

# SKRIPSI

## **PENGARUH LASERPUNKTUR (*Helium-Neon*) TERHADAP KADAR LEMAK ABDOMINAL ITIK MADURA**



Oleh :

**PEBRI HADI MUKTI**

**NIM 061111063**

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA**

**SURABAYA**

**2015**

**PENGARUH LASERPUNKTUR (*Helium-Neon*)  
TERHADAP KADAR LEMAK ABDOMINAL  
ITIK MADURA**

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

oleh

**PEBRI HADI MUKTI**

---

NIM 06111163

Menyetujui

Komisi Pembimbing,



(Dr. Benjamin Chr. Tehupuring, drh., Msi) (Lita Rakhma Yustinasari, drh., M. Vet)



---

Pembimbing Utama

---

Pembimbing Serta

Telah diuji pada

Tanggal : 6 Agustus 2015

KOMISI PENGUJI SKRIPSI

Ketua : Dr. Dady Soegianto Nazar., drh., M.Sc.

Anggota : Prof. Dr. R.T.S Adikara, drh., M.S.

Rudy Sukanto Setiabudi, drh., M.Sc.

Dr. Benjamin Chr. Tehupuring. drh., M.Si.

Lita Rakhma Yustinasari, drh., M.Vet.

Surabaya, 9 Agustus 2015

Fakultas Kedokteran Hewan  
Universitas Airlangga  
Dekan,



Prof. Hj. Romziah Sidik, drh., Ph.D.

NIP. 130548670

**THE EFEFCT OF LASERPUNCTURE (*Helium-Neon*) ON THE  
ABDOMINAL FAT LEVEL OF MADURA DUCK**

Pebri Hadi Mukti

**ABSTRACT**

The purpose of this study was to determine the effect of laserpuncture *Helium-Neon* (He-Ne) in reducing the percentage of abdominal fat in male Madura duck. The ducks were divided into two groups as: P0 and P1. The laserpuncture treatment was given once every seven days. Feeding was given *ad libitum*, in addition to giving vitamins for initial period. The result showed laserpuncture on the growth point had no effect in reducing the abdominal fat level on male Madura ducks with the statistic result ( $p>0,05$ ). However, in the carcass weight and growth rate variable, laserpuncture effect shown a positive significant result ( $p<0,05$ ). This proved that the increase in fat was one of the factors that influenced the body weight gain of ducks.

**Key words** : laserpuncture, Madura duck, abdominal fat

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur Kehadirat Allah SWT atas karunia yang telah dilimpahkan sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi dengan judul **Pengaruh Laserpunktur (*Helium-Neon*) Terhadap Kadar Lemak Abdominal Itik Madura**.

Pada kesempatan ini penulis 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.

Dr. Benjamin Chr. Tehupuring. drh., M.Si. selaku pembimbing pertama dan Lita Rakhma Yustinasari, drh., M.Vet. selaku pembimbing kedua atas saran dan bimbingannya sampai dengan selesainya skripsi ini.

Dr. Dady Soegianto Nazar., drh., M.Sc. selaku ketua penguji, Prof. Dr. R.T.S Adikara, drh., M.S. selaku sekretaris penguji dan Rudy Sukanto Setiabudi, drh., M.Sc. selaku anggota penguji.

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

Ayah, ibu, dan adik tercinta yang telah memberikan segalanya, bantuan doa, dorongan dan semangat. Terimakasih juga untuk teman- teman saya Ryan, Marco, Lucky, Faisal, Kirani, Wahyun, Rosita, Fitri, Sinta, Prestalia, Vivi, Ekky, Aziz, Bagas, Akbar, Jimmy, Ghози, Tika, Pipit, Arif, Bimbi, dan mbak Rosita yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi dan selalu memberikan dorongan dan semangat untuk saya.

**Surabaya, 6 Agustus 2015**

**Penulis**

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN IDENTITAS.....	iii
ABSTRACT.....	v
UCAPAN TERIMAKASIH.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
SINGKATAN DAN ARTI LAMBANG .....	xiii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar belakang penelitian .....	1
1.2. Perumusan masalah .....	3
1.3. Landasan atau dasar teori .....	3
1.4. Tujuan penelitian .....	6
1.5. Manfaat hasil penelitian .....	6
1.6. Hipotesis .....	7
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>8</b>
2.1. Itik .....	8
2.1.1. Tinjauan tentang itik .....	8
2.1.2. Itik Madura .....	9
2.1.3. Pemeliharaan itik.....	10
2.1.4. Pertumbuhan itik.....	10
2.1.5. Pakan itik .....	11
2.2. Lemak abdominal.....	13
2.3. Akupunktur .....	14
2.3.1. Filosofi akupunktur.....	14
2.3.2. Konsep keseimbangan.....	15
2.3.3. Akupunktur veteriner.....	16
2.3.4. Titik akupunktur.....	16
2.3.5. Laserpunktur .....	17
2.3.6. Titik akupunktur pertumbuhan pada unggas .....	19
2.4. Hormon pertumbuhan.....	22
<b>BAB 3 MATERI DAN METODE PENELITIAN .....</b>	<b>23</b>
3.1. Waktu dan tempat penelitian .....	23
3.2. Bahan dan materi penelitian .....	23
3.3. Metode penelitian .....	23
3.3.1. Prosedur perlakuan laserpunktur .....	24
3.3.2. Perlakuan .....	25
3.3.3. Susunan pakan itik madura penelitian .....	26

3.3.4. Metode penyembelihan.....	27
3.3.5. Memperoleh lemak abdominal.....	27
3.4. Rancangan penelitian.....	28
3.5. Variabel penelitian .....	28
3.6. Analisis data.....	28
3.7. Diagram alur penelitian.....	29
<b>BAB 4 HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>30</b>
4.1. Berat badan itik.....	30
4.2. Berat lemak abdominal.....	31
4.3. Persentase lemak abdominal itik.....	31
<b>BAB 5 PEMBAHASAN.....</b>	<b>33</b>
<b>BAB 6 SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>37</b>
6.1. Simpulan.....	37
6.2. Saran.....	37
<b>RINGKASAN.....</b>	<b>38</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>40</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>45</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1. Kebutuhan gizi itik dalam pakan.....	12

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Letak titik akupunktur pada unggas.....	21
3.1. Alur penelitian , penembakan laserpunktur dengan besaranenergi 7mW.....	29
4.1. Grafik rata-rata berat badan itik.....	30
4.2. Grafik rata-rata berat lemak abdominal itik.....	31
4.3. Grafik rata-rata persentase lemak abdominal.....	32

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Komposisi pakan 511 produksi PT. Charoen Pokphand Indonesia Animal Feedmill.Co.Ltd Jakarta.....	45
2. Persentase lemak abdominal itik Madura jantan.....	46
3. Tabel berat badan itik.....	48
4. Tabel berat lemak abdominal.....	49
5. Data statistik.....	50
6. Dokumentasi .....	53

## SINGKATAN DAN ARTI LAMBANG

Ca	= Calcium
DOD	= <i>Day old duck</i>
E	= Energi
GH	= <i>Growth Hormon</i>
He Ne	= Helium Neon
HSL	= <i>hormone sensitive lipase</i>
K	= Kalium
LASER	= Light Amplificated Stimulated Emission by Radition
mW	= miliWatt
Na	= Natrium
P	= Phospat
P0	= Kelompok kontrol
P1	= Kelompok perlakuan
RAL	= Rancangan Acak Lengkap

# BAB 1

## PENDAHULUAN

## **BAB 1 PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Penelitian**

Itik merupakan kelompok ternak unggas selain ayam yang banyak menghasilkan daging. Usaha itik pedaging atau itik potong merupakan peluang yang masih terbuka luas bila dilihat dari sedikitnya peternak yang membudidayakannya, padahal permintaan daging itik di pasaran domestik maupun ekspor cukup besar (Rokhana dkk., 2009). Dijaya (2003), seharusnya masyarakat dapat menangkap peluang dan potensi dengan cara memahami dan menjalankan usaha ternak itik pedaging.

Rokhana (2009), kelebihan dari ternak ini adalah itik lebih tahan penyakit dibandingkan dengan ayam ras, sehingga pemeliharaannya mudah dan tidak banyak mengandung resiko. Keunggulan itik jika dibandingkan dengan ternak unggas yang lain adalah tingkat kematian (mortalitas) itik umumnya kecil, bila dipelihara dengan sistem pengolahan yang sederhana sekalipun, itik masih mampu memproduksi dengan baik, serta pertumbuhan badannya cepat terutama pada periode permulaan (Soepranianondo dkk., 2011).

Daging itik merupakan makanan yang lezat jika yang memasak cukup berpengalaman, selain itu kandungan gizinya juga setara dengan daging ayam maupun ternak lainnya (Windhyarti, 2003). Daging itik mempunyai kandungan protein 21,4%, lemak 8,2%, abu 1,2% dan nilai energi 15.900 Kcal/kg (Amirudin dkk., 2011). Namun saat ini masyarakat cenderung mengurangi konsumsi produk-produk hewani. Hal ini disebabkan kandungan lemak dan kolesterol

(*kolesterolfobia*) yang terdapat di dalamnya, sehingga mendorong banyak penelitian untuk mengupayakan suatu produk peternakan (daging) yang rendah lemak dan kolesterol (Rokhana, 2009).

Peningkatan produktivitas ternak itik memerlukan pemanfaatan teknologi baru sebagai upaya intensifikasi pemeliharaannya. Salah satu teknologi yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas produksi adalah teknologi laserpunktur. Fatimah (2010), memberi informasi bahwa stimulasi menggunakan laser pada titik akupunktur telah dicobakan pada berbagai ternak antara lain ayam dan sapi guna peningkatan produksi telur maupun daging.

Teknologi laserpunktur dapat diterapkan untuk peningkatan berat badan dan persentase karkas pada ternak. Penggunaan laser untuk menimbulkan stimulasi pada titik akupunktur hanya membutuhkan waktu beberapa detik saja untuk tiap titiknya, teknologi ini relatif murah, karena satu alat bisa digunakan secara masal dan dengan biaya operasional yang murah (Bintara, 2010).

Persentase lemak abdominal pada karkas sebagai indikator kualitas daging. Lemak abdominal adalah lemak yang terdapat disekitar usus membentang sampai ischium, disekitar fabricus dan rongga perut. Lemak abdominal merupakan bagian yang biasa diamati untuk menilai kandungan lemak yang berhubungan dengan selera konsumen (Griffiths *et al.*, 1997).

Persentase lemak abdominal pada itik Madura jantan setelah di induksi laserpunktur pada titik pertumbuhan masih belum diteliti, maka perlu dikaji bahwa induksi laserpunktur pada titik pertumbuhan dapat berpengaruh dalam menurunkan kadar lemak abdominal itik Madura.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu: Apakah penembakan laserpunktur *Helium-Neon* (He-Ne) pada titik pertumbuhan selama 20 detik per minggu dapat berpengaruh dalam menurunkan persentase lemak abdominal itik Madura jantan?

## 1.3 Landasan atau Dasar Teori

Teknologi laserpunktur pada ternak adalah teknik menggunakan LASER (*Light Amplificated Stimulated Emission by Radition*) yang ditembakkan pada titik akupunktur sebagai reseptor biologi yang mempunyai hubungan dengan organ terkait sehingga tercapai peningkatan kapasitas dan efisiensi organ tersebut yang digambarkan dalam bentuk peningkatan prestasi biologi ternak (Adikara, 2014).

Pemanfaatan laser untuk ternak adalah bertujuan untuk menciptakan kondisi keseimbangan biologis sehingga tercapai kondisi kesehatan ternak, dan yang penting adalah terjadi peningkatan kapasitas kerja organ yang terekspresikan dalam peningkatan produksi dan peningkatan kemampuan reproduksi ternak tersebut (Adikara, 2014).

Titik akupunktur merupakan bioreseptor tubuh yaitu suatu wilayah dengan luas area tertentu  $\pm 0,1 \text{ mm} - 0,5 \text{ mm}$  yang umumnya terletak di permukaan tubuh makhluk hidup (kulit, fascia, tendon, otot, dan tulang). Bersifat kelistrikan yang spesifik seperti potensial tinggi dan tegangan rendah, sehingga amatlah peka terhadap rangsangan listrik sekecil-kecilnya (Adikara, 1996).

Penggunaan Laser *Helium-Neon* (He-Ne) tidak menimbulkan kerusakan jaringan. Rangsangan yang ditimbulkan oleh laser ini berupa unsur termis yang amat kecil, namun dapat memberikan respon yang maksimal, yaitu mencapai kedalaman 3 cm (Adikara, 1995). Djuharto (1987), menyebutkan bahwa untuk merangsang titik akupunktur digunakan kekuatan antara 2 mW- 10 mW. Rangsangan yang diberikan pada titik akupunktur akan menggertak sel-sel aktif yang ada pada titik tersebut dan organ terkait untuk melakukan antisipasi dengan melakukan efisiensi metabolisme seluler. Peningkatan kapasitas sel tersebut menurut Adikara (1995), dapat menimbulkan peningkatan kapasitas jaringan dan kapasitas organ.

Kushardjito (2001), menyatakan sinar laser mengandung impuls bioelektrik, apabila mengenai titik akupunktur dan menyebabkan terjadinya perubahan kimiawi pada sel membran, hal tersebut menyebabkan perubahan potensial bioelektrik sehingga pada akhirnya akan menyebabkan modifikasi fungsi. Syaraf simpatik akan merangsang pelepasan nor-epinephrin dan berakibat pada sel membran sehingga terjadi kenaikan permeabilitas dari ion natrium (Na). Peningkatan aktivitas syaraf parasimpatik dengan pelepasan acethyl choline dan pada membran sel mempunyai efek meningkatkan permeabilitas ion kalium (K) dan ion calcium (Ca). Pergerakan Na, K dan Ca keluar masuk membran sel disebut perubahan energi potensial yang menghantar impuls dari titik akupunktur ke target organ (Kushardjito, 2001). Efisiensi terjadi pada tingkat seluler, jaringan dan organ sehingga pada akhirnya meningkatkan prestasi maupun produktifitas organ makhluk hidup secara menyeluruh (Adikara, 1995).

Produksi daging dan pertumbuhan pada itik Madura jantan menggunakan laser dengan kemampuan 7 mWatt yang ditembakkan pada titik-titik pertumbuhan yang sudah pernah diteliti sebelumnya pada ayam lokal. Stimulasi laser HeNe pada ayam buras dilakukan pada titik Hu-Men, titik Bei-Ji dan titik Gou-Hou dapat meningkatkan berat badan dan berat karkas pada ayam lokal (Hartati, 1996). Hardijanto dan Adikara (1994), menunjukkan penembakan laserpunktur pada titik lokal di daerah bursa fabricius (titik ketahanan tubuh) dapat meningkatkan antibodi ayam strain Hubbard terhadap New Castle Disease.

Tingkat kecukupan pakan yang semakin rendah akan menghasilkan penimbunan lemak abdominal yang semakin rendah pula, karena energi yang dikonsumsi hanya untuk mencukupi kebutuhan hidup pokok dan hanya sedikit yang ditimbun dalam bentuk lemak (Rokhana, 2009). Wahyu (1988), apabila energi yang dikonsumsi berlebih maka akan ditimbun dalam bentuk glikogen dan lemak tubuh sebagai cadangan energi.

Adikara (2014) mengatakan titik Gou-Hou terletak di tungkai sebelah posterior atau di daerah volar dari persendian tarsi dan metatarsi. Rangsangan pada titik ini dapat meningkatkan pertumbuhan secara umum melalui sistem hormonal. Adikara (1995), sel yang dilalui energi tersebut akan terpengaruh, dan selanjutnya sel akan bekerja secara optimal, dengan demikian hormon pertumbuhan akan terpacu untuk diproduksi sehingga berpengaruh pada peningkatan prestasi biologinya.

*Growth hormone* (GH) merupakan hormon pertumbuhan yang mengatur metabolisme berbagai substrat, termasuk lipid. Hormon ini diketahui memiliki

efek lipolisis sehingga mampu mengatur kadar lipid yang beredar dalam darah maupun yang tersimpan di jaringan. *Growth hormone* dikatakan mampu menurunkan kadar trigliserida plasma secara efektif. Mekanisme penurunan trigliserida ini disebabkan oleh meningkatnya pemecahan trigliserida pada jaringan dan penurunan biosintesis trigliserida pada hati akibat menurunnya pasokan asam lemak bebas. *Growth hormone* diketahui meningkatkan aktivitas *hormone sensitive lipase* (HSL) yang dapat memecah trigliserid menjadi asam lemak bebas di jaringan lemak (Ratnayanti, 2012).

Penelitian ini bertujuan untuk melihat efektifitas laserpunktur dalam peningkatan daya cerna, peningkatan *cardiac output*, peningkatan daya tahan tubuh, dan khususnya melaksanakan pertumbuhan melalui sistem hormonal, sehingga pertumbuhan daging dapat lebih efektif dan dapat menekan persentase lemak abdominal pada pemberian pakan *ad libitum*.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh penembakan laserpunktur *Helium-Neon* (He-Ne) dalam menurunkan persentase lemak abdominal itik Madura jantan.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Penembakan laserpunktur *Helium-Neon* (He-Ne) dapat memberikan informasi tentang pengaruhnya terhadap persentase lemak abdominal itik Madura jantan.

## **1.6 Hipotesis Penelitian**

Perlakuan laserpunktur pada titik pertumbuhan dapat berpengaruh dalam menurunkan persentase lemak abdominal itik Madura jantan.

## **BAB 2**

# TINJAUAN PUSTAKA

## BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Itik

#### 2.1.1 Tinjauan Tentang Itik

Klasifikasi Itik (Srigandono, 1986) :

Kelas : *Aves*  
 Ordo : *Anseriformes*  
 Famili : *Anatinae*  
 Tribus : *Anatini*  
 Genus : *Anas*  
 Spesies : *Anas platyrhynchos* (itik Alabio)  
*Anas javanika* (itik Tegal)

Awalnya itik merupakan hewan liar. Setelah mengalami proses dan penyesuaian yang panjang, itik liar terus dijinakkan oleh manusia hingga terbentuklah beragam jenis itik yang sekarang banyak dipelihara (Supriyadi, 2009).

Proses perubahan sifat liar yang dijinakkan merupakan proses domestikasi dan ada kemungkinan disebabkan oleh mutasi genetik. Perubahan tersebut mempengaruhi bentuk badan, hilangnya sifat naluri mengerami telur dan membuat sarang. Itik yang awalnya merupakan hewan liar mengalami sifat morfologis yang cukup besar hingga akhirnya menghasilkan beberapa jenis itik asli Indonesia (Srigandono, 1991).

Itik Indonesia atau *Indian Runner* tidak diketahui dengan jelas dari mana asal-usulnya. Ia dinamakan itik Indonesia karena telah berabad-abad berada di Indonesia dan menyebar luas ke seluruh kepulauan Indonesia (Rasyaf, 1999).

*Indian Runner* disebut dengan itik Indonesia atau oleh orang Belanda kala itu dinamakan *Indiche-Looped*. Itik ini mempunyai bulu putih, merah tua, coklat, hitam atau kombinasinya (Rasyaf, 1993).

Itik Jawa adalah itik lokal Indonesia, yang selama ini berkembang dan dipelihara di pulau Jawa (Srigandono, 1997). Termasuk kelompok ini antara lain: itik Tegal, itik Magelang, itik Turi, dan itik Mojosari (Murtidjo, 1988).

Itik Magelang merupakan salah satu unggas lokal yang dikembangkan oleh penduduk Jawa Tengah terutama di daerah Magelang dan sekitarnya, dan mempunyai potensi sebagai salah satu dalam penyediaan sumber protein hewani. Itik Magelang mempunyai ciri khas, yaitu warna bulu coklat dengan ujung sayap berwarna putih, terdapat cincin warna putih pada lehernya setebal 1-2 cm berbentuk menyerupai kalung, badan langsing, kepala kecil, kaki pendek. Itik Magelang jantan bulu ekor mencuat ke atas (Supriyadi, 2009).

### **2.1.2 Itik Madura**

Di Indonesia terdapat berbagai macam jenis itik yang dibudidayakan di banyak daerah. Masyarakat pada umumnya berlomba-lomba mencari itik dengan kualitas yang unggul. Upaya ini dilakukan dengan menyilangkan berbagai jenis dengan jenis lainnya. Salah satu hasil dari persilangan adalah itik Madura. Itik Madura adalah itik yang saat ini banyak dibudidayakan di Madura ini dan merupakan hasil persilangan itik Alabio dengan itik Tegal. Ciri-cirinya sebagai berikut : bulu berwarna coklat, paruh dan kaki berwarna kuning terang, bentuk badan hampir tegak lurus dan langsing seperti botol.

### 2.1.3 Pemeliharaan itik

Lokasi peternakan itik tidak boleh dekat dengan perkotaan karena dapat menimbulkan masalah dalam pembuangan limbah. Peternak kecil yang ingin memanfaatkan lahan pekarangannya dapat memelihara itik dalam jumlah kecil dan menjaga kebersihan kandang untuk mengurangi bau yang kurang sedap. Jarak antara kandang dan sumur diusahakan agak jauh untuk mencegah pencemaran (Suretno dkk., 2008).

Kandang bentuk kering jauh lebih mudah di kelola daripada kandang dengan kolam, karena kandang dalam bentuk kering dapat menjaga litter tetap kering dibanding liter kandang yang menggunakan kolam (Prasetyo dkk, 2010). Hasil penelitian dari para ahli di Balai Penelitian Peternakan (Balitnak) Bogor membuktikan sebenarnya itik tidak mutlak harus hidup di air dan membutuhkan air untuk berenang, yang terpenting adalah air minum yang harus selalu tersedia. Soepranianondo (2011) mengatakan tempat minum sebaiknya diletakkan dekat dengan tempat pakannya.

### 2.1.4 Pertumbuhan itik

Setioko *et al.* (2002) menyatakan bahwa pertumbuhan itik sangat dipengaruhi oleh pakan yang dikonsumsi, lingkungan sekitar, sistem perkandangan dan potensi genetiknya. Itik pedaging dibagi menjadi dua periode : Fase *starter* (satu sampai dua minggu) dan Fase *finisher* (tiga sampai tujuh minggu) (Kartadisastra, 1994). Itik pedaging merupakan itik jantan atau betina yang umumnya dipanen pada umur 4-5 minggu sebagai penghasil daging

(Kartasudjana dan Suprijatna, 2006). Wulandari (2005) melaporkan pertambahan berat badan itik Cihateup asal Garut terus meningkat sampai dengan minggu ke-4 dan selanjutnya mengalami penurunan.

### 2.1.5 Pakan itik

Pakan merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam usaha peternakan itik. Tinggi rendahnya nilai nutrisi pakan tergantung dari kualitas dan kuantitas nutrien yang terkandung di dalamnya. Kesesuaian kandungan nutrien dalam pakan sangat dibutuhkan guna mendukung pertumbuhan itik. Usaha yang dilakukan untuk memenuhi kebutuhan nutrien pakan adalah pemberian pakan campuran yang bertujuan meningkatkan metabolisme tubuh, menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik dan produksi yang diinginkan (Wahju, 2004).

Ransum yang digunakan untuk ayam pedaging fase *starter* dapat digunakan untuk ransum untuk itik selama dua minggu pertama apabila tidak tersedia ransum yang khusus untuk itik, setelah berumur tiga minggu ransum dapat diganti dengan ransum ayam pedaging fase *finisher* yang mampu menyajikan kebutuhan gizi itik pada periode finisher (Srigandono, 1991).

Ransum berkadar protein tinggi dapat digunakan bila dikehendaki pertumbuhan lebih cepat. Karena ransum berenergi tinggi cenderung menyebabkan penimbunan lemak terlalu banyak, ransum demikian tidak dianjurkan (Anggorodi, 1995).

Sesuai dengan tujuan pemeliharaan itik pedaging yaitu menghasilkan daging sebanyak-banyaknya dalam waktu singkat maka untuk pakan tidak dibatasi

(*ad libitum*) Anggorodi (1995), Anak itik sebaiknya diberi ransum berkadar protein 22 persen, selama dua minggu pertama. Sesudah itu kadar protein harus diturunkan menjadi 16 persen sampai anak itik siap dipasarkan.

Ransum itik dapat diberikan dalam bentuk pellet ataupun bentuk halus. Pellet harus diberikan secara kering sedangkan yang bentuk halus dapat diberikan dalam bentuk kering atau basah (Wahyu, 1992). Ransum itik pada umumnya diberikan agak basah. Anggorodi (1995), air perlu ditambahkan ke dalam ransum agar ransum saling melekat, akan tetapi ransum tidak boleh begitu basah dan becek, karena itik menyukai ransum yang lengket.

Mulyantini (2010) mengatakan nilai nutrisi yang dibutuhkan oleh itik antara lain protein, lemak, karbohidrat, energi metabolis, dan fosfor. Protein diperlukan untuk pertumbuhan tulang, urat, daging, kulit, bulu, mengganti jaringan tubuh yang rusak, serta berproduksi. Mineral adalah zat pembangun yang diperlukan untuk pertumbuhan dan produksi. Vitamin diperlukan untuk mempertahankan kesehatan tubuh.

Tabel 2.1 Kebutuhan gizi itik dalam pakan

Gizi	Starter ( 0-2 minggu)	finisher (3-7 minggu)
Protein Kasar (%)	22	16
Energi ( kkal EM/ kg)	2.900	3.000
Metionin (%)	0,40	0,30
Lisin (%)	0,90	0,65
Ca (%)	0,65	0,60
P tersedia (%)	0,40	0,30

Sumber : Nasional Research Council, 1994

Dedak padi merupakan bagian kulit padi yang juga masih mengandung pecahan-pecahan beras dan merupakan limbah dari proses pengolahan padi. Zat-

zat yang terkandung dalam dedak adalah 13,5 % protein, 0,6 % dedak kasar, 13 % serat kasar, dan 1.890 kkal energi metabolisme.

## 2.2 Lemak Abdominal

Sinurat *et al.* (1992), menyatakan bahwa presentase lemak abdominal sesuai dengan pola berat badan yaitu meningkatnya berat badan diikuti oleh peningkatan kandungan lemak abdominal. Kelebihan energi asal lemak segera akan disimpan dalam tubuh karena pencernaan lemak sekitar 90%. Lemak ini akan disimpan dibawah kulit dan rongga perut. Sekitar 60% dari seluruh lemak abdominal dalam bentuk padatan lemak. Berkurangnya nilai energi ransum, atau naiknya persentase protein, akan meningkatkan laju pertumbuhan dan karena itu meningkatkan jumlah lemak abdominal dan besarnya padatan lemak. Kelebihan lemak ada hubungannya dengan buruknya konversi pakan karena diperlukan lebih banyak makanan untuk menghasilkan lemak dalam berat yang sama dibandingkan dengan menghasilkan daging (Amrullah, 2003).

Pembentukan tubuh yang terjadi akibat tingkat pertumbuhan jaringan, kemudian akan membentuk karkas yang terdiri dari tiga jaringan utama yang tumbuh secara teratur dan serasi: Jaringan tulang yang akan membentuk kerangka, selanjutnya pertumbuhan otot atau urat yang akan membentuk daging, yang menyelubungi seluruh kerangka, kemudian sesuai dengan pertumbuhan jaringan tersebut, lemak tumbuh dan cenderung meningkat sejalan dengan meningkatnya berat badan (Anggorodi, 1990).

## 2.3 Akupunktur

### 2.3.1 Filosofi Akupunktur

Alam semesta mengandung eksistensi kehidupan kesatuan dan pertentangan antara unsur-unsur yang berlawanan. Di sini dikenal beberapa istilah dan nama unsur-unsur yang terkait yaitu unsur *Yin* dan unsur *Yang* (Adikara, 2014).

*Yin* adalah unsur dalam yang tak terukur secara teknis misalnya: marah, emosi, cinta, rindu, mual, sakit, tidak enak, nikmat, sedih, susah, gembira, takut, tegang, dan tenang. *Yang* adalah unsur luar yang terukur misalnya: berat badan, tinggi badan, kadar hormon, tekanan darah, kadar gula darah, jumlah eritrosit, jumlah gigi, dan ukuran tulang. Unsur *Yin* bisa terespresikan dalam unsur *Yang* dan sebaliknya, karena kedua unsur tersebut saling berkaitan, yaitu di dalam *Yin* ada *Yang* dan di dalam *Yang* ada *Yin*. Kedua unsur tersebut, apabila terbentuk keseimbangan yang harmonis dan porposional, maka akan terbentuk suatu kondisi sehat (Adikara, 2014).

Setiap kesatuan fenomena alam semesta dapat digolongkan dalam lima unsur, yaitu: kayu, api, tanah, logam, dan air. Unsur-unsur tersebut saling berhubungan erat satu sama lain serta membentuk keseimbangan dinamis yang teratur dan tertib (Adikara, 2014).

Semua hukum alam semesta terproyek dalam diri manusia sebagai fenomena alam. Lima unsur yang diwakikan oleh masing-masing organ tertentu yaitu unsur kayu (hati dan empedu), unsur api (jantung dan usus kecil), unsur

tanah (lambung dan limpa), unsur logam (paru-paru dan usus besar), dan unsur air (ginjal dan kandung kemih) (Adikara, 2014).

Hukum lima unsur berinteraksi dengan saling menghidupi, membatasi, dan menghina. Hubungan saling menghidupi terjadi pada kayu ke api, api ke tanah, tanah ke logam, logam ke air, dan air ke kayu. Hubungan saling membatasi terjadi pada kayu ke tanah, tanah ke air, air ke api, api ke logam, dan logam ke kayu. Hubungan saling menghina terjadi pada kayu ke logam, logam ke api, api ke air, air ke tanah, dan tanah ke kayu (Adikara, 2014).

### 2.3.2 Konsep Keseimbangan

Keseimbangan yang dimaksud adalah terjadinya keseimbangan yang harmonis dan proporsional antara unsur *Yin* dan unsur *Yang*, sehingga tercipta kondisi yang normal dan sehat. Harmonis berarti sesuai dengan kebutuhan fisiologis tubuh dan alam pada saat itu (misalkan, pada suatu kondisi tertentu tubuh memerlukan unsur *Yin* lebih besar atau unsur *Yang* lebih dominan untuk memperoleh kesesuaian dan kenyamanan pada saat itu agar seimbang dengan alam sekitar dan kondisi biologisnya) (Adikara, 2014).

Proporsional adalah keseimbangan yang dimaksud tidak selalu dalam ukuran 50 (*Yin*) : 50 (*Yang*), tetapi bisa dalam imbang proporsional yang sesuai dengan kebutuhan tubuh dan alam pada saat itu. Apabila terdapat benda asing dalam tubuh, maka respon tubuh yang terjadi adalah terjadi proses pemanfaatan oleh tubuh, jika benda asing tersebut diperlukan (Adikara, 2014)..

### 2.3.3 Akupunktur Veteriner

Akupunktur di bidang veteriner sudah dikenal di negara Cina sejak 3000 tahun yang lalu. Tujuan akupunktur di bidang veteriner adalah untuk pemeliharaan kesehatan dan fungsi normal organ tubuh ternak. Konsep dasar akupunktur didasarkan teori bahwa di dalam tubuh terdapat berbagai titik akupunktur yang terhubung dengan organ tubuh tertentu. Jika pada titik akupunktur tersebut dilakukan perangsangan maka akan berpengaruh terhadap organ tubuh yang terhubung dengan titik akupunktur tersebut. Pasangan titik akupunktur dapat mempergunakan alat yang berupa jarum, sehingga akupunktur sering disebut juga sebagai tusuk jarum (*International Veterinary Acupuncture Society*, 2010).

### 2.3.4 Titik Akupunktur

Suatu wilayah dengan luas tertentu yang umumnya terletak di permukaan tubuh makhluk hidup (kulit, fascia, tendon, otot, dan tulang), dengan sifat kelistrikan yang spesifik. Wilayah tersebut sangat peka terhadap rangsangan listrik yang amat kecil, rangsangan biofisika seperti cahaya, fisik, gelombang elektromagnet dan laser, yang menghasilkan suatu energi yang dialirkan menuju suatu sistim meridian tubuh dan sistem lainnya (Adikara, 2014).

Meridian merupakan suatu kumpulan sel-sel dengan sifat kelistrikan yang spesifik (resonansi yang sama), dalam satu meridian terdapat beberapa titik akupunktur yang dimanfaatkan sebagai pintu masuk, jika titik tersebut menerima rangsangan energi akan disalurkan dinamis sepanjang jalur yang dibentuk hingga menuju target organ (Adikara, 2014).

Stimulasi adalah suatu tindakan yang menimbulkan rangsangan terjadinya peningkatan energi pada titik akupunktur dan dilanjutkan melalui jalur meredian sehingga memberikan efek kapasitasi pada organ target (Adikara, 2014).

Sifat pada titik akupunktur berbeda dengan titik non akupunktur, misalnya dari segi potensial listrik lebih tinggi, tahanan listrik yang lebih rendah, daya tahan listriknya lebih tinggi dan cepat serta berhubungan dengan syaraf otonom (Sukarto, 1992). Adikara (2014), titik akupunktur merupakan sel reseptor dengan sifat-sifat yang spesifik serta dapat menghasilkan energi (sebagai primary expouser) dihantarkan oleh meredian sebagai jalur (matrix biologi) dengan kondisi dan sifat kelistrikannya mirip dengan titik akupunktur menuju ke sasaran target yaitu organ tubuh.

Titik akupunktur adalah titik yang dapat merespon berbagai jenis rangsangan. Dapat berupa rangsangan mekanis, termis, listrik, magnet atau dapat juga perpaduan dari berbagai jenis rangsangan tersebut, misalnya optika (Suhariningsih, 1995). Saputra (2000), mengatakan akupunktur dapat mengakibatkan terjadinya perubahan dalam proses fungsi imunologi, fungsi hormonal, dan fungsi metabolisme. Tindakan Akupunktur dapat mempengaruhi mekanisme fungsional yang mengatur fungsi regulasi organ tubuh.

### **2.3.5 Laserpunktur**

Laser merupakan cahaya gelombang pendek yang dapat menimbulkan inhibisi dan biostimulasi pada jaringan biologi (Chester dkk., 1991). Khususnya untuk laser berdaya rendah (*soft laser*) helium neon (He-Ne) 4-10 mW dapat memberikan stimulus biologi seperti meningkatkan aktivitas seluler dengan

mengubah potensi listrik membran sel, dan membran menjadi selektif permeabel untuk ion natrium, ion kalium, dan ion kalsium, selain itu dapat meningkatkan aktivitas enzim, daya regenerasi syaraf, baik sentral maupun perifer serta kemampuan produksi hormon (Kert dan Rose, 1989). Daya sinar laser 4-5 mW yang disinarkan ke permukaan kulit dapat menembus lapisan epidermis dan dermis yang selanjutnya menimbulkan rangsangan (Sukarto, 1992). Djurharto (1987), agar dapat merangsang titik akupunktur dapat digunakan kekuatan output rendah antara 2 mW-10 mW.

Laser yang dimaksud adalah sejenis laser lunak atau *soft laser* yang mempunyai spesifikasi sebagai berikut : *Power supply* (lihat gambar 2.2) dengan kemampuan 50 Hz, kekuatan listrik 220 volt, 50 watt, kekuatan *dry cell battery* 2 volt, *Power supply* yang ditimbulkan sebesar 5 hingga 10 mW daya yang dihasilkan tergantung dengan tabungnya. Tabung laser (lihat gambar 2.3) terdiri dari Helium-Neon Gas laser (*soft laser*) dengan panjang gelombang  $6328\text{\AA}$ , daya/kapasitas sinar 400 jam. "Kabel transmisi" dilengkapi dengan lapisan tahan terhadap tegangan tinggi dengan panjang 1,5 hingga 2 meter (Adikara, 2014).

Mesin laser dapat menghasilkan sinar laser yang beragam dan mempunyai kegunaan masing-masing. Kegiatan akupunktur dengan menggunakan laser pada kekuatan tertentu harus memperhatikan batas aman, dengan jaringan sebagai sasaran tembakan sinar, oleh karena itu harus diketahui terlebih dahulu sifat fisik serta aspek biologi dari laser yang akan digunakan. Batas aman laser untuk tujuan biostimulasi dengan menggunakan sinar laser yang mempunyai panjang gelombang antara 630-1300 nm (Saputra, 2000).

Penembakan Laser terhadap titik Akupunktur di permukaan tubuh harus memperhatikan tebal kulitnya dan lokasi titik akupunktunya di daerah *superficial* atau daerah *profunda*. Titik akupunktur yang berada di daerah kulit yang relatif tebal dan lokasi titik-titik akupunktur yang berada di *superficial* memerlukan penetrasi laser yang lebih dalam, sehingga membutuhkan laser dengan *power supply* yang lebih besar. Tebal dan tipis kulit ditentukan oleh jenis ternak dan lokasi topografi kulit. Lokasi titik akupunktur di daerah *superficial* untuk kepentingan pertumbuhan, sedangkan untuk kepentingan reproduksi umumnya titik akupunktur berada di daerah *profunda* sehingga memerlukan penetrasi laser yang lebih dalam, sehingga membutuhkan laser dengan *power supply* yang lebih besar (Adikara, 2014).

### 2.3.6 Titik Akupunktur Pertumbuhan Pada Unggas

Ternak unggas untuk produksi daging dan pertumbuhan dapat diterapkan cara rangsangan laser dengan kemampuan 7 mWatt yang ditembakkan pada titik-titik pertumbuhan pada unggas (Gambar 2.2) yang terdiri dari :

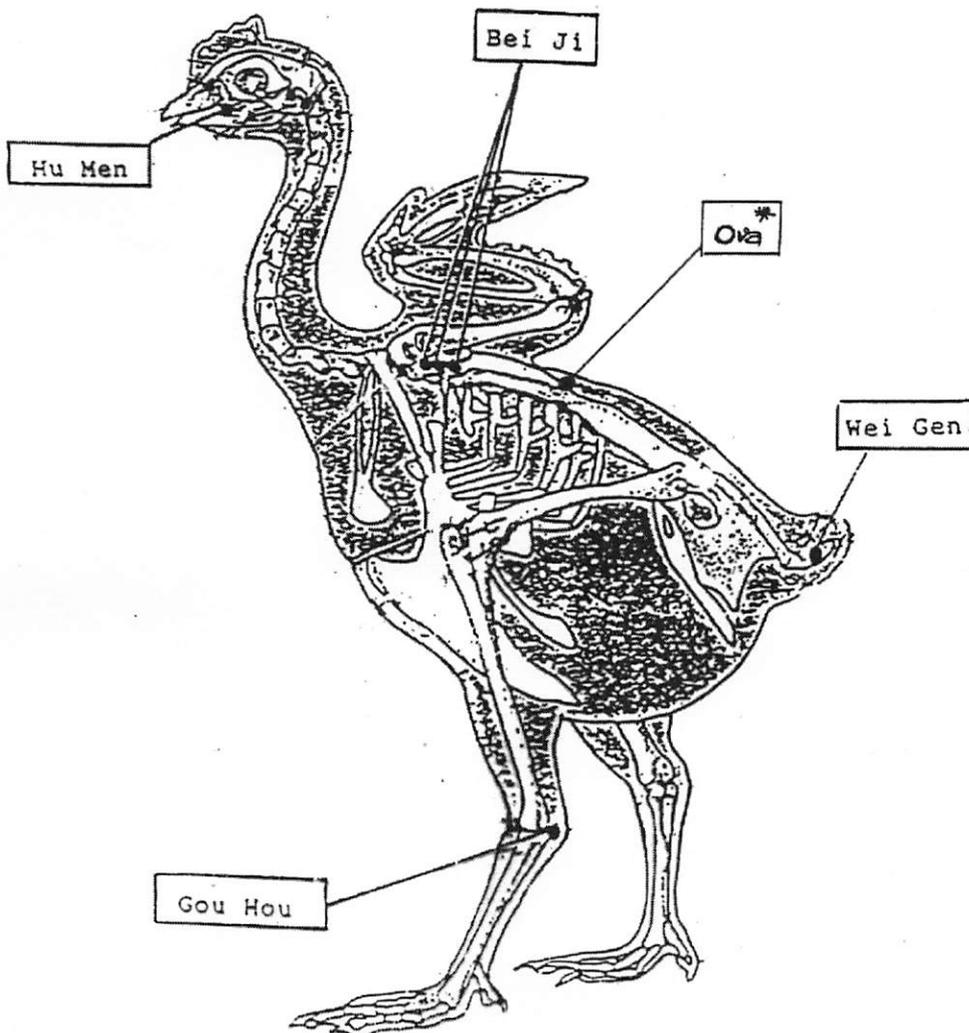
1. Titik Hu men meredian *Stomach* (ST), terletak di sudut paruh sebelah *caudo-ventral* sudut mulut, pemberian rangsangan pada titik ini dapat meningkatkan nafsu makan dan minum serta meningkatkan aktivitas organ pencernaan.
2. Titik Bei ji meredian *Bladder* (BL), terletak di *axilaris*, rangsangan pada titik ini dapat menstimulasi kerja jantung dan paru, antara lain meningkatkan aliran darah keseluruh tubuh dan meningkatkan konsumsi oksigen.
3. Titik Gou hou meredian *Bladder* (BL), Terletak di tungkai sebelah posterior (di daerah volar dari persendian tarsi dan meta tarsi), rangsangan di titik ini

dapat meningkatkan pertumbuhan secara umum melalui sistem hormonal. Penembakan laser pada tiga titik tersebut dari sisi *dexter* dan *sinister* untuk pertumbuhan unggas.

4. Titik Wei Gen yang merupakan meridian *Governing vessel* (GV) terletak di bagian dorsal dari persendian *sacro-coccygea*, di dekat bursa fabrisius, pemberian rangsang pada titik ini dapat meningkatkan *antibody* secara humoral dan selular sehingga dapat meningkatkan ketahanan tubuh (Adikara, 2014).

GAMBAR TITIK AKUPUNKTUR PADA AYAM  
(TITIK PERTUMBUHAN, KETAHANAN TUBUH DAN PRODUKSI)

TITIK PERTUMBUHAN = HU-MEN; BEI-JI DAN GOU-HU  
TITIK KETAHANAN TUBUH = WEI-GEN  
TITIK PRODUKSI TELUR = OVA (ADIKARA\*, 1995)



Gambar 2.1 Letak titik akupunktur pada unggas (Adikara, 2014)

## 2.4 Hormon Pertumbuhan

Hormon pertumbuhan adalah hormon awet muda yang sesungguhnya. Hormon ini bersifat anabolik, membangun otot, meningkatkan sistem organ tubuh, dan menurunkan kadar hormon kortisol. Hormon pertumbuhan memiliki fungsi yang berlawanan dengan kortisol yang bersifat katabolik, merusak tubuh, dan menyebabkan kehilangan otot, tulang, serta sel-sel otak. Ketika hormon pertumbuhan dilepaskan, banyak hal positif yang terjadi di dalam tubuh (Perricone, 2002). Hormon pertumbuhan cenderung menurunkan jumlah lemak tubuh (lipolisis) dan meningkatkan massa otot. Lipolisis akan menghasilkan asam lemak bebas dan gliserol yang kemudian akan dimetabolisme untuk menghasilkan energi (Ramayulis, 2014).

## BAB 3

# MATERI DAN METODE

## BAB 3 MATERI DAN METODE PENELITIAN

### 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama enam minggu, dimulai pada tanggal 7 April 2014 hingga 19 Mei 2014. Tempat dilakukannya penelitian adalah di kandang hewan coba Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Surabaya, Jawa Timur.

### 3.2 Bahan dan Materi Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari : Hewan coba yaitu *Day Old Duck* (DOD) itik Madura jantan sebanyak 20 ekor dalam kondisi sehat, dan seperangkat *softlaser* Helium Neon (He-Ne) dengan *output* 7 mW. Tempat pakan dan minum masing-masing berjumlah 20 buah, pakan unggas untuk fase *starter* dan *finisher*. Timbangan elektrik, kandang baterai, *blade*, desinfektan, dan vitamin untuk menjaga kesehatan tubuh itik.

### 3.3 Metode Penelitian

Kandang dibersihkan dan didesinfeksi menggunakan larutan formalin satu minggu sebelum dilakukannya penelitian. Tempat pakan dan minum dipersiapkan segera setelah kandang selesai dibersihkan, kemudian dilanjutkan dengan perakitan kandang baterai. *Day Old Duck* datang dan kemudian dimasukkan ke dalam kandang indukan terlebih dahulu selama tiga hari untuk beradaptasi. Vitamin B *complex* diberikan 30 menit setelah itik dimasukkan ke dalam kandang

dengan cara dicampur dengan minumannya untuk menjaga daya tahan tubuh itik untuk mengurangi stres pada itik.

Saat itik berumur tujuh hari dilakukan penimbangan awal sebelum dimasukkan ke dalam kandang baterai. Itik dibagi dalam dua kelompok yaitu: kontrol (P0) dan perlakuan (P1). Kelompok kontrol dan perlakuan masing-masing terdiri dari 10 ekor itik madura jantan. Pembagian itik dilakukan menurut metode acak lengkap (Kusriningrum, 2008).

Itik dipelihara dan diberi pakan komersial untuk masa *starter* dan *finisher*. Pemberian pakan dan minum diberikan secara *ad libitum*, disamping pemberian vitamin untuk periode awal. Pemotongan dilakukan satu minggu setelah penembakan laserpunktur terakhir. Setelah dilakukan penyembelihan dilanjutkan dengan penimbangan berat akhir dan penimbangan lemak abdominal.

### 3.3.1 Prosedur Perlakuan Laserpunktur

Itik diposisikan agar tidak bergerak. Penembakan laserpunktur dilakukan pada titik pertumbuhan sesuai berdasarkan teori ilmu akupunktur yaitu titik lambung (Titik Hu Men: terletak di sudut paruh sebelah *caudo-ventral* sudut mulut *sinister* dan *dexter*), titik jantung dan paru (Titik Bei Ji : terletak di *axilaris sinister* dan *dexter*) dan titik hormonal (Titik Gou Hou: terletak ditungkai sebelah *posterior* pada daerah *volar* dari persendian *tarsi* dan *meta tarsi sinister* dan *dexter*), dan satu titik pertahanan tubuh (Titik Wei Gen: terletak di bagian dorsal dari *sacro-coccygea*, di dekat *bursa fabrisius*).

Setelah titik-titik ditemukan, dilanjutkan dengan penyinaran dilakukan satu kali pada tiap-tiap titik tersebut. Frekuensi laser 0,5 Hz; dengan periode waktu secara kontinyu selama 20 detik dan kekuatan *out put* 7 mW, sehingga energi yang diperoleh sebesar,

$$E (\text{Joule}) = \text{mW} \cdot T (\text{detik})$$

$$E (\text{Joule}) = 7 \text{ mW} \cdot 20 \text{ detik}$$

$$= 140 \text{ mJoule} = 0,14 \text{ Joule}$$

Perlakuan tersebut dilakukan pada seluruh anggota P1, dimulai pada minggu pertama dan diulang kembali pada minggu berikutnya di hari yang sama hingga terulang enam kali pada minggu ke enam. Interval waktu penembakan yaitu enam hari (Adikara, 2014).

### 3.3.2 Perlakuan

Perlakuan yang digunakan pada penelitian ini sebanyak dua perlakuan. Berdasarkan rumus Federer (1963), ulangan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

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

Keterangan :

- t = Jumlah perlakuan
- n = Ulangan

Banyak ulangan dalam penelitian ini adalah :

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

$$2(n-1) \geq 15$$

$$2n - 2 \geq 15$$

$$2n \geq 17$$

$$n \geq 8,5 \longrightarrow 9$$

Hasil perhitungan di atas menunjukkan bahwa dibutuhkan minimal 9 ulangan pada setiap perlakuan. Pada penelitian ini menggunakan 10 ulangan untuk setiap kelompok, yaitu kelompok 1 sebagai kontrol dan kelompok 2 yang mendapat perlakuan laserpunktur.

### 3.3.3 Susunan Pakan Itik Madura

Itik pedaging pada masa *finisher* membutuhkan protein 16 % untuk pertumbuhan. Ransum dapat dibuat dengan mencampur beberapa bahan yang diperoleh dari limbah pertanian atau perikanan dengan pakan pabrik berupa konsentrat. Limbah pertanian berupa dedak padi, menir, jagung giling, bungkil kelapa sedangkan limbah perikanan sebagai sumber pakan dapat berupa keong mas, ikan rucah segar dan kepala udang.

Rumus susunan pakan penelitian:

$$\text{Pakan 511} = \text{Protein } 22 \% \times 2 \text{ Kg pakan 511} = 44 \%$$

$$\underline{\text{Bekatul}} = \text{Protein } 13,5 \% \times 4 \text{ Kg dedak padi} = 54 \% +$$

$$6 \text{ Kg} = 98 \%$$

$$\% = 98 / 6 = 16\%$$

Penelitian ini menggunakan 2kg pakan komersial 511 produksi PT. Charoen Pokphand Indonesia Animal Feedmill.Co.Ltd Jakarta komposisi tertera pada Lampiran 1 yang di campur dengan 4 kg dedak padi dalam satu susunan pakan, agar protein yang didapat sesuai dengan kebutuhan itik yaitu sebesar 16 %.

### **3.3.4 Metode Penyembelihan**

Penimbangan akhir dilakukan sesaat sebelum proses penyembelihan untuk mengetahui berat akhir. Pada saat penyembelihan beri tanda pada paruh menggunakan spidol permanen. Penyembelihan dilakukan oleh dua orang. Cara penyembelihan adalah dengan memegang kaki dan sayap itik oleh orang pertama, dan orang kedua memegang kepala dan memotong pada leher menggunakan pisau. Usahakan posisi kepala lebih rendah daripada kaki, agar darah dapat dengan mudah keluar melalui arteri carotis. Arteri carotis harus terputus agar suplai oksigen ke otak juga terputus, sehingga terjadi iskhemia otak sehingga itik tidak terlalu tersiksa. Kunci penyembelihan yang benar adalah dengan memutus empat saluran yaitu : vena jugularis, arteri carotis, oesophagus, dan trachea. Selanjutnya menurut Rachmad (2003), itik yang sudah dipastikan mati karena disembelih, dimasukkan ke dalam air panas (60°) selama 45 menit sampai 90 detik untuk proses pencabutan bulu.

### **3.3.5 Memperoleh Lemak Abdominal**

Bobot lemak abdominal diperoleh dengan cara mengambil lemak di bagian rongga perut yang menempel di bagian kloaka sampai dengan empedal kemudian

lemak abdominal ditimbang (Widiastuti, 2001). Persentase lemak abdominal dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase Lemak Abdominal (\%)} = \frac{\text{Berat Lemak Abdominal (g)} \times 100\%}{\text{Berat Badan (g)}}$$

### 3.4 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan acak lengkap (RAL) dengan terdapat satu kontrol dan satu perlakuan masing-masing 10 kali ulangan, sehingga itik yang dibutuhkan adalah 20 ekor itik madura pejantan. Peubah yang diukur dalam penelitian ini adalah persentase lemak abdominal.

### 3.5 Variabel Penelitian

#### a. Variabel bebas

Penembakan Laserpunktur dengan frekuensi 0,5 hz dengan periode waktu secara kontinyu selama 20 detik dengan kekuatan *output* 7mW.

#### b. Variabel tergantung

Berat potong dan persentase lemak abdominal pejantan Madura.

#### c. Variabel kendali

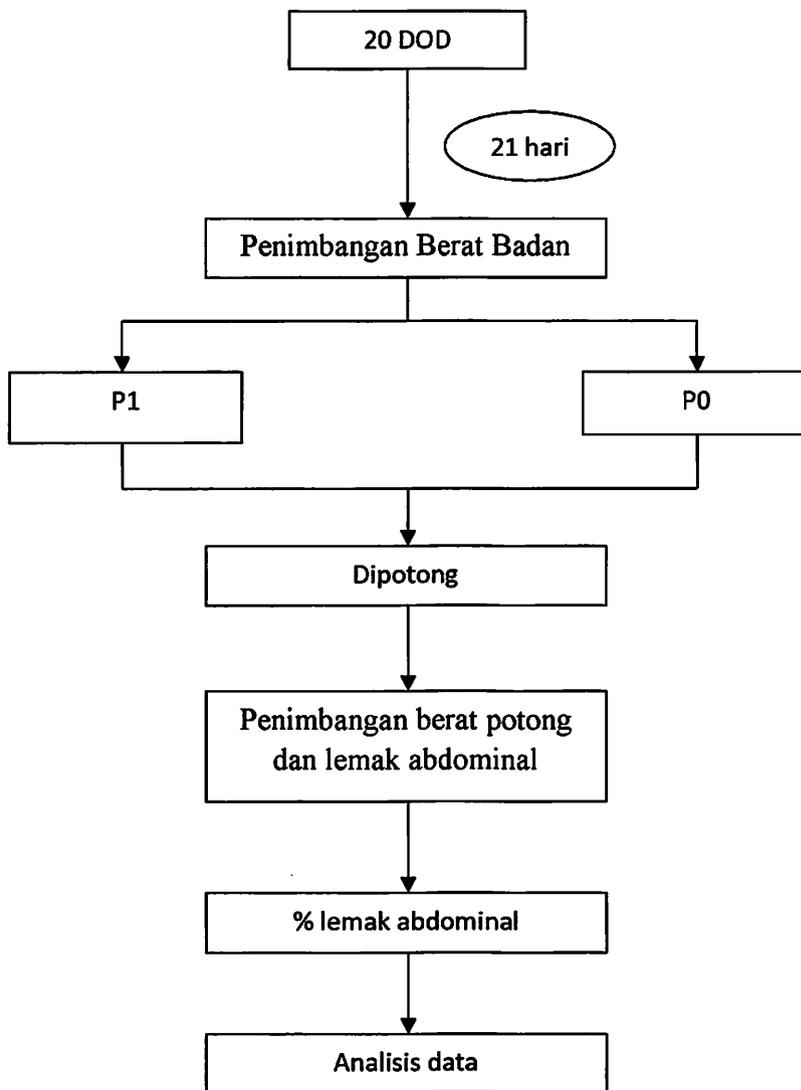
Umur itik, pakan, ukuran kandang dan perawatan.

### 3.6 Analisis Data

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari dua kelompok dengan P0 sebagai kontrol dan P1 yang mendapat perlakuan laserpunktur. Ulangan pada setiap

kelompok sebanyak 10 kali. Data yang diperoleh, dilakukan *t test*, kemudian *t* hitung yang di dapat dibandingkan dengan tabel (Kusriningrum, 2008).

### 3.7 Diagram Alur Penelitian



Gambar 3.1. Alur penelitian , penembakan laserpunktur dengan dosis energi 7mW.

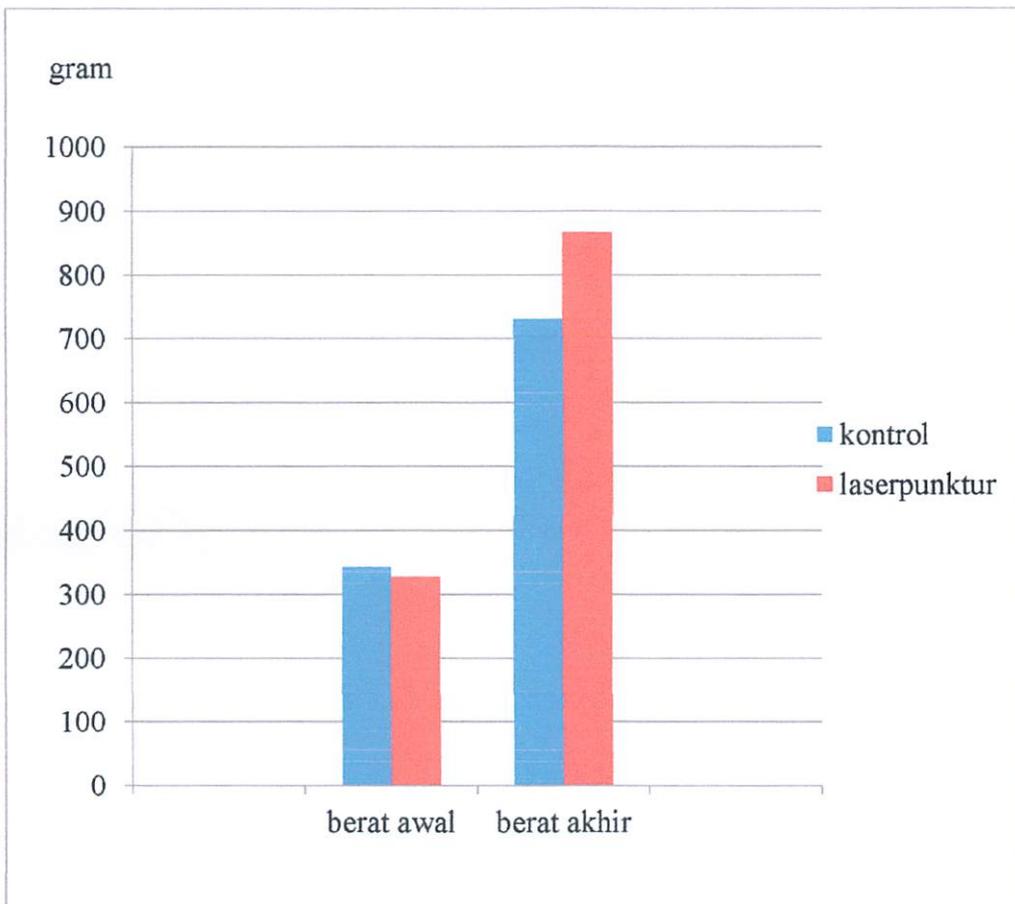
## **BAB 4**

# HASIL PENELITIAN

## BAB 4 HASIL PENELITIAN

### 4.1 Berat Badan Itik

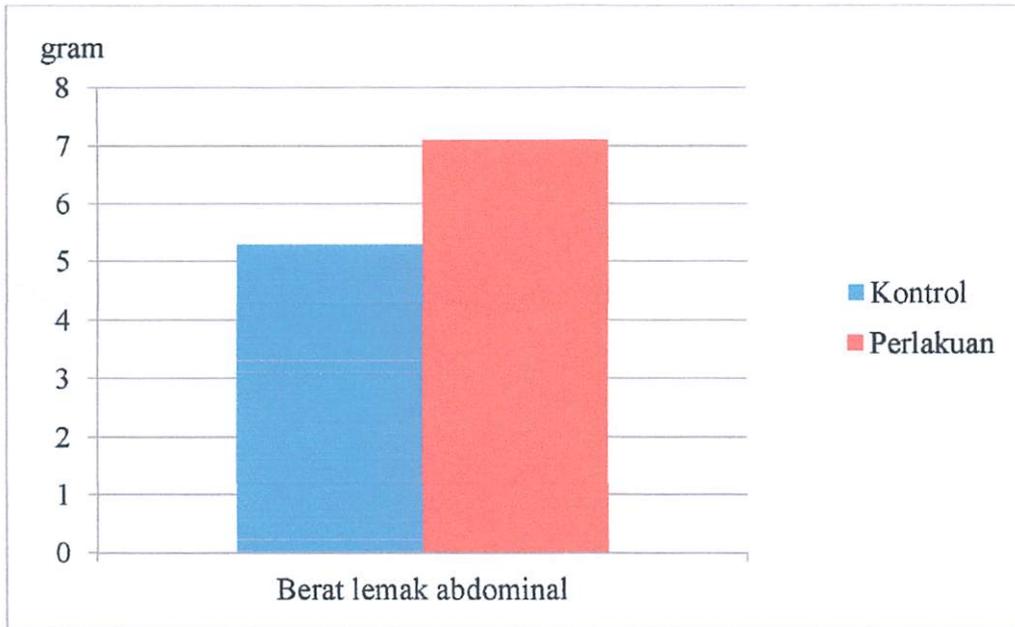
Hasil kumulatif dari berat badan awal dan berat badan akhir seperti yang disajikan dalam Gambar 4.1 dan Lampiran 3. Persentase peningkatan berat badan PO adalah 113% dan P1 adalah 164%.



Gambar 4.1 Grafik rata-rata berat badan itik

#### 4.2 Berat lemak abdominal

Berat lemak abdominal itik Madura jantan setelah tujuh minggu perlakuan. Seperti yang disajikan dalam Gambar 4.2 dan Lampiran 4.

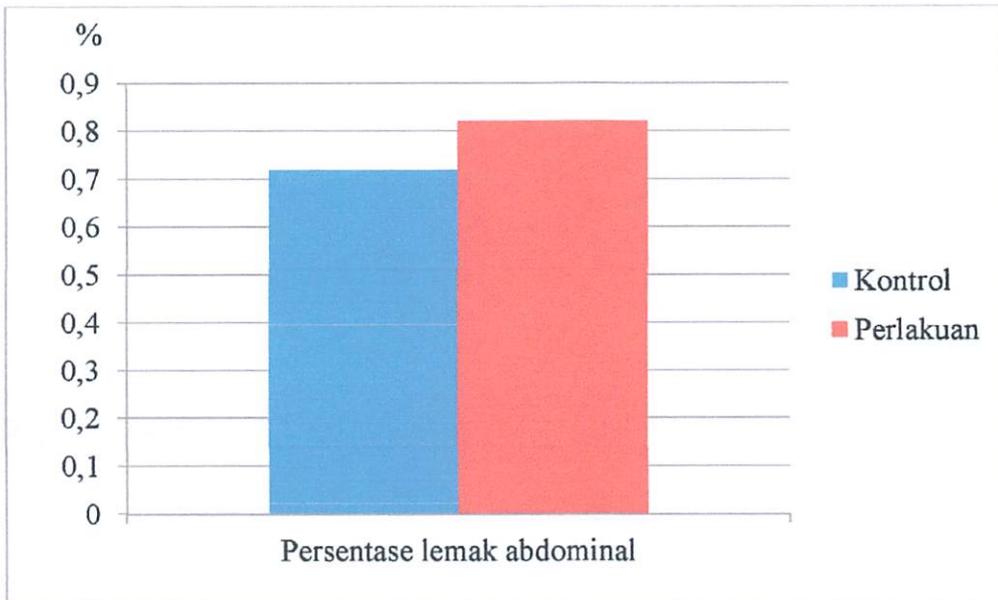


Gambar 4.2 Grafik rata-rata berat lemak abdominal itik

#### 4.3 Persentase lemak abdominal

Persentase lemak abdominal didapatkan berdasarkan hasil perbandingan antara berat lemak abdominal dan berat hidup yang dinyatakan dalam persen Lampiran 2. Data kumulatif lemak abdominal dapat dilihat pada Lampiran 4. Pada kelompok perlakuan berat lemak abdominal cenderung lebih besar dibandingkan dengan pada kelompok kontrol. Setelah dilakukan Analisis statistik seperti terlihat pada Lampiran 5, hasil terlihat tidak berbeda nyata ( $p > 0,05$ ). Hasil tersebut

menunjukkan bahwa penembakan laserpunktur tidak berpengaruh dalam menurunkan kadar lemak abdominal pada itik Madura jantan.



Gambar 4.3 Grafik rata-rata persentase lemak abdominal

## BAB 5

# PEMBAHASAN

## BAB 5 PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penembakan laserpunktur terhadap persentase lemak abdominal itik Madura jantan yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas produksi ternak itik. Penembakan laserpunktur pada titik-titik pertumbuhan diharapkan dapat menghasilkan daging yang lebih banyak dengan kadar lemak yang sedikit, karena efek dari peningkatan *growth hormone* yang berfungsi lipolisis (pemecahan jaringan lemak). Rangsangan menggunakan laserpunktur akan mempengaruhi kerja hormonal dan terjadi reaksi biokimia yang menghasilkan energi. Energi tersebut akan terkumpul pada titik akupunktur lalu terangsang dan kemudian akan mengalir dalam sel-sel sejenis melalui jalur meridiannya. Sel yang dilalui energi tersebut akan terpengaruh, dan selanjutnya sel akan bekerja secara optimal, dengan demikian hormon pertumbuhan akan terpacu untuk diproduksi sehingga berpengaruh pada peningkatan prestasi biologinya (Adikara, 1995).

Penembakan laserpunktur dalam penelitian ini tidak mempengaruhi persentase kadar lemak abdominal itik Madura jantan, namun pada dua variabel yang lain dalam penelitian ini menunjukkan hasil yang berbeda. Penambahan berat badan itik Madura jantan dengan perlakuan laserpunktur pada titik pertumbuhan memiliki dampak positif yang berbeda nyata (Rahmawati, 2014). Persentase peningkatan berat badan pada kelompok perlakuan adalah 164% dan berbeda cukup jauh apabila dibandingkan dengan kelompok kontrol yang hanya 113%. Variabel lain yaitu persentase karkas pada itik Madura jantan dengan penggunaan

laserpunktur pada titik pertumbuhan juga memiliki dampak positif yang berbeda nyata (Rachmawati, 2014).

Salah satu faktornya adalah pada penelitian ini pemberian pakan itik dilakukan secara *ad libitum* sehingga karbohidrat dan protein selalu tercukupi. Hormon pertumbuhan akan meningkat apabila tubuh dalam keadaan defisiensi karbohidrat dan protein. Maka dari itu efek lipolisis yang diharapkan tidak dapat terjadi karena hormon pertumbuhan tidak meningkat seperti yang diharapkan.

Stimulasi laserpunktur pada titik Humen memberikan efek peningkatan nafsu makan itik yang besar dan diimbangi dengan peningkatan penyerapan pakan yang lebih baik. Nafsu makan yang tinggi ditambah dengan ruang gerak yang terbatas akan menghasilkan penimbunan energi yang kemudian disimpan menjadi lemak. Setiawan dan Sudjana (2009) menerangkan bahwa sumber karbohidrat dalam tubuh mampu memproduksi lemak tubuh yang disimpan di sekeliling organ dalam dan bawah kulit. Anggorodi (1985) menyebutkan pakan yang diberikan selama pemeliharaan merupakan salah satu faktor yang berperan dalam berbagai aktifitas kimiawi dan fisiologi yang mengubah nutrien pakan menjadi zat tubuh ternak. Lehninger (1994) menyatakan bahwa kelebihan energi akan dapat meningkatkan asetil Ko-A yang diperlukan dalam biosintesis asam-asam lemak yang kemudian akan disimpan dalam lemak tubuh terutama di bawah kulit dan rongga perut.

Syska, dkk. (2009) menyatakan bahwa pakan akan mempengaruhi akumulasi dan penyebaran total lemak abdominal ke dalam bagian-bagian tubuh ternak. Dedak padi yang digunakan sebagai pakan utama pada penelitian ini juga

menjadi salah satu faktor yang berperan dalam peningkatan berat lemak abdominal, karena dedak padi memiliki kandungan serat kasar yang cukup tinggi. Serat kasar berpengaruh terhadap pembentukan jaringan lemak tubuh fase perkembangan itik (Abbas dan Rusmana, 1995). Yuniastuti (2002) menyatakan bahwa secara umum perlemakan sangat dipengaruhi oleh nutrisi ransum yang dikonsumsi.

Perlunya penambahan bahan lain dalam pakan agar hasil dari laserpunktur bisa maksimal. Misalnya dengan penambahan daun bawang putih yang selama ini merupakan limbah karena tidak dikonsumsi oleh masyarakat. Daun bawang putih mengandung senyawa fitokimia yaitu allicin yang berfungsi untuk menurunkan lemak serta kolesterol, sehingga berpotensi sebagai *feed additive* untuk pakan ternak (Rukmana, 1995).

Pembatasan pakan juga diperlukan untuk meningkatkan hormon pertumbuhan sehingga dapat menurunkan kadar lemak abdominal. Hormon pertumbuhan akan semakin meningkat saat tubuh mengalami defisiensi karbohidrat dan protein. Energi yang masuk dalam tubuh tersebut berlebihan maka kelebihan itu akan disimpan sebagai cadangan antara lain dalam bentuk lemak (Rasyaf, 2003). Pembatasan pakan berpengaruh dalam menurunkan penimbunan lemak abdominal (Rokhana, 2009).

Berdasarkan hasil penelitian ini tidak terbukti bahwa penembakan laserpunktur dengan dosis energi 0,14 joule dan interval waktu setiap satu minggu sekali pada beberapa titik pertumbuhan yang terdiri dari titik lambung (Titik Hu Men: terletak di sudut paruh sebelah *caudo-ventral* sudut mulut *sinister* dan

*dexter*), titik jantung dan paru (Titik Bei Ji : terletak di *axilaris sinister* dan *dexter*) dan titik hormonal (Titik Gou Hou: terletak ditungkai sebelah *posterior* pada daerah *volar* dari persendian *tarsi* dan *meta tarsi sinister* dan *dexter*), dan satu titik pertahanan tubuh (Titik Wei Gen: terletak di bagian *dorsal* dari *sacro-coccygea*, di dekat *bursa fabrisius*) dapat memberikan efek stimulasi sehingga terjadi penurunan persentase lemak abdominal itik Madura jantan. Penelitian ini membuktikan bahwa peningkatan lemak berperan dalam peningkatan berat badan itik. Sinurat *et al.* (1992), menyatakan bahwa persentase lemak abdominal sesuai dengan pola berat badan yaitu meningkatnya berat badan diikuti oleh peningkatan kandungan lemak abdominal.

## BAB 6

# KESIMPULAN DAN SARAN

## **BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN**

### **6.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan rangkaian pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa penembakan laserpunktur *Helium-Neon* (He-Ne) pada titik pertumbuhan selama 20 detik per minggu tidak berpengaruh dalam menurunkan persentase lemak abdominal itik Madura jantan.

### **6.2 Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka melalui penelitian ini disarankan :

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai potensi laserpunktur yang dikolaborasikan dengan penambahan herbal terhadap kadar lemak abdominal dengan daun bawang putih (Rukmana, 1995).
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai potensi laserpunktur yang dikolaborasikan dengan pembatasan pakan agar dapat memaksimalkan efek lipolisisnya.

# RINGKASAN

## RINGKASAN

PEBRI HADI MUKTI. Itik merupakan unggas yang memiliki peran dalam penyediaan protein hewani selain ayam. Peternakan itik memiliki banyak keunggulan antara lain, bila dipelihara dengan sistem pengolahan yang sederhana sekalipun itik masih bisa memproduksi, pertumbuhannya cepat terutama pada periode permulaan, serta tidak sering terserang penyakit seperti pada ayam sehingga berpotensi jika dikembangkan.

Teknologi laserpunktur pada ternak adalah teknik menggunakan LASER (*Light Amplicated Stimulated Emission by Radiation*) yang berisi Gas *Helium* dan *Neon* apabila ditembakkan pada titik-titik akupunktur sebagai reseptor biologi yang mempunyai hubungan dengan organ terkait sehingga tercapai peningkatan kapasitas dan efisiensi dari organ tersebut sehingga terjadi peningkatan prestasi biologi pada ternak serta aktivitas produksi secara optimal.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penembakan laserpunktur dengan interval penembakan 7 hari sekali dan energi 0,14 joule pada titik- titik pertumbuhan unggas terhadap berat badan akhir dan persentase karkas itik Madura jantan.

Penembakan laserpunktur dilakukan pada tiga titik pertumