 4,73. Nilai rata-rata konversi yang tinggi pada pakan P3 dikarenakan produksi telur yang rendah akibat serat kasar dalam pakan yang tinggi dan jumlah konsumsi yang tinggi akibat energi yang rendah pada P3 mengakibatkan nilai konversi yang tinggi dan efisiensi penggunaan pakan menjadi banyak. Hal ini tidak sesuai dengan pendapat Saputra (2013) yang menyatakan bahwa kisaran konversi pakan burung puyuh berkisar antara 2,10 sampai 4,67. Destia, dkk. (2017) menambahkan bahwa semakin kecil nilai konversi pakan maka semakin efisien penggunaan pakan begitupun sebaliknya. konversi pakan dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya produksi telur, kandungan energi pakan, besar telur, kandungan zat makanan dalam pakan, temperatur lingkungan, dan kesehatan ternak. Alawiyah, dkk. (2016) menambahkan bahwa bobot telur hasil penelitian ini cukup tinggi karena tingkat protein pakan yang diberikan pada penelitian ini adalah 22-24 %, sudah sesuai dengan standar yang dibutuhkan oleh burung puyuh petelur dan suhu yang dibutuhkan untuk berproduksi sudah sesuai. Bobot telur dapat dipengaruhi oleh genetik yang diwariskan oleh induk. Jenis burung puyuh juga tentu dapat mempengaruhi rata-rata bobot telur. Selain itu faktor-faktor yang dapat mempengaruhi bobot telur yang dihasilkan diantaranya adalah jenis pakan, jumlah pakan, lingkungan kandang dan kualitas pakan. Temperatur



lingkungan dan konsumsi pakan juga dapat mempengaruhi bobot telur. Peningkatan temperatur lingkungan dapat menurunkan ukuran telur dan kualitas kerabang telur.



BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung daun murbei hingga 30% dapat mempengaruhi peningkatan konsumsi pakan burung puyuh akan tetapi *hen day production* dan konversi pakan tidak dipengaruhi oleh penambahan tepung daun murbei.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian ini disarankan agar hasil penelitian dapat digunakan sebagai sumber informasi dan pengetahuan bagi pembaca, peternak maupun masyarakat untuk mengembangkan sektor peternakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmanu, Muharlieni, dan Salaby. 2011. Pengaruh lantai kandang (rapat dan renggang) dan imbangan jantan-betina terhadap konsumsi pakan, bobot telur, konversi pakan dan tebal kerabang pada burung puyuh. *Jurnal Ternak Tropika*. 12 (2): 1 – 14.
- Alawiyah, I., E. Sujana dan W. Tanwiriah. 2016. Kualitas eksterior telur puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) turunan hasil persilangan warna bulu coklat dan hitam di pusat pembibitan puyuh Universitas Padjadjaran. *Students E-Journal*. 5 (4): 1 – 9.
- Al-Kirshi, R. A., A. Alimon, I. Zulkifli, S. Atefeh, M. W. Zahari and M. Ivan. 2013. Nutrient digestibility of mulberry leaves (*Morus alba*). *Italian Journal Of Animal Science*. 12 (36): 219 – 221.
- Anggitasari, S., O. Sjojfan dan I. H. Djunaidi. 2016. Pengaruh beberapa jenis pakan komersial terhadap kinerja produksi kuantitatif dan kualitatif ayam pedaging. *Buletin Peternakan*. 40 (3): 187 – 196.
- Anonymous*. 2014. Nomor: 33/Permentan/Ot.140/2/2014 tentang pedoman budidaya burung puyuh yang baik. <http://perundangan.pertanian.go.id>. Diakses tanggal 4 Maret 2020.
- Anonymous*. 2018. Statistik peternakan dan kesehatan hewan. <http://ditjenpkih.pertanian.go.id>. Diakses tanggal 4 Maret 2020.

Basharia, S., H. Nuri dan D. Sudrajat. 2017. Pemberian tepung jahe (*Zingiber officinale*) dan tepung kunyit (*Curcuma domestica*) pada pakan komersial terhadap performa puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) periode layer. Jurnal Peternakan Nusantara. 3 (2): 103 – 109.

Choeronisa, S., E. Sujana dan T. Widjastuti. 2016. Performa produksi telur puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) yang di pelihara pada *flock size* yang berbeda. Students E-Journals. 5 (2): 1 – 7.

