

# SKRIPSI

**POTENSI PEMBERIAN SINBIOTIK TERHADAP LAJU  
PERTUMBUHAN, LINGKAR DADA DAN BERAT ORGAN  
PANKREAS BEBEK HIBRIDA (*Anas domesticus*)**



Oleh :

**RAKHMAD SYAIFUDIN**

**NIM 061111148**

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
2015**

**POTENSI PEMBERIAN SINBIOTIK TERHADAP  
LAJU PERTUMBUHAN, LINGKAR DADA DAN  
BERAT ORGAN PANKREAS  
BEBEK HIBRIDA (*Anas domesticus*)**

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

Oleh:

**Rakhmad Syaifudin**  
NIM. 061111148

Menyetujui  
Komisi Pembimbing,

**Hana Eliyani, drh., M.Kes.**  
Pembimbing Utama

**Hasutji Endah Narumi, drh., M.P.**  
Pembimbing Serta

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi berjudul :

**POTENSI PEMBERIAN SINBIOTIK TERHADAP LAJU  
PERTUMBUHAN, LINGKAR DADA DAN BERAT ORGAN PANKREAS  
BEBEK HIBRIDA (*Anas domesticus*)**

Tidak pernah terdapat karya yang sama diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya orang atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surabaya, 14 Agustus 2015



Telah dinilai pada Seminar Hasil Penelitian

Tanggal : 11 Agustus 2015

**KOMISI PENGUJI SEMINAR HASIL PENELITIAN**

Ketua : Sunaryo Hadi Warsito, drh., M.P.  
Sekertaris : Prof. Dr. R.T.S. Adikara, drh., M.S.  
Anggota : Dr. Mirni Lamid, drh., M.P.  
Pembimbing Utama : Hana Eliyani, drh., M.Kes.  
Pembimbing Serta : Hasutji Endah Narumi, drh., M.P.

Telah diuji pada

Tanggal : 18 Agustus 2015

**KOMISI PENGUJI SKRIPSI**

Ketua : Sunaryo Hadi Warsito, drh., M.P.  
Anggota : Prof. Dr. R.T.S. Adikara, drh., M.S.  
: Dr. Mirni Lamid, drh., M.P.  
: Hana Eliyani, drh., M.Kes.  
: Hasutji Endah Narumi, drh., M.P.

Surabaya, 19 Agustus 2015

Fakultas Kedokteran Hewan

Universitas Airlangga

Dekan,



Prof. Hj. Romziah Sidik, PhD., drh.  
NIP. 195312161978062001

**Potential of Providing Sinbiotik Towards  
Growth Rate, Chest Girth, and weight of Pancreatic  
organ of Hybrid Duck (*Anas domestica*)**

Rakhmad Syaifudin

**ABSTRACT**

The aim of this study was to determine the potential of providing sinbiotik towards gain rate, chest girth and pancreatic organ of hybrid duck. Animal experiments in use were 20 male hybrid duck, 2 weeks old. This study consisted of four treatments, which are P0 (feed without the sinbiotik addition), P1 (feed with sinbiotik addition of 2% of the total feed), P2 (feed with the addition sinbiotik 4% of the total feed), P3 (feed with the addition of 6% sinbiotik of total feed). Data were analyzed using one way ANOVA test followed by Duncan test. The results of this study stated that providing sinbiotik in this study did not fully affect the weekly body weight gain of male hybrid duck ( $P > 0.05$ ). Observation of chest girth P1 and P3 treatment appears to have a significant effect compared to P0 ( $P < 0.05$ ), observation of pancreatic organ weight, pancreatic weight of P0 was not significantly different to P2, but P1 and P3 pancreas weight were higher compared with controls ( $P < 0.05$ ), although it remains to be proven histologically.

**Keywords:** male hybrid duck, chest girth, pancreas, sinbiotik

## UCAPAN TERIMA KASIH

Assalamualaikum Wr. wb.

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas karunia yang telah dilimpahkan sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi dengan judul. POTENSI PEMBERIAN SINBIOTIK TERHADAP LAJU PERTUMBUHAN, LINGKAR DADA DAN BERAT ORGAN PANKREAS BEBEK HIBRIDA (*Anas domesticus*).

Pada kesempatan ini penulis juga ingin menyampaikan terima kasih kepada :

Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Prof. Hj. Romziah Sidik, drh., Ph.D. atas kesempatan mengikuti pendidikan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Hana Eliyani, drh., M.Kes. selaku pembimbing pertama dan Hasutji Endah Narumi, drh., M.P. selaku pembimbing kedua atas waktu saran dan bimbingannya sampai selesainya skripsi ini.

Sunaryo Hadi Warsito, drh., M.P., selaku ketua penguji Prof. Dr. R.T.S. Adikara, drh., M.S., selaku sekretaris penguji dan Dr. Mirni Lamid, drh., M.P. selaku anggota penguji atas kesediaan waktu untuk menguji dan menilai skripsi ini.

Prof. Dr. Fedik Abdul Rantam, drh selaku dosen wali yang selama ini telah memberikan bimbingan perwalian selama menempuh kuliah.

Seluruh staf pengajar Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga atas wawasan keilmuan selama mengikuti pendidikan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Kedua orang tuaku Ayah Purnomo, S.Sos. M.M. dan Ibu Tri Wahyuni, Amd.Keb. yang selalu memberikan do'a, nasehat, motivasi dan bimbingan dalam penyusunan makalah ini. Serta adikku Rachmania Pratiwi yang telah memberikan semangat.

Rekan satu penelitian Syarif dan Gery atas segala kerjasama, perjuangan, pengertian dan semangatnya dalam menyelesaikan penelitian hingga akhir.

Keluarga besar pengurus KMPV unggas dan burung, Jamaah Muslim Veteriner. Rekan sekaligus sahabat penulis Alfian, Andik, Fahmi, Ari, Bayu, Dimas, Rika, Zuhdi, Novian, Meindya, Fifit, Rena, Zizah, Aan, Mas Wahyu, Mas Wawan, Mas Arsa, Mas Zul, Mas Fery, Mbak Happy, Mbak Rida. seluruh teman-teman angkatan 2011, serta semua pihak terkait yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu atas semangat dan dukungan dalam penulisan skripsi ini.

Akhir kata penulis menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari sempurna. Semoga skripsi ini dapat menjadi informasi yang berharga bagi dunia ilmu Kedokteran Hewan.

Wassalamualaikum Wr. wb.

Surabaya, 14 Agustus 2015

Penulis



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
PERSETUJUAN .....	iii
PERNYATAAN .....	iv
ABSTRACT.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
SINGKATAN DAN ARTI LAMBANG.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Landasan Teori.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Hipotesis Penelitian.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Klasifikasi dan Morfologi Bebek Hibrida.....	6
2.2 Kebutuhan Pakan dan Sistem Pencernaan Bebek Hibrida .....	10
2.3 Metabolisme Bebek Hibrida.....	15
2.4 Pertambahan Berat Badan Bebek Hibrida.....	17
2.5 Sinbiotik .....	19
2.5.1 Bakteri <i>Lactobacillus achidipophilus</i> .....	21
2.5.2 Bakteri <i>Lactobacillus bulgaricus</i> .....	21
2.5.3 Bakteri <i>Streptococcus thermophilus</i> .....	22
2.5.4 Bakteri <i>Bacillus subtilis</i> .....	22
2.5.5 <i>Candida pintolopesii</i> .....	23
2.5.6 <i>Aspergillus oryzae</i> .....	23
2.5.7 <i>Saccharomyces cerevisiae</i> .....	24
BAB 3 MATERI DAN METODE.....	26
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	26
3.2 Materi Penelitian .....	26
3.2.1 Hewan Penelitian.....	26
3.2.2 Bahan Penelitian.....	26
3.2.3 Alat Penelitian .....	27
3.3 Metode Penelitian.....	27
3.3.1 Persiapan Hewan Coba.....	27
3.3.2 Pakan Perlakuan .....	28

3.3.3	Pengambilan Data Penelitian.....	29
3.4	Rancangan Penelitian .....	30
3.5	Variabel Penelitian dan Definisi Operasional .....	30
3.5.1	Variabel Bebas dalam Penelitian.....	30
3.5.2	Variabel Kendali.....	30
3.5.3	Variabel Tergantung.....	30
3.6	Analisis Data .....	30
3.7	Alur Penelitian.....	31
<b>BAB 4</b>	<b>Hasil Penelitian .....</b>	<b>32</b>
4.1	Pengamatan Terhadap Laju Pertumbuhan Bebek Hibrida .....	32
4.2	Pengamatan Terhadap Lingkar Dada Bebek Hibrida .....	35
4.3	Pengamatan Terhadap Berat Organ Pankreas Bebek Hibrida ....	35
<b>BAB 5</b>	<b>Pembahasan .....</b>	<b>37</b>
5.1	Pengaruh Perlakuan Terhadap Laju Pertumbuhan .....	37
5.2	Pengaruh Perlakuan Terhadap Lingkar Dada.....	40
5.3	Pengamatan Perlakuan Terhadap Berat Organ Pankreas.....	41
<b>BAB 6</b>	<b>Kesimpulan dan Saran .....</b>	<b>42</b>
6.1	Kesimpulan.....	42
6.2	Saran .....	42
	<b>RINGKASAN.....</b>	<b>43</b>
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>45</b>
	<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>52</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1. Persyaratan Mutu .....	10
2.2. Kebutuhan Gizi Bebek Peking Pada Berbagai Umur .....	11
2.3. Contoh Formula Pakan Bebek Peking .....	12

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Bebek Hibrida .....	7
2.2 Saluran Pencernaan .....	10
3.2 Alur Penelitian .....	31

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Spesifikasi Produk Bio One Poultry .....	52
2. Hasil Laju Pertumbuhan Bebek Hibrida .....	53
3. Hasil Pertambahan Ukuran Lingkar Dada Bebek Hibrida.....	54
4. Hasil Berat Organ Pankreas Bebek Hibrida .....	55
5. Hasil Analisis Data Berat Badan Bebek Hibrida.....	56
6. Hasil Analisis Data Berat Organ Pankreas Bebek Hibrida.....	59
7. Hasil Analisis Data Lingkar Dada Bebek Hibrida.....	60
8. Hasil Analisis Proksimat Pakan Bebek Hibrida .....	61
9. Foto Dokumentasi Penelitian.....	62
10. Curva Laju Pertumbuhan Bebek Hibrida.....	65

**DAFTAR SINGKATAN DAN ARTI LAMBANG**

%	= Persen
±	= Kurang lebih
µm	= Mikrometer
et al	= <i>et alii</i>
°C	= Derajat celcius
dkk	= Dan kawan kawan
kg	= Kilogram
g	= Gram
mm	= Milimeter
cm	= centimeter
l	= Liter
ml	= Mililiter
BAL	= Bakteri Asam Laktat

# **BAB 1**

# PENDAHULUAN

## BAB 1 PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Wasito (2001) menjelaskan bahwa dengan peningkatan kesadaran masyarakat akan pentingnya pangan bergizi tinggi, mempengaruhi upaya pemenuhan produk protein hewani yang diperoleh dari daging unggas.

Ternak unggas penghasil daging yang mendominasi pasaran saja saat ini adalah ayam *broiler*. Jenis unggas lain yang juga dapat dimanfaatkan sebagai sumber protein hewani adalah entok dan itik (Hardjosworo dan Rukmiasih., 2000). Pertimbangan ini mendorong pertumbuhan peternakan itik agar dapat dikelola lebih intensif sekaligus membiasakan konsumen mencari alternatif daging unggas selain ayam (Suharno, 2004).

Bebek hibrida ini dikenal sebagai itik potong memiliki peluang untuk dikembangkan walaupun kemampuan produksi dagingnya tidak sekelas ayam *broiler*. Keunggulan unggas ini adalah memiliki daya tahan terhadap penyakit cukup tinggi (Supranianondo, 1994).

Beternak itik merupakan salah satu komoditi peternakan yang mempunyai nilai ekonomis dan potensi yang layak diperhitungkan, baik sebagai sumber protein hewani maupun sebagai penunjang perekonomian masyarakat (Rasyaf, 2000). Beternak itik relatif lebih mudah jika dibandingkan dengan ayam potong, buras atau ayam kampung. Beberapa pemeliharaan itik secara tradisional bergerak ke arah sistem yang intensif lebih mendukung produktifitas (Suharno, 2004). Perhatian diperlukan di sebuah peternakan mengingat tingginya biaya dari pakan



ternak. Suprijatna dkk. (2005) menyebutkan pengeluaran untuk biaya pakan dapat mencapai 70% dari total biaya produksi.

Sinbiotik adalah salah satu inovasi teknologi di bidang bahan pakan yang acapkali dicobakan untuk meningkatkan kualitas pakan. Sinbiotik sebagai pakan tambahan atau *feed additive*, digunakan bertujuan sebagai pemacu pertumbuhan, memperbaiki efisiensi penggunaan pakan dan pencegahan terhadap infeksi patogen (Yuanita dkk., 2009). Sinbiotik berbeda dengan antibiotik yang juga kerap digunakan namun kini sedikit dibatasi di beberapa negara, dikarenakan menyisakan residu dan berefek resistensi bagi tubuh (Daud dkk., 2007). Sinbiotik adalah *feed additive* yang berupa mikroba hidup yang digunakan sebagai pakan tambahan dan dapat menguntungkan inangnya dengan meningkatkan keseimbangan mikrobial pencernaan (Fuller, 1989).

Penelitian yang dilakukan Putri (2014) terhadap ayam *broiler* yang diberi multiprobio mulai menampakkan hasil signifikan pada variabel performannya, yang meliputi konsumsi pakan, pertumbuhan berat badan dan konversi pakan. Penggunaan multiprobio diaplikasikan dalam air minum.

Pada penelitian yang dilaksanakan kali ini sinbiotik yang digunakan adalah sinbiotik komersial yang kandungan mikroba meliputi mikroba *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus*, *Bacillus subtilis*, *Aspergillus oryzae*, *Sacharomyces cerevisidae*, *Candida pintolopesii*. Produk ini agak berbeda dengan sinbiotik lainnya dengan adanya tambahan komposisi oligosakarida dan *acidifer*.

