

216 / Produksi Ternak

**LAPORAN AKHIR
PENELITIAN HIBAH BERSAING**



**KAJIAN PERTUMBUHAN KOMPENSASI
PADA ITIK LOKAL SUMATERA BARAT MELALUI
PERLAKUAN PEMBATAAN PEMBERIAN JUMLAH
RANSUM
PERIODE AWAL PERTUMBUHAN**

Tahun ke 2 dari rencana 2 tahun

KETUA TIM PENELITI

Ir. SABRINA, MP, 0001096004

Dibiayai dengan Dana Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada
Masyarakat

Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan dan
Kebudayaan melalui DIPA Universitas Andalas

Nomor: Dipa-023.04.2.415061/2014, tanggal 05 Desember 2013

UNIVERSITAS ANDALAS

November, 2014

**LAPORAN AKHIR
PENELITIAN HIBAH BERSAING**



**KAJIAN PERTUMBUHAN KOMPENSASI
PADA ITIK LOKAL SUMATERA BARAT MELALUI
PERLAKUAN PEMBATAAN PEMBERIAN JUMLAH
RANSUM
PERIODE AWAL PERTUMBUHAN**

Tahun ke 2 dari rencana 2 tahun

KETUA TIM PENELITI

Ir. SABRINA, MP, 0001096004

Dibiayai dengan Dana Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat

Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan melalui DIPA Universitas Andalas

Nomor: Dipa-023.04.2.415061/2014, tanggal 05 Desember 2013

UNIVERSITAS ANDALAS

November, 2014

Kajian Pertumbuhan Kompensasi Pada Itik Lokal Sumatera Barat Melalui Pembatasan Ransum Pada Periode Awal Pertumbuhan (tahun ke-2)

Judul Kegiatan

Kode>Nama Rumpun Ilmu

Ketua Peneliti

- A. Nama Lengkap
- B. NIDN
- C. Jabatan Fungsional
- D. Program Studi
- E. Nomor HP
- F. Surel (e-mail)

Anggota Peneliti (1)

- A. Nama Lengkap
- B. NIDN
- C. Perguruan Tinggi

Anggota Peneliti (2)

- A. Nama Lengkap
- B. NIDN
- C. Perguruan Tinggi

Lama Penelitian Keseluruhan

Penelitian Tahun ke

Biaya Penelitian Keseluruhan

Biaya Tahun Berjalan

: 216 / Produksi Ternak

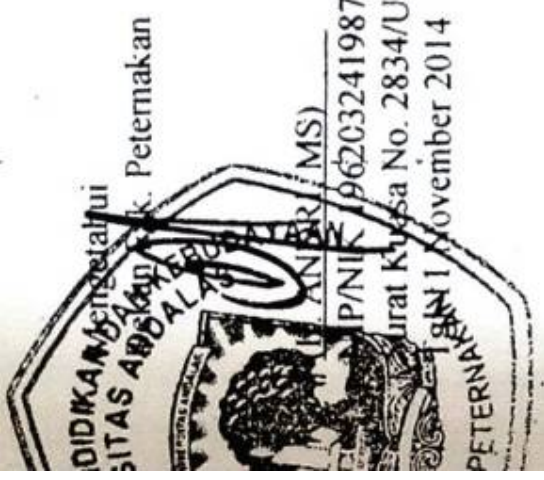
: Ir. SABRINA MP.
 : 0001096004
 : Peternakan
 : 08127729393
 : sabrinaamini@yahoo.com

: Dr. Ir. HUSMAINI MP.
 : 0013056302
 : Universitas Andalas

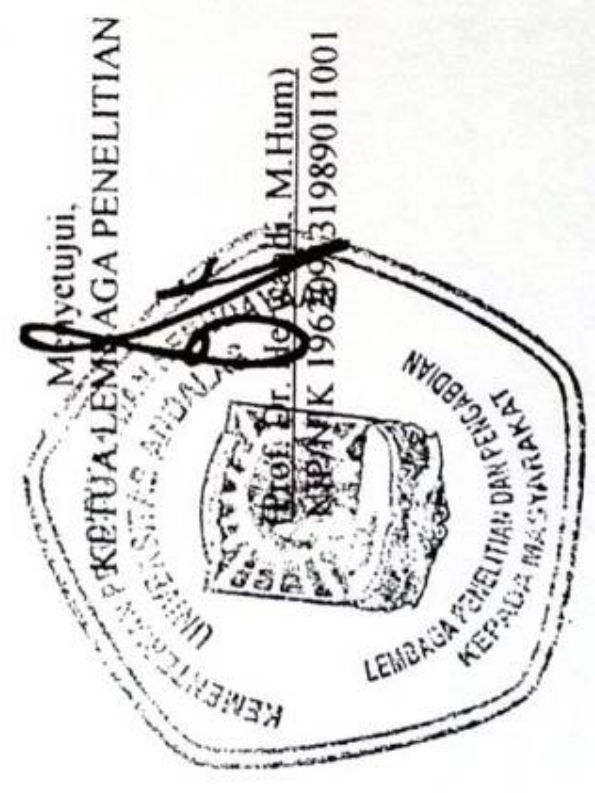
: Ir. WAZIR MP.
 : 0030036202
 : Universitas Andalas
 : 2 Tahun

: 2

: Rp. 95.000.000,00
 : - diusulkan ke DIKTI Rp. 45.000.000,00
 : - dana internal PT Rp 0,00
 : - dana institusi lain Rp 0,00
 : - inkind sebutkan



Padang 12-11-2014
 Ketua Peneliti,
 (Dr. R. SABRINA MP)
 NIP/NIK 196009011986032002



P/NIK 196203241987021001
 Surat Kuasa No. 2834/UNI16.6/K/P/2014
 12 November 2014

RINGKASAN

Itik lokal mempunyai beberapa keunggulan yaitu adaptif dengan lingkungan dan makanan yang berkualitas rendah serta produktivitasnya yang cukup bagus. Peran ternak itik dalam meningkatkan pendapatan masyarakat pedesaan sangat besar. Meningkatnya jumlah permintaan itik pedaging menyebabkan banyak peternak mulai beralih membesarkan itik pejantan untuk dijadikan itik pedaging. Untuk mengurangi tingkat kematian dan mendapatkan pertumbuhan yang baik, maka itik perlu dipelihara secara intensif, sehingga kebutuhan ransumnya baik secara kuantitas maupun kualitas harus dipenuhi oleh peternak. Konsumsi dan konversi ransum itik lebih besar dibandingkan ayam pada periode umur yang sama dan biaya yang dikeluarkan untuk biaya ransum bisa mencapai 70% dari biaya produksi. Untuk itu perlu manajemen pemberian ransum yang baik untuk mendapatkan performans produksi yang baik sehingga dapat meningkatkan keuntungan bagi peternak, salah satunya adalah melalui pertumbuhan kompensasi.

Pertumbuhan kompensasi adalah pertumbuhan cepat yang dapat melebihi pertumbuhan yang seharusnya pada umur tertentu, setelah ternak mendapat suatu perlakuan yang menyebabkan pertumbuhannya tertekan atau tertunda. Pertumbuhan kompensasi dapat menyebabkan peningkatan efisiensi penggunaan ransum, laju pertumbuhan yang lebih cepat dengan kualitas daging karkas yang lebih baik. Salah satu perlakuan yang dapat menyebabkan pertumbuhan kompensasi adalah pembatasan ransum. Keberhasilan pertumbuhan kompensasi dipengaruhi oleh bagaimana cekaman itu diberikan dan perlakuan saat *refeeding* atau periode pemulihan. Penelitian Hibah Bersaing ini direncanakan selama 2 tahun. Pada tahun pertama dilakukan beberapa cara pembatasan pakan, terdiri dari 2 percobaan yaitu 1) Mengetahui jumlah pembatasan ransum yang dapat menyebabkan terjadinya pertumbuhan kompensasi. 2) Mengetahui berapa lama pembatasan ransum diberikan untuk mendapatkan pertumbuhan kompensasi. Pada tahun ke-2, berdasarkan cara pembatasan terbaik pada tahun pertama, dilakukan percobaan yaitu mengetahui manajemen *refeeding* yang tepat untuk mendapatkan pertumbuhan kompensasi yang optimal dengan memberikan perlakuan peningkatan kandungan protein ransum, pemberian metionine dan pemberian probiotik pada saat *refeeding*. Peubah yang diamati meliputi performans (konsumsi ransum, pertambahan berat badan, konversi ransum, karkas mutlak dan relatif, pengamatan terhadap organ fisiologis : ketebalan usus, ventrikulus, bobot hati, gambaran darah (hemoglobin, eritrosit, hematokrit. Hasil penelitian tahun pertama telah disampaikan pada Laporan Hibah Bersaing Tahun 2013. Hasil yang dicapai pada tahun kedua adalah pembatasan ransum sebanyak 45% selama 3 minggu sangat nyata menurunkan performans, namun pemberian beberapa ransum pada periode pemulihan (*refeeding*) mampu meningkatkan performans (konsumsi ransum, pertambahan bobot badan, konversi ransum, karkas dan laju pertumbuhan) dan tidak terdapat perbedaan yang nyata dengan ransum control. Tidak terdapat perbedaan yang nyata terhadap gambaran darah (hemoglobin, eritrosit, hematokrit) dan ketebalan usus, ventrikulus, bobot hati. Kandungan kolesterol daging nyata lebih rendah pada penambahan metionin dan probiotik. Dari penelitian dapat disimpulkan bahwa pembatasan ransum sebanyak 45% selama 3 minggu mampu memperbaiki performans pada periode pemulihan (*refeeding*). Penggunaan ransum dengan 16% protein dan energy metabolis 2700 Kkal/kg pada periode *refeeding* dapat digunakan karena memberikan hasil yang sama dengan ransum lain dan lebih menghemat biaya.

PRAKATA

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah swt karena dengan izinNya penulis telah dapat menyelesaikan penelitian dan laporan penelitian ini.

Terima kasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada Direktur Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan melalui DIPA Universitas Andalas sesuai dengan surat perjanjian pelaksanaan pekerjaan penelitian Nomor : Dipa-023.04.2.415061/2014, tanggal 05 Desember 2013, yang telah memberikan kepercayaan dan dana yang memungkinkan dilaksanakannya penelitian ini.

Penghargaan yang tinggi juga disampaikan kepada Rektor Universitas Andalas, Dekan Fakultas Peternakan, dan Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Andalas Padang yang telah menerima usulan proyek penelitian serta mempercayakan pelaksanaannya kepada kami.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada mahasiswa dan semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini baik di lapangan maupun di laboratorium, semoga menjadi amal ibadah dan mendapat balasan yang setimpal dari Allah swt. Amiin Yaa Rabbal 'alamiin.

Padang, November 2014

DAFTAR ISI

Ringkasan.....	i
Prakata	ii
Daftar isi.....	i
Daftar Tabel	i
Daftar Gambar	v
Daftar Lampiran	v
BAB I Pendahuluan.....	
BAB II Tinjauan Pustaka	
BAB III Tujuan Penelitian	
BAB IV Metode Penelitian	
BAB V Hasil dan Pembahasan.....	
BAB VI Kesimpulan dan Saran	
Daftar Pustaka	
Lampiran	

BAB 1. PENDAHULUAN

a. Latar Belakang

Itik merupakan ternak unggas penghasil daging yang cukup potensial di samping ayam. Menurut Ditjen Peternakan (2013) populasi itik di Sumatera Barat terus meningkat dengan tingkat pertumbuhan itik 7%, populasi sementara mencapai 1.201.892 ekor pada tahun 2012. Sumbangan produksi daging itik pada tahun tersebut mencapai 703 ton pertahun atau 3 % dari produksi daging unggas nasional. Kelebihan ternak itik dibandingkan unggas lainnya adalah harga produknya lebih mahal, lebih stabil dan lebih tahan terhadap penyakit sehingga resiko pemeliharaannya tidak banyak

Itik lokal mempunyai beberapa keunggulan dibanding itik hibrida yaitu adaptif dengan lingkungan dan makanan yang berkualitas rendah serta produktivitasnya yang cukup bagus. Beberapa itik lokal Sumatera Barat yang sudah teridentifikasi adalah itik Pitalah, itik Bayang, itik Kamang dan itik Payakumbuh. Peran ternak itik dalam meningkatkan pendapatan masyarakat pedesaan sangat besar (Husmaini, *et al.*, 2012^a, Husmaini *et al.* 2012^b). Meningkatnya jumlah permintaan itik pedaging menyebabkan banyak peternak mulai beralih membesarkan itik pejantan untuk dijadikan itik pedaging. Untuk mengurangi tingkat kematian dan mendapatkan pertumbuhan yang baik, maka itik perlu dipelihara secara terkurung atau intensif, sehingga kebutuhan ransumnya baik secara kuantitas maupun kualitas harus dipenuhi oleh peternak. Konsumsi dan konversi ransum itik lebih besar dibandingkan ayam pada periode umur yang sama. Biaya yang dikeluarkan peternak untuk biaya ransum bisa mencapai 70% dari biaya produksi (Tangenjaya, 2010). Selain itu ransum juga merupakan fungsi dari pertumbuhan (Soeharsono, 1976) sehingga untuk

meningkatkan keuntungan peternak dapat dicapai dengan meningkatkan efisiensi penggunaan ransum. Masalah lain pada itik adalah dagingnya yang lebih amis dibandingkan ayam, hal ini disebabkan perlemakan itik khususnya dibawah kulit lebih banyak. Pada itik muda (pejantan yang dijadikan pedaging) kandungan air dan lemaknya tinggi sehingga setelah dimasak dagingnya lebih sedikit karena susut masaknya lebih tinggi. Untuk itu perlu manajemen pemberian ransum yang baik untuk mendapatkan performans produksi yang baik sehingga dapat meningkatkan keuntungan bagi peternak, salah satunya adalah melalui pertumbuhan kompensasi. Pertumbuhan kompensasi adalah pertumbuhan cepat yang terjadi setelah ternak mengalami penundaan pertumbuhannya, dan pertumbuhan yang cepat ini dapat menyamai bahkan melebihi pertumbuhan yang seharusnya. Salah satu cara untuk mendapatkan pertumbuhan kompensasi adalah dengan melakukan pembatasan makanan pada awal pemeliharaan (periode starter).