Destia, M., D. Sudrajat dan E. Dihansih. 2017. Pengaruh rasio panjang dan lebar kandang terhadap produktivitas burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) periode produksi. Jurnal Peternakan Nusantara. 3 (2): 57 – 63.

Diwayani, R. M., D. Sunarti dan W. Sarengat. 2012. Pengaruh pemberian pakan bebas pilih (*free choice feeding*) terhadap performans awal peneluran burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*). Animal Agricultural Journal. 1 (1): 23 – 32.

Ensminger, M. E. 1992. *Animal Agriculture Series Poultry Science*. Danville: Illinois.

Fahrudin, A., W. Tanwiriah dan H. Indrijani. 2017. Konsumsi ransum, penambahan bobot badan dan konversi ransum ayam lokal di Jimmy's farm Cipanas Kabupaten Cianjur. Students E-Journal. 1 (1): 1 – 9.

Has, H., A. Napirah dan A. Indi. 2014. Efek peningkatan serat kasar dengan penggunaan daun murbei dalam ransum broiler terhadap persentase bobot saluran pencernaan. JITRO. 1 (1): 63 – 69.

Has, H., V. D. Yuniarto dan B. Sukamto. 2013. Kecukupan energi pakan yang menggunakan daun murbei (*Morus alba*) fermentasi melalui pengukuran glukosa, lemak abdominal dan konsumsi ransum. JITP. 3 (1): 18 – 24.

Jurian, V. Y., S. Suwasono dan M. Fauzi. 2016. Aktivitas antioksidan dan antibakteri ekstrak daun murbei (*Morus alba*) terhadap *Escherichia coli*. Prosiding Seminar Nasional APTA: 256 – 260.

Kasyati., A. B. Silalahi dan I. Permatasari. 2011. Optimasi pertumbuhan puyuh (*Coturnix coturnix japonica* L.) Hasil pemeliharaan dengan cahaya monokromatik. Anatomi Fisiologi. 19 (2): 55 – 64.

Koni, T. N. I., J. B. Therik dan P. R. Kale. 2013. Pemanfaatan kulit pisang hasil fermentasi *Rhizopus oligosporus* dalam ransum terhadap pertumbuhan ayam pedaging. Jurnal Veteriner. 14(3): 365 – 370.

Lase, H. G., E. Sujana dan H. Indrijani. 2016. Performa pertumbuhan puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) petelur betina silangan warna bulu coklat dan hitam di pusat pembibitan puyuh Universitas Padjadjaran. Students E-Journal. 5 (4): 1 – 7.

Latif, S., E. Suprijatna dan D. Sunarti. 2017. Performans produksi puyuh yang di beri ransum tepung limbah udang fermentasi. Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan. 27 (3): 44 – 53.

Lestari, W. T., S. Tana dan S. Isdadiyanto. 2016. Indeks kuning telur dan nilai Haugh unit telur puyuh (*Coturnix coturnix japonica* L.) hasil pemeliharaan dengan penambahan

cahaya monokromatik. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*.

24 (1): 42 – 29.

Lini, C. 2009. Pemberian ekstrak daun murbei yang difermentasi dengan cairan rumen dalam pakan mencit (*Mus musculus*) sebagai hewan model sistem pasca rumen. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.

Loka, W. P. 2017. Performa produksi telur puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) yang diberi ransum mengandung bungkil inti sawit. Skripsi. Universitas Jambi.

Lokapirnasari, W. P. 2017. *Nutrisi dan Manajemen Pakan Burung Puyuh*. Airlangga University Press: Surabaya.

Maknun, L., S. Kismiati dan I. Mangisah. 2015. Performans produksi burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) dengan perlakuan tepung limbah penetasan telur puyuh. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. 25 (3): 53 – 58.

Mirawati., B. Sukamto dan V. D. Yunianto. 2013. Kecernaan protein, retensi nitrogen dan massa protein daging ayam broiler yang diberi ransum daun murbei (*Morus alba L.*) yang difermentasi dengan cairan rumen. *JITP*. 3 (1): 25 – 32.

Mone, D. A. W., E. Sudjarwo dan Muharliien. 2016. Pengaruh jenis burung puyuh (*Coturnix-coturnix japonica*) dengan pemberian pakan komersial yang berbeda terhadap penampilan produksi periode bertelur. *Jurnal Ternak Tropika*. 17 (2): 43 – 49.

NRC. 1994. *Nutrient Requirement for Poultry*. 9th Revised Ed. National Academy Press: Washington DC.

Nuningtyas, Y. F. 2014. Pengaruh penambahan tepung bawang putih (*Allium sativum*) sebagai aditif terhadap penampilan produksi ayam pedaging. Jurnal Ternak Tropika. 15 (1): 21 – 30.

Nurdiyanto, R., R. Sutrisna dan K. Nova. 2015. Pengaruh ransum dengan persentase serat kasar yang berbeda terhadap performa ayam jantan tipe medium umur 3-8 minggu. Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu. 3 (2): 12 – 19.

Paiman. 2015. *Rancangan Percobaan untuk Pertanian*. UPY Press: Yogyakarta.

Paliadi, T. Widjastuti dan A. Mushawwir. 2015. Thermoregulasi dan hen day production ayam petelur fase layer pada temperature humidity index yang berbeda. Students E-Journal. 4 (4): 1 – 8.

Prawitasari, R. H., V. D. Y. B. Ismadi dan I. Estiningdriati. 2012. Kecernaan protein kasar dan serat kasar serta laju digesta pada ayam arab yang diberi ransum dengan berbagai level *Azolla microphylla*. Animal Agriculture Journal. 1 (1): 471 – 483.

Prayuda, I. 2014. Effect of blood meal in feed on feed consumption, egg production and feed conversion ratio of quail (*Coturnix coturnix japonica*). Skripsi. Universitas Brawijaya, Malang.

Rinawidiastuti., L. Fadhiya dan T. Ngatman. 2019. Produktivitas burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) pengaruh substitusi sari jahe gajah (*Zingiber officinale* Rose) pada air minum. Surya Agritama. 8 (1): 1 – 11.

Saputra, A. 2015. Pengaruh penggunaan tepung daun murbei (*Morus alba* L) terhadap berat telur, tebal kerabang dan haugh unit (HU) ayam arab. Skripsi. Universitas Hasanuddin. Makassar.

Saputra, H. 2013. Performa puyuh yang diberi pakan dengan campuran tepung daun katuk dan tepung daun murbei. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.

Sayuti, K dan N. Muto. 2010. Kadar 1-Deoxynojirimycin dan aktifitas penghambatan terhadap enzim α -glukosidase dalam ekstrak, tepung ekstrak dan tepung instant daun murbei (*Morus alba* L). Jurnal Teknologi dan Industri Pangan. 21 (2): 160 – 164.

Setiawan, D. 2006. Performa produksi burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) pada perbandingan jantan dan betina yang berbeda. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.

Subekti, E dan D. Hastuti. 2013. Budidaya puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) di pekarangan sebagai sumber protein hewani dan penambah income keluarga. Mediagro. 9 (1): 1 – 10.

Syahrir, S., K. G. Wiryawan, A. Parakkasi, Winugroho dan C. Lini. 2010. Efek ekstrak daun murbei terfermentasi sebagai komponen pakan terhadap performa mencit. Jurnal Sain Peternakan Indonesia. 5 (2): 81 – 86.

The, F., Ch. L. K. Sarajar, M. E. R. Montong dan M. Najooan. 2017. Performans burung puyuh (*Coturnix – coturnix japonica*) yang diberikan tepung keong sawah (*Pila ampullacea*) sebagai pengganti tepung ikan dalam ransum. Jurnal Zootek. 37 (1): 62 – 69.

Triyanto, 2007. Performa produksi burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) periode produksi umur 6-13 minggu pada lama pencahayaan yang berbeda. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.

Tumewu, C. A., F. N. Sompie, F.R. Wolayan dan Y. H. S. Kowel. 2016. Pengaruh penggunaan daun murbei (*Morus alba*) segar sebagai pengganti sebagian ransum terhadap performans broiler. Jurnal Zootek. 36 (1): 33 – 41.

Umar, A. H., R. Syahrani, A. Burhan, F. Maryam, A. Amin, Marwati Dan L. R. Masero. 2016. Determinasi dan analisis finger print tanaman murbei (*Morus alba Lour*) sebagai bahan baku obat tradisional dengan metode spektroskopi ft-ir dan kemometrik. Jurnal Ilmiah Farmasi. 5 (1): 78 – 90.

Ustundag, A. O and M. Ozdogan. 2015. Usage possibilities of mulberry leaves in poultry nutrition. Scientific Papers, Series D. Animal Science. 58: 170 – 178.

Wahju, J. 1997. *Ilmu Nutrisi Unggas*. Gadjah Mada University Press: Yogyakarta.

Widyastuti, W., S. M. Mardiaty dan T. R. Saraswati. 2014. Pertumbuhan puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) setelah pemberian tepung kunyit (*Curcuma longa L.*) pada pakan. Buletin Anatomi Dan Fisiologi. 22 (2): 12 – 20.

Wulandari, K. Y., V. D. Y. B. Ismadi dan Tristiarti. 2013. Kecernaan serat kasar dan energi metabolis pada ayam kedu umur 24 minggu yang diberi ransum dengan berbagai level protein kasar dan serat kasar. Animal Agriculture Journal. 2 (1): 9 – 17.

Zahra, A. A., D. Sunarti dan E. Suprijatna. 2012. Pengaruh pemberian pakan bebas pilih (*free choice feeding*) terhadap performans produksi telur burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*). *Animal Agricultural Journal*. 1 (1): 1 – 11.



Lampiran 1. Data suhu dan kelembaban pada kandang penelitian

Umur (hari)	Suhu (°C)			Kelembaban (%)		
	Pagi	Siang	Sore	Pagi	Siang	Sore
64	18	27	23	83	54	80
65	20	28	25	86	53	81
66	22	27	24	90	49	64
67	22	28	25	77	45	62
68	20	29	24	84	57	82
69	20	28	23	87	52	70
70	22	30	26	86	46	66
71	23	28	27	83	55	65
72	22	31	28	90	58	76
73	23	30	22	79	52	60
74	22	32	26	83	50	60
75	23	29	27	75	49	57
76	22	30	23	90	40	57
77	23	29	24	71	56	64
78	22	28	23	80	48	68
79	21	29	27	84	50	56
80	22	27	24	73	48	62
81	21	29	26	81	45	60
82	21	28	24	70	55	69
83	22	27	23	74	47	60
84	20	29	24	80	51	66
Rata-rata	21,48	28,71	24,67	81,24	50,48	65,95



Lampiran 2. Data bobot telur (g/ekor) burung puyuh betina umur 70 hari dan perhitungan koefisien keragaman

Perlakuan	Ulangan	Rata-rata BT (X)	Simpangan (X - \bar{x})	Kuadrat Simpangan (X - \bar{x}) ²
P0	1	11,10	0,09	0,01
	2	10,47	-0,55	0,30
	3	12,05	1,04	1,08
	4	11,79	0,77	0,60
	5	11,93	0,91	0,84
	6	10,71	-0,31	0,09
P1	1	10,79	-0,23	0,05
	2	10,36	-0,65	0,42
	3	11,53	0,51	0,26
	4	11,46	0,45	0,20
	5	10,35	-0,66	0,44
	6	11,16	0,14	0,02
P2	1	11,13	0,12	0,01
	2	10,73	-0,29	0,08
	3	10,53	-0,48	0,23
	4	11,17	0,15	0,02
	5	10,50	-0,51	0,26
	6	11,00	-0,01	0,00
P3	1	11,36	0,34	0,12
	2	11,20	0,19	0,03
	3	11,00	-0,01	0,00
	4	11,16	0,14	0,02
	5	10,40	-0,61	0,38
	6	10,47	-0,54	0,30
Jumlah		264,33		



Rata-rata

11,01

Standar Deviasi (SD) :

$$SD = \sqrt{\frac{\sum(X - \bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{5,77}{24-1}} = 0,50$$

Koefisien Keragaman (KK) :

$$KK = \frac{SD}{Rata-rata} \times 100\% = \frac{0,50}{11,01} \times 100\% = 4,55 \%$$

Berdasarkan data diatas dapat disimpulkan bahwa burung puyuh yang digunakan dalam penelitian ini memiliki bobot telur yang seragam karena mempunyai koefisien keragaman kurang dari 10%.



Lampiran 3. Data konsumsi pakan burung puyuh selama penelitian (g/ekor/minggu)

Per laku an	Ula nga n	Minggu Ke-			Total	Rata-rata
		10	11	12		
P0	1	185,50	204,25	203,75	593,50	197,83±10,68
	2	184,75	207,00	208,00	599,75	199,92±13,14
	3	184,80	205,60	205,80	596,20	198,73±12,07
	4	187,75	207,50	207,75	603,00	201,00±11,48
	5	181,00	203,75	202,75	587,50	195,83±12,86
	6	183,60	204,20	205,60	593,40	197,80±12,32
P1	1	186,00	203,33	202,67	592,00	197,33±9,82
	2	185,80	207,40	208,20	601,40	200,47±12,71
	3	184,60	206,20	206,60	597,40	199,13±12,59
	4	187,80	208,20	208,00	604,00	201,33±11,72
	5	183,40	205,40	205,00	593,80	197,93±12,59
	6	182,75	203,50	204,25	590,50	196,83±12,20
P2	1	186,50	206,75	208,00	601,25	200,42±12,07
	2	187,80	209,00	208,00	604,80	201,60±11,96
	3	186,75	207,75	206,25	600,75	200,25±11,72
	4	187,50	207,75	207,75	603,00	201,00±11,69
	5	186,80	208,00	207,80	602,60	200,87±12,18
	6	186,75	208,25	208,75	603,75	201,25±12,56
P3	1	186,40	206,60	207,80	600,80	200,27±12,02
	2	187,33	208,67	207,00	603,00	201,00±11,86
	3	185,67	206,33	204,00	596,00	198,67±11,32
	4	188,00	208,20	208,40	604,60	201,53±11,72
	5	186,00	207,00	207,50	600,50	200,17±12,27
	6	187,00	208,20	208,60	603,80	201,27±12,36



Rata-rata konsumsi selama penelitian:

Perlakuan	Ulangan						Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6		
P0	197,	199,	198,	201,	195,	197,	1191,	198,52
	83	92	73	00	83	80	12	+1,81
P1	197,	200,	199,	201,	197,	196,	1193,	198,84
	33	47	13	33	93	83	03	+1,79
P2	200,	201,	200,	201,	200,	201,	1205,	200,90
	42	60	25	00	87	25	38	+0,51
P3	200,	201,	198,	201,	200,	201,	1202,	200,48
	27	00	67	53	17	27	90	+1,04
							4792,	199,68
							43	

Perhitungan analisis ragam sebagai berikut :

➤ $FK = (\sum i \sum j Y_{ij})^2 / (t \times r)$
 $= (4792,43)^2 / (4 \times 6)$
 $= 956975,72$

➤ Jumlah Kuadrat (JK)
 JK Total $= \sum i \sum j (Y_{ij})^2 - FK$
 $= 197,83^2 + 199,92^2 + \dots + 201,27^2 -$
 $956975,72$
 $= 64,22$

JK Perlakuan $= \sum i (\sum j Y_{ij})^2 / r - FK$
 $= 1191,12^2 + 1193,03^2 + \dots + 1202,90^2 / 6 -$
 $956975,72$
 $= 25,09$

JK Galat $= JK Total - JK Perlakuan$



$$= 64,22 - 25,09$$

$$= 39,13$$

► **Kuadrat Total (KT)**

$$\text{KT Perlakuan} = \text{JK Perlakuan} / \text{db Perlakuan}$$

$$= 25,09 / 3$$

$$= 8,36$$

$$\text{KT Galat} = \text{JK Galat} / \text{db Galat}$$

$$= 39,13 / 20$$

$$= 1,96$$

$$\text{F Hitung} = \text{KT Perlakuan} / \text{KT Galat}$$

$$= 8,36 / 1,96$$

$$= 4,27$$

Tabel ANOVA

SK	db	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	25,09	8,36	4,27	3,10	4,94
Galat	20	39,13	1,96			
Total	23					

Kesimpulan : F Hitung > F Tabel 0,05 menunjukkan bahwa pakan perlakuan penambahan tepung daun murbei memberikan perbedaan pengaruh yang nyata (P<0,05) terhadap konsumsi pakan burung puyuh, sehingga harus dilanjutkan ke Uji Jarak Berganda Duncan's.

$$SE = \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{r}}$$

$$= \sqrt{\frac{1,96}{6}}$$

$$= 0,57$$

Uji Duncan's

SE	0,57		
JND 5%	2,95	3,10	3,19
JNT 5%	1,68	1,77	1,82

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
P0	198,52	a
PI	198,84	ab
P3	200,48	b
P2	200,90	b



Lampiran 4. Data *hen day production* burung puyuh selama penelitian (%)

Per laku an	Ula nga n	Minggu Ke-			Total	Rata-rata
		10	11	12		
P0	1	71,43	75,00	67,86	214,29	71,43±3,57
	2	53,57	82,14	85,71	221,43	73,81±17,62
	3	54,29	68,57	65,71	188,57	62,86±7,56
	4	50,00	89,29	67,86	207,14	69,05±19,67
	5	50,00	89,29	75,00	214,29	71,43±19,88
	6	48,57	94,29	94,29	237,14	79,05±26,39
P1	1	66,67	66,67	80,95	214,29	71,43±8,25
	2	31,43	77,14	91,43	200,00	66,67±31,34
	3	54,29	74,29	65,71	194,29	64,76±10,03
	4	37,14	85,71	80,00	202,86	67,62±26,55
	5	57,14	80,00	80,00	217,14	72,38±13,20
	6	67,86	78,57	82,14	228,57	76,19±7,43
P2	1	53,57	85,71	85,71	225,00	75,00±18,56
	2	31,43	68,57	91,43	191,43	63,81±30,28
	3	53,57	92,86	85,71	232,14	77,38±20,93
	4	42,86	75,00	78,57	196,43	65,48±19,67
	5	51,43	77,14	100,00	228,57	76,19±24,30
	6	28,57	82,14	64,29	175,00	58,33±27,28
P3	1	40,00	65,71	88,57	194,29	64,76±24,30
	2	47,62	76,19	95,24	219,05	73,02±23,97
	3	57,14	85,71	85,71	228,57	76,19±16,50
	4	54,29	82,86	77,14	214,29	71,43±15,12
	5	35,71	67,86	78,57	182,14	60,71±22,30
	6	48,57	80,00	71,43	200,00	66,67±16,25



Rata-rata HDP selama penelitian:

Perlakuan	Ulangan						Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6		
P0	71,4	73,8	62,8	69,0	71,4	79,0	427,6	71,27±
	3	1	6	5	3	5	2	5,34
P1	71,4	66,6	64,7	67,6	72,3	76,1	419,0	69,84±
	3	7	6	2	8	9	5	4,24
P2	75,0	63,8	77,3	65,4	76,1	58,3	416,1	69,37±
	0	1	8	8	9	3	9	7,88
P3	64,7	73,0	76,1	71,4	60,7	66,6	412,7	68,80±
	6	2	9	3	1	7	8	5,75
							1675,63	69,82

Perhitungan analisis ragam sebagai berikut :

➤ $FK = (\sum i \sum j Y_{ij})^2 / (t \times r)$
 $= (1675,63)^2 / (4 \times 6)$
 $= 116989,68$

➤ Jumlah Kuadrat (JK)
 JK Total $= \sum i \sum j (Y_{ij})^2 - FK$
 $= 71,43^2 + 73,81^2 + \dots + 66,67^2 -$
 $116989,68$
 $= 728,77$

JK Perlakuan $= \sum i (\sum j Y_{ij})^2 / r - FK$
 $= 427,62^2 + 419,05^2 + \dots + 412,78^2 / 6 -$
 $116989,68$
 $= 20,14$



$$JK \text{ Galat} = JK \text{ Total} - JK \text{ Perlakuan}$$

$$= 728,77 - 20,14$$

$$= 708,62$$

➤ **Kuadrat Total (KT)**

$$KT \text{ Perlakuan} = JK \text{ Perlakuan} / db \text{ Perlakuan}$$

$$= 20,14 / 3$$

$$= 6,71$$

$$KT \text{ Galat} = JK \text{ Galat} / db \text{ Galat}$$

$$= 708,62 / 20$$

$$= 35,43$$

$$F \text{ Hitung} = KT \text{ Perlakuan} / KT \text{ Galat}$$

$$= 6,71 / 35,43$$

$$= 0,19$$

Tabel ANOVA

SK	db	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	20,14	6,71	0,19	3,10	4,94
Galat	20	708,62	35,43			
Total	23					

Kesimpulan : F Hitung < F Tabel 0,05 menunjukkan bahwa pakan perlakuan penambahan tepung daun murbei memberikan perbedaan pengaruh yang tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap *hen day production* burung puyuh.



Lampiran 5. Data *eggmass* burung puyuh selama penelitian (g)

Per laku an	Ula nga n	Minggu Ke-			Total	Rata-rata
		10	11	12		
P0	1	24,61	25,61	22,43	72,64	24,21±1,63
	2	13,93	29,86	34,32	78,11	26,04±10,72
	3	18,23	30,40	27,80	76,43	25,48±6,41
	4	13,43	37,00	22,82	73,25	24,42±11,87
	5	12,79	42,32	25,57	80,68	26,89±14,81
	6	13,63	48,83	52,20	114,66	38,22±21,36
P1	1	14,38	18,24	25,86	58,48	19,49±5,84
	2	5,60	41,91	53,26	100,77	33,59±24,90
	3	18,97	33,57	28,94	81,49	27,16±7,46
	4	8,86	44,23	35,89	88,97	29,66±18,49
	5	18,89	39,06	39,71	97,66	32,55±11,84
	6	21,75	30,43	33,75	85,93	28,64±6,20
P2	1	15,25	34,00	33,64	82,89	27,63±10,72
	2	5,80	27,86	50,83	84,49	28,16±22,52
	3	14,71	37,32	38,00	90,04	30,01±13,25
	4	11,32	28,07	32,50	71,89	23,96±11,17
	5	15,94	36,57	61,14	113,66	37,89±22,63
	6	4,61	32,68	20,11	57,39	19,13±14,06
P3	1	10,23	26,20	47,89	84,31	28,10±18,90
	2	8,48	20,95	33,86	63,29	21,10±12,69
	3	12,43	26,43	27,33	66,19	22,06±8,36
	4	17,66	40,51	35,54	93,71	31,24±12,02
	5	6,04	23,54	32,18	61,75	20,58±13,32
	6	12,86	39,63	31,11	83,60	27,87±13,68



Rata-rata *eggmass* selama penelitian:

Perlakuan	Ulangan						Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6		
P0	24,2	26,0	25,4	24,4	26,8	38,	165,	27,54
	1	4	8	2	9	22	25	±5,33
P1	19,4	33,5	27,1	29,6	32,5	28,	171,	28,52
	9	9	6	6	5	64	10	±5,03
P2	27,6	28,1	30,0	23,9	37,8	19,	166,	27,80
	3	6	1	6	9	13	79	±6,27
P3	28,1	21,1	22,0	31,2	20,5	27,	150,	25,16
	0	0	6	4	8	87	95	±4,47
							654,	
							09	27,25

Perhitungan analisis ragam sebagai berikut :

➤ $FK = (\sum i \sum j Y_{ij})^2 / (t \times r)$
 $= (654,09)^2 / (4 \times 6)$
 $= 17826,34$

➤ Jumlah Kuadrat (JK)
 JK Total $= \sum i \sum j (Y_{ij})^2 - FK$
 $= 24,21^2 + 26,04^2 + \dots + 27,87^2 -$
 $17826,34$
 $= 603,24$

JK Perlakuan $= \sum i (\sum j Y_{ij})^2 / r - FK$
 $= 165,25^2 + 171,10^2 + \dots + 150,95^2 / 6 -$
 $17826,34$
 $= 38,17$



$$\begin{aligned} \text{JK Galat} &= \text{JK Total} - \text{JK Perlakuan} \\ &= 603,24 - 38,17 \\ &= 565,06 \end{aligned}$$

➤ **Kuadrat Total (KT)**

$$\begin{aligned} \text{KT Perlakuan} &= \text{JK Perlakuan} / \text{db Perlakuan} \\ &= 38,17 / 3 \\ &= 12,72 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KT Galat} &= \text{JK Galat} / \text{db Galat} \\ &= 565,06 / 20 \\ &= 28,25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{F Hitung} &= \text{KT Perlakuan} / \text{KT Galat} \\ &= 12,72 / 28,25 \\ &= 0,45 \end{aligned}$$

Tabel ANOVA

SK	db	JK	KT	F	F Tabel	
				Hitung	0,05	0,01
Perlakuan	3	38,17	12,72	0,45	3,10	4,94
Galat	20	565,06	28,25			
Total	23					

Kesimpulan : F Hitung < F Tabel 0,05 menunjukkan bahwa pakan perlakuan penambahan tepung daun murbei memberikan perbedaan pengaruh yang tidak nyata (P>0,05) terhadap *eggmass* burung puyuh.



Lampiran 6. Data konversi pakan burung puyuh per ekor selama penelitian

Perlakuan	Ulangan	Konsumsi	Eggmass	FCR
P0	1	593,50	127,13	4,67
	2	599,75	136,69	4,39
	3	596,20	107,00	5,57
	4	603,00	128,19	4,70
	5	587,50	141,19	4,16
	6	593,40	160,52	3,70
P1	1	592,00	136,44	4,34
	2	601,40	141,08	4,26
	3	597,40	114,08	5,24
	4	604,00	124,56	4,85
	5	593,80	136,72	4,34
	6	590,50	150,38	3,93
P2	1	601,25	145,06	4,14
	2	604,80	118,28	5,11
	3	600,75	157,56	3,81
	4	603,00	125,81	4,79
	5	602,60	159,12	3,79
	6	603,75	100,44	6,01
P3	1	600,80	118,04	5,09
	2	603,00	147,67	4,08
	3	596,00	154,44	3,86
	4	604,60	131,20	4,61
	5	600,50	108,06	5,56
	6	603,80	117,04	5,16



Rata-rata konversi pakan selama penelitian:

Perlakuan	Ulangan						Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6		
P0	4,67	4,39	5,57	4,70	4,16	3,70	27,19	4,53± 0,63
P1	4,34	4,26	5,24	4,85	4,34	3,93	26,96	4,49± 0,47
P2	4,14	5,11	3,81	4,79	3,79	6,01	27,66	4,61± 0,87
P3	5,09	4,08	3,86	4,61	5,56	5,16	28,36	4,73± 0,66
							110,17	4,59

Perhitungan analisis ragam sebagai berikut :

- $FK = (\sum_i \sum_j Y_{ij})^2 / (t \times r)$
 $= (110,17)^2 / (4 \times 6)$
 $= 505,69$
- **Jumlah Kuadrat (JK)**
 $JK \text{ Total} = \sum_i \sum_j (Y_{ij})^2 - FK$
 $= 4,67^2 + 4,39^2 + \dots + 5,16^2 - 505,69$
 $= 9,24$
 $JK \text{ Perlakuan} = \sum_i (\sum_j Y_{ij})^2 / r - FK$
 $= 27,19^2 + 26,96^2 + \dots + 28,36^2 / 6 - 505,69$
 $= 0,19$
 $JK \text{ Galat} = JK \text{ Total} - JK \text{ Perlakuan}$
 $= 9,24 - 0,19$
 $= 9,05$



➤ **Kuadrat Total (KT)**

$$KT \text{ Perlakuan} = JK \text{ Perlakuan} / db \text{ Perlakuan}$$

$$= 0,19 / 3$$

$$= 0,06$$

$$KT \text{ Galat} = JK \text{ Galat} / db \text{ Galat}$$

$$= 9,05 / 20$$

$$= 0,45$$

$$F \text{ Hitung} = KT \text{ Perlakuan} / KT \text{ Galat}$$

$$= 0,06 / 0,45$$

$$= 0,14$$

Tabel ANOVA

SK	db	JK	KT	F	F Tabel	
				Hitung	0,05	0,01
Perlakuan	3	0,19	0,06	0,14	3,10	4,94
Galat	20	9,05	0,45			
Total	23					

Kesimpulan : F Hitung < F Tabel 0,05 menunjukkan bahwa pakan perlakuan penambahan tepung daun murbei memberikan perbedaan pengaruh yang tidak nyata (P>0,05) terhadap konversi pakan burung puyuh.



Lampiran 7. Dokumentasi



Pemberian pakan perlakuan pada burung puyuh



Daun murbei yang dihaluskan dengan blender



Tepung daun murbei disaring setelah di blender



Air minum yang diberikan secara *adlibitum*



Sisa pakan ditimbang menggunakan timbangan



Pakan basal yang digunakan dari PT. Japfa Comfeed



Telur ditimbang per butir dengan timbangan digital



Telur ditimbang perkandang dengan timbangan digital



Telur diambil setiap hari setelah ditimbang