Penelitian ini mengamati efek sinbiotik terhadap pertumbuhan tubuh bebek hibrida yang dimanifestasikan oleh pengukuran laju pertumbuhan berat diukur dalam periode mingguan dan lingkaran dada.

Pada penelitian ini pengamatan terhadap berat organ pankreas adalah dalam kaitannya sebagai organ sekretoris penghasil enzim untuk menghidrolisis protein, karbohidrat serta lemak yang terkandung dalam pakan yang disuplementasi dengan sinbiotik (Fuller, 2000).

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah adalah :

1. Apakah pemberian sinbiotik dapat meningkatkan laju pertumbuhan bebek hibrida (*Anas domesticus*) ?
2. Apakah pemberian sinbiotik dapat menambah ukuran lingkaran dada bebek hibrida (*Anas domesticus*) ?
3. Apakah pemberian sinbiotik dapat meningkatkan berat organ pankreas bebek hibrida (*Anas domesticus*) ?

## 1.3 Landasan Teori

Sinbiotik adalah organisme hidup yang terdiri dari mikroorganisme menguntungkan, apabila dikonsumsi akan memberikan efek meningkatkan yang sangat baik pada organ pencernaan manusia ataupun hewan, sehingga pertumbuhan bakteri kurang menguntungkan dapat diminimalisir. Sinbiotik tergolong suplemen yang dikonsumsi untuk pakan tambahan, mengandung

komponen yang dapat meningkatkan kesehatan ternak dengan cara memanipulasi komposisi bakteri yang ada dalam saluran pencernaan ternak (Daud dkk., 2007).

Prinsip kerja sinbiotik menurut Chandrawati (2011) adalah menstimulasi asam laktat yang dapat menghambat bakteri patogen, mempengaruhi pH usus dengan bantuan bakteri asam laktat. Pendapat ini juga didukung oleh Haryati (2011) bahwa cara kerja sinbiotik terutama melalui modifikasi populasi bakteri usus dan efektifitasnya tergantung atas status mikroba pada saluran cerna individu ternak.

Sinbiotik bisa terdiri dari satu atau lebih mikroba. Pada penelitian ini sinbiotik memiliki komposisi mikroba *Lactobacillus achidophilus*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus*, *Bacillus subtilis*, *Aspergillus oryzae*, *Sacharomyces cerevisidae* dan *Candida pintolopesii* dengan bahan tambahan oligosakarida untuk nutrisi bakteri dan *acidifier* berfungsi pembuat suasana asam (Adminicbi, 2011).

Putri (2014) melaporkan bahwa penggunaan multibrobio dengan dosis antara 0,5 hingga 1 ml/l air minum dapat meningkatkan laju pertumbuhan berat badan dan menurunkan konsumsi maupun konversi pakan ayam broiler.

Penambahan sinbiotik juga diperkirakan mampu mengoptimalkan aktivitas pankreas sebagai organ yang memproduksi enzim pencernaan untuk mengefektifkan proses hidrolisis karbohidrat, protein dan lemak dalam susunan pakan (Haryati, 2011). Menurut (Gunawan dan Sundari, 2003) pemberian probiotik pada ransum ayam dengan konsentrasi sebesar 2%, 4% dapat meningkatkan produktivitas ayam pedaging, ras petelur dan ayam buras.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui potensi sinbiotik untuk :

1. Meningkatkan laju pertumbuhan bebek hibrida (*Anas domesticus*).
2. Menambah ukuran lingkaran dada bebek hibrida (*Anas domesticus*).
3. Meningkatkan berat organ pankreas bebek hibrida (*Anas domesticus*).

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menemukan alternatif pemecahan masalah produksi yang kurang optimal pada bebek hibrida, serta memberi informasi mengenai dampak penggunaan sinbiotik bagi peternak.

#### 1.6 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan landasan teori di atas maka hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah :

1. Pemberian sinbiotik dapat meningkatkan laju pertumbuhan bebek hibrida (*Anas domesticus*).
2. Pemberian sinbiotik dapat menambah ukuran lingkaran dada bebek hibrida (*Anas domesticus*).
3. Pemberian sinbiotik dapat meningkatkan berat organ pankreas bebek hibrida (*Anas domesticus*).

## **BAB 2**

# **TINJAUAN PUSTAKA**

## BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Klasifikasi dan Morfologi Bebek Hibrida

Kingdom	: <i>Animalia</i>
Kelas	: <i>Aves</i>
Ordo	: <i>Anseriformes</i>
Family	: <i>Anatidae</i>
Genus	: <i>Anas</i>
Spesies	: <i>Anas domesticus</i> (Srigandono,1977)

Itik dikenal juga dengan istilah Bebek (bahasa Jawa). Nenek moyangnya berasal dari Amerika Utara merupakan itik liar (*Anas moscha*) atau *Wild mallard*. Unggas air ini terus menerus dijinakkan oleh manusia hingga menjadi itik yang dipelihara kemudian dikenal sebagai *Anas domesticus* (itik ternak).

Itik merupakan unggas air yang cenderung mengarah pada produksi telur, dengan ciri-ciri umum : tubuh ramping, berdiri hampir tegak seperti botol dan lincah (Rasyaf, 2008).

Menurut Windhyarti (2002), hampir seluruh itik asli Indonesia adalah itik tipe petelur. Itik Indian Runner (*Anas javanica*) disebut juga itik Jawa karena banyak tersebar dan berkembang di daerah pulau Jawa. Itik ini mempunyai beberapa nama sesuai dengan nama daerah dimana itik tersebut berkembang, seperti itik Tegal, itik Mojosari dan itik Karawang.



Gambar 2.1 Bebek Hibrida Dewasa (Agen bebek, 2012)

Unggas air terdiri dari berbagai macam, mulai dari unggas air liar hingga unggas air yang sudah ditenakkan. Diantara klasifikasi unggas air itu terdapat unggas yang mempunyai arti penting bagi kehidupan masyarakat Indonesia, karena mampu memenuhi salah satu hasrat hidup manusia. Jenis unggas air kecil berbadan ramping dan lincah dikenal sebagai “itik”, sedangkan unggas air yang lebih gemuk dan bergerak lamban kemudian diberi nama “bebek”. Masyarakat masih sulit membedakan “itik” dengan “bebek”. sebutan “bebek” berasal dari bahasa daerah di banyak pedesaan Indonesia sehingga yang berkembang selanjutnya, baik itik maupun bebek keduanya sering disebut bebek (Rasyaf, 1993).

Ternak bebek mempunyai anatomi tubuh yang di golongan sebagai unggas air yang berbeda, jika dibandingkan dengan ternak ayam. Hampir semua permukaan tubuh bebek ditumbuhi bulu kecuali muka, paruh dan kaki. bulu pada itik berfungsi untuk menjaga kestabilan tubuh, menjaga tubuh dari terpaan air dan memberi perlindungan dari hewan pemangsa, bulu ternak bebek berbentuk konkap

dan tebal menghadap ke tubuh, bulu tersebut berminyak (lemak) yang berfungsi untuk menghalangi masuknya air ke dalam tubuh, sehingga ternak bebek yang telah dewasa tidak mudah kedinginan, karena di bawah kulitnya ada lapisan lemak yang bertindak sebagai isolator tubuh.

Bebek hibrida paling bagus dijadikan bebek pedaging karena berat tubuhnya bisa mencapai 4,5 – 5 kg per ekor, jika dibesarkan dari DOD (*day old duck*) hingga berumur 10 minggu. Dagingnya memiliki tekstur yang lembut dan berwarna kekuningan. Tingkat kematiannya (mortalitas) lebih rendah dibandingkan dengan ayam ras. karena itik lebih tahan terhadap penyakit. (Supranianondo, 1994).

Pemeliharaan masa starter dimulai pada saat itik berumur satu hari sampai umur 60 hari, saat anak itik dipelihara dalam kandang khusus yaitu untuk kandang anak dengan memakai pemanas seperti induk buatan dalam rangka menghangatkan tubuh dari anak Itik tersebut, hal ini disebabkan pada umur 1 – 14 hari anak itik tidak tahan dengan cuaca dingin karena belum dilengkapi dengan bulu yang sempurna untuk menahan dingin, sehingga perlu adanya bantuan induk buatan sebagai penghangat tubuh, serta anak Itik diberi makan khusus yaitu pakan anak yang mempunyai kandungan protein sekitar 19 – 21 % kadar protein dan lebih dikenal dengan makanan “Starter”. Setelah umur 14 hari anak Itik tersebut sudah mampu untuk menahan hawa dingin sehingga tidak perlu lagi dibantu dengan induk buatan (pemanas), dikandang ini bisa dipelihara sampai umur 60 hari bagi pemeliharaan pembibitan, selanjutnya setelah umur diatas 60 hari dipindahkan ke kandang masa pertumbuhan (Grower), (Nurman, 2012).



Itik pedaging umur kurang dari 2 bulan mempunyai kemampuan untuk menghasilkan produksi daging sekitar 3 – 3,3 kg, sehingga sudah siap untuk dipotong. Dalam usaha perunggasan terutama unggas air (itik pedaging) dikenal dengan sistem pemeliharaan yaitu sistem pemeliharaan ekstensif, semi intensif dan pemeliharaan intensif (Syatur, 2012).

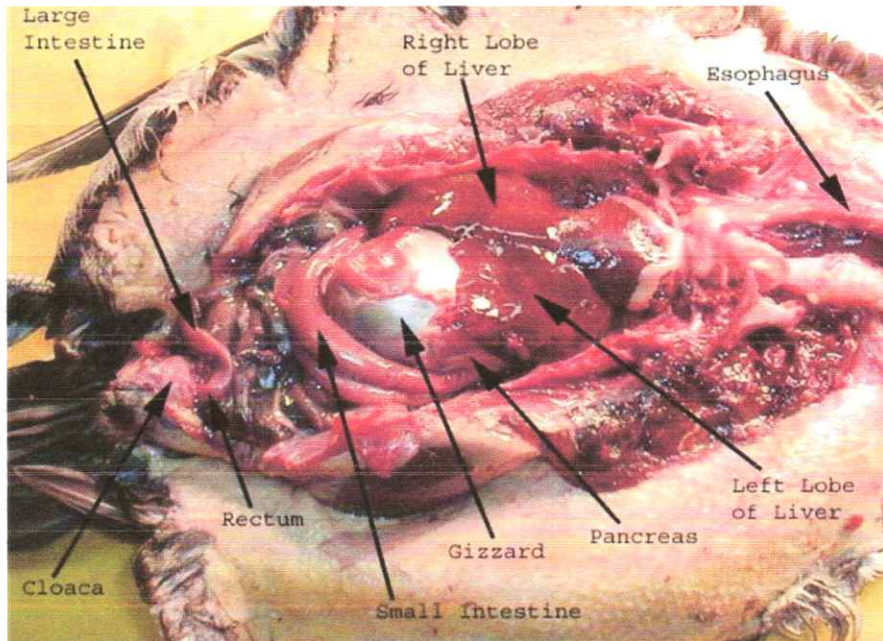
Menurut Rumawas (1995) dan Hasnawati (2013), untuk pemeliharaan itik pedaging jenis Peking lebih tepat apabila dilaksanakan dengan sistem intensif, hal ini disebabkan itik peting merupakan itik ras pedaging yang mempunyai kecepatan pertumbuhan dalam waktu yang relatif singkat, karena kurun waktu kurang dari dua bulan berat badannya bisa diatas 3 kg dengan kondisi pakan yang baik dan itik sudah siap dipasarkan, dengan kualitas daging yang prima.

## **2.2 Kebutuhan Pakan dan Sistem Pencernaan Bebek Hibrida**

Bahan pakan adalah suatu macam bahan baik diolah, setengah jadi atau bahan baku yang bertujuan untuk dibuat menjadi pakan atau diberikan langsung kepada hewan (Setiadi, 2000). Pakan adalah bahan yang dapat dimakan dan dicerna oleh ternak yang mampu memberikan nutrien yang penting untuk metabolisme basal, pertumbuhan, penggemukan, reproduksi, serta laktasi (Blakely dan Blade, 1991).

Pakan juga berfungsi memenuhi kebutuhan zat-zat makanan sebagai bahan bagi terbentuknya material jaringan dalam tubuh untuk pembentukan daging dan telur. Oleh karena itu, dalam formulasi pakan harus memperhatikan kandungan energi dan kandungan zat-zat makanan sesuai kebutuhan atau tujuan peternakan.

Zat-zat makanan tersebut antara lain karbohidrat, lemak, protein, vitamin dan air (Suwarsih dkk, 2005).



Gambar 2.2 Organ Pencernaan Bebek (campus.Murraystate.edu, 2015)

Sementara belum ada rekomendasi untuk itik tipe dwiguna seperti bebek Peking untuk kondisi Indonesia, kebutuhan gizi untuk itik pedaging dibawah ini yang dikutip dari rekomendasi NRC (1994) untuk itik Peking (Tabel 2.1) dapat digunakan sebagai acuan.

Dari Tabel 2.2 ternyata kebutuhan protein kasar untuk bebek Peking umur 0 – 2 minggu lebih tinggi dari rekomendasi kebutuhan protein untuk itik petelur seperti tertera yaitu masing-masing 22% untuk bebek Peking dan 17-20% untuk itik petelur. Pada Tabel 2.2 kebutuhan gizi untuk bebek Peking dikelompokkan menjadi starter umur 0 – 2 minggu, grower 2 – 7 minggu dan itik bibit.

Tabel 2.1 Persyaratan mutu pakan Bebek Hibrida

No	Parameter	Satuan	Persyaratan
1	Kadar air (maks)	%	14,0
2	Protein kasar (min)	%	20,0
3	Lemak kasar (maks)	%	8,0
4	Serat kasar (maks)	%	8,0
5	Abu (maks)	%	8,0
6	Kalsium (Ca)	%	0,9 – 1,2
7	Fosfor total (P)	%	0,6 – 1,0
8	Fosfor tersedia (min)	%	0,40
9	Total alfatoksin (maks)	µg/Kg	20,0
10	Energi termetabolis (ME) (min)	Kkal/Kg	3000
11	Asam amino :		
	• Lisin (min)	%	0,80
	• Metionin (min)	%	0,35
	• Metionin + sistin (min)	%	0,65
	• Triptofan (min)	%	0,18

Sumber : SNI 01-3909-2006 , 2006

Pada umur 7 minggu bebek Peking diharapkan sudah mencapai bobot badan 2,10 kg (Chen, 1996). bebek Peking mulai di ternakkan di Indonesia baik sebagai penghasil bibit maupun penghasil daging. Saat ini untuk memenuhi permintaan konsumen, karkas bebek Peking masih diimpor dari luar negeri. Daging bebek jantan atau itik afkir banyak disediakan oleh rumah makan yang lebih kecil. Contoh formula pakan untuk bebek Peking pada umur starter, grower, developer dan layer disajikan pada Tabel 2.3.

Tabel 2.2 Kebutuhan gizi bebek Peking pada berbagai umur\*

Gizi	Starter (0-2 minggu)	Grower (2-8 minggu)	Bibit
Protein kasar (%)	22	16	15
Energi (kkal EM/kg)	2.900	3.000	2.900
Metionin (%)	0,40	0,30	0,27
Lisin (%)	0,90	0,65	0,60
Ca (%)	0,65	0,60	2,75
P tersedia (%)	0,40	0,30	-

\*NRC, 1994

Sistem Pencernaan pada bebek unggas berbeda dari sistem pencernaan mamalia, karena unggas tidak memiliki gigi untuk memecah makanan secara fisik (Pramesda dkk., 2011). Alat pencernaan unggas pada umumnya terbagi menjadi 3 bagian yakni pencernaan atas terdiri dari faring, oesophagus, crop dan proventrikulus, pencernaan tengah terdiri dari ventrikulus dan pencernaan akhir dimulai duodenum hingga rektum (Fontanetti *et al.*, 2000).

Tabel 2.3 Contoh formula pakan bebek Peking\*

Bahan	Starter (0-3 minggu)	Grower (3-8 minggu)	Developer (8minggu-mulai bertelur)
Tepung ikan	4,00	-	-
Tepung daging	-	-	2,50
Bungkil kedelai	22,00	-	12,50
Bungkil biji matahari	2,00	-	-
Jagung	25,00	-	-
Gandum	21,50	-	-
Gandum	20,00	-	12,00
Gandum	-	-	71,50
Tepung alfalfa	2,00	-	-
Dikalsium Fosfat (DCP)	1,50	-	0,70
Kapur	0,60	-	0,40
Campuran Mineral	0,40	-	-
Vitamin	1,00	-	-
Garam	-	-	0,40
Total	100,00	-	100,00
Kandungan gizi			
Protein (%)	22,00	19,00	16,00
Energi kkal EM/kg	3000	2800-3100	2700
Metionin + Sistin (%)	0,80	0,60	0,56
Lisin (%)	1,22	0,80	0,72
Ca (%)	1,00	0,65-1,00	0,70
P total (%)	0,70	0,65	0,60

\*PAN, 1996

Proventrikulus adalah organ transisi antara crop dan ventrikulus, serta merupakan bagian organ pencernaan bagian atas (Fontanetti *et al.*, 2000). Di dalam organ ini, makanan berlalu dengan cepat hanya beberapa detik kurang lebih 14 sampai 15 detik, yang selanjutnya akan diteruskan melalui ventrikulus. Organ ini menghasilkan mukous, asam hidroklorik dan pepsinogen. Zat-zat tersebut bercampur dengan makanan di proventrikulus dan mulai dihidrolisis (Martinez *et al.*, 2001).

Ventrikulus atau empedal ini adalah suatu organ yang merupakan tempat makanan melakukan proses miking dengan gastric juice. Ventrikulus ini mirip dengan tembolok, jika keadaan pH rendah, maka populasi mikroba berada pada posisi distal dari sistem pencernaan (Bjerrum *et al.*, 2006). Ventrikulus ini juga biasa dikenal dengan istilah “mechanical stomach” ventrikulus bagian atas menerima makanan dari proventrikulus dan bagian bawah mengeluarkan makanan untuk menuju ke duodenum.

Usus kecil adalah organ yang menghubungkan ventrikulus dengan usus besar. Menurut Lehninger (1995) pada bagian usus kecil banyak terdapat bakteri patogen. Ini disebabkan karena usus kecil cenderung bersifat basa yaitu pH 7 sampai 8. Usus kecil hampir sama dengan tembolok, genus *Lactobacillus sp* mendominasi usus kecil ini (Mead, 1997; Van der Weilen *et al.*, 2002).

Usus kecil terdiri dari duodenum, jejunum, ileum. Duodenum merupakan bagian terpanjang dari usus kecil, terdapat saluran pankreas pada duodenum ini. Jejunum dan ileum merupakan organ yang susah dibedakan, sehingga biasa disebut sebagai usus kecil bagian bawah.

Usus besar ini terdiri dari sekum dan colon. Sekum adalah organ yang bertugas melakukan pencernaan secara fermentatif (Yasin, 2010), sedangkan colon adalah tempat akhir terjadinya reabsorpsi air. Usus besar ukurannya lebih pendek daripada usus kecil. Dari usus besar ini maka makanan akan dilanjutkan ke organ ekskresi untuk dibuang.

Pankreas terletak di antara duodenal loop pada usus halus. Menurut Fuller (2000) Pankreas merupakan suatu kelenjar yang berfungsi sebagai kelenjar endokrin maupun sebagai kelenjar eksokrin. Sebagai kelenjar endokrin, pankreas mensekresikan hormon insulin dan glukagon. Sementara sebagai kelenjar eksokrin, pankreas mensekresikan cairan yang diperlukan sebagai proses pencernaan di dalam usus halus, yaitu *pancreatic juice*. Cairan ini selanjutnya mengalir kedalam duodenum melalui pancreatic duct (saluran pankreas), dimana lima enzim yang kuat membantu pencernaan pati, lemak dan protein.

Beberapa enzim dari pankreas di simpan dan disekresikan dalam bentuk inaktif dan menjadi aktif pada saat berada di saluran pencernaan. Tripsinogen adalah enzim proteolitik yang di aktifkan di dalam usus halus oleh enterokinase, suatu enzim yang di sekresikan dari mukosa usus. Tripsinogen di aktifkan menjadi tripsin. Kemudian, tripsin akan mengaktifkan kimotripsinogen menjadi kimotripsin. Enzim yang lainnya nuklease, lipase dan amilase disekresikan dalam bentuk aktif. Beberapa enzim membutuhkan kondisi lingkungan optimal untuk dapat berfungsi. Pankreas adalah kelenjar ganda, yakni sebagai :

- Kelenjar eksokrin : Kelenjar pankreas sendiri mampu menghasilkan getah pankreas yang mengandung berbagai macam enzim dan dialirkan kedalam duodenum.
- Kelenjar endokrin : Terdiri dari pulau Langerhans yang tersebar secara merata. Hormon yang dihasilkan berperan dalam metabolisme hidrat arang.

Kelenjar pankreas terletak menempel pada Duodenum, kapsula kurang jelas karena mengandung jaringan ikat longgar dan lobulus yang cukup jelas.

### **2.3 Metabolisme Bebek Hibrida**

Metabolisme reaksi keseluruhan yang terjadi di dalam sel, meliputi proses penguraian dan sintesis molekul kimia yang menghasilkan dan membutuhkan energi panas (energi) serta diproses oleh enzim. Pencernaan tersebut dimulai dengan kontraksi otot (proventrikulus pada unggas atau lambung pada non unggas) yang akan mengaduk-aduk makanan dan mencampurkannya dengan getah lambung yang terdiri dari HCl dan pepsinogen (enzim yang tidak aktif). Pepsinogen apabila bereaksi dengan HCl akan berubah menjadi pepsin (enzim aktif). HCl dan pepsin akan memecah protein menjadi senyawa yang lebih sederhana seperti polipeptida, protease, pepton dan peptida. Aktivitas optimum pepsin dijumpai pada pH sekitar 2,0. Apabila makanan sudah berubah menjadi *kimus* (bubur usus dengan warna kekuningan dan bersifat asam) maka akan didorong masuk ke ventrikulus pada unggas atau langsung masuk usus halus pada non unggas. Keasaman (pH) ventrikulus berkisar antara 2,0 sampai dengan 3,5. Dalam ventrikulus akan mengalami proses pencernaan mekanis dengan cara

penggilasan dan pencampuran oleh kontraksi otot-otot ventrikulus (Widodo W, 2006).

Usus halus terdiri dari *duodenum*, *jejenum* dan *ileum* kemudian akan bercampur dengan empedu yang dihasilkan oleh sel hati. Fungsi empedu adalah untuk menetralkan *kimus* yang bersifat asam dan menciptakan pH yang baik (sekitar 6 sampai dengan 8) untuk kerja enzim pankreas dan enzim usus.

Pankreas menurut (Fuller, 2000) menghasilkan endopeptidase berupa enzim tripsinogen dan kimotripsinogen. Enzim tripsinogen apabila bereaksi dengan enterokinase akan berubah menjadi tripsin. Setelah terbentuk, tripsin akan membantu meneruskan aktivasi tripsinogen, dan tripsin sendiri mengaktifkan kimotripsinogen menjadi kimotripsin. Berbagai endopeptidase yaitu pepsin, tripsin dan kimotripsin akan memecah ikatan-ikatan di dekat asam amino tertentu. Kerja sama enzim ini diperlukan dalam proses fragmentasi molekul protein. Pepsin hanya memecah ikatan yang dekat dengan fenilalanin, triptofan, metionin, leusin atau tirosin. Tripsin hanya memecah ikatan yang dekat dengan arginin atau lisin dan kimotripsin akan memecah ikatan yang dekat dengan asam amino aromatik, atau metionin. Eksopeptidase yang terdiri dari karboksipeptidase dan aminopeptidase yang disekresikan oleh pankreas dan usus halus akan bekerja pada ikatan peptida terminal, dan memisahkan asam amino satu demi satu.

Karboksipeptidase memecah asam amino terminal dengan gugus karboksil bebas sedangkan aminopeptidase memisahkan asam amino terminal dengan gugus amino (NH<sub>2</sub>) bebas. Produk akhir dari pencernaan protein adalah asam amino dan peptida. Lebih dari 60 persen protein dicerna dalam duodenum sisanya dicerna



dalam *jejenum dan ileum*. Makanan yang tidak dicerna akan didorong memasuki usus besar.

Penyerapan dimulai dengan membesarnya usus karena adanya kimus, otot yang teregang bereaksi karena kontraksi. Beberapa kontraksi menyebabkan kontraksi lokal, disebut segmentasi yang membantu dalam mencampurkan *kimus*. Kontraksi lain yang disebut peristalsis lebih menyerupai gelombang. Satu lapisan otot dinding usus berkontraksi sepanjang beberapa sentimeter dan diikuti dengan lapisan lainnya. Kontraksi demikian ini menggerakkan makanan melalui jarak pendek. Mukosa usus terdiri dari lapisan otot licin, jaringan ikat dan akhirnya epitel kolumnar sederhana dekat lumen.

Pada epitel pelapis tersebut terdapat banyak sel goblet yang menghasilkan lendir dan sekresinya membantu melicinkan makanan dan melindungi lapisan usus terhadap kelecetan dan luka-luka karena zat-zat kimia. Pada mukosa terdapat banyak villi (jonjot) kecil berbentuk jejari tempat terdapat pembuluh darah dan pembuluh limfa kecil. Lipatan sirkular dalam mukosa usus, villi dan mikrovilli membentuk suatu permukaan yang sangat luas untuk absorpsi (penyerapan). (Fuller, 2000) bahwa pada dasar villi terdapat bagian yang berbentuk tabung yang disebut kript Lieberkuhn. Pembelahan mitotik sel-sel epitel pada dasar kript akan terus menerus menghasilkan sel baru yang pindah keluar melalui villi dan terlepas. Dalam perjalanan keluar, sel-sel itu berubah menjadi sel-sel goblet yang menghasilkan lendir dan sel-sel absorpsi. Lapisan epitel ini akan menyerap air dan zat-zat makanan. Eksopeptidase usus terdapat juga pada permukaan membran sel

absorpsi dari vilus dan sel-sel yang sama ini juga merupakan tempat absorpsi asam amino.

#### **2.4 Pertambahan Berat Badan Bebek Hibrida**

Menurut Marhiyanto (2004) bahwa konsumsi ransum erat kaitannya dengan pertumbuhan. Selain itu menyatakan bahwa secara tidak langsung pertumbuhan merupakan peningkatan air, protein dan mineral serta terdapat hubungan yang erat antara kecepatan tumbuh dengan jumlah ransum yang dikonsumsi pada periode tertentu. Pada saat pertumbuhan berjalan dengan cepat, ternak sangat sensitif terhadap tingkat gizi pada ransum dan apabila lebih banyak ransum yang dikonsumsi maka lebih cepat pertambahan bobot badan ternak tersebut (Syukur, 2007).

Kemampuan ternak untuk mengubah zat-zat nutrisi yang terdapat dalam pakan menjadi daging ditunjukkan dengan pertambahan berat badan (Scott *et al.*, 1982). Pertambahan berat badan merupakan salah satu kriteria yang digunakan untuk mengukur pertumbuhan.

Pertumbuhan merupakan peningkatan berat badan yang disertai dengan bertambah besar ukuran tulang, organ dalam dan bagian tubuh lainnya (Ensminger, 1980). Menurut Tilman dkk. (1998) pada umumnya pertumbuhan dapat dinyatakan dengan peningkatan berat badan yang diketahui dengan cara penimbangan berulang-ulang dan ditunjukkan dalam bentuk pertambahan berat badan tiap hari, tiap minggu atau waktu yang lain.

Untuk mendapatkan pertambahan berat badan yang maksimal maka sangat perlu diperhatikan keadaan kuantitas ransum. Ransum tersebut harus mengandung

zat nutrisi dalam keadaan cukup dan seimbang sehingga dapat menunjang pertumbuhan maksimal (Yamin, 2002).

Kartadisastra (1997) menyatakan bahwa bobot tubuh ternak senantiasa berbanding lurus dengan konsumsi ransum makin tinggi bobot tubuhnya, makin tinggi pula tingkat konsumsinya terhadap ransum. Bobot tubuh ternak dapat diketahui dengan penimbangan.

## 2.5 Sinbiotik

Sinbiotik menurut Guarner *et al.* (2008) adalah mikroorganisme hidup dalam jumlah tertentu, dan memberikan manfaat kesehatan pada host, yang dapat berformulasi menjadi beberapa jenis produk, termasuk pakan, obat, serta suplemen pakan.

Para Ahli probiotik di The Food and Agriculture Organization/ World Health Organization (FAO/WHO) mengusulkan pedoman untuk menilai mikroorganisme pada sinbiotik, yaitu dapat bertahan hidup di dalam organ pencernaan, dapat tumbuh dalam usus, termasuk bakteri gram positif, organisme yang sering ditemukan tetapi tidak terbatas kegunaannya ada 2 genus yaitu *Lactobacillus* dan *Bifidobacterium*, serta dapat menunjukkan manfaat kesehatan melalui test (in vitro, hewan dan juga manusia).

Karakteristik dan kriteria sinbiotik yang aman menurut Gaggia *et al* (2010) adalah nontoksik dan nonpatogenik, mikroorganisme yang dikandung mempunyai identifikasi taksonomi yang jelas, berkolonisasi dan bermetabolisme secara aktif dalam organ target yang ditunjukkan dengan tahan terhadap cairan pencernaan (*gastric juice*) dan empedu, persisten dalam saluran pencernaan (GIT), dan

menempel pada ephitelium atau mukus, serta berkompetisi dengan mikroflora inang, memproduksi senyawa antimikrobal dan bersifat antagonis atau melawan bakteri patogen. Mikroorganisme yang terkandung dalam sinbiotik dapat merubah respon imun, memiliki kemampuan mendesak satu sifat *health-promote* secara ilmiah, serta memiliki sifat genetik yang stabil. Sinbiotik tidak berubah dan stabil pada waktu proses penyimpanan dan pengemasan, mikroorganismenya mampu bertahan hidup pada populasi yang tinggi.

Fungsi sinbiotik menurut Roy dan Beth (2009) adalah untuk mendatangkan bakteri baik khususnya bakteri asam laktat pada saluran pencernaan, untuk mengaktifkan sistem imun dan menambah komponen imun, dapat digunakan untuk terapi berbagai masalah pencernaan diantaranya *laktosa intolerance*, *ulcerative colitis*, *diare* serta dapat digunakan untuk menurunkan kolesterol. Menurut Sarwono dkk. (2012) fungsi sinbiotik umumnya selain mengatur keseimbangan mikroba dalam saluran pencernaan, juga berfungsi untuk meningkatkan kekebalan tubuh, mendukung pertumbuhan, meningkatkan efisiensi, konversi pakan serta membantu mengoptimalkan penyerapan nutrisi, termasuk lemak.

Bakteri asam laktat adalah sekelompok bakteri yang tidak membentuk spora, bersifat gram positif, memproduksi asam laktat sebagai produk akhir dan pada umumnya adalah bakteri baik (Fauziah dkk. 2013) organisme yang tergolong bakteri asam laktat ini adalah *Lactobacillus*, *Pediococcus*, *Bifidobacterium* dan *Streptococcus* (Mountzouris *et al*, 2007).

Mikroba pengurai yang terdapat didalam sinbiotik bersifat sebagai proteolitik, amilolitik dan lipolitik. Mikroba ini akan bergabung dengan mikroorganisme pada saluran pencernaan dan bekerja mengubah protein, karbohidrat, serta lemak yang tidak dapat diserap oleh dinding usus, dengan demikian sinbiotik dapat membantu proses metabolisme zat makanan yang dicerna (Risch, 2000). Sinbiotik berisi koloni bibit mikroba fermentatif sehingga diharapkan dapat memfermentasi bahan organik yang sesuai menjadi unsur-unsur organik yang bermanfaat bagi unggas (Risch, 2000).

Untuk oligosakarida seperti rafinosa, stakhiosa, galakto oligosakarida, frukto oligosakarida, insulin, serta beberapa jenis peptida dari protein tidak dapat dicerna yang dimasukkan pada prebiotik komersial ini merupakan bahan alami dari biji-bijian, sayuran dan buah-buahan. Prebiotik merupakan nutrisi yang sesuai bagi pertumbuhan bakteri dalam usus (Adminchi, 2011).

### **2.5.1 Bakteri *Lactobacillus achidipophilus***

*Lactobacillus achidipophilus* adalah *BAL* obligat homofermentatif yang tumbuh pada kondisi anaerob. Bakteri ini menggunakan gula glukosa, aeskulin, selebiosia, galaktosa, laktosa, maltosa dan sukrosa sebagai substrat untuk fermentasi, merek hidup dengan lingkungan yang tinggi kadar gulanya seperti GIT manusia dan hewan (Vijayakumar *et al*, 2008).

*Lactobacillus achidipophilus* ini termasuk dalam famili Lactobacillae dan genus Lactobacillus oleh sebab itu, bakteri ini memiliki sifat yang hampir sama dengan genus Lactobacillus lainnya, yakni gram positif, tidak membentuk spora, coccobacil, non motil, hidup pada suhu 45<sup>0</sup>C (Jafarei *et al*, 2011).

### 2.5.2 Bakteri *Lactobacillus bulgaricus*

*Lactobacillus bulgaricus* termasuk dalam famili Lactobacillae dan genus Lactobacillus, oleh sebab itu memiliki morfologi yang mirip dengan genus Lactobacillus lainnya, salah satunya *L. acidophilus*.

Stamatova (2010) menyebutkan morfologi *Lactobacillus bulgaricus* termasuk gram positif, non motil, homofermentatif obligat, hidup pada suhu 43-46<sup>0</sup> C, anaerob, coccobacil, Tidak berspora, uniseluler.

Saat kondisi optimum *Lactobacillus bulgaricus* akan merubah monosakarida (fruktosa dan glukosa) dalam substrat menjadi asam laktat sehingga aktivitasnya menjadi sangat baik. lingkungan host memiliki pH optimum yang dapat menjadikan perkembangbiakan *Lactobacillus bulgaricus* maksimal sehingga aktivitas fermentasi oleh bakteri ini menghasilkan produk yang sempurna *Lactobacillus bulgaricus* ini tumbuh optimum pada pH 5,8 (Beal *et al.*, 1989).

### 2.5.3 Bakteri *Streptococcus thermophilus*

*Streptococcus thermophilus* termasuk family streptococcaeae dan genus *Streptococcus*. Menurut Arifiyanti (2011) morfologi dari spesies ini adalah berbentuk bulat yang membentuk rantai, gram positif, katalase negatif, tidak toleran terhadap konsentrasi garam yang lebih besar dari 6,5%, tidak berspora, bersifat temodurik, tidak dapat tumbuh pada suhu 10<sup>0</sup>C dan menyukai suasana mendekati netral dengan pH optimum 6.5 (Helferich and Westhoff, 1980). Menurut Crawford (1962) aktifitas proteolitik *Streptococcus thermophilus* menghasilkan asam formiat yang dapat merangsang pertumbuhan *Lactobacillus*

*bulgaricus*, selanjutnya *Lactobacillus bulgaricus* menghasilkan asam amino glisin dan histidin yang dibutuhkan oleh *Streptococcus thermophilus*.

#### 2.5.4 Bakteri *Bacillus subtilis*

Klasifikasi *Bacillus subtilis* menurut (Madigan *et al.*, 2005) adalah :

Kingdom : Bacteria, Phylum : Firmicutes, Class : Bacilli, Ordo : Bacillales,  
Family : Bacillaceae, Genus : *Bacillus*, Spesies : *Bacillus subtilis*

Bakteri ini berbentuk batang (tebal maupun tipis), rantai maupun tunggal, termasuk bakteri gram positif, merupakan bakteri penghasil endospora, respirasi aerob oligat, motil dengan adanya flagella, suhu optimum pertumbuhan 25 sampai 35<sup>0</sup>C, pH optimum pertumbuhannya 7 sampai 8, katalase positif, tidak berkapsul, serta berukuran 1.5 x 4.5 $\mu$ m (Graumann, 2007). *Bacillus subtilis* merupakan salah satu bakteri yang menghasilkan enzim golongan hidrolase yang berperan dalam reaksi hidrolisis, yaitu reaksi yang melibatkan unsur air pada ikatan spesifik substrat (Kurniawan, 2011).

#### 2.5.5 *Candida pintolopesii*

*Candida pintolopesii* juga termasuk dalam kerajaan fungi, family *Saccharomycetaceae* dan genus *Candida*. Morfologi dari *Candida pintolopesii* yakni hidup dalam kondisi pH rendah, aerob pH 2, anaerob pH 3.4, monoseluler, berbentuk oval/silindris (McCarthy *et al.*, 1986).

#### 2.5.6 *Aspergillus oryzae*

*Aspergillus oryzae* termasuk kapang dari genus *Aspergillus*. Biasanya terdapat dimana-mana sebagai saprofit. Koloni yang sudah menghasilkan spora warnanya menjadi coklat kekuning-kuningan. Kehijau-hijauan atau kehitam-

hitaman. Miselium yang semula berwarna putih sudah tidak tampak lagi (Dwijiseputro, 1978).

*Aspergillus oryzae* memiliki kepala konidia berbentuk bulat, berwarna hijau agak kekuningan dan bila tua menjadi coklat redup. Konidifor berbentuk berwarna hialin dengan panjang 4-5 mm, dan umumnya ber dinding kasar. Vesikula berbentuk semibulat, berdiameter 40-80  $\mu\text{m}$ . Fialid terbentuk langsung pada vesikula atau pada metula, dan berukuran (10-15) x (3-5)  $\mu\text{m}$  (Gandjar, dkk., 1999). *Aspergillus oryzae* mampu menghasilkan enzim proteolitik dan amilolitik (Huang dan Teng, 2004).

#### 2.5.7 *Saccharomyces cerevisiae*

*Saccharomyces cerevisiae* merupakan khamir sejati tergolong eukariot yang secara morfologi hanya membentuk blastospora berbentuk bulat lonjong, silindris, oval atau bulat telur yang dipengaruhi oleh strainnya. Dapat berkembang biak dengan membelah diri melalui "budding cell". Reproduksi dapat dipengaruhi oleh keadaan lingkungan serta jumlah nutrisi yang tersedia bagi pertumbuhan sel. Penampilan makroskopik mempunyai koloni berbentuk bulat, warna kuning muda, permukaan berkilau, licin, tekstur lunak dan memiliki sel bulat dengan askospora 1-8 buah (Nikon, 2004; Landecker, 1972; Lodder 1970).

Khamir dapat berkembang biak dalam gula sederhana seperti glukosa, maupun gula kompleks disakarida yaitu sukrosa (Marx, 1991). Selain itu untuk menunjang kebutuhan hidup diperlukan oksigen, karbohidrat dan nitrogen. Pada uji fermentasi gula-gula mempunyai reaksi positif pada gula dekstrosa, galaktosa



sukrosa, maltose raffinosa, trehalosa dan negative pada gula laktosa (Lodder, 1970).

Pengujian terhadap *Saccharomyces cerevisiae* yang dipakai sebagai feed aditive dalam bentuk sinbiotik terlebih dahulu diuji secara in vitro dengan melakukan uji kemampuan daya hidup terhadap asam-asam organik, garam empedu dan pH rendah (Agarwal *et al.*, 2000). Tedesco *et al.*, (1994) mendapatkan korelasi dari pemberian *Saccharomyces cerevisiae* terhadap bakteri pada kelinci, yaitu dengan cara mengurangi jumlah bakteri pathogen dan meningkatkan jumlah bakteri aerob, anaerob yang menguntungkan di dalam usus. Kumprecht *et al.* (1994) memberikan campuran *Saccharomyces cerevisiae* dengan *Streptococcus faecum* pada ayam broiler sehingga jumlah kuman *Escherichia coli* berkurang sebesar 50% di dalam sekumnya. Selanjutnya Kompiang (2002) menggunakan “khamir (ragi) laut” dengan *Saccharomyces cerevisiae* di dalam pakan ayam dan mendapatkan hasil yang positif yaitu meningkatnya bobot badan setelah pemberian *Saccharomyces cerevisiae*. Selanjutnya Kumprechtova *et al.* (2000) memberi *Saccharomyces cerevisiae* 47 dengan dosis 200g/100 kg pakan untuk meningkatkan penampilan daging dan mengurangi bau amonia nitrogen pada feses ayam. Hasil lain dari pemberian *Saccharomyces cerevisiae* ialah meningkatkan penampilan bobot ayam dan secara in vitro mampu menekan pertumbuhan *S. typhimurium* meski secara in vivo tidak memberikan hasil yang signifikan (Istiana dkk., 2002).

## **BAB 3**

# MATERI DAN METODE

## **BAB 3 MATERI DAN METODE PENELITIAN**

### **3.1. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan selama 6 minggu, pada tanggal 16 Maret- 27 April 2015 di kandang hewan coba Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

### **3.2. Materi Penelitian**

#### **3.2.1. Hewan Penelitian**

Hewan coba menggunakan 20 ekor DOD (*day old duck*) bebek hibrida jantan yang diperoleh dari peternakan bebek hibrida di Desa Tawang Sari Kecamatan Gempol Kabupaten Pasuruan. Berat badan rata-rata adalah 188 gram.

#### **3.2.2. Bahan Penelitian**

Bahan penelitian berupa pakan basal. Komposisi pakan bebek hibrida yang disiapkan untuk penelitian adalah produksi BR-1 (Wonokoyo) sampai berumur dua minggu. Setelah berumur lebih dua minggu menggunakan pakan campuran dari BR-2 (Wonokoyo) dicampur dengan hasil gilingan padi halus dan katul halus. Komposisi perbandingan berturut – turut BR-2, katul halus dan hasil gilingan padi halus 1; 2; 3. takaran BR-2 (Wonokoyo) 234 gram, hasil gilingan padi halus 700 gram dan ditambah 467 gram katul halus. BR-2 Wonokoyo dengan kandungan komposisi protein 15-19%, serat 4%, lemak 7%, air 13%, abu 7%, kalsium 0,9-1,1%, fosfor 0,6-0,9%. Hasil gilingan padi halus merupakan limbah proses pengolahan gabah, serbuk halus dari kulit padi dan tidak dikonsumsi manusia sehingga tidak bersaing dalam penggunaannya dengan kandungan komposisi protein 13,5%, serat 13%, lemak 0,6%, bahan kering 91%, kalsium

0,3%, total fosfor 1,7%. Sinbiotik hasil inovasi PT.Centra Biotech Indonesia, berupa serbuk dengan komposisi sinbiotik kandungannya meliputi *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus*, *Bacillus subtilis*, *Aspergillus oryzae*, *Sacharomyces cerevisidae*, *Candida pintolopesii*. Produk ini agak berbeda dengan sinbiotik lainnya dengan adanya tambahan komposisi oligosakarida dan *acidifer*.

### 3.2.3. Alat Penelitian

Kandang *postal* untuk pemeliharaan periode *starter* berukuran 3 meter x 1 meter x 4 meter lengkap dengan tempat pakan dan minum. Peralatan untuk mengukur berat badan adalah timbangan merk nagako kapasitas maksimal 5 kg dengan ketepatan satu angka di belakang koma. Peralatan untuk mengukur pakan adalah timbangan digital merk camry kapasitas maksimal 100 gram. Untuk mengukur lingkar dada digunakan penggaris mistar dengan melakukan pengukuran terhadap utas tali yang dilingkarkan sebelumnya ke tubuh bebek hibrida. Kandang baterai (individu) berukuran 1 meter x 82 centimeter x 1,5 meter dengan dilengkapi tempat pakan dan minum untuk pemeliharaan periode *grower*.

## 3.3. Metode Penelitian

### 3.3.1 Persiapan Hewan Coba

Persiapan hewan coba serta pembersihan kandang dilakukan satu minggu sebelum *day old duck* (DOD) datang. Selama satu minggu bebek dipelihara dalam kandang *postal* dengan pemberian pakan basal. Memasuki minggu kedua, bebek secara random dipindah ke dalam kandang percobaan yang

diacak berdasarkan empat perlakuan dan lima kali ulangan serta diberikan adaptasi dengan pakan percobaan selama satu minggu. Selanjutnya setelah minggu ke dua sampai minggu ke enam diberikan pakan percobaan P0, P1, P2 dan P3.

### 3.3.2 Pakan Perlakuan

Bebek sebanyak 20 ekor dipelihara dengan menggunakan kandang baterai untuk diberi pakan percobaan mulai minggu kedua. Pakan untuk perlakuan adalah pakan percobaan yang merupakan komposisi pakan BR-2 dicampur dengan hasil gilingan padi halus dan katul halus dengan takaran BR-2 (Wonokoyo) 234 gram, hasil gilingan padi halus 700 gram dan ditambah 467 gram katul halus. Hasil analisis proksimat pakan percobaan (Lampiran 8).

P0 : pakan tanpa penambahan sinbiotik

P1 : pakan dengan penambahan sinbiotik 2 % dari total pakan

P2 : pakan dengan penambahan sinbiotik 4 % dari total pakan

P3 : pakan dengan penambahan sinbiotik 6 % dari total pakan

Perhitungan dosis berdasarkan patokan dosis yang tertera pada kemasan *Bioone Poultry* (nama dagang sinbiotik), yaitu satu kilogram sinbiotik digunakan untuk 150 kg pakan. Pemberian pakan tiap harinya 200 gram/ekor dan pemberian minum untuk penelitian diberikan pada pagi dan sore secara *ad libitum*.

### 3.3.3 Pengambilan Data Penelitian

Data untuk penelitian berupa laju pertumbuhan berat badan dikoleksi setiap minggu, dengan melakukan penimbangan berat badan mulai minggu ketiga

sampai keenam. Penimbangan dilakukan dengan alat ukur timbangan dan dinyatakan dalam besaran gram.

Lingkar dada adalah ukuran yang diambil dengan melingkarkan seutas tali mulai dari titik terjauh *pectoral* bagian *ventral* sisi kiri ditarik ke *dorsal* punggung lalu kembali ke titik *ventral pectoral* disisi kanan dinyatakan dalam besaran centimeter. Pengukuran lingkar dada dilakukan setiap minggu, mulai minggu ketiga sampai keenam.

Data berat pankreas dari setiap perlakuan diambil dengan menimbang berat organ pankreas yang dipreparasi dari duodenum. Organ ini diambil pada akhir penelitian dan berat pankreas dinyatakan dengan gram.

### **3.4 Rancangan Penelitian**

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari empat perlakuan dan untuk mengetahui ulangan yang digunakan, maka digunakan rumus sebagai berikut :

$$t(n-1) \geq 15$$

Keterangan :

t = total perlakuan, n = jumlah ulangan (Kusriningrum, 2010)

Berdasarkan rumus tersebut, maka ulangan yang digunakan dalam penelitian adalah sebanyak lima kali.

### **3.5 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional**

#### **3.5.1 Variabel Bebas**

Dosis sinbiotik

### 3.5.2 Variabel Kendali

Jenis bebek, jenis kelamin bebek, umur bebek dan kondisi kandang.

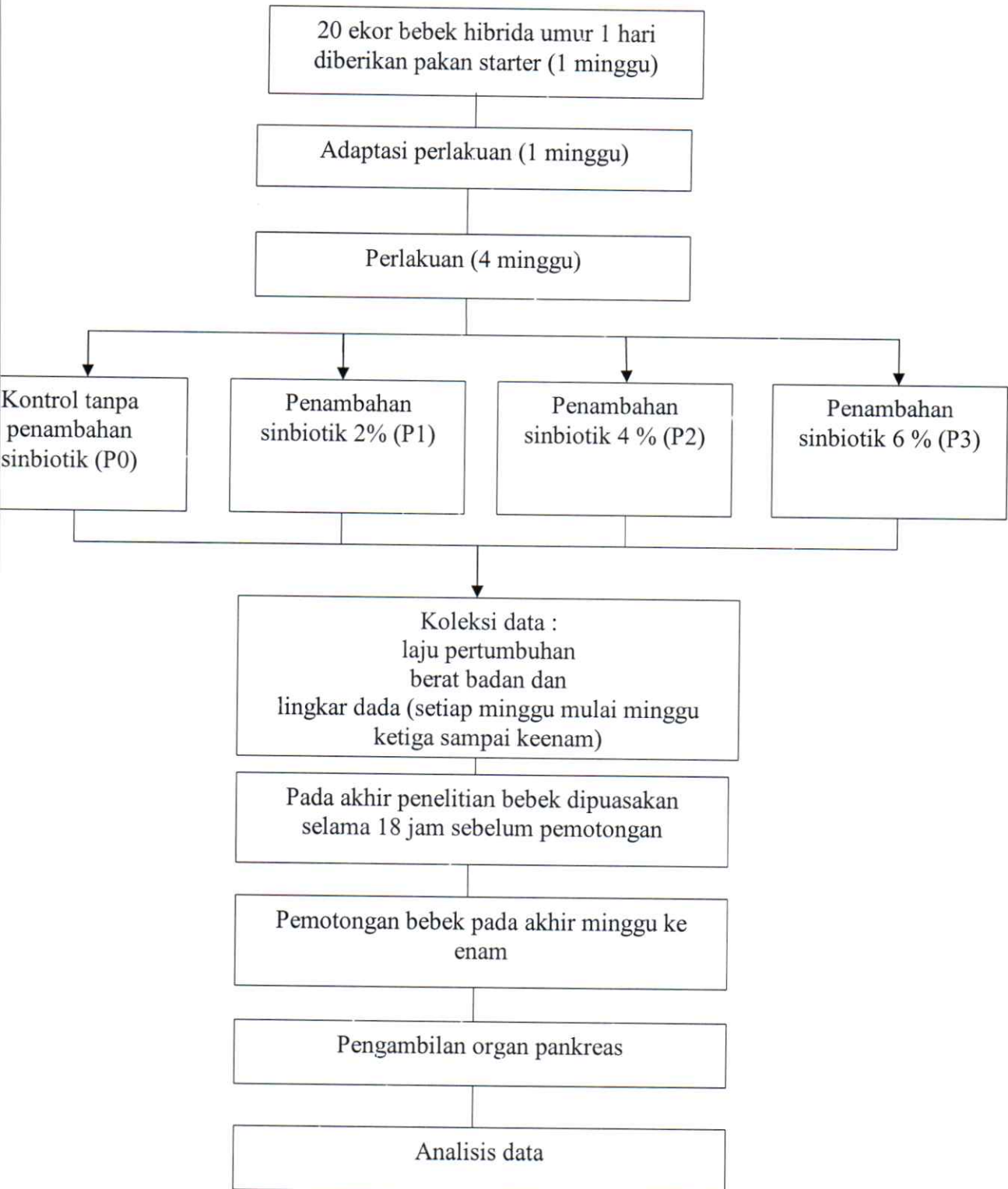
### 3.5.3 Variabel Tergantung

Laju pertumbuhan berat badan, lingkaran dada dan berat organ pankreas

### 3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dari setiap variabel dianalisis dengan menggunakan metode analisis varian (anova) berpola rancangan acak lengkap ( $\alpha = 0,05$ ). Uji lanjut untuk membedakan antar perlakuan yang memberikan hasil tertinggi dan terendah dianalisis dengan metode *Duncan Multiple Range test* ( $\alpha = 0,05$ ) (Kusriningrum, 2010).

### 3.7 Alur Penelitian





## **BAB 4**

# HASIL PENELITIAN

## BAB 4 HASIL PENELITIAN

### 4.1 Pengamatan Terhadap Laju Pertumbuhan Bebek Hibrida

Pada tabel 4.1 berikut ini ditetapkan untuk pengamatan minggu ke empat, lima dan enam pemberian sinbiotik.

Tabel 4.1.1 Rata – rata dan simpangan baku laju pertumbuhan bebek hibrida pada minggu ke empat, lima dan enam pemberian sinbiotik.

Perlakuan	Laju pertumbuhan rata-rata ± SD (gram)		
	Minggu 4	Minggu 5	Minggu 6
P0	138 ± 31,145	298 ± 4,472	566 ± 5,477
P1	128 ± 13,038	300 ± 36,056	562 ± 38,341
P2	126 ± 24,083	302 ± 49,193	524 ± 40,988
P3	124 ± 16,733	292 ± 19,235	516 ± 54,129

Pengamatan pada minggu ke empat, lima, maupun enam hasil analisis statistik dengan uji anova menunjukkan bahwa pemberian sinbiotik dengan dosis 2% (P1), 4% (P2), 6% (P3) tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, ( $p > 0,05$ ) baik antara perlakuan sinbiotik maupun terhadap kontrol.

Berikut ini adalah curva laju pertumbuhan bebek hibrida mulai dari minggu ke empat, lima, hingga enam, untuk perlakuan kontrol P0, P1, P2 dan P3. Berdasarkan data berat badan bebek hibrida, dihasilkan tabulasi yang dirangkum pada (lampiran 10) ini.

#### 4.2 Pengamatan Terhadap Lingkar Dada Bebek Hibrida

Pada tabel 4.2 berikut ini ditetapkan untuk pengamatan minggu ke enam pemberian sinbiotik terhadap lingkar dada bebek hibrida

Tabel 4.2. Rata – rata dan simpangan baku lingkar dada bebek hibrida pada minggu ke enam pemberian sinbiotik.

Perlakuan	Lingkar dada rata-rata ± SD (cm)
	Minggu 6
P0	20,36 <sup>a</sup> ± 0,75697
P1	23,90 <sup>b</sup> ± 0,90554
P2	21,00 <sup>a</sup> ± 1,31149
P3	23,62 <sup>b</sup> ± 0,73280

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

Pengamatan pada minggu ke enam, hasil analisis statistik dengan uji anova menunjukkan hasil bahwa P0 (kontrol) berbeda nyata dengan P1 (2%) dan P3 (6%), tetapi tidak berbeda nyata dengan P2 (4%).

#### 4.3 Pengamatan Terhadap Berat Organ Pankreas Bebek Hibrida

Pada tabel 4.3 berikut ini ditetapkan untuk pengamatan pada akhir penelitian atau pada hari ke empat puluh dua.

Tabel 4.3 Rata- rata dan simpangan baku berat organ pankreas bebek hibrida pada akhir penelitian oleh pemberian sinbiotik.

Perlakuan	Berat pankreas rata-rata ± SD (gram)
P0	2,124 <sup>a</sup> ± 0,27
P1	2,216 <sup>b</sup> ± 0,05
P2	2,034 <sup>a</sup> ± 0,17
P3	2,298 <sup>b</sup> ± 0,09

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

Pengamatan pada minggu terakhir, hasil analisis statistik dengan uji anova menunjukkan hasil bahwa P0 (kontrol) berbeda nyata dengan P1 (2%) dan P3 (6%), tetapi tidak berbeda nyata dengan P2 (4%).

## **BAB 5**

# **PEMBAHASAN**

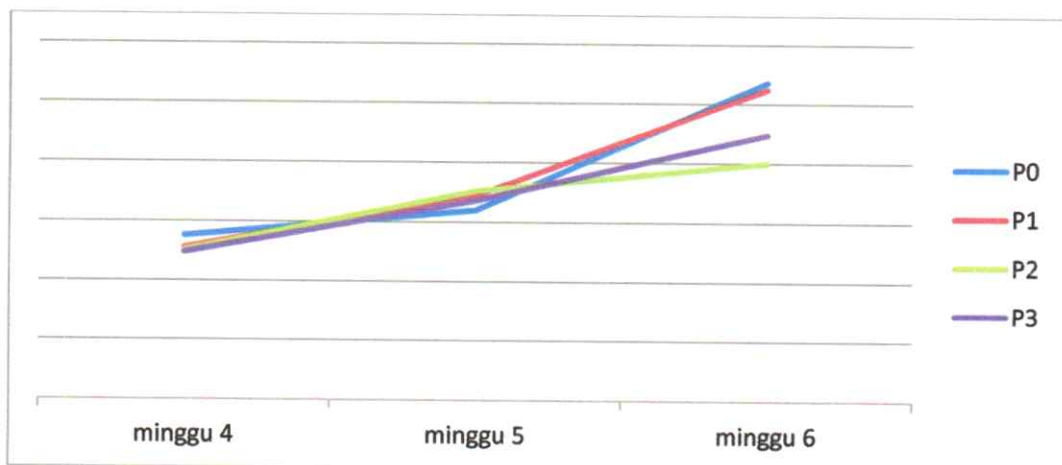
## BAB 5 PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan 20 ekor bebek hibrida jantan hasil persilangan spesies Peking dan Mojokerto lokal umur satu hari. Bebek dipelihara sejak umur satu hari di kandang hewan coba Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga di Mulyorejo, Surabaya dan diadaptasikan sampai umur 14 hari dengan pemberian pakan basal. Memasuki minggu kedua, bebek secara random dipindah ke dalam kandang percobaan yang diacak berdasarkan empat perlakuan dan lima kali ulangan serta diberikan adaptasi dengan pakan percobaan selama satu minggu. Selanjutnya setelah minggu ke dua sampai minggu ke enam diberikan pakan percobaan yaitu P0 (tanpa penambahan sinbiotik), P1 (pakan dengan penambahan sinbiotik 2 % dari total pakan), P2 (pakan dengan penambahan sinbiotik 4 % dari total pakan) dan P3 (pakan dengan penambahan sinbiotik 6 % dari total pakan).

### 5.1 Pengaruh Perlakuan Terhadap Laju Pertumbuhan

Laju pertumbuhan berat badan diukur dari selisih berat badan akhir dengan berat badan awal. Laju pertumbuhan berat badan pada minggu ke empat berturut – turut adalah  $138 \pm 31,145$  gram;  $128 \pm 13,038$  gram;  $126 \pm 24,083$  gram; dan  $124 \pm 16,733$  gram untuk P0, P1, P2, P3. Laju pertumbuhan berat badan pada minggu lima  $298 \pm 4,472$  gram;  $300 \pm 36,056$  gram;  $302 \pm 49,193$  gram; dan  $292 \pm 19,235$  gram. Laju pertumbuhan berat badan pada minggu enam adalah  $566 \pm 5,477$  gram;  $562 \pm 38,341$  gram;  $524 \pm 40,988$  gram; dan  $516 \pm 54,129$  gram.

Berikut adalah curva laju pertumbuhan



Tampak bahwa pemberian sinbiotik pada penelitian ini tidak berpengaruh terhadap laju pertumbuhan berat badan mingguan pada bebek hibrida jantan.

Keadaan yang berbeda ditunjukkan pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Putri (2014) terhadap ayam *broiler* umur tujuh sampai dua puluh delapan hari yang diberikan multiprobio melalui air minum dengan dosis 0,5 ml/l air minum, 1 ml/l air minum, 1,5 ml/l air minum berhasil meningkatkan laju pertumbuhan berat badan sebesar  $35,11 \pm 1,70$  gram/hari,  $33,11 \pm 1,59$  gram/hari dan  $40,11 \pm 2,02$  gram/hari.

Awad *et al* (2005), hasil laju pertumbuhan berat badan *broiler* yang diberi sinbiotik pada minggu ke tujuh adalah (51,61 gram). Hasil ini lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan kontrol (48,95 gram) maupun dengan *broiler* yang diberi probiotik (49,28 gram).

Berdasarkan penelitian Awad *et al* (2005) dan Awad *et al* (2008), yang memberikan probiotik dan sinbiotik pada ayam *broiler* maka dibuktikan bahwa gambaran histomorfologi intestinal mengalami peningkatan pada tinggi dari villi usus. Tinggi villi usus dari ileum pada penambahan sinbiotik adalah  $774 \pm 10\mu\text{m}$

yang berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol hanya  $614 \pm 15\mu\text{m}$ . Namun pada suplementasi probiotik, tinggi villi usus tidak berbeda nyata dengan kontrol  $595 \pm 8\mu\text{m}$ . Perubahan mukosa usus ini diperkirakan akan meningkatkan daya absorpsi nutrisi di ileum, sebagai akibat dari penambahan sinbiotik biomin imbo atau *Lactobacillus* sp yang penggunaannya 1 kg/ton pakan. Diduga kuat jika usus *broiler* villinya bertambah tinggi adalah sebagai usaha untuk memperluas bidang penyerapan.

Pada penelitian bebek hibrida ini tidak diamati hingga ke morfologi usus halus namun diperkirakan efek sinbiotik terhadap *intestine* bebek tidak berpengaruh signifikan karena terdapat perbedaan respon mukosa *intestine* antara bebek dengan ayam *broiler*.

Berdasarkan penelitian itik pitalah, Saputri dkk. (2012) ditunjukkan bahwa probiotik berguna untuk menekan pertumbuhan mikroorganisme patogen, yakni seperti peningkatan jumlah koloni *BAL* disebabkan karena *BAL* mampu memproduksi asam – asam organik yang mencegah kolonisasi bakteri patogen pada usus sehingga kemampuan bertumbuhnya dihambat lalu dikeluarkan dari lumen usus bersama feses. Menurut Langhout (2000) yang dikutip Saputri dkk. (2012) asam organik dapat menurunkan produksi toksin oleh bakteri dan mengubah morfologi dinding usus halus dan mengurangi kolonisasi bakteri patogen.

Menurut Patterson and Burkholder (2003) yang dikutip Saputri dkk. (2012) bahwa mikroba probiotik menghambat mikroorganisme patogen dengan berkompetisi untuk mendapatkan substrat makanan untuk difermentasi. Substrat



bahan makanan tersebut diperlukan agar mikroba probiotik dapat berkembang dengan baik dan juga dengan penambahan probiotik komposisi mikroflora usus kemungkinan berubah sehingga jumlah mikroba yang menguntungkan meningkat.

## 5.2 Pengaruh Perlakuan Terhadap Lingkar Dada

Hasil dari penelitian bebek hibrida menunjukkan bahwa lingkar dada perlakuan P1 dan P3 menghasilkan ukuran yang lebih besar yakni 23,90 centimeter dan 23,62 centimeter, dibandingkan dengan kontrol 20,36 centimeter. Lingkar *pectoral* memiliki keterkaitan dengan struktur otot *musculus pectoralis* yang mengisi wilayah dada.

Pakan percobaan pada penelitian ini adalah pakan basal dengan ditambah dedak halus sehingga kemudian kandungan protein 15,9%, lemak 7%, serat kasar 4,5%, kalsium 1,9%, BETN 54%, ME 3043,8%, abu 4,5%, bahan kering 86,2%.

Berdasarkan SNI (Standar Nasional Indonesia) dan NRC (National Research Council) kandungan pakan bebek penelitian ini telah sesuai syarat teknis, walau formula pakan bebek belum menghitung kandungan asam amino. Pada penelitian ini walaupun pakan sinbiotik tidak berpotensi pada laju pertumbuhan berat badan, namun mampu menambah lingkar dada berbeda nyata dengan kontrol sehingga diduga kuat pakan ditambah sinbiotik dapat mempengaruhi perkembangan otot *pectoral*.

Berdasarkan penelitian itik *muscovy* yang dikutip dari Eliyani (1994) tentang komposisi otot dada pada struktur karkas secara jelas tampak bahwa otot dada memberi sumbangan tertinggi (16%) setara dengan konformasi otot paha (17%). Komposisi yang besar inilah yang tampaknya mempengaruhi lingkar dada

pada bebek hibrida, karena laju pertumbuhan *musculus pectoral* diindikasikan berlangsung relatif cepat dibandingkan jaringan otot yang lain.

### 5.3 Pengaruh Perlakuan Terhadap Berat Organ Pankreas

Berat pankreas pada dasarnya tidak banyak dipengaruhi oleh suplementasi sinbiotik atau probiotik, hal ini sesuai dengan penelitian Awad *et al* (2005) yang mengungkapkan pada broiler umur 7 minggu yang disuplementasi pemberian probiotik berat pankreas tidak berbeda dengan kontrol yakni antara  $5,0 \pm 0,36$  gram dibanding dengan  $4,0 \pm 0,48$  gram. Awad *et al* (2008) yang menambahkan sinbiotik melaporkan berat pankreas broiler umur 35 hari lebih rendah dibandingkan dengan kontrol yakni  $4,0 \pm 0,26$  gram sedangkan berat pankreas kontrol adalah  $5,3 \pm 0,23$  gram. tetapi jika penambahan berupa probiotik maka berat pankreas nya tidak berbeda nyata dengan kontrol yakni  $5,0 \pm 0,26$  gram.

Pemberian sinbiotik pada penelitian ini berpengaruh pada berat organ pankreas yakni kontrol (P0) tidak berbeda nyata dengan P2, tetapi berbeda nyata dengan P1 dan P3. Berat organ pankreas berturut turut adalah 2,124 gram (P0); 2,216 gram (P1); 2,034 gram (P2); 2,298 gram (P3) diasumsikan bahwa sinbiotik pada dosis 2% dan 6% dapat mempengaruhi aktivitas organ pankreas, meskipun masih harus dibuktikan secara histologik. Pada penelitian ini berat pankreas diukur pada bebek hibrida jantan saat umur empat puluh dua hari.

## **BAB 6**

# **KESIMPULAN DAN SARAN**

## BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

### 6.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian ini adalah :

1. Penggunaan sinbiotik tidak dapat meningkatkan laju pertumbuhan berat badan bebek hibrida jantan pada P1 (sinbiotik dosis 2 %), P2 (sinbiotik dosis 4 %), P3 (sinbiotik dosis 6 %).
2. Penggunaan sinbiotik pada P1 (sinbiotik dosis 2 %), P3 (sinbiotik dosis 6 %) dapat menambah ukuran lingkaran dada bebek hibrida jantan.
3. Penggunaan sinbiotik P1 (sinbiotik dosis 2 %), P3 (sinbiotik dosis 6 %) dapat meningkatkan 0,9 gram dan 0,17 gram berat organ pankreas bebek hibrida jantan.

### 6.2 Saran

1. Berdasarkan hasil penelitian ini bila peternak mempergunakan sinbiotik disarankan untuk menggunakan sinbiotik dengan kombinasi probiotik dengan prebiotik diantaranya *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus*, *Bacillus subtilis*, *Aspergillus oryzae*, *Sacharomyces cerevisidae*, *Candida pintolopesii* dengan dosis 2% karena walaupun tidak dapat menghasilkan berat badan yang lebih tinggi dari kontrol namun dapat menambah ukuran lingkaran dada.
2. Pengamatan lanjutan perlu disarankan lebih ke organ pencernaan khususnya pankreas dengan laju pertumbuhan perlu diteliti lebih lanjut.

# RINGKASAN

## RINGKASAN

Rakhmad Syaifudin. POTENSI PEMBERIAN SINBIOTIK TERHADAP LAJU PERTUMBUHAN, LINGKAR DADA DAN BERAT ORGAN PANKREAS BEBEK HIBRIDA (*Anas domesticus*). (di bawah bimbingan Hana Eliyani, drh., M.Kes. sebagai pembimbing utama dan Hasutji Endah Narumi, drh., MP. sebagai pembimbing serta).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi pemberian sinbiotik terhadap penambahan berat badan, lingkaran dada dan berat organ pankreas bebek hibrida yang meliputi penambahan berat badan mingguan, penambahan ukuran lingkaran dada, dan berat organ pankreas pada bebek hibrida (*Anas domesticus*). Penelitian ini dilaksanakan di kandang hewan coba Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Sejumlah 20 ekor bebek hibrida digunakan dalam penelitian ini. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap yang terbagi atas empat perlakuan dengan lima ulangan. Empat perlakuan pemberian sinbiotik dalam pakan yang digunakan pada bebek hibrida, yaitu : P0 (pakan tanpa penambahan sinbiotik, P1 (pakan dengan penambahan sinbiotik 2% dari total pakan), P2 (pakan dengan penambahan sinbiotik 4% dari total pakan), P3 (pakan dengan penambahan sinbiotik 6% dari total pakan). Perlakuan diberikan pada bebek berumur 14 – 42 hari. Data dianalisis menggunakan analisis varian yang kemudian dilanjutkan dengan uji jarak Duncan's (*Duncan's Multiple Range Test*) dengan tingkat signifikan 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan berat badan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata baik kontrol maupun dengan perlakuan P1, P2 dan P3. Pengamatan lingkaran dada pada dosis P0 dan P2 terhadap P1 dan P3 menunjukkan perbedaan yang nyata ( $p < 0,05$ ). Pengamatan berat organ pankreas pada dosis P0 dan P2 terhadap P1 dan P3 menunjukkan perbedaan yang nyata ( $p < 0,05$ ).

Kesimpulan yang diperoleh yaitu pemberian sinbiotik kombinasi prebiotik dan prebiotik diantaranya *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus*, *Bacillus subtilis*, *Aspergillus oryzae*, *Sacharomyces cerevisidae*, *Candida pintolopesii* dengan dosis 2 % karena walaupun tidak dapat menghasilkan berat badan yang lebih tinggi dari kontrol, namun dapat menambah ukuran lingkaran dada. Pengamatan lanjutan perlu disarankan terhadap perubahan histomorfologik usus halus untuk mengetahui respon sinbiotik terhadap mukosa *duodenum*, *jejunum* ataupun *ileum*.

## DAFTAR PUSTAKA



## DAFTAR PUSTAKA

- Adminicbi, 2011. Bio-One poultry. [Http://centrabio.co.id/product/ peternakan/bio-one-poultry](http://centrabio.co.id/product/peternakan/bio-one-poultry). [2 Februari 2015].
- Agarwal, N., D.N. Kamra, L. C. Chaudhary, A. Sahoo and Pathak. 2000. Selection of *Sacharomyces cerevisiae* Strains For Use as a Microbial Feed Additive.
- Anggorodi, R. 1985. Kemajuan Mutakhir Dalam Ilmu Ternak Unggas. Penerbit Universitas Indonesia (UI-PRESS). Jakarta.
- Anggorodi, R. 1994. Ilmu Makanan Ternak Umum. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Arifiyanti, G. 2011. Yoghurt. <http://gitaarifiyanti.blogspot.com/2011/11/yoghurt.html?m=1>. [3 Desember 2014].
- Agen Bebek, 2012. Koperasi Unit Desa tawang. <http://agenbebek.com/bebek-hibrida-jual-bebek-potong/2012/html>. [25 mei 2015].
- Awad, W., Bohem J., Ghareeb K., and Razzan-Fazeli E. 2005 Effect Of Addition of a Probiotic Microorganism to Broiler Diets Contaminated with Deoxynivalenol on Performance and Histological Alterations of Intestinal Villi of Broiler Chickens. *Poultry Science* 85 ; 974-979
- Awad, W., Ghareeb K and Raheem Abdul. 2008 Effect of Dietary Inclusion of Probiotic and Synbiotic on Growth Performance, Organ Weights, and Intestinal Histomorphology of Broiler Chickens. *Poultry Science* 55; 49-55
- Beal, C., Philippe L., George C. 1989. Influence of Controlled pH and Temperature On the Growth and Acidification of Pure Cultures of *Streptococcus thermophilus* 404 and *Lactobacillus bulgaricus* 398. *Appl Microbial Biotechnol*, 32 :148-154.
- Bjerrum, L., A. B. Pedersen and R. M. Engberg. 2005. the Influence of Whole Wheat Feeding on Salmonella Infection and Gut Flora Composition in Broilers. *Avian Dis* 49 : 9-15.
- Blakely, R.F dan D. Blade 1992. Ilmu Peternakan. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Campus Murray State Veterinary, Duck Digestive System 2015 <http://campus.murraystate.edu/academic/faculty/digestyduck.htm> [25 mei 2015].
- Chandrawati, P. F. 2011. Peranan Probiotik Pada Traktus Digestivus. <http://ejournal.umm.ac.id> Vol 7 No. 14.

- Chen, T. F. 1996. Nutrition and Feedstuffs of Ducks. In: The training Course For Duck Production and Management. Taiwan Livestock Research Institute, Monograph No. 46. Committee of International Technical Cooperation, Taipei.
- Crawford, R. J. M. 1962. How To Succeed With Yogurt. Dairy eng 79 :4.
- Daud, M., G. P. Wiranda dan I. Putu K. 2007. Persentase dan Kualitas Karkas Ayam Pedaging Yang Diberi Probiotik dan Prebiotik Dalam Ransum. Jurnal Ilmu Ternak Veteriner. 12(3) : 167- 174.
- Dijaya, Suarna A. 2003. Penggemukan Itik Jantan Potong ; Penebar Swadaya Jakarta.
- Dwidjoseputro, 1978. Dasar-dasar Mikrobiologi. Djambatan Jakarta.
- Eliyani, H., 1994. Penggunaan Protein Dengan Konsentrasi Berbeda Dalam Ransum Itik *Muscovy (Cairina moschata)* dan Pengaruhnya Terhadap Kinerja Serta Korelasi Antara Berat Hidup Dengan Berat Karkas dan Beberapa Organ (Tesis). Program Studi Ilmu Kedokteran Dasar Universitas Airlangga, Surabaya.
- Ensminger, M.E. 1980 Poultry Science. 2 Ed. the Intersate Printers and Publishers, Inc. Danville, Illinois. 32-33.
- Fadillah, Y. N., 2012. Pengaruh Penambahan Variasi Konsentrasi Starter Probiotik Pada Pakan Terhadap Perkembangan Ayam Broiler Strain Cubb. Skripsi. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Fauziah, A., I. Mangsiah, dan W. Murningsih. 2013. Pengaruh Penambahan Vitamin E dan Bakteri Asam Laktat Terhadap Kecernaan Lemak dan Bobot Telur Ayam Kedu Hitam Dipelihara Secara In Situ. Animal Agriculture Journal. 2 (1) : 319-328.
- Fonttanetti C. S., Edison Z. 2000. Morphological Characterization of the Proventrikulus of *Gryllus assimilis* Fabricius (Orthoptera, Gryllidae). Revta bras. Zoo I. 17(1):193-198.
- Fuller, M.F., 2000 Nutritional Requirement and Current Husbandry System In Asia Poult and Avian Bol. Rev. 6: 55-69.
- Fuller, R, 1989. Probiotik In Man and Animals. J Appl. Bacetriol. 66 :365-378.
- Gaggia, F., P. Mattarelli and B. Biavati. 2010. Probiotic and Prebiotic In Animal Feeding For Safe Food Production. Intl. J. Food Microbiol.14: 515-528.
- Gandjar, I., A. Robert, V.T.V. Karin, O. Ariyanti, S. Iman. 1999. Pengenalan Kapang Tropik Umum. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta. Indonesia.

- Gholib, D., Istiana, Tarmudji dan R.Z. Ahmad. 2003. Laporan Hasil Penelitian Potensi *Saccharomyces cerevisiae* APBN 2002 Sebagai Probiotik. Balai Penelitian Veteriner. Bogor.
- Graumann, P. 2007. *Bacillus : Cellular and Molecular Biology*. Caister Academic Press.
- Guarner, F., Aamir., G.K., James, G., Rami, E., Alfred, G., Alan, T., Justus, K., Ton, Le M. 2008 *Probiotics and Prebiotics*. World Gastroenterology Organisation Practice Guideline. World Gastroenterology Organisation (WGO).
- Gunawan, Sundari M,M. 2003 Pengaruh Penggunaan Probiotik Dalam Ransum Terhadap Produktivitas Ayam. *Wartazoa* vol. 13 tahun 2003
- Haryati, T. 2011. Probiotik dan Prebiotik Sebagai Pakan Imbuhan Non Ruminansia. *Wartazoa*. 21 (3): 125-132. Balai Penelitian Ternak. Bogor.
- Hayakawa W. 1992. Clasification and Action of Food Micro Organism With Particular Reference To Fermented Food and Lactic Acid Bacteria. Di Dalam: Nakazawa Y, Hosono A. *Function of Fermented Milk Chalenges For The Health Services*. London : Elsevier Science. 127-164.
- Helferich, W and D Westhoff 1980. *All About Yogurt* . Pretince Hall. New Jersey.
- Huang, T.C dan D.F Teng 2004. *Soy Sauce : Manufacturing and Biochemical Changes*. Handbook of Food and Beverage Fermentation Technology. Marcel Dekker. New York.
- Irajab, I, M. 2012. Laporan Praktikum Ilmu Reproduksi Ternak Unggas. Fakultas Peternakan Universitas Mataram.
- Istiana, E. Kusumaningtyas, D Gholib dan S. Hastiono. 2002. Isolasi dan Identifikasi *Sacharomyces cerevisiae* Beserta In Vitro Terhadap (*Salmonella thypimurium*). Pros. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Ciawi. Bogor 30 Sept.-1 Okt. 2002. Puslitbang Peternakan. Bogor. Hlm. 459-462.
- Jafarei, P., Maryam, T.E. 2011. *Lactobacillus Acidophilus Cell Structure and Application*. African Journal of Microbiology Research vol. 5(24) : 4033-4042.
- Kabir, S. M. L. 2009. the Role of Probiotics In the Poultry Industry. *Int J mol sci* 10(8) : 3531 – 3546.
- Kartadisastra, H.R. 1997. *Penyediaan dan Pengelolaan Pakan Ternak Ruminansia*. Kanisius. Yogyakarta.

- Ketaren, P. 2002., Kebutuhan Gizi Itik Petelur dan Itik Pedaging. *Jurnal Wartazoa* Vol. 12 No. 2 Th. 2002. 40-41.
- Kumprechtova, D., P. Zobac dan I. Kumprecht. the Effect of *Saccharomyces cerevisiae* Sc 47 On Chicken Broiler Performance An Nitrogen Output. *Czech. J. Anim Sci.* 45 : 169-77.
- Kumprecht, I., P. Zobac, Z Gasnarek dan E robosiva. 1994. the Effect of Continues Applications of Probiotics Preparations Based On *S. Cerevisae var elipsoideus* and *Streptococcus faecium* C-69(SF-68) on Chicken Broiler Yield. *Zivocisma-Yroba* 39(6) : 491-503.
- Kusriningrum, R. 2010. Perancangan Percobaan. Airlangga University Press. Surabaya.
- Landecker, E.M. 1972. *Fundamental of the Fungi*. Prentice Hall Inc. New York University. New York. USA : 59- 61.
- Lehninger, A. L. 1994. *Principles of Biochemistry*. Alih bahasa : M. Thaenawidjaja. Penerbit Erlangga. Surabaya.
- Lodder, J. 1970. *the Yeast : A Taxonomic Study Second Revised and Enlarged Edition*. the Netherland, Northolland Publishing Co. Amsterdam.
- Madigan M and Martikno J. 2005. *Brock Biology of Microorganism* (11th ed) Prentice Hall . New Jersey.
- Marhiyanto, B. 2004. *Beternak Bebek Darat Petelur*. Gitamedia Press. Surabaya. 7
- Martinez A, J. Lopez, P. Sesma 2001. the Nervous System of the Chicken Proventrikulus : An Immunocytochemical and Ultrastructural Study. the *Histochemical Journal*. 32 : 63-70.
- Marx Jean, L. 1991. *Revolusi Bioteknologi*. Terjemahan Wilder Yatim. Edisi I cetakan I. Jakarta. Yayasan Obor Indonesia : 69-73.
- McCarthy, D. M., Wheamei J., and Dwayne C. S. 1986. Mitochondrial DNA in *Candida Pintolopessi*, a Yeast Indigenous to the Surface of the Secreting Epithelium of the Murine Stomach. *Applied and Enviromental Microbiology*. 345-351.
- Mead, G. C. 1997. Bacteria In the Gastrointestinal Tract of Birds, pp. 216-240. In R. I. Mackie, B. A. White, and R. E. Isaacson (eds.), *Gastrointestinal Microbiology*, vol. 2 Chapman and Hall. New York.
- Martawijaya E. I. E Martanto, dan N. Tinaprilla 2004. *Panduan Beternak Itik Petelur Secara Intensif*. Agromedia Pustaka. Depok 47.

- Murtidjo B, Agus, 1990. Mengelola Itik ; Kanisius Yogyakarta.
- National Research Council, 1994. Nutrient Requirement of Poultry. National Academy Press, Washington, D.C.
- Nikon, 2004. Saccharomyces Yeast Cells : Nikon Microscopy.
- Pan, C. M. 1996. Management of Peking ducks. In: the Training Course For Duck Production and Management. Taiwan Livestock Research Institute, Monograph No. 46. Committee of International Technical Cooperation, Taipei.
- Peni, Hardjosworo, Rukmiasih. 2000. Meningkatkan Produksi Daging Unggas. Penebar Swadaya. Jakarta. 1
- Pramesda, E. Sigit P., Monica E., Bayu A. N., Yanuar A. P. 2011. Sistem Pencernaan. Jurusan Biologi Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Purwadaria, T., I. P. Kompiang, J. Darma, Supriyati, and E. Sudjatkika 2003. Isolation and Screening of Microbes For Poultry Probiotics and Their Growth On Different Sugar Resources JITV 8(2) : 76-83.
- Putri, S. A. 2014. Pengaruh Pemberian Multiprobio Melalui Air Minum Terhadap Performan Produksi Ayam Broiler. Skripsi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.
- Ranto, Sitonggang M. 2010. Panduan Lengkap Beternak Itik ; PT Agromedia Pustaka Jakarta.
- Rasyaf, M. 2000. Bio H<sup>+</sup> Dapat Mengatasi Kanibal pada Anak Ayam Broiler. Poultry Indonesia 246 : 52-53.
- Rasyaf, M. 2003. Bahan Makanan Unggas Di Indonesia. Kanisius. Yogyakarta.
- Rasyaf, M. 2008. Panduan Beternak Ayam Pedaging. Penebar Swadaya. Jakarta. Hal 26-44.
- Risch, A. 2000. Bio H Dapat Mengatasi Kanibal Pada Anak Ayam Broiler. Poultry Indonesia 246 : 52-53.
- Ritonga, H. 1992. Beberapa Cara Menghilangkan Mikroorganisme Patogen. Majalah Ayam dan Telur. No. 73 maret 1992. Hal 24-26.
- Roy, H. J., Beth K. 2009 Probiotics and Intestinal Health. Pennington Nutrition Series No. 51. Baton Rouge. United States.
- Sarwono S. R, T. Yudiarti, dan E Suprijatna. 2012. Pengaruh Pemberian Probiotik Terhadap Trigliserida Darah, Lemak Abdominal, Bobot dan Panjang

- Saluran Pencernaan Ayam Kampung, *Animal Agriculture Journal*. 1 (2) :157-167.
- Saputri F., Syukur S., 2012. Pengaruh Pemberian Probiotik Bakteri Asam Laktat (BAL) *Pediococcus pentosaceus* Terhadap Keseimbangan Mikroflora Usus dan Trigliserida Daging Itik Pitalah. Universitas Andalas. Padang.
- Scott, M.L., M.C. Nesheim and R.J. Young. 1982. *Nutrition of the Chicken* 3rd Ed. ML Scott and Association Ithaca. New York.
- Stamatova I. V. 2010. Probiotic Activity of *Lactobacillus Delbrueckii* Subsp. *Bulgaricus* In the Oral Cavity. Institute of Dentistry, Biomedicum Research Laboratory, University Of Helsinki, and the Department Of Oral and Maxillofacial Disease, Helsinki University Central Hospital. Finland.
- Suharno, B. 2004. *Beternak Itik Secara Intensif*. Penebar Swadaya. Jakarta. 2.
- Supranianondo, K. 1994. *Pengantar Ilmu Ternak Unggas*. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.
- Suprijatna. E., U. Atmomarsono, dan R. Kartasudjana. 2005. *Ilmu Dasar Ternak Unggas*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suwarsih. 2005 Isolasi dan Identifikasi Pakan Probiotik Dari Ikan Kerapu Macan (*Ephinephelus fuscogatus*) Dalam Efisiensi Pakan Ikan. *Prospektus*. IX (1) 48-55).
- Syukur, D. A. 2007. *Beternak Itik*. Dinas Peternakan Lampung. <http://disnakkeswan-lampung.go.id/brosur/itik> [ 4 Februari 2015].
- Tedesco, D., C. Castrovilli, G Coni, D. Bartoli, V. Vollrto and F. Polidori. 1994. Use of Probiotics In the Feeding of Meat Rabbits : Effects On Performance and Intestinal Microorganism. *Rivista Dj Coniglotura* 31(10 : 41-45.
- Tilman, D. A., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S, Prawirokusumo dan S. Lebdoekotjo. 1998. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Cetakan ke-5. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Van der Wielen, P. W., D. A. Keuzenkamp, L. J. Lipman, F. Van Knapen, and S. Biesterveld. 2002. Spatial and Temporal Variation of the Intestinal Bacterial Community In Commercially Raised Broiler Chickens During Growth. *Microb Ecol* 44 :286-93.
- Vijayakumar J. Aravindan R. Viruthagiri T(2008) Recent Trends In the Production, Purification and Application of Lactic Acid. *Biochem Eng.*, 22(2) 245.
- Wahyu, J. 2004. *Ilmu Nutrisi Unggas*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.

- Wasito, R. E. S. 2001 *Beternak Itik Alabio*. Kanisius. Yogyakarta.
- Winarno, F.G. 1996. *Probiotik dan Keamanan Pangan*. Seminar. Universitas Gajah Mada.
- Widodo, W. 2006. *Ilmu Nutrisi Ternak*. Universitas Muhammadiyah Malang
- Yamin, M. 2002. Pengaruh Tingkat Protein Pakan Terhadap Konsumsi, Pertambahan Bobot Badan dan IOFC Ayam Buras Umur 0-8 minggu. *Jurnal Agroland* Vol. 9 No. 3 September 2002.
- Yasin, I 2010. Pencernaan Serat Kasar Pada Ternak Unggas. *Jurnal Ilmiah Inkoma*. 21(3) : 125-135.
- Yuanita I., S. Murtini dan Iman R.H.S. 2009. Performa dan Kualitas Karkas Ayam Pedaging Yang Diberi Pakan Tambahan Ampas Buah Merah (*Pandanus conoideus*). Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.

# LAMPIRAN



**Lampiran 1. Spesifikasi Sinbiotik Produk *BioOne Poultry***

- Kandungan 1. Probiotik : *L. acidophilus*, *L. bulgaricus*,  
*S. thermophilus*, *Candida pintolopesii*,  
*A.oryzae*, *S. cerevisiae*, *B. subtilis* ( $4 \times 10^9$   
 CFU = colony forming units/ml).
2. Prebiotik : Oligosacharida
3. Acidifier : Lactic acid, Acetic acid, Propionic acid
- Dosis : 1 kg/ 150 kg pakan

Pembagian dosis berdasarkan patokan dosis yang telah ditentukan oleh *BioOne poultry*, yaitu :

1 kg probiotik digunakan untuk 150 kg pakan. Pembagian dosis dapat dihitung melalui persamaan dibawah ini :

$$\frac{1 \text{ kg probiotik}}{150 \text{ kg pakan}} \times 100\% = 0,66\%$$

Foto Produk sinbiotik *BioOne Poultry*



**Lampiran 2. Hasil Pertambahan Berat Badan (gram) Bebek Hibrida yang Diberi Sinbiotik pada Minggu ke 3-6**

P0	Minggu 3	Minggu 4	Minggu 5	Minggu 6
1	630	790	790	1200
2	700	810	810	1270
3	720	890	890	1280
4	740	840	840	1300
5	700	850	850	1270
Rata-rata	698	836	836	1264

P1	Minggu 3	Minggu 4	Minggu 5	Minggu 6
1	700	820	1050	1310
2	730	850	1040	1320
3	750	880	1000	1270
4	800	950	1100	1330
5	700	820	990	1260
Rata-rata	736	864	1036	1298

P2	Minggu 3	Minggu 4	Minggu 5	Minggu 6
1	700	840	1020	1270
2	710	870	970	1220
3	820	930	1200	1380
4	750	850	1020	1260
5	730	850	1010	1200
Rata-rata	742	868	1044	1266

P3	Minggu 3	Minggu 4	Minggu 5	Minggu 6
1	800	910	1090	1340
2	800	910	1100	1280
3	720	840	1000	1160
4	750	880	1070	1320
5	770	920	1040	1320
Rata-rata	768	892	1060	1284

**Lampiran 3. Hasil Pertambahan Ukuran Lingkar Dada (cm) Bebek Hibrida yang Diberi Sinbiotik pada Minggu ke 3-6**

P0	Minggu 3	Minggu 4	Minggu 5	Minggu 6
1	20,2	20,7	21	21,3
2	18	18,3	18,8	19,5
3	18,1	18,6	19	20
4	18,2	18,9	19,5	20
5	18,5	19,2	20,1	21
Rata-rata	18,6	19,14	19,68	20,36

P1	Minggu 3	Minggu 4	Minggu 5	Minggu 6
1	23	23,5	23,7	24,5
2	21	21,8	22,5	23,2
3	22,5	23	23,4	24
4	21	21,5	22,2	22,8
5	23	23,5	24,5	25
Rata-rata	22,1	22,66	23,26	23,9

P2	Minggu 3	Minggu 4	Minggu 5	Minggu 6
1	18,5	19,2	19,6	20
2	21	21,5	22,1	22,8
3	18	18,6	19,3	20
4	18,5	19	19,6	20,2
5	20	20,5	21,3	22
Rata-rata	19,2	19,76	20,38	21

P3	Minggu 3	Minggu 4	Minggu 5	Minggu 6
1	21,5	22,1	22,8	23,5
2	22	22,4	23,2	24,2
3	20,1	21,2	21,9	22,7
4	22,8	23,5	23,9	24,5
5	21	21,4	22	23,2
Rata-rata	21,48	22,12	22,76	23,62

**Lampiran 4. Hasil Berat Organ Pankreas (gram) Bebek Hibrida yang Diberi Sinbiotik pada Minggu ke 6**

Perlakuan	Berat organ
P0	2,124
P1	2,216
P2	2,034
P3	2,298

**Lampiran 5. Hasil Analisis Dengan SPSS 20.1 Laju pertumbuhan Bebek Hibrida**

**Case Summaries<sup>a</sup>**

		Minggu 4	Minggu 5	Minggu 6
po	1	160	300	570
	2	110	290	570
	3	170	300	560
	4	100	300	560
	5	150	300	570
	Total	N	5	5
p1	1	120	350	610
	2	120	310	590
	3	130	250	520
	4	150	300	530
	5	120	290	560
	Total	N	5	5
p2	1	140	320	570
	2	160	260	510
	3	110	380	560
	4	100	270	510
	5	120	280	470
	Total	N	5	5
p3	1	110	290	540
	2	110	300	480
	3	120	280	440
	4	130	320	570
	5	150	270	550
	Total	N	5	5
Total	N	20	20	20

a. Limited to first 100 cases.

Case Processing Summary<sup>a</sup>

	Cases					
	Included		Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Minggu 4* perlakuan	20	83,3%	4	16,7%	24	100,0%
Minggu 5* perlakuan	20	83,3%	4	16,7%	24	100,0%
Minggu 6* perlakuan	20	83,3%	4	16,7%	24	100,0%

a. Limited to first 100 cases.

Oneway

Descriptives

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					Minggu 4	5		
p1	5	128,00	13,038	5,831	111,81	144,19	120	150
p2	5	126,00	24,083	10,770	96,10	155,90	100	160
p3	5	124,00	16,733	7,483	103,22	144,78	110	150
Total	20	129,00	21,250	4,752	119,05	138,95	100	170
Minggu 5	5	298,00	4,472	2,000	292,45	303,55	290	300
p1	5	300,00	36,056	16,125	255,23	344,77	250	350
p2	5	302,00	49,193	22,000	240,92	363,08	260	380
p3	5	292,00	19,235	8,602	268,12	315,88	270	320
Total	20	298,00	29,665	6,633	284,12	311,88	250	380
Minggu 6	5	566,00	5,477	2,449	559,20	572,80	560	570
p1	5	562,00	38,341	17,146	514,39	609,61	520	610
p2	5	524,00	40,988	18,330	473,11	574,89	470	570
p3	5	516,00	54,129	24,207	448,79	583,21	440	570
Total	20	542,00	42,501	9,503	522,11	561,89	440	610

## ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
ggu 4	Between Groups	580,000	3	193,333	,387	,764
	Within Groups	8000,000	16	500,000		
	Total	8580,000	19			
ggu 5	Between Groups	280,000	3	93,333	,091	,964
	Within Groups	16440,000	16	1027,500		
	Total	16720,000	19			
ggu 6	Between Groups	9880,000	3	3293,333	2,156	,133
	Within Groups	24440,000	16	1527,500		
	Total	34320,000	19			

## Post Hoc Tests

## bb4danbb3

Duncan

perlakuan	N	Subset for alpha =
		0.05
		1
p3	5	124,00
p2	5	126,00
p1	5	128,00
po	5	138,00
Sig.		,376

## bb5danbb3

Duncan

perlakuan	N	Subset for
		alpha = 0.05
		1
p3	5	292,00
po	5	298,00
p1	5	300,00
p2	5	302,00
Sig.		,656

**Lampiran 6. Hasil Analisis Data Berat Organ Pankreas Bebek Hibrida**

**Descriptives**

at organ pankreas

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
	5	2,1240	,27673	,12376	1,7804	2,4676	1,87	2,58
	5	2,2160	,05505	,02462	2,1477	2,2843	2,17	2,29
	5	2,0340	,17939	,08022	1,8113	2,2567	1,85	2,28
	5	2,2980	,09884	,04420	2,1753	2,4207	2,13	2,37
	20	2,1680	,18942	,04236	2,0793	2,2567	1,85	2,58

**ANOVA**

Berat organ pankreas

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,195	3	,065	2,144	,135
Within Groups	,486	16	,030		
Total	,682	19			

**Post Hoc Tests**

Berat pankreas

Duncan

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
p2	5	2,0340	
po	5	2,1240	2,1240
p1	5	2,2160	2,2160
p3	5		2,2980
Sig.		,136	,153

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5,000.



**Lampiran 7. Hasil Analisis Data Lingkar Dada Bebek Hibrida**

**Descriptives**

kar dada minggu 6

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
	5	20,3600	,75697	,33853	19,4201	21,2999	19,50	21,30
	5	23,9000	,90554	,40497	22,7756	25,0244	22,80	25,00
	5	21,0000	1,31149	,58652	19,3716	22,6284	20,00	22,80
	5	23,6200	,73280	,32772	22,7101	24,5299	22,70	24,50
	20	22,2200	1,82457	,40799	21,3661	23,0739	19,50	25,00

**ANOVA**

lingkardada minggu 6

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	48,652	3	16,217	17,772	,000
Within Groups	14,600	16	,913		
Total	63,252	19			

**Post Hoc Tests**

Akhir lingkar dada minggu 6

Duncan

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
po	5	20,3600	
p2	5	21,0000	
p3	5		23,6200
p1	5		23,9000
Sig.		,305	,649

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5,000.

**Lampiran 8. Hasil Analisis Proksimat Pakan Bebek Hibrida**

FORMULIR HASIL PEMERIKSAAN SAMPEL



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
 FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN UNIVERSITAS AIRLANGGA  
**UNIT LAYANAN PEMERIKSAAN LABORATORIS,  
 KONSULTASI & PELATIHAN**  
 Kampus "C" Unair, Mulyorejo, Surabaya 60115  
 Telp. 031-5992785; Fax 031-5993015

Nomor : 0166 /ULPLKP/UA.FKH/V/2015  
 Nama Pemilik : Sdr. Rakhmad Syaifudin ( Mhsw FKH)  
 Alamat : Surabaya  
 Jumlah Sampel : 1 (satu)  
 Jenis Analisis : Proksimat Lengkap  
 Tanggal Pengiriman : 20-05-2015  
 Tanggal Selesai : 21-05-2015

Bersama ini Kami sampaikan Hasil Analisis Sampel sebagai berikut :


NO	KODE SAMPEL	HASIL ANALISIS (%)							
		Bahan Kering	Abu	Protein Kasar	Lemak Kasar	Serat Kasar	Ca	BETN	ME (Kcal/kg)
1	P.Bebek	86.2111	4.5672	15.9956	7.0447	4.4198	1.9109	54.1838	3043.82
2									
3									
4									
5									

Manajer Teknis  
 Laboratorium Pakan Ternak



Dr. M.S  
 Telp. 031-59912001

Surabaya, 21 - 05 - 2015  
 Penanggung jawab/Pemeriksa



Dr. Mirni Lamid, drh.,MP  
 NIP. 19620116 199203 2 001

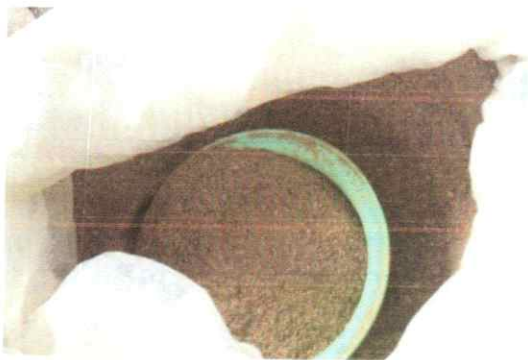
### Lampiran 9. Foto Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Katul halus



Gambar 2. Bebek Hibrida di dalam kandang adaptasi



Gambar 3. Hasil gilingan padi halus



Gambar 4. Pengukuran lingkar dada



Gambar 5. Penimbangan sinbiotik



Gambar 6. Organ Pankreas

**Lampiran 10. Laju Pertumbuhan Bebek Hibrida**

Perlakuan	Berat badan bebek hibrida rata-rata (gram)				
	Berat awal	Minggu 3	Minggu 4	Minggu 5	Minggu 6
P0	178	698	836	996	1264
P1	154	736	864	1036	1298
P2	192	742	868	1044	1266
P3	224	768	892	1060	1284