Fenomena pertumbuhan kompensasi pada ternak unggas beragam hasilnya. Keberhasilan pertumbuhan kompensasi pada unggas tergantung pada bagaimana kondisi cekaman yang ditimbulkan untuk menunda pertumbuhan dan bagaimana perlakuan yang diberikan pada saat periode pemulihan. Kondisi periode kritis (*under nutrition*) yang terlalu berate menyebabkan ayam kerdil dan beradaptasi dengan kekurangannya sehingga pertumbuhan kompensasi tidak terjadi pada periode pemulihan

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Itik termasuk unggas air (waterfowl) bersama-sama dengan angsa. Ternak ini bersifat lebih *aquatic* daripada angsa. Sifat khas lainnya dari itik *omnivorous* (pemakan segala), yaitu memakan bahan makanan yang bersumber dari tumbuhan hewan, seperti biji-bijian, rumput-rumputan, umbi-umbian, ikan bekicot dan keong (Suharno dan Setiawan, 1999). Jenis unggas ini mempunyai sifat-sifat khusus yang secara anatomi menyesuaikan dirinya dengan lingkungan air, yaitu mempunyai selaput renang (foot web), tulang dada berbentuk sampan, bulu yang berminyak hingga tahan air, serta paruh berbentuk khusus yang dilapisi selaput peka (Samosir, 1984). Melalui proses domestikasi yang telah terjadi sejak zaman Mesopotamia, itik liar (*Anas boscha*) kemudian berubah menjadi ternak piaraan. Nenek-moyangnya yang sampai saat ini masih banyak tersebar di seluruh dunia ialah burung Belibis (Mliwis) atau disebut juga *Wild mallard* (Srigandono, 1980). Sistem beternak itik semakin berkembang. Mayoritas system beternak itik dengan diangon sudah diganti dengan system beternak secara semi-intensif atau intensif, karena lebih efisien dan menguntungkan Wakhid, (2010) . Berdasarkan keterlibatan manusia dalam pengelolaannya, sistem pemeliharaan ternak unggas dapat digolongkan menjadi tiga sistem yaitu system ekstensif (free range), semi intensif dan intensif (Suprijatna *et al.*, 2005). Lebih lanjut lagi dijelaskan tentang masing-masing dari sistem pemeliharaan, yaitu:

- 1) Sistem ekstensif, pada sistem ini ternak dipelihara pada suatu padang umbaran luas dan ternak melakukan hampir semua aktifitasnya sendiri. Kebutuhan ransum hampir seluruhnya diperoleh dari aktifitas ternak mencari

ransumnya sendiri dan pada sistem ini sangat kecil sekali keterlibatan pengelola. Padang umbaran hanya dilengkapai tempat naungan untuk berteduh serta untuk menghindari hujan dan panas dan tidak terdapat kandang secara umum, 2) Sistem semi intensif, ternak dipelihara di padang umbaran terbatas. Kandang disediakan untuk memenuhi sebagian besar kebutuhannya, seperti makan, minum, bertelur, berteduh dan tidur. Padang umbaran hanya untuk melakukan *exercise*, berjemur dan mencari ransum tambahan, 3) Sistem intensif, ternak sepenuhnya dipelihara dalam kandang dan aktifitasnya sangat terbatas. Seluruh kebutuhan hidupnya dipenuhi oleh pengelola. Menurut Lubis (1963) ransum adalah makanan yang terdiri dari satu atau lebih bahan makanan yang diberikan untuk memenuhi kebutuhan ternak selama 24 jam atau sehari semalam dan ransum dikatakan sempurna bila cukup mengandung zat-zat makanan yang dibutuhkan untuk produksi daging serta zat-zat makanan tersebut seimbang dalam kebutuhan ternak. Menurut NRC (1994) kebutuhan protein itik priode stater dan grower adalah 20% dan 16% dengan energi metabolis 2.800 kkal/kg, sedangkan kalsium dan phosphor adalah 0.85% dan 0.40%. Sebelumnya Kastyanto (1982) menyatakan bahwa kandungan protein dalam ransum itik umur 0-8 minggu antara 18-22%, lemak 7% dan serat kasar 5%. Tinggi rendahnya kualitas ransum itik terletak pada tinggi redahnya kadar protein dari ransum tersebut (Lubis, 1963). Wahyu (1997) menyatakan bahwa keseimbangan antara protein dan energi serta zat-zat makanan lainnya yang terkandung dalam ransum yang dikonsumsi sangat berperan dalam kecepatan pertumbuhan unggas.

Teknik pemberian ransum pada itik adalah dengan kemungkinan memberikan manfaat terhadap peningkatan efisiensi ransum. Seperti yang telah

dilakukan pada ayam, salah satu metode yang diuji adalah penerapan program pembatasan ransum selama jangka waktu tertentu dalam siklus produksi. Pembatasan ransum pada ayam dilakukan dengan membatasi akses ayam terhadap makanan yang diberikan dalam jangka waktu tertentu pada umur tertentu dalam satu siklus kehidupan ayam Aziz, (2011). Montong (1987) mengatakan istilah pembatasan ransum mempunyai maksud pengurangan asupan nutrisi dengan membatasi konsumsi ransum ternak dibawah standar kebutuhannya untuk mencapai hasil-hasil yang diinginkan. Beberapa cara pembatasan ransum yang telah dilakukan para peneliti yaitu antara lain dengan membatasi waktu pemberian ransum, jumlah ransum, dan kualitas ransum atau kandungan nutrisinya. Menurut Montong (1987) faktor-faktor yang perlu diperhatikan selama melakukan program pembatasan ransum antara lain adalah: 1) Penimbangan ransum harus dilakukan dengan hati-hati dan jumlah ransum yang dikonsumsi harus diketahui dengan tepat sesuai dengan temperatur lingkungan, 2) Tempat ransum dan minum harus cukup, 3) Bobot badan harus senantiasa dikontrol. Aplikasi dari pembatasan ransum sebagian besar difokuskan untuk mencapai perbaikan efisiensi penggunaan ransum dan penurunan kandungan lemak tubuh. (Reece, Loot, Deaton dan Branton 1986) melaporkan bahwa pemberian ransum secara periodic memberikan efisiensi penggunaan ransum yang lebih baik dibandingkan dengan pemberian ransum secara kontiniu dan penggunaannya seringkali dipertimbangkan untuk menurunkan kejadian gangguan metabolic seperti kasus ascites dan sudden deathsyndrom (Shah dan Peterson, 2001).

Metode yang umum dilakukan dari beberapa penelitian pembatasan ransum adalah metode kuantitatif dan kualitatif. (Plavnik dan Hurwizt

1985) melakukan penelitian pembatasan ransum dengan menggunakan metode kuantitatif melalui pendekatan kebutuhan energi untuk hidup pokok (W0.667kcal ME/day), sedangkan Lesson *et al*, (1991) menggunakan sekam gandum atau padi dan pasir sebagai bahan pengisi dalam ransum (*diet dilution*) untuk menurunkan kandungan nutrisi ransum yang digunakan selama periode pembatasan. Kedua metode pembatasan ransum (kualitatif dan kuantitatif) telah menjadi acuan peneliti untuk mengembangkan atau pengetahuan baru pada bidang pembatasan ransum. Seperti yang telah dilakukan pada ayam, metode pembatasan ransum pada ayam dapat dilakukan secara kuantitatif, seperti melalui pengurangan jumlah ransum (Powell dan Gehle, 1976), pengurangan kandungan asam amino atau energi dalam ransum (Luther, Abbott dan Couch, 1976; Waldrop, Bussel dan Jhonson, 1976), dan secara kualitatif, seperti menggunakan asam glukonik dalam ransum (Fanchen dan Jensen, 1988; Pinchasov dan Jensen, 1989) atau melalui *diet dilution* dengan menggunakan sekam padi, sekam gandum, dedak padi, daun pisang, pasir atau arang kayu sebagai bahan pengisi dalam ransum (Leeson, dan Gaston, 1991; Al -Taleb, 2003). Selain metode kuantitatif dan kualitatif, metode lain yang digunakan untuk tujuan pembatasan ransum dilakukan melalui teknik pengaturan cahaya (*intermiten lighting*) (Deaton, Reece dan McNuaghton, 1978), dan *intermiteet feeding* atau *meal feeding* yaitu dengan pengaturan waktu pemberian ransum (McDaniel, Flood dan Koon, 1975; Holder, Jones dan Hale, 1977; Washbrun dan Bondari, 1978; Proudpot dan hulan, 1982a; Proupot dan Hulan 1982b; Rece , lot, Deaton dan Branton, 1986). Organ pencernaan yaitu organ yang terbentang dari mulut sampai dengan anus. Bagian-bagian utamanya terdiri dari mulut, hulu kerongkongan, kerongkongan, lambung, usus kecil dan usus besar.

Panjang dan rumitnya organ tersebut sangat bervariasi diantara spesies. Pada karnivora relatif pendek dan sederhana akan tetapi pada herbivora adalah lebih panjang dan lebih rumit (Jidin, 2012)

Menurut Anggorodi (1985) zat-zat makanan masuk kedalam tubuh dengan cara penyerapan melalui dinding saluran pencernaan. Saluran pencernaan terbentang dari bibir sampai anus. Bagian-bagian utama terdiri dari mulut, lambung, usus halus dan usus besar. Sistem pencernaan unggas berbeda dari sistem pencernaan mamalia dimana unggas tidak mempunyai gigi untuk mengunyah makanan secara fisik. Lambung kelenjar pada unggas disebut proventrikulus dan mulut terdapat suatu pelebaran kerengkongan disebut tembolok, yang fungsinya menyimpan makanan untuk sementara waktu. Kemudian makanan tersebut dilunakkan sebelum menuju proventrikulus, makanan kemudian secara cepat melalui proventrikulus ke ventrikulus atau empedal (Wakhid, 2010). Itik mempunyai kemampuan yang cukup baik dalam mencerna ransum yang berserat tinggi dibandingkan ayam (Anggorodi, 1995). Pembatasan pakan dapat meningkatkan organ pencernaan, ini dibuktikan oleh Jones (1995) yang menyatakan bahwa adanya peningkatan organ-organ pencernaan yang terjadi akibat pembatasan ransum dikarenakan proses pematangan jaringan tersebut lebih awal sehingga perkembangan organ tersebut tidak menurun. Ventrikulus disebut juga gizzard, yang merupakan urat daging tebal, kuat, berwarna merah dan pada bagian dalamnya dilapisi oleh epithelium yang tebal yang terdiri dari zat tanduk. Gizzard mempunyai dua pintu, yaitu satu pintu dari proventrikulus dan satu pintunya lagi yang membuka pada duodenum (Syamsudin dalam Arbi, Harahap,

Abbas dan Tami 1980). Kemudian Yuanta (2004) menyatakan bahwa ventrikulus disebut juga perut maskular yang merupakan perpanjangan dari proventrikulus.

Fungsi utama ventrikulus adalah memecah/melumatkan ransum dan mencampurnya dengan air menjadi pasta yang dinamakan chyme. Bobot ventrikulus dapat bertambah bila kandungan serat kasar ransum meningkat, dengan demikian meningkat pula kontraksi pada saat mencerna serat kasar, akibatnya bobot ventrikulus akan bertambah pula (Deaton, Kubena, Reace dan Loot, 1977). Sedangkan bobot ventrikulus semakin menurun dengan semakin bertambahnya umur (Khamar, Masteger dan Kotthhy, 1974). Samosir (1993) menambahkan bahwa rata-rata bobot ventrikulus pada itik jantan adalah 44,19g sedangkan pada itik betina 30,37 g. Secara anatomis usus halus dapat dibagi menjadi tiga bagian yaitu duodenum adalah bagian yang menghubungkan dengan lambung, jejunum adalah bagian tengah dan ileum merupakan bagian yang berhubungan dengan usus besar, (Tillman, Hartadi, Reksohadiprojo, Prawirokusumo dan Lebdoesoekojo, 1989). Srigandono (1986) menyatakan bahwa usus halus itik terdiri dari duodenum sepanjang 22-38 cm, jejunum sepanjang 105 cm, dan ileum sepanjang 15 cm. Usus halus merupakan bagian akhir dari pencernaan dan absorpsi dari makanan. Bahan makanan yang bergerak melalui usus halus yang dindingnya mensekresikan enzim yang dapat menyempurnakan proses hidrolisa lemak, protein dan pati dengan memecah disakarida seperti maltosa, sukrosa kedalam gula sederhana untuk diabsorpsi (Juli, 1979). Penurunan berat usus halus pada unggas yang mengalami penurunan konsumsi ransum diakibatkan karena adanya pengikisan dinding mukosa sebagai akibat usaha ternak yang bersangkutan untuk memperluas permukaannya (Gross, 1978). Hati

adalah organ tambahan untuk membantu proses pencernaan yang lingkungan lambung otot dan duodenum. Hati terbagi menjadi dua bagian lobus yang memiliki warna merah – coklat dan menghasilkan empedu yang ditampung didalam kantong empedu (Rohaeni, 2005). Hati merupakan kelenjer terbesar di dalam tubuh yang mempunyai fungsi dalam metabolisme protein, lemak dan karbohidrat (Sturkie, 1976). Ditambahkan Rizal (2006) bahwa fungsi lain hati yaitu untuk membuang racun-racun yang masuk kedalam tubuh. Aggorodi (1985) menyatakan bila persediaan makanan tidak mencukupi maka setelah glikogen habis terpakai, lemak langsung dioksidasi sebagai sumber panas dan energi.

Faktor yang mempengaruhi besar kecilnya ukuran hati yaitu bila adanya racun dan bibit penyakit yang masuk bersama makanan (Ressang, 1984). Menurut Nicle, Schummer, dan Seiferle (1977) ukuran berat, konsistensi dan warna hati unggas dipengaruhi oleh bangsa, umur, dan makanan yang diberikannya kepada setiap individu. Bobot hati itik sekitar 35-51 g atau 1.7-2.3% bobot hidup

BAB 3. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian

Penelitian tahun kedua bertujuan :

Mendapatkan ransum *refeeding* yang tepat untuk menghasilkan pertumbuhan kompensasi dan kualitas karkas yang baik (rendah lemak abdomen dan kolesterol) dengan memberikan perlakuan peningkatan kandungan protein ransum, pemberian metionine dan pemberian probiotik.

Manfaat penelitian :

Dari penelitian ini dapat diperoleh informasi tentang ransum *refeeding* yang tepat untuk menghasilkan pertumbuhan kompensasi dan kualitas karkas yang baik (rendah lemak abdomen dan kolesterol) dengan memberikan perlakuan peningkatan kandungan protein ransum, pemberian metionine dan pemberian probiotik.

BAB 4. METODE PENELITIAN

Penelitian Tahun Pertama.

Penelitian ini akan dilaksanakan di Unit Pelaksanaan Teknis (UPT) dan Laboratorium Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang. Penelitian direncanakan terdiri dari 2 percobaan

Percobaan 1. Penentuan Jumlah Pembatasan Ransum

Penelitian dilakukan untuk: mengetahui berapa jumlah pembatasan ransum yang tepat untuk mendapatkan pertumbuhan kompensasi pada itik. Penelitian ini terdiri dari 2 tahap.

Tahap 1

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah konsumsi ransum itik per ekor per hari. Penelitian ini direncanakan menggunakan 25 ekor anak itik jantan umur 1 minggu yang dipilih dari 50 ekor itik lokal yang disediakan. Itik ditimbang bobot badannya dan ditempatkan dalam 5 buah kandang boks berukuran 60 cm x 75 cm x 75 cm secara acak. Setiap kandang ditempatkan 5 ekor itik. Kandang dilengkapi dengan tempat makan dan minum dan pemanas listrik sebagai indukan. Jumlah konsumsi dihitung setiap hari dengan mengurangkan jumlah makanan yang diberikan dengan makanan yang tersisa. Jumlah konsumsi ini dirata-ratakan secara deskriptif dan dijadikan dasar penentuan jumlah makanan yang diberikan pada saat perlakuan pembatasan jumlah ransum pada tahap ke-2. Bobot badan ditimbang per minggu untuk menjadi acuan bobot badan itik pada tahap 2. Ransum yang diberikan adalah ransum yang diaduk sendiri terdiri dari Jagung kuning, dedak halus, konsentrat

124 untuk itik pedaging, bungkil kedele dan top mix. Kandungan zat-zat makanan bahan penyusun ransum disajikan pada **Tabel 1** sedangkan komposisi dan kandungan zat-zat makanan dan energy metabolis ransum penelitian pada **Tabel 2**.

Tahap 2.

Penelitian ini dilakukan 2 minggu setelah penelitian tahap pertama berjalan. Pada penelitian ini akan digunakan sebanyak 100 ekor anak itik umur satu minggu, yang dipilih dari 180 ekor itik yang disediakan. Itik ditempatkan pada 20 buah kandang boks berukuran 60 x 75x 75 cm³ yang dilengkapi dengan tempat makanan, minuman dan pemanas buatan dari listrik sebagai induk buatan. Itik ditimbang bobot badanya yang seragam dan ditempatkan secara

Tabel 1. Komposisi Kandungan Zat-zat Makanan Bahan Penyusun Ransum Penelitian

No	Bahan Ransum	FK (%)	EM (kkal/g)	Lemak (%)	SK (%)	Ca (%)	P (%)
1	Jagung	8,28	3370	2,18	1,28	0,37	0,06
2	Dedak Halus	10,6	1630	4,09	10,84	0,7	0,07
3	B.Kedelai	39,6	2240	1,67	5,58	1,21	0,07
4	Konsentrat 144	34,5	3900	1,65	5,12	9,25	1,74

Sumber : Sabrina (2010)

Tabel 2 : Komposisi dan Kandungan Zai-zat makanan dan energy metabolis ransum penelitian*

No	Bahan Ransum	Jumlah	Kandungan nutrisi					
			Protein	Energi	Lemak	Sk	Ca	P
1	Jagung	50	4,14	1685	1,09	0,64	0,18	0,03

2	Dedak Halus	17	1,8	277,1	0,6	1,8	0,11	0,01
3	B.Kedelai	21	8,3	470,4	0,3	1,2	0,25	0,01
4	Konsentrat	12	4,4	468	0,1	0,6	1,11	0,20
Jumlah		100	18,3	2900,5	2,33	4,3	1,6	0,26

*) Perhitungan dilakukan berdasarkan Tabel 1 dan Tabel 2

acak dalam kandang percobaan. Masing-masing kandang ditempatkan 6 ekor itik. Itik diberi pemanas selama 2 minggu pertama menggunakan lampu listrik, setelah itu digunakan lampu neon sebagai penerang kandang. Ransum yang akan diberikan sama dengan ransum pada penelitian tahap 1 (Tabel 1 dan Tabel 2).

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metoda eksperimen. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 4 perlakuan, dengan 5 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah jumlah pembatasan pemberian ransum yang diberikan yaitu: pemberian ransum *ad libitum* (R-0),: jumlah pembatasan pemberian ransum 15% (R-1), jumlah pembatasan pemberian ransum 30% (R-2) dan jumlah pembatasan pemberian ransum 45% (R-3). Itik diberi pembatasan pemberian ransum sejak umur 2 minggu sampai dengan 4 minggu (pembatasan selama 2 minggu) dan selanjutnya dilakukan full feeding untuk recovery selama 4 minggu sampai itik berumur 8 minggu.

Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah konsumsi ransum, penambahan bobot badan, , lemak abdomen, konversi ransum, lemak hati, mortalitas dan income over feed cost, kualitas karkas meliputi: karkas mutlak dan relative, gambaran darah meliputi : hemoglobin, eritrosit dan hematokrit, , gambaran fisiologis meliputi: ventrikulus, ketebalan usus, berat hati dan kelenjer

tiroid itik. Pengukuran bobot badan dan konsumsi ransum dilakukan setiap minggu. Pematangan karkas dan pengujian gambaran darah dan fisiologis dilakukan 2 kali yaitu pada umur 4 minggu setelah selesai perlakuan pembatasan ransum dan pada saat itik berumur 8 minggu atau di akhir penelitian. Masing-masing unit percobaan diambil itik satu ekor yang bobot badanya mendekati rata-rata bobot padan pada unit percobaan tersebut. Data yang diperoleh dianalisa secara statistik dengan menggunakan analisis keragaman (ANOVA) Rancangan Acak Lengkap dari program SPSS versi 15.0 (Command Syntax) dan untuk melihat perbedaan antar perlakuan digunakan uji lanjut Duncan's Multy Range Test (DMRT) pada tingkat kepercayaan 95 % ($P < 0.05$).

2). Percobaan ke-2. Penentuan Lama pembatasan Ransum.

Penelitian ini direncanakan dilakukan setelah tahap ke-2 percobaan 1 selesai. Hasil terbaik ke-1 dan ke-2 dari tahap ke-2 percobaan pertama dilakukan penelitian lanjutan untuk penentuan lama pembatasan ransum terbaik diberikan. Pada penelitian ini akan digunakan sebanyak 120 ekor anak itik umur satu minggu, yang dipilih dari 180 ekor itik yang disediakan. Itik kemudian ditempatkan pada 20 buah kandang boks berukuran $60 \times 75 \times 75 \text{ cm}^3$ dimana kandang tersebut telah dilengkapi dengan tempat makanan, minuman dan pemanas buatan dengan sumber panas dari listrik. Itik ditimbang bobot badanya dan dipilih yang mempunyai bobot badan seragam dan ditempatkan secara acak dalam kandang percobaan. Masing-masing kandang ditempatkan 6 ekor itik. Pemanas buatan diberikan selama 2 minggu pertama, setelah itu digunakan lampu neon sebagai penerang kandang. Ransum yang akan diberikan sama dengan ransum pada percobaan 1 (Tabel 1 dan Tabel 2).

Penelitian ini dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 5 perlakuan, dengan 4 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah lama pembatasan pemberian ransum yang diberikan yaitu: tanpa pembatasan (T-0),: lama pembatasan ransum 7 hari (T-1), lama pembatasan ransum 14 hari (T-2) dan lama pembatasan ransum 21 hari (T-3). Seperti percobaan kke-1, Itik diberi pembatasan pemberian ransum mulai umur 2 minggu dan selanjutnya dilakukan *full feeding* untuk pemulihan sampai itik berumur 8 minggu.

Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah konsumsi ransum, penambahan bobot badan, laju pertumbuhan, lemak abdomen, konversi ransum, lemak hati, mortalitas kualitas karkas meliputi: karkas mutlak dan relative, gambaran fisiologis meliputi: ventrikulus, ketebalan usus, berat hati dan. Pengukuran bobot badan dan konsumsi ransum dilakukan setiap minggu. Pematangan karkas dan pengujian gambaran darah dan fisiologis dilakukan 2 kali yaitu pada saat selesai perlakuan pembatasan ransum dan pada saat itik berumur 8 minggu atau di akhir penelitian. Masing-masing unit percobaan diambil itik satu ekor yang bobot badanya mendekati rata-rata bobot padan pada unit percobaan tersebut. Data yang diperoleh dianalisa secara statistik dengan menggunakan analisis keragaman (ANOVA) Rancangan Acak Lengkap dari program SPSS versi 15.0 (Command Syntax) dan untuk melihat perbedaan antar perlakuan digunakan uji lanjut Duncan's Multy Range Test (DMRT) pada tingkat kepercayaan 95 % ($P < 0.05$).

Penelitian Tahun ke-2

Penelitian ini menggunakan itik local jantan umur 1 minggu sebanyak 120 ekor yang dipilih dari 200 ekor itik. Itik ditempatkan pada 20 kandang boks

berukuran 60x75x75 cm yang dilengkapi tempat makan dan minum. Masing-masing kandang ditempatkan 6 ekor itik. Itik diberi pemanas selama 2 minggu pertama menggunakan lampu listrik. Setelah itu lampu hanya berfungsi sebagai penerang.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah ransum *refeeding* yaitu :

R0 : Ransum 18% protein dan EM 2900 kkal/kg *ad libitum*

R1 : Ransum *refeeding* 18% protein dan EM 2900 kkal/kg

R2 : Ransum *refeeding* 16% protein dan EM 2700 kkal/kg

R3 : Ransum *refeeding* 16% protein dan EM 2700 kkal/kg + methionin

R4 : Ransum *refeeding* 16% protein dan EM 2700 kkal/kg + probiotik

Lactococcus plantarum 1 ml/ekor/minggu ($1,8 \times 10^8$ cfu/ml)

Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah konsumsi ransum, penambahan bobot badan, laju pertumbuhan, lemak abdomen, konversi ransum, kualitas karkas meliputi: karkas mutlak dan relative, gambaran fisiologis meliputi: ventrikulus, ketebalan usus, berat hati dan kolesterol daging. Pengukuran bobot badan dan konsumsi ransum dilakukan setiap minggu. Pemotongan karkas dan pengujian gambaran darah dan fisiologis dilakukan 2 kali yaitu pada saat selesai perlakuan pembatasan ransum dan pada saat itik berumur 8 minggu atau di akhir penelitian. Masing-masing unit percobaan diambil itik satu ekor yang bobot badanya mendekati rata-rata bobot padan pada unit percobaan tersebut. Data yang diperoleh dianalisa secara statistik dengan menggunakan analisis keragaman (ANOVA) Rancangan Acak Kelompok dan

program SPSS versi 15.0 (Command Syntax) dan untuk melihat perbedaan antar perlakuan digunakan uji lanjut Duncan's Multy Range Test (DMRT) pada tingkat kepercayaan 95 % ($P < 0.05$).

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

Performans itik lokal setelah periode pembatasan dan pemulihan dapat dilihat pada Tabel 3 dan 4

V.1 Pengaruh Perlakuan Terhadap Konsumsi Ransum

Pengaruh pemberian beberapa ransum pada periode *refeeding* terhadap konsumsi ransum disajikan pada Tabel .3

Tabel 3. Performans Itik Setelah Periode Pembatasan

Peubah	R0	R1	R2	R3	R4
Konsumsi (g/e)	1306,93 ^A	877,98 ^B	941,82 ^B	923,94 ^B	906,42 ^B
PBB (g/e)	498,83 ^A	345,66 ^B	341,24 ^B	324,19 ^B	376,11 ^B
Konversi Ransum	2,62	2,54	2,76	2,85	2,41
Laju Pertumbuhan	0,61 ^A	0,44 ^B	0,46 ^B	0,46 ^B	0,48 ^B

Ket: a). Pembatasan dilakukan selama 3 minggu dimulai minggu ke 3-5 dengan kandungan protein kasar Ransum 18%, EM 2800 Kkal/kg. b). *Ransum refeeding*: R0 Adlibitum 18%, EM 2800 Kkal/kg, R1 18%, EM 2800 Kkal/kg, R2 16%, EM 2700 Kkal/kg, R3 16%, EM 2700 Kkal/kg +metionin(0.5%), R4 16%, EM 2700 Kkal/kg +Probiotik 1 ml.

^{A,B}Superskrip yang berbeda menurut baris berbeda sangat nyata ($P < 0,01$)

Tabel 4. Performans Itik Setelah Periode Pemulihan (*Refeeding*)

Peubah	R0	R1	R2	R3	R4
Konsumsi (g/e)	4961,25	4185,00	4045,60	3706,25	4585,93
PBB (g/e)	793,80 ^A	835,33 ^B	846,36 ^B	829,14 ^B	865,27 ^B
Konversi Ransum	6,25 ^A	5,01 ^B	4,78 ^B	4,47 ^B	5,30 ^B
Karkas (g)	766,75	760,75	681,75	764,50	733,25
Karkas (%)	54,94	58,49	52,19	57,81	59,65
Laju Pertumbuhan	0,3	0,47	0,51	0,55	0,44
Lemak abdomen (%)	1,74 ^A	0,80 ^B	0,62 ^B	0,59 ^B	0,59 ^B

Ket: a). Pembatasan dilakukan selama 3 minggu dimulai minggu ke 3-5 dengan kandungan protein kasar Ransum 18%, EM 2800 Kkal/kg. b). *Ransum refeeding*: R0 Adlibitum 18%, EM 2800 Kkal/kg, R1 18%, EM 2800 Kkal/kg, R2 16%, EM 2700 Kkal/kg, R3 16%, EM 2700 Kkal/kg +metionin(0.5%), R4 16%, EM 2700 Kkal/kg +Probiotik 1 ml.

^{A,B}Superskrip yang berbeda menurut baris berbeda...
Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa rata-rata konsumsi ransum pada pembatasan ransum berkisar antara 877,98-1306,93g/e. Rataan konsumsi tertinggi terdapat pada perlakuan R0 yaitu 1306,93g. Perlakuan R0 merupakan perlakuan tanpa pembatasan, ransum diberikan *ad libitum* sesuai dengan kebutuhan itik setiap hari, sedangkan perlakuan R1, R2, R3 dan R4 itik diberi pembatasan jumlah ransum yaitu dibatasi 45% selama tiga minggu. Konsumsi ransum periode *refeeding* berkisar antara 3706,25-4961,25. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian ransum *refeeding* memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap konsumsi ransum. Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa konsumsi ransum pada perlakuan R0 berbeda sangat nyata ($P < 0.01$) lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan R1, R2, R3, dan R4. Hal ini disebabkan karena itik yang mendapat perlakuan pembatasan ransum, pada periode *refeeding* itik tersebut akan mengkonsumsi ransum lebih banyak dari pada pemberian ransum secara *ad libitum*. Sesuai dengan penelitian Sabrina,dkk (2013) bahwa itik yang mendapat pembatasan ransum sebanyak 45% akan meningkatkan konsumsinya setelah diberikan ransum secara *ad libitum* pada periode berikutnya. Jones dan Black (1980) juga menyatakan bahwa perlakuan pembatasan pemberian ransum akan mempengaruhi tingkah laku makan, ayam mengkonsumsi ransumnya lebih cepat daripada tanpa pembatasan dan pemberian *ad libitum* periode berikutnya. Dengan terjadinya peningkatan nafsu makan maka konsumsi ransum akan lebih banyak, namun kembali normal pada minggu berikutnya.

Konsumsi ransum itik yang ditambahkan metionin (R3) dan perlakuan probiotik (R4) tidak memperlihatkan pengaruh yang nyata. Kandungan energy

ransum yang sama merupakan faktor utama menyebabkan konsumsi juga sama karena pada prinsipnya unggas makan untuk memenuhi kebutuhan energy.

V. 2. Pengaruh Perlakuan Terhadap Pertambahan Bobot Badan

Tabel 3 memperlihatkan rata-rata pertambahan bobot badan itik selama pembatasan pada perlakuan R0 yaitu 498,83 g/ekor sangat nyata lebih tinggi dibanding R1, R2, R3 dan R4. Hal ini disebabkan karena selama 3 minggu pembatasan R0 merupakan ransum yang diberikan ad libitum sehingga konsumsinya juga lebih tinggi dibanding ransum yang mendapat perlakuan pembatasan. Konsumsi yang tinggi menghasilkan pertambahan bobot badan yang tinggi juga. Berdasarkan tabel 4. dapat dilihat juga pertambahan bobot badan periode *refeeding* berkisar antara 793,80-865,20 g/ekor. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian ransum *refeeding* pada periode pemulihan tidak memperlihatkan pengaruh yang nyata ($P > 0,05$) antara perlakuan R0, R1, R2, dan R4. Ini disebabkan pada periode *refeeding* itik yang mendapat perlakuan pembatasan pada periode sebelumnya akan meningkatkan konsumsinya pada periode pemulihan sehingga peningkatan konsumsi juga akan meningkatkan bobot badan. Pertambahan bobot badan ditentukan oleh jumlah ransum yang dikonsumsi, semakin tinggi konsumsi semakin tinggi pula pertambahan bobot badan yang dihasilkan begitu pula sebaliknya (Siregar *et al* 1980). Ditambahkan oleh Kardaya (2005) bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi pertambahan bobot badan ternak selain konsumsi ransum adalah jenis dan bangsa ternak, jenis kelamin, tipe ternak dan manajemen pemeliharaan. Setiap organisme yang sedang tumbuh mengalami pertambahan bobot badan atau ukuran tubuh dengan cara yang sangat teratur (Soeharsono, 1976).

Tingginya pertambahan bobot badan pada peternakan RO disebabkan pemberian ransum itik secara ad libitum pada itik, sehingga penyerapan zat nutrisi menjadi baik. Menurut Siregar dkk, (1980) menyatakan bahwa pertumbuhan ditentukan oleh kualitas ransum yang diberikan yaitu ransum yang cukup mengandung zat-zat makanan yang dibutuhkan untuk mempertahankan hidup pokok, pertumbuhan dan produksi. Untuk mendapatkan itik pedaging yang pertumbuhannya baik diberikan ransum yang mempunyai palatabilitas yang baik, ransum yang mempunyai palatabilitas kurang baik tidak dapat diharapkan untuk menghasilkan pertumbuhan yang baik (Wahju, 1997).

Pertambahan bobot badan juga dipengaruhi oleh kandungan protein tercerna dalam ransum, dimana kandungan protein memiliki proporsi yang lebih tinggi untuk pertambahan bobot badan, hal ini sesuai dengan pendapat Tillman et al., (1991) bahwa, efisiensi penggunaan protein makan tergantung dari kandungan asam-asam amino esensial dan asam amino non-esensial yang dapat digunakan untuk kebutuhan metaboliknya.

Suthama (2010) menjelaskan pula bahwa energi pakan yang tidak mencukupi, meskipun dengan kandungan protein memenuhi, dapat menghambat penggunaan nitrogen dan mengganggu proses retensi nitrogen sehingga deposisi protein dan laju pertumbuhannya menjadi rendah. Selain itu pertambahan bobot badan juga tergantung pada jenis kelamin pada ternak unggas. Jenis kelamin jantan mempunyai pertambahan bobot badan lebih tinggi dibanding betina sehingga rasio efisiensi proteinnya lebih tinggi (Wahju, 1997).

V. 3. Pengaruh Perlakuan Terhadap Konversi Ransum

Pengaruh pemberian beberapa ransum pada periode *refeeding* terhadap konversi ransum disajikan pada Tabel 3 dan 4. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, menunjukkan bahwa ransum perlakuan memberikan pengaruh yang tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap konversi ransum selama pembatasan. Hasil ini diperoleh karena seiring antara konsumsi ransum dan penambahan bobot badan. Semakin konsumsi, semakin tinggi penambahan berat badan. Itik yang mengalami pembatasan makanan juga menghasilkan bobot badan yang kecil. Pada periode *refeeding* berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa ransum *refeeding* memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap konversi ransum. Selanjutnya setelah di uji DMRT menunjukkan bahwa perlakuan R0 memperlihatkan konversi ransum yang sangat nyata lebih tinggi dibandingkan perlakuan R1, R2, R3, dan R4. Pembatasan ransum ternyata dapat meningkatkan efisiensi ransum. Hasil penelitian Sabrina (1985) melaporkan bahwa pembatasan pemberian jumlah ransum memperlihatkan usus halus yang semakin panjang dan tipis, sehingga penyerapan zat-zat makanan pada periode pemulihan menjadi lebih baik.

Rendahnya konversi ransum pada perlakuan R3 disebabkan karena penambahan bobot badan yang tinggi pada perlakuan R3 sehingga efisiensi ransum pada perlakuan lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya. Siregar dkl (1980) menyatakan bahwa besar kecilnya tingkat konversi ransum sanga

tergantung kepada besarnya konsumsi dan penambahan bobot badan .Tinggi rendahnya konversi ransum menggambarkan koefisien ransum.

Rafian (2003) juga melaporkan bahwa besar kecilnya angka konversi ransum yang diperoleh dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu genetik, sanitasi, kualitas air, jenis ternak serta manajemen pemeliharaan. Ditambahkan oleh Kartasudjana (2002) bahwa untuk mengetahui efisien atau tidaknya ransum yang diberikan pada itik yang dipelihara, diantaranya dapat dilihat melalui angka konversi ransum yang diperoleh.

Semakin rendah konversi ransum akan diiringi dengan peningkatan performans itik yang akan berpengaruh terhadap penurunan biaya produksi selama pemeliharaan. Prasetyo, (2010) rata-rata konversi, itik umur 6 minggu berkisar antara 4,13 – 4,31 dan Saleh, Dkk (2006) rata – rata konversi itik peking umur 8 minggu berkisar antara 3,80 – 4,21. Siregar dkk, (1980) menyatakan bahwa semakin kecil angka konversi ransum berarti semakin baik tingkat penggunaan ransum.

V. 4. Pengaruh Perlakuan Terhadap Berat Karkas

Pengaruh pemberian beberapa ransum pada periode *refeeding* terhadap berat karkas disajikan pada Tabel 4. Berdasarkan analisis keragaman berat karkas di peroleh bahwa ransum perlakuan memberikan pengaruh yang tidak nyata ($P>0,05$) terhadap berat karkas itik lokal yang berumur 8 minggu. Rataai berat karkas masing - masing perlakuan R0,R1,R2,R3 dan R4 secara beruruta adalah 766.75 g/ekor, 760.75 g/ekor ,681.75 g/ekor, 764.50 g/ekor dan 773.1 g/ekor dengan rataaan tidak terdapat pengaruh yang nyata terhadap berat karka

setelah *refeeding* selama 3 minggu setelah pembatasan itik mampu mengejar pertumbuhannya yang tertinggal. Hasil penelitian Husmaini (1994) menyatakan bahwa pembatasan ransum sebanyak 40 % selama satu minggu pada ayam umur 2 minggu menyebabkan pertumbuhan meningkat dengan tajam pada minggu berikutnya saat ransum diberikan secara *ad libitum*.

Husmaini (2000) menyatakan bahwa pemberian pakan secara *ad libitum* setelah pemberian ransum yang terbatas pada ayam kampung telah terbukti dapat menyebabkan terjadinya pertumbuhan kompensasi dengan efisiensi ransum lebih baik dan jumlah pembatasan ransum diberikan berpengaruh terhadap kemampuan ayam mengejar pertumbuhannya yang tertinggal (pertumbuhan kompensasi).

Lesson dan Summer (1979) menyatakan bahwa laju pertumbuhan erat hubungan dengan berat karkas dimana laju pertumbuhan yang rendah berkaitan dengan bobot hidup, semakin tinggi bobot hidup maka semakin tinggi berat karkas. Penelitian yang dilakukan juga menunjukkan bahwa perlakuan R2 dengan perlakuan R0 (kontrol) menghasilkan bobot badan. Menurut Wilkinson (1989) dan Soeharsono (2010), probiotik yaitu suatu produk yang mengandung mikroba hidup non patogen yang diberikan pada hewan untuk memperbaiki laju pertumbuhan, efisiensi konversi ransum dan kesehatan hewan.

Sudiyono dan Purwatri (2007) menyatakan bahwa berat karkas juga di pengaruhi oleh konsumsi. Rataan konsumsi ransum selama penelitian untuk perlakuan R0, R1, R2, R3 dan R4 secara berurut yaitu 4043.00 g/ekor, 3586.65 g/ekor, 3598.15 g/ekor, 3806.90 g/ekor dan 3684.90 g/ekor. Dengan konsumsi ransum yang tinggi (R0) ternyata diiringi dengan berat karkas yang tinggi, berarti efisiensi ransum pada R0 cukup tinggi ini menunjukkan pencernaan dan penyerapan makanan pada R0 tidak optimal.

Menurut Wahyu (1992), dalam menyusun ransum kandungan protein harus di sesuaikan dengan kandungan energinya. Imbangan energi dan protein pada penelitian ini berkisar antara 1:155.55 g/ekor sampai 1:168.75 g/ekor, ternyata memberikan hasil yang sama terhadap berat karkas. Menurut Tampubolon (2012) imbangan energi dan protein ransum memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap energi metabolisme dan retensi nitrogen pada ayam broiler fase *finisher*. Ransum dengan imbangan energi 3000 kkal/kg dan protein 18% merupakan imbangan yang optimal terhadap energi metabolisme dan retensi nitrogen pada ayam broiler fase *finisher* (Tampubolon, 2012).

Analisis statistika menunjukkan dengan pemberian ransum berkualitas rendah pada perlakuan R2 (Pemberian Ransum *refeeding*: 16% Protein dan EM 2700 kkal/kg dapat menyamakan berat karkas dengan perlakuan R0 (Pemberian R0 Ransum *refeeding*: 18 % Protein dan EM 2800 kkal/kg *Adlibitum*), R1 (Pemberian R-1 Ransum *refeeding* : 18% Protein dan EM 2800 kkal/kg), perlakuan R3 (Pemberian R3 ransum *refeeding* 16 % protein dan energi 2700 kkal/kg+ 0.5 % mentionin) , dan perlakuan R4 (Pemberian R4 Ransum *refeeding* : 16 % Protein dan EM 2700 kkal/kg + Probiotik *Lactococcus Plantarum* 1 ml/ekor

($1,8 \times 10^8$ cfu/ml). Hal ini disebabkan efisiensi penggunaan ransum setelah itik diberi pembatasan akan meningkat. Selain tingkah laku makan itik juga akan berubah dengan perlakuan pembatasan, dimana itik cenderung makan lebih banyak dari normal jika sebelumnya pemberian ransumnya dibatasi. Hal ini menyebabkan laju pertumbuhannya lebih baik, sehingga bobot badan dan berat karkasnya mampu menyaingi bobot badan setelah dibatasi. Menurut Mc Cance (1977), Pertumbuhan yang ditunda karena pembatasan ransum maka setelah periode kritis pembatasan ransum, ternak akan mampu mengejar pertumbuhan yang tertunda tersebut atau dengan kata lain dapat mengembalikan pertumbuhan sebagaimana mestinya bila diikuti dengan pemberian ransum *ad libitum* setelah pembatasan ransum tersebut.

V. 5. Pengaruh Perlakuan Terhadap Laju Pertumbuhan

Pengaruh perlakuan terhadap laju pertumbuhan dapat dilihat pada Tabel 3 dan 4. Dari Tabel 9 dapat dilihat bahwa laju pertumbuhan itik lokal pada periode *refeeding* berkisar antara 0.30-0.55. Hasil analisis keragaman (lampiran 3) menunjukkan bahwa pemberian ransum *refeeding* memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap laju pertumbuhan selama periode *refeeding*. Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa laju pertumbuhan pada perlakuan R0 (*ad libitum*, 18%:2800 Kkal/kg) berbeda sangat nyata ($P < 0.01$) lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan R1 (18%:2800 Kkal/kg), R2 (16%:2700 Kkal/kg), R3 (16%:2700 Kkal/kg+metionin 0,5%), dan R4 (16%:2700 Kkal/kg+probiotik)

Laju pertumbuhan itik perlakuan R0 sangat nyata lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan R1, R2, R3, dan R4 disebabkan karena perlakuan R0 diberi ransum secara *ad libitum*, sedangkan perlakuan R1, R2, R3 dan R4 diberi pembatasan ransum, dengan demikian itik yang telah diberi pembatasan ransum sebelumnya dapat mengejar keteringgalan pertumbuhan selama periode

pembatasan saat periode *refeeding* bahkan melebihi laju pertumbuhan kontrol di akhir periode *refeeding*. Artinya telah terjadi pertumbuhan kompensasi pada itik yang terjadi selama periode *refeeding*. Keadaan ini sesuai dengan pendapat McCance (1977) bahwa pertumbuhan yang terganggu akibat perlakuan pembatasan ransum atau nutrisi rendah, akan di kejar kembali pada minggu berikut yang diikuti dengan pemberian ransum *ad libitum*.

Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata laju pertumbuhan yang paling tinggi terdapat pada perlakuan R3 yaitu 0.55. Hal ini disebabkan karena penambahan metionin sebanyak 0.5% pada protein ransum 16% dan EM 2700 kkal/kg di dalam ransum, pemberian metionin 0.5% dalam ransum menyebabkan efisiensi penggunaan protein. Sesuai dengan pendapat Prawirokusumo et al (1987) asam amino metionin sangat diperlukan untuk kecepatan pertumbuhan dan hidup pokok semua hewan, salah satu akibat bila terjadi kekurangan asam amino metionin adalah lambatnya laju pertumbuhan, serta Fisher Morris (1970) yang menyatakan bahwa melengkapi asam amino esensial kedalam ransum yang rendah kandungan proteinnya akan menunjang terhadap pertumbuhan ayam pedaging. Diperkuat pula oleh Borustein dan Lipstein, (1975) yang melaporkan hasil penelitiannya, bahwa ransum yang mengandung protein kasar 19.10%, apabila dilengkapi dengan metionin akan menghasilkan pertumbuhan dan efisiensi penggunaan ransum yang sama dengan ransum yang mengandung protein 23,00%.

Tingginya laju pertumbuhan R3 disebabkan karena ditambahkan metionin 0.5%, namun jika dilihat dari hasil *intake* protein dan *intake* energi yang tertinggi yaitu R1, sedangkan laju pertumbuhan R1 berkisar 47, Perlakuan R1 kandungan

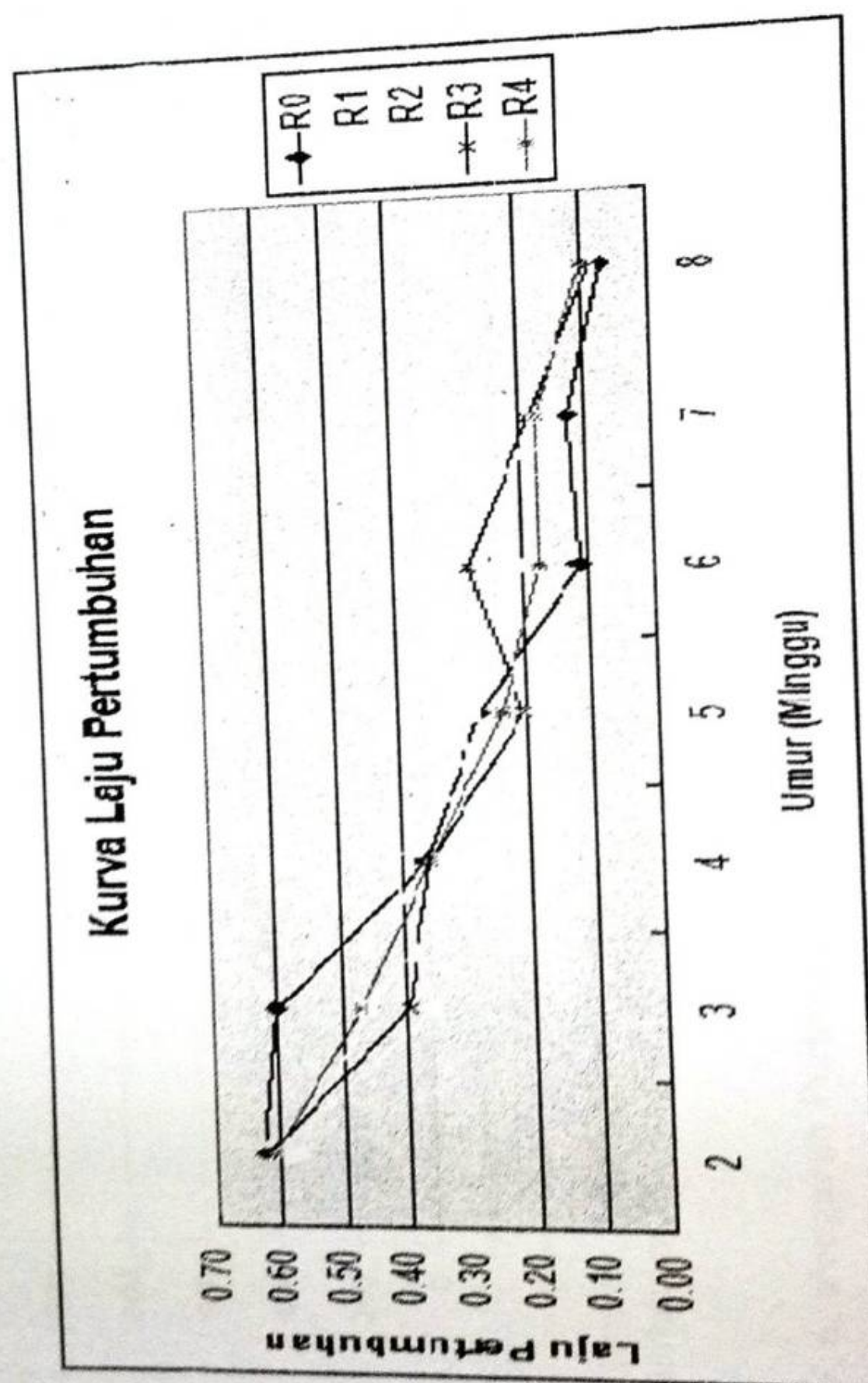
protein 18% dan EM 2700 Kkal/kg, lebih tinggi kandungan nya dibandingkan perlakuan R3, hal ini disebabkan karena nilai hayati protein hewani lebih tinggi dari nilai hayati tanaman (Wahju, 1992). Kualitas protein dalam bahan pakan dinyatakan tinggi atau rendah tergantung dari kandungan asam amino esensial dalam bahan pakan tersebut dengan keseimbangan yang baik. Menurut Cheeke (2005) asam amino dapat dibedakan menjadi dua yaitu asam amino esensial dan asam amino non esensial. Asam amino esensial harus ada di dalam bahan pakan, karena tidak dapat disintesis dalam tubuh ternak, sedangkan asam amino non esensial dapat disintesis guna mencukupi kebutuhan pertumbuhan normal.

Metionin adalah asam amino mengandung sulfur dan esensial (undispensable) bagi manusia dan ternak monogastrik sehingga metionin harus tersedia di dalam ransum ternak. Schutte *et al.* (1997) menyatakan bahwa metionin adalah suatu zat esensial untuk unggas. Menurut Huygherbaert *et al.* (1994), pembentukan daging bagian dada broiler sangat sensitif dipengaruhi oleh metionin didalam ransum. Sigit (1995) menyatakan bahwa asam amino metionin jugamerupakan salah satu kerangka pembentuk protein tubuh, sedangkan protein pada tiap jaringan tubuh berbeda kandungan asam aminonya, dengan kata lain asam amino menentukan corak dan fungsi jaringan tubuh. Asam amino metionin sangat diperlukan untuk kecepatan pertumbuhan dan hidup pokok semua hewan.

Rendahnya laju pertumbuhan pada perlakuan R4, disebabkan karena probiotik yang ada dalam saluran pencernaan berfungsi menetralkan toksin yang dihasilkan bakteri patogen, menghambat pertumbuhan bakteri patogen dengan mencegah kolonisasi dinding usus halus. Sehingga laju pertumbuhan pada R4 tidak begitu meningkat karena fungsi dari probiotik tersebut.

Laju pertumbuhan sangat dipengaruhi oleh bobot badan dan penambahan bobot badan yang dihasilkan. Plavnik dan Hurwitz (1985) menyatakan bahwa pembatasan ransum secara fisik (kuantitatif) sebagai suatu cara untuk memanipulasi kurva pertumbuhan pada ayam (pertumbuhan lambat diawal) yang berguna untuk menghasilkan efisiensi penggunaan ransum lebih baik untuk selanjutnya.

Laju pertumbuhan itik lokal selama pembatasan ransum dan selama periode refeeding dapat dilihat pada gambar 2. Gambar 2 menunjukkan bahwa laju pertumbuhan pada masing-masing perlakuan yang awalnya tinggi saat umur 3 minggu, akhirnya mulai mengalami penurunan hingga umur 8 minggu.

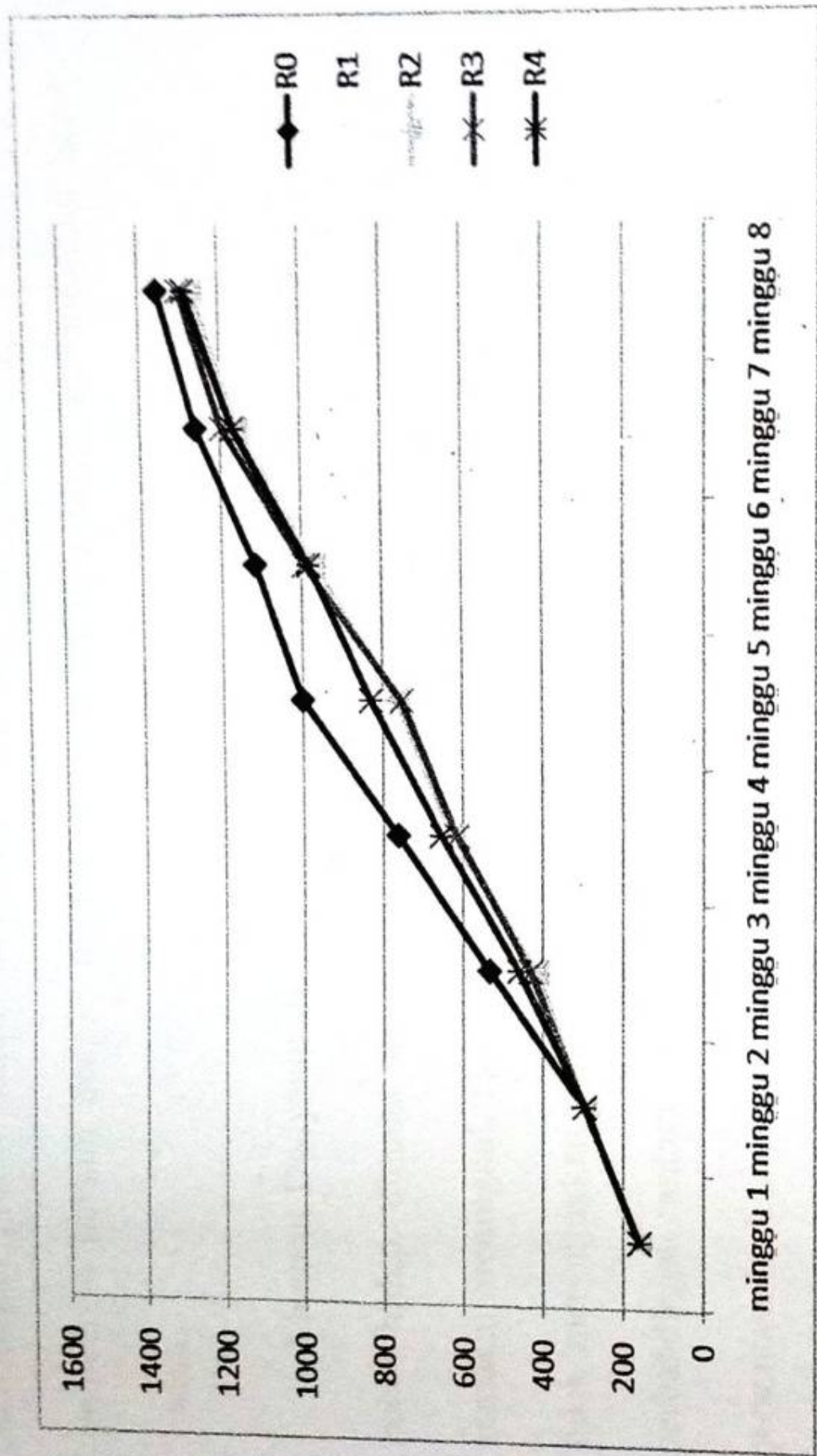


Gambar 2 : Laju pertumbuhan itik lokal umur 2-8 minggu

Menurut Titus dan Fritz (1971) laju pertumbuhan seekor hewan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain spesies jenis kelamin, pemberian makanan yang cukup dan jumlah makanan yang dikonsumsi selain itu faktor

lingkungan dapat berpengaruh dalam pertumbuhan adalah temperatur dan lingkungan. Selanjutnya Srigandono (1986) menyatakan bahwa pertumbuhan itik pada tahap awal hidupnya dua kali lebih cepat dari anak ayam, tetapi setelah itik mencapai umur 1,5 bulan/6 minggu laju pertumbuhannya berkurang, lain halnya dengan ayam yang semakin meningkat saat berumur 6 minggu.

Bobot badan itik lokal selama pembatasan ransum dan selama periode *refeeding* dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Bobot badan itik lokal umur 1-8 minggu pada penelitian dengan perlakuan R0, R1, R2, R3, dan R4.

V. 6. Pengaruh Perlakuan Terhadap Persentase Karkas

Dari hasil penelitian di dapatkan rata-rata persentase karkas dan rata-rata persentase Lemak Abdomen itik pada akhir periode *Refeeding* masing-masing perlakuan di sajikan pada Tabel 4.

Menurut Siregar dkk. (1980) persentase karkas adalah perbandingan antara berat karkas dengan berat badan dikali 100%. Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa ransum perlakuan memberikan pengaruh yang tidak nyata ($P>0,05$) terhadap persentase karkas. Hal ini disebabkan setelah pemulihan itik lebih efisien dalam memanfaatkan makanan setelah diberi ransum. Sabrina (1984), menyatakan bahwa dengan pembatasan pemberian ransum dapat meningkatkan efisiensi konversi ransum, lemak yang rendah, tingginya kandungan protein karkas dan usus yang lebih tipis serta ringan, pembatasan pemberian ransum dengan tingkat 45 % nyata menambah pertambahan berat badan.

Menurut Dwiyanto dkk. (1977), produksi karkas erat hubungannya dengan bobot hidup, dimana semakin bertambah bobot hidup, maka produksi karkas semakin meningkat. Hasil analisis ragam terhadap bobot hidup dan berat karkas tidak menunjukkan pengaruh yang nyata, dimana persentase karkas merupakan perbandingan antara bobot karkas dan bobot hidup. Sehingga memperoleh persentase karkas yang tidak memberi pengaruh yang nyata.

Faktor yang mempengaruhi persentase karkas adalah ukuran tubuh dan derajat kegemukan. Ternak yang gemuk persentase karkasnya tinggi dan umumnya berbentuk tebal seperti balok (Kartasudjana, 2001). Tinggi persentase karkas pada perlakuan R4 disebabkan karena bobot karkasnya juga tinggi, terjadi keseimbangan mikroba pada itik terhadap bobot badan. Faktor lainya persentase karkas dipengaruhi oleh genetik, fisiologi, umur dan berat tubuh dan kandungan nutrisi pakan selama itik hidup (Kartasudjana, 2001).

Ransum ditambahkan metionin (0.5%) dan perlakuan probiotik (1 ml) tidak memberikan pengaruh nyata terhadap persentase karkas. Menurut Daut (2006) menyatakan bahwa presentase karkas tidak dipengaruhi probiotik dalam ransum terhadap pembentukan daging yang mampu meningkatkan presentase karkas. Pemberian ransum berkualitas rendah pada perlakuan R2 dapat menyamakan hasil presentase karkas perlakuan R0, R1, R3 dan R4.

V. 7. Pengaruh Perlakuan Terhadap Lemak Abdomen

Dari hasil penelitian didapatkan rata-rata lemak abdomen periode *refeeding* pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 13.

Deaton dkk. (1974) menyatakan bahwa lemak abdomen adalah lemak yang terdapat dalam rongga perut, yaitu sekitar gizzard, usus halus dan diantara rongga perut. Berdasarkan hasil analisis keragaman, menunjukkan bahwa ransum perlakuan memberikan pengaruh yang tidak nyata ($P>0,05$) terhadap lemak abdomen. Lemak abdomen pada perlakuan R4 16% protein, EM 2700 yang ditambah probiotik *Lactococcus plantarum* 1 ml/ekor ($1,8 \times 10^8$ cfu/ml) hampir sama dengan perlakuan R0, R1, R2, dan R3 yaitu tidak memberikan pengaruh nyata terhadap Lemak Abdomen disebabkan bahwa *Lactobacillus* mampu mengikat kolesterol yang terdapat pada aliran darah, kemudian dibawa ke usus halus untuk dibuang bersama feses (Sudha dkk, 2009). Husmaini (2012) menyatakan bahwa turunya deposisi lemak ayam broiler yang diberikan probioti dengan jumlah 1.5 ml disebabkan turunya enzim *Acetyl-CoA carboxylase* di hati yaitu enzim yang mengatur laju sintesis asam lemak, sehingga jumlah lemak terbentuk lebih sedikit dan mengakibatkan penurunan lemak abdomen. Lemak

abdomen dipengaruhi oleh konsumsi, energi ransum dan intake energi. Hasil analisis ragam terhadap intake energi (lampiran 6).

Scott dkk (1982) kebutuhan energi metabolisme unggas tipe umur 2-8 minggu sebesar 2600 - 3100 kkal/kg dan protein 18%-24%. Daton dan Lot (1985) menyatakan bahwa persentase lemak abdomen meningkat dengan bertambahnya umur dan tingkat energi ransum apabila lemak kekurangan energi, maka dengan energi dalam tubuh akan digunakan sebaliknya kelebihan energi dalam ransum menimbulkan perlemakan yang tinggi sehingga menurunkan kualitas karkas. Widjastuti T dan Garnida D (2011) ransum dengan kandungan energi protein tinggi mengakibatkan kebutuhan energi akan cepat terpenuhi sehingga penimbunan lemak abdomen relative rendah.

V. 8. Pengaruh perlakuan terhadap hemoglobin

Rataan hemoglobin itik lokal setelah diberi perlakuan pembatasan ransum dan setelah refeeding dapat dilihat pada Tabel 5,

Tabel 5. Gambaran Darah Itik Setelah Periode Pembatasan dan Pemulihan (*refeeding*)

Peubah	R0	R1	R2	R3	R4
Setelah Pembatasan					
Hemoglobin (g/100ml)	12,08	12,38	12,50	12,28	12,65
Eritrosit (juta/mm ³)	1,33	1,25	1,15	1,08	1,23
Hematokrit (%)	36,00	36,25	35,50	37,50	34,00
Setelah pemulihan					
Hemoglobin (g/ml)	13,95	13,45	13,48	14,40	14,13
Eritrosit (juta/mm ³)	2,06	2,11	2,28	2,52	2,91
Hematokrit (%)	44,50	46,50	43,75	49,75	46,25

Ket: a). Pembatasan dilakukan selama 3 minggu dimulai minggu ke 3-5 dengan kandungan protein kasar Ransum 18%, EM 2800 Kkal/kg. b). *Ransum refeeding:* R0 Adlibitum 18%, EM 2800 Kkal/kg, R1 18%, EM 2800

Kkal/kg, R2 16%, EM 2700 Kkal/kg, R3 16%, EM2700 Kkal/kg + metionin (0.5%), R4 16%, EM 2700 Kkal/kg +Probiotik 1 ml.

^{A,B}Superskrip yang berbeda menurut baris berbeda sangat nyata ($P < 0,01$)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian beberapa ransum fase pembatasan berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap hemoglobin. Hal ini menunjukkan bahwa kadar hemoglobin itik yang diberi perlakuan pembatasan ransum selama 3 minggu dan fase *refeeding* dengan ransum yang berbeda tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar hemoglobin. Kadar hemoglobin tergantung pada konsumsi ransum yang diberikan pada itik perlakuan.

Menurut Mc Cance (1977) ternak unggas menunjukkan kemampuan untuk mengejar ketertinggalan yang tertunda pada saat berada dalam kondisi yang rendah setelah menetas. Namun semua itu sangat tergantung oleh lama berat pembatasan yang diberikan, umur saat diberikan pembatasan ransum dan nutrisi sewaktu periode *refeeding* (Wilson dan Osborn 1960). Beberapa faktor yang mempengaruhi konsumsi ransum itik adalah kesehatan itik, kandungan energi dalam ransum, macam bahan makanan dan kondisi ransum yang diberikan, kebutuhan produksi dan hidup itik berdasarkan tingkat pertumbuhannya serta selera dan metode pemberian pakan yang dipergunakan peternak (Rasyaf, 1993). Pada saat pembatasan konsumsi ransum itik mengalami penurunan dan setelah fase *refeeding* konsumsi ransum itik meningkat. Hal ini terjadi karena perlakuan pembatasan ransum yang mengakibatkan konsumsi ransum rendah sehingga kadar hemoglobin juga menurun.

Rataan pengaruh perlakuan terhadap hemoglobin itik selama pembatasan, kadar hemoglobin fase pembatasan berada pada kisaran (g/100mL) yaitu 12,08 – 12,65. Hasil ini lebih rendah dari penelitian Prayogo (2014) yang memperoleh kadar hameglobin pada ternak itik Mojosari didapatkan 13,10g/ml pada pembatasan 14 hari.

Kadar hemoglobin pada perlakuan penambahan metionin (R3) dan probiotik (R4) dalam ransum pada masa pembatasan tidak berbeda dengan pemberian ransum *ad libitum*, ini disebabkan konsumsi ransum R0 tidak berbeda sama dengan penambahan metionin dan probiotik asupan protein pada tubuh itik juga sama. Konsumsi ransum R0 330,48 g/ekor maka lebih tinggi dibanding R1 181,67;R2 161,48;R3 161,48 dengan R4 161,48 g/ekor. Walaupun konsumsi ransum R0 nyata lebih tinggi dibanding perlakuan lain kadar hemoglobin yang diperoleh tidak memperlihatkan berpengaruh nyata. Ini disebabkan oleh kualitas ransum yang diberikan sama (18% Protein dan EM 2800 kkal/kg).

Pengaruh perlakuan terhadap hemoglobin setelah *refeeding* terdapat pada Tabel 5. Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terdapat pengaruh yang nyata terhadap kadar hemoglobin itik pada masa *refeeding* hemoglobin pada tubuh itik bisa meningkat kembali pada saat pembatasan dilakukan. Pada perlakuan R3 dan R4 bisa dilihat perbedaan hemoglobin setelah pembatasan dan setelah pemulihan, pada perlakuan R3 dari 12,28 g/100 ml setelah pembatasan, sedangkan setelah *refeeding* 14,40 g/100 ml, hal ini terjadi karena pada masa *refeeding* itik di beri pakan secara *ad libitum* dengan penambahan metionin dapat meningkatkan konsumsi ransum sehingga konsumsi yang diberikan cukup untuk asupan protein (*intake protein*) pada tubuh itik. Rataan *intake protein* pada fase

pembatasan yaitu R0 (330,48), R1 (181.665) dan R2 sama dengan R3 dan R4 yaitu 161,48, sedangkan pada fase *refeeding* rata-rata intake protein R0,R1, R2,R3 dan R4 berturut-turut yaitu 397,26; 415,58; 371,24; 404,64 dan 385,12.

Keadaan ini sejalan dengan hasil penelitian Swenson (1993) yang menyatakan kualitas dan kuantitas pakan yang diberikan, serta kenyamanan kandang dan keadaan hewan sangat mempengaruhi tinggi rendahnya kandungan hemoglobin. Untuk semua perlakuan hemoglobin setelah *refeeding* kadar hemoglobin mengalami peningkatan. Hasil ini lebih rendah dari pendapat Schalm *et al.*, (1975) bahwa kadar hemoglobin itik adalah 15,5 gr /100 ml.

Jumlah hemoglobin dalam beberapa literatur sangat bervariasi, variasi ini timbul karena beberapa faktor seperti jenis itik yang dipelihara, ransum yang diberikan serta faktor iklim, kadar hemoglobin pada perlakuan lama pembatasan ransum selama 3 minggu dan perlakuan lama pemulihan ransum selama 21 minggu terlihat rendah, ini dikarenakan kadar hemoglobin darah dipengaruhi oleh umur, jenis kelamin, kondisi hewan, cuaca, tekanan udara, dan penyakit (Whittow, 2000).

V. 9. Pengaruh perlakuan terhadap eritrosit

Rataan eritrosit itik lokal periode pertumbuhan setelah diberi perlakuan pembatasan ransum dan setelah *refeeding* dapat dilihat pada Tabel 5.

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa setelah pembatasan dan *refeeding* tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P>0,05$) terhadap eritrosit. Untuk semua perlakuan terjadi peningkatan pada fase pemulihan (*refeeding*). Penambahan metionin dan probiotik dalam ransum pada fase pemulihan

(*refeeding*) juga memberikan pengaruh yang sama ($P>0,05$) dengan itik lokal dengan ransum R0 (ransum *refeeding* : 18 % Protein dan EM 2800 kkal/kg *ad libitum*), R1(ransum *refeeding* : 18% Protein dan EM 2800 kkal/kg), R2 (ransum *refeeding* : 16% Protein dan EM 2700 kkal/kg), R3 (ransum *refeeding* :16% Protein dan EM 2700 kkal/k +Metionin 0,5%) dan R4 (ransum *refeeding* :16% Protein dan EM 2700 kkal/k +probiotik). Setelah dilakukan pembatasan pemberian ransum *refeeding* yang diikuti dengan penambahan metionin dan probiotik ternyata dapat meningkatkan kandungan eritrosit.

Berdasarkan dari beberapa laporan diketahui bahwa pembatasan ransum yang sifatnya ketat atau berat dapat menyebabkan penurunan laju produksi panas dalam kondisi istirahat dan puasa (Macleod *et al.*,1993; Koh and Macleod, 1999) serta penurunan suhu tubuh dan suhu permukaan kaki. Menurut (Guyton, 1997) jika tubuh mengalami perubahan fisiologis maka gambaran darah juga mengalami perubahan, perubahan fisiologis ini dapat disebabkan karena siklus stres, faktor kesehatan, perubahan suhu lingkungan dan proses produksi darah.

Pengaruh perlakuan setelah pemulihan (*refeeding*) disajikan pada Tabel 6. Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian ransum *refeeding* tidak nyata ($P>0,05$) mempengaruhi eritrosit. Peningkatan eritrosit pada saat *refeeding* setelah dilakukan pembatasan ini terjadi karena pemberian ransum secara *ad libitum* sehingga asupan protein (intake protein) atau gizi yang dibutuhkan oleh tubuh itik terpenuhi. Rataan *intake* protein pada fase pembatasan yaitu R0 (330,48), R1 (181,665) dan R2 sama dengan R3 dan R4 yaitu 161,48, sedangkan pada fase *refeeding* rata-rata intake protein R0, R1, R2,R3 dan R4 berturut-turut yaitu 397,26; 415,58; 371.24; 404,64 dan 385,12. Penambahan

metionin dan probiotik pada saat pembatasan dan fase *refeeding* dapat mengejar perlakuan R0 (control). Menurut Sturkie (1976) jumlah eritrosit yang normal pada itik adalah 2,8 juta/mm³ tapi, hasil yang didapat setelah pemulihan sama dengan hasil penelitian Sturkie (1976).

Swenson (1977) menyatakan bahwa jumlah eritrosit dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu umur, jenis kelamin, hormon, status nutrisi volume darah dan spesies juga mempengaruhi jumlah eritrosit. Arifin (1989) menyatakan secara rata-rata jumlah eritrosit sangat bervariasi menurut spesies hewan, sedangkan pada spesies yang sama jumlahnya juga dapat berbeda-beda.

V. 10. Pengaruh perlakuan terhadap hematokrit pada itik lokal payakumbuh yang diberi pembatasan ransum setelah pembatasan dan setelah pemulihan.

Rataan hematokrit itik lokal periode pertumbuhan setelah diberi perlakuan pembatasan ransum dan setelah pemulihan (*refeeding*) dapat dilihat pada Tabel 5.

Pengaruh perlakuan terhadap hematokrit setelah pembatasan dan setelah pemulihan dapat dilihat pada Tabel 16. Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan tidak terdapat pengaruh yang nyata ($P > 0,05$) terhadap hematokrit itik setelah pembatasan dan fase *refeeding*.

Hasil rataan penelitian pada fase pembatasan ransum R0, R1, R2, R3, dan R4 berturut-turut (%) yaitu 36,00; 36,25; 35,50; 37,50 dan 34,00. Sedangkan rataan hematokrit ransum *refeeding* R0, R1, R2, R3 dan R4 berturut-turut (%) adalah 44,50; 46,50; 43,75; 49,75 dan 46,25. Rataan konsumsi ransum itik pada fase pembatasan ransum R0, R1, R2, R3 dan R4 berturut-turut adalah 100,10; 101,07; 101,10; 101,10 dan 161,48.

Tabel 7. Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh yang tidak nyata ($P > 0.05$) terhadap Hematokrit. Hal ini disebabkan karena pemberian ransum *ad libitum* sehingga asupan gizi terpenuhi dan kadar hematokrit meningkat. Menurut Whittow (2000) nilai hematokrit yang normal pada itik yaitu 30% tetapi hasil yang didapat setelah pemulihan tidak sama dengan hasil penelitian Whittow (2000), hal ini juga disebabkan oleh beberapa faktor yaitu umur, jenis kelamin, dan status nutrisi (Whittow 2000). Menurut Ismoyowati *et al.*, (2006) ini disebabkan karena hematokrit berhubungan dengan eritrosit, didalam eritrosit terdapat hematokrit sehingga semakin tinggi kadar hematokritnya demikian pula dengan eritrositnya.

Pada hewan normal, nilai hematokrit berhubungan dengan jumlah eritrosit dan kadar hemoglobin (Swenson 1977). Nilai hematokrit untuk itik lokal India dewasa jantan 40,7%, dan itik Peking dewasa jantan 46,7%. Nilai hematokrit dipengaruhi oleh faktor-faktor yang mempengaruhi jumlah sel darah merah dan ukuran sel darah merah (Sturkie, 1976).

V. 11. Pengaruh perlakuan terhadap ketebalan usus halus

Rataan ketebalan usus halus, itik lokal dapat dilihat pada Tabel 6.

Dapat dilihat pada Table 6 rata-rata ketebalan usus halus berkisar antara 0.220-0.247 g/cm dimana tebal usus halus yang tertinggi pada perlakuan R0 yakni dengan rata-rata 0.247 g/cm. terjadinya perbedaan respon terhadap tebal usus halus ini disebabkan karena perbedaan pemberian ransum, hal ini sesuai dengan pendapat Nitsam (1985) bahwa, respon organ-organ saluran pencernaan bervariasi menurut tipe pembatasan dan erat hubungannya dengan intensitas pembatasan ransum.

Tabel 6. Rataan ketebalan usus halus, ventrikulus, hati dan kolesterol daging itik lokal

Perlakuan	R0	R1	R2	R3	R4
Tebal usus halus (g/cm)	0,247	0,220	0,231	0,234	0,22
Ventrikulus (g/100g BB)	3,694	4,306	3,692	3,833	3,9
Hati (g/100g BB)	2,793	2,523	2,198	2,832	2,0
Kolesterol daging (mg/dl)	37,75 ^a	36,25 ^a	34,00 ^b	30,00 ^c	30,

^{a,b,c} Superskrip berbeda menurut baris berbeda nyata ($P < 0,05$)

Perbedaan dalam ketebalan usus halus ini disebabkan juga oleh perbedaan kemampuan usus halus dalam mencerna dan menyerap makanan, ini sesuai dengan pendapat Slezacek dan Murray (1976) bahwa pembatasan ransum maupun pemberian ransum bermutu rendah cenderung menurunkan bobot usus halus serta terjadinya penipisan dinding usus halus.

Tipisnya usus halus pada perlakuan perlakuan R2 ini disebabkan karena adanya usaha ternak dalam beradaptasi terhadap defisiensi ransum, ransum yang diberikan dibawah konsumsi normal menyebabkan penipisan pada dinding usus halus. Ini sesuai dengan pendapat Gross (1978) yang menyatakan, penurunan konsumsi ransum akan mengakibatkan pengecilan usus halus, yang dicirikan dengan menipisnya dinding mukosa. Fakta yang sama juga ditemukan oleh Sabrina (1984) yang mengemukakan pembatasan pemberian ransum sampai tingkat 15% menghasilkan usus halus yang lebih tipis dibandingkan dengan Perlakuan lainnya, sehingga menyebabkan penyerapan makanan menjadi lebih baik. Palo (1995) menyatakan bahwa terjadi penurunan densitas usus halus dimana mukosa usus halus pada kelompok ayam yang mendapat pembatasan ransum lebih tipis dibandingkan dengan ayam yang diberi ransum *adlibitum*.

V. 12. Pengaruh perlakuan terhadap bobot ventrikulus

Pada Tabel 6 dapat dilihat bahwa rata-ran bobot ventrikulus berkisar antara 3.692-4.306 g/100gBB, dimana rata-ran tertinggi terdapat pada perlakuan R1. Hasil analisis ragam memperlihatkan bahwa perlakuan ransum refeeding memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P>0.05$) terhadap bobot ventrikulus itik sikumbang jonti. Hal ini menunjukkan bahwa ventrikulus bekerja normal walaupun mendapat pembatasan ransum serta protein dan kalsium yang rendah.

Berbeda tidak nyatanya ($P>0.05$) perlakuan ransum refeeding terhadap bobot ventrikulus, hal ini disebabkan proses pematangan jaringan tersebut terjadi lebih awal sehingga perkembangan organ tersebut tidak menurun akibat pembatasan ransum.

Sesuai dengan pernyataan Svihus *et al*, (2010) yang melaporkan bahwa tidak terdapat perbedaan bobot ventrikulus pada ayam yang mendapat pembatasan ransum melalui *intermittent feeding* dengan ayam yang diberi ransum *ad libitum* pada umur 25 hari. Hal yang sama juga dikemukakan oleh May (1988) yang menyatakan, pembatasan ransum tidak berpengaruh terhadap organ-organ pencernaan seperti ventrikulus, hati, dan usus halus pada akhirperiode pemulihan pada umur 42, 46 dan 49 hari.

V. 13. Pengaruh perlakuan terhadap bobot hati

Rataan bobot hati itik lokal dapat dilihat pada Tabel 6.

Pada Tabel 19 dapat dilihat bahwa bobot ventrikulus itik lokal pada periode *refeeding* berkisar antara 2.015 – 2.832 g/100gBB. Hasil Analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian ransum *refeeding* memberikan pengaruh berbeda

tidak nyata ($P > 0.05$) terhadap bobot ventrikulus. Pertumbuhan organ internal itik sudah berkembang dengan baik pada awal kehidupan itik yang didukung pemberian ransum yang berkualitas serta pemberiannya tidak dibatasi sehingga pada saat perlakuan pembatasan ransum tidak adanya pengaruh yang berbeda tidak nyata antara perlakuan dengan control. Hal ini sesuai dengan pendapat medion, (2010) yang menyatakan pada masa brooding perkembangan pesat terjadi pada organ pencernaan misalnya lambung, tembolok, usus, hati, pancreas, dan sebagainya baik dalam ukuran maupun panjangnya.

V. 14. Pengaruh perlakuan terhadap kolesterol daging

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kolesterol terendah terlihat pada penambahan probiotik (R4) dan penambahan metionin dalam ransum (R3). Ransum yang ditambah probiotik *Lactococcus plantarum* 1 ml/ekor ($1,8 \times 10^8$ cfu/ml) disebabkan bahwa mikroorganisme ini mampu mengikat kolesterol yang terdapat pada aliran darah, kemudian dibawa ke usus halus untuk dibuang bersama feses (Sudha dkk, 2009).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan, bahwa :

1. Jumlah pembatasan ransum sampai 45% selama 3 minggu sangat nyata ($P < 0.01$) menurunkan konsumsi ransum, penambahan berat badan, konversi dan bobot karkas mutlak, laju pertumbuhan namun tidak terdapat perbedaan yang nyata terhadap persentase karkas.
2. Pada periode pemulihan (*refeeding*) tidak terdapat perbedaan yang nyata pada pembatasan 45% selama 3 hari dan memperlihatkan performans yang sangat nyata lebih baik dibanding control.
3. Tidak terdapat perbedaan yang nyata pada periode pemulihan terhadap kadar hemoglobin, eritrosit dan hematokrit
4. Setelah pemulihan (*refeeding*) tidak terdapat perbedaan yang nyata terhadap tebal usus halus, ventrikulus dan bobot hati.
5. Penambahan metionin dan probiotik pada periode pemulihan mampu menurunkan kolesterol daging secara nyata.
6. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pembatasan ransum sampai 45% selama 3 minggu dapat memperbaiki performans ternak itik periode pertumbuhan dengan adanya pertumbuhan kompensasi pada saat *refeeding* dan meningkatkan efisiensi ransum.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Taleb, S.S.2003. Effect early feed restriction of broiler on productive performance and carcass quality. *J. Animal and Veterinary Advance*, 4:293-296
- Azis, A.,F.Manin,dan Afriani.2010.Penampilan Produksi Ayam broiler yang diberi *Bacillus circulans* dan *Bacillus sp.*selama periode pemulihan setelah pembatasan ransum.*Media Peternakan*,33(1): 12-17.
- Azis,A.2011.Performans, Profil Hormon Tiroid Dan Metabolit Darah Ayam Broiler Yang Mendapat Pembatasan Ransum Melalui Pengaturan Waktu Makan.Disertasi:program Pasca Sarjana Universitas Andalas. Padang.
- Deaton, J.W.,F.N.Reece,dan J.L. McNaughton. 1978. Effect of intermutter light on broiler rearend under moderate temperature condition. *Poult. Sci.* 57:785-788.
- Fancher , B.I., dan L.S. Jensen. 1988. Induction of voluntary feed intake restriction in broiler chick by dietary glycolic acid supplementation. *Poult.Sci.* 67:1469-1482.
- Husmaini 2000. Pengaruh peningkatan level protein dan energy ransum saat refeeding terhadap performans ayam buras. *Jurnal Peternakan dan Lingkungan 6 : 32 -37*
- Husmaini, Aritonang dan Madarisa. 2012. Pengembangan Usaha Itik Lokal Sumber Daya Genetik Sumatera Barat (Itik Pitalah Dan Itik Bayang) Yang Bebas Flu Burung Dengan Pakan Probiotik Untuk Menghasilkan Bibit, Telur Dan Daging Yang Rendah Kolesterol Di Kabupaten Tanah Datar. Laporan Kegiatan Iptekda LIPI. Tahun Anggaran 2012. Fakultas Peternakan Univ Andalas, Padang
- Husmaini, Sabrina dan Purwati, 2012. Peningkatan Kinerja Usaha Pembibitan ER Terintegrasi dengan P4S Sebagai Usaha Pengembangan Itik Lokal Rendah Kolesterol Plasma Nutfah Sumatera Barat di Payakumbuh Sumatera Barat.. Laporan Kegiatan Hi-Link -Dikti. Tahun Anggaran 2012. LPPM. Universitas Andalas Padang.
- Iolder, D.P.,Jones, dan K.K. Hale. 1977. Effect of energy density, bird density and control feeding on broiler performance. *Poult. Sci.*, 56:1723 (Abstr.).
- atanbaf, M.N, E.A. Dunnington , dan P,B. Siegel. 1989. Restricted feeding in early and late feathering chickens. 3. Organ size and carcass composition, *Poult.Sci.*68:359-363.
- alsum, Umi. 2009. Pengaruh Pemberian Tepung Daun dan Buah Mengkudu Dalam Ransum Terhadap Bobot Organ Fisiologis Itik. Skripsi: Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang.

- Luther, L.W., W.W. Abbott, dan J.R. Couch. 1976. Low lysine, low protein, and skip-a-day restriction of summer and winter reared broiler breeder pullets. *Poult. Sci.* 55:2240-2247.
- Leeson, S., J.D. Summers, dan L.J. Caston. 1991. Diet Dilution and compensatory growth in broilers. *Poult. Sci.* 70:867-873
- McDaniel, G.R., C.A. Flood, dan J.L. Koon. 1975. Control feeding of broiler. *Poult. Sci.* 54:1345 (Abstr).
- Medion. 2010. Manajemen Brooding. http://info.Medion.co.id/2010/07/manajemen_brooding. (Diakses 13 September).
- Naji, Omar. 2006. <http://www.PengaruhPembatasanRansumTerhadapKualitasSemenSegarItikMojosari.com> diakses tanggal 3 November 2012 pukul 16.00 WIB
- Nasra, Khaira. 2009. Pengaruh Luas Kandang dan Cara Pemberian Pakan Terhadap Bobot Organ Pencernaan Itik Bayang. Skripsi: Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang
- Novel, D. J., J. W. Ng'ambi, D. Norris & C. A. Mbajorgu. 2009. Effect of different feed restriction regimes during the starter stage on productivity and carcass characteristics of male and female Ross 308 broiler chickens. *Int. J. Poult. Sci.* 8:35-39.
- Ozkan, S., I. Plavnik & S. Yahav. 2006. Effects of early feed restriction on performance and ascites development in broiler chickens subsequently raised at low ambient temperature. *J. Appl. Poult. Res.* 15:9-19.
- Purba, Maijon. 2011. <http://www.BalaiPenelitianTernak>, PO Box 221, Bogor 16002 maijonpurba@yahoo.com diakses tanggal 3 November 2012 pukul 11.30 WIB
- Pinchasov, Y dan L.S. Jensen. 1989. Comparison of physical and chemical means of feed restriction in broiler chicks. *Poult. Sci.* 68:61-69.
- Plavnik, I., dan S. Hurwitz. 1985. The performance of broiler chicks following a severe feed restriction at an early age. *Poult. Sci.* 64:348-355.
- Proudfoot, F.G., dan H.W. Hulan. 1982a. Effects of reduced feeding time using all-mash or crumbel pellet dietary regimens on chickens broiler performance, including the incidence of acute death syndrome. *Poult. Sci.* 61: 750-754.
- Proudfoot, F.G., dan H.W. Hulan 1982b. The effect of toe clipping and reduce feeding time on general performance of broiler chickens. *Can. J. Anim. Sci.* 62: 971-974

- Rasyaf, M..1992.Beternak Itik Komersil.Bogor:Penerbit Kanisus
- Reece,F.N.,B.D.Loot,J.W.Deaton dan S.L.Branton.1986. Meal feeding and Broiler performance. *Poult S.c.i.*65:2226-2231.
- Sabrina.1985. Pembatasan makanan pada broiler . Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- Sabrina., M.H, Abbas., Harnentis., E.Martincilly., Y.Heryandi. 1998. Performa ternak itik local (periode pertumbuhan) yang diberi ransum mengandung tepung eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) fermentasi
- Suci, D.M., I. Rosalina, dan R. Mutia. 2005. Evaluasi penggunaan tepung daun pisang pada periode starter untuk mendapatkan pertumbuhan kompensasi ayam broier. *Media Peternakan*, 28(1) : 21-28.
- Saleh,Eniza.2004.<http://www.Pengelolaan Ternak Itik Di Pekarangan Rumah.com> diakses tanggal 3 November 2012 pukul 11.30 WIB
- Sinurat,A.P.2000.<http://www.Pemanfaatan Lumpur Sawit Untuk Produksi Unggas.com> Diakses pada tanggal 3 November 2012 pukul 11.30 WIB
- Samosir,D.J.1993.IlmU Tenak Itik.Jakarta:PT. Gramedia
- Shah,S.B.A.,dan B.Watson.2001.Influence of Variabel LA and GTA of Darkness in the Lighting For Progame on Devolopment of Performance.traits in broiler.*Archiv-for-Guflugekunde*, 65:82-87.
- Teimouri, A., M. Rezaei, J. Pourreza, H. Sayyahzadeh, dan P.W. Waldroup. 2005. Effect of diet dilution in starter in perion on performance and carcass characteristic of broiler chicks. *Int. J. Poult. Sci.* 12: 1006-1011.
- Wakhid,A.2010.Beternak Dan Bisnis Itik.Jakarta:PT.Agromedia
- Waldroup, P.W., W.D. Bussell, dan E.B. Johnson. 1976. Attempts to control body weight gain of growing broiler breeder female with high fibre diets. *Poult. Sci.* 55: 1118-1120.
- Washbrun, K.W., dan K. Bondari. 1977. Efeects of timing and duration of restricted feeding on compensatory growth in broile. *Poult. Sci.* 57:1013-10
- Zulkifli, I., B. Norbaiyah, dan A. Siti Nor Azah. 2004. Growth performance, mortality and immune response of two commercial broiler strains subjected to early age feed restriction and heat conditioning under hot, humid tropical environment. *Arch. Gefl ugelk.* 68:253-258

**Lampiran 1. Instrumen
Peralatan Di Laboratorium**

No	Nama Alat	Fungsi	Tempat
1	Lemari Asam	Analisa Proksimat	Lab. Teknologi hasil ternak / Lab Unggas
2	Laminar air flow	Perbanyak probiotik	Lab. Teknologi hasil ternak / Lab Unggas
3	Water Bath	Perbanyak probiotik	Lab. Teknologi hasil ternak / Lab Unggas
5	HPLC	Analisa Kolesterol	Lab Biomedik
6	Spektrofotometer UV	Mengukur absorban	Lab. Teknologi hasil ternak / Lab Unggas
7	Autoclaf	Sterilisasi	Lab. Teknologi hasil ternak / Lab Unggas
8	Refrigerator	Penyimpanan media	Lab. Teknologi hasil ternak / Lab Unggas
9	Analitic digital	Menimbang	Lab. Teknologi hasil ternak / Lab Unggas
10	Mikropipet (2 bh)	Alat pengambil reagent	<i>Inkind</i>
11	Media MRS Broth	Media probiotik	<i>Inkind</i>
12	Kandang Itik	Pemeliharaan	UPT

Lampiran 2. : Susunan Organisasi Tim Peneliti/Pelaksana dan Pembagian Tugas

No	Nama / NIDN	Instansi Asal	Kualifikasi
1.	Ir. SABRINA, MP, 0001096002	Univ. Andalas	Ternak Unggas Lokal
2.	Dr. Ir. HUSMAINI, MP, 0013056302	Univ. Andalas	Produksi Ternak Unggas
3	Ir. WAZIR, MP, 0030036202	Univ. Andalas	Manajemen Ternak Ungg

Lampiran 5. : Biodata Ketua/Anggota Tim Peneliti/Pelaksana

A. Identitas Diri Ketua Peneliti

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Sabrina, Ir, MP
2	Jenis Kelamin	P
3	Jabatan Fungsional	Lektor Kepala
4	NIP/NIK/Identitas lainnya	196009011986032002
5	NIDN	0001096002
6	Tempat, Tanggal Lahir	Simabur, 01-09-1960
7	E-mail	sabrinaamini@yahoo.com
8	Nomor Telepon/HP	0751-775285/081277229393
9	Alamat Kantor	Kampus Limau Manis Padang
10	Nomor Telepon/Faks	0751-71464/-/fatema@unand.ac.id
11	Lulusan yang Telah Dihasilkan	S-1 = 1 orang; S-2 = ... orang; S-3 = ... orang
12	Nomor Telepon/Faks	

13	Mata Kuliah yang Diampu	1. Ilmu dan Teknologi produksi ternak unggas 2. Manajemen usaha ternak unggas 3. Ilmu dan teknologi penetasan unggas 4. Ilmu ternak unggas air
----	-------------------------	---

B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Andalas	Universitas Padjadjaran	Universitas Andalas
Bidang Ilmu	Prod. Ternak	Ilmu Ternak	Ilmu Ternak
Tahun Masuk-Lulus	1979-1985	1990-1993	2006-
Judul Skripsi/Tesis/Disertasi	Pembatasan makanan pd broiler	Fermentasi kulit ubi kayu pd broiler	Respon fisiologis itik Pitalah yang dipelihara pd ketinggian tempat dan level protein berb
Nama Pembimbing/Promotor	Prof. Dr. H. M. Hafil Abbas, MS	Dr. Tjitjah Aisjah	Prof. Dr. H. M. Hafil Abbas MS

Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir
(Bukan Skripsi, Tesis, maupun Disertasi)

Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
		Sumber*	Jml (Juta Rp)
2011	Profil hormon tri iodotrionine dan trigeliserida itik pitalah yang dipelihara secara ekstensif	Mandiri DIPA Unand	8,5
2012	Gambaran darah itik Pitalah yang dipelihara secara ekstensif	Mandiri DIPA Unand	8,5
2013	Kajian pertumbuhan kompensasi pada itik local Sumatera Barat melalui pembatasan pemberian jumlah ransum periode awal pertumbuhan	Hibah Bersaing DIKTI	50

Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
		Sumber*	Jr (Ju Rq)
2007	Penerapan Bioteknologi Dalam Memanfaatkan Limbah Industri Kerupuk Ubi (<i>Sanjai</i>) pada Ransum Itik Di Kecamatan Tilatang Kamang	Ipteks - Dikti	7.
2009	Pemanfaatan Limbah Pertanian Untuk Meningkatkan Produktivitas Ternak Itik Pada Kelompok Tani Harapan Baru Desa Jambak Pitalah Kecamatan Batipuh, Kabupaten Tanah Datar	Ipteks - Dikti	7.
2010	IbM Kelompok Peternak Ayam Arab Di Kenagarian Balimbiang Kec. Rambatan Kab. Tanah Datar Sumatera Barat	IbM-Dikti	3
2011	Penerapan Teknologi Penetasan Buatan Dan Perbaikan Manajemen Produksi Ayam Kampung Di Nagari Simarosok Kecamatan Baso Agam	Ipteks - Dikti	7.
2012	Peningkatan Kinerja Usaha Pembibitan ER Terintegrasi dengan P4S Sebagai Usaha Pengembangan Itik Lokal Rendah Kolesterol Plasma Nutfah Sumatera Barat di Payakumbuh Sumatera Barat.	Hi-Link	1

E. Publikasi Artikel Ilmiah Dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/Tahun
1			
2			

F. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation) dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1			
2			
3			

G. Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
1				
2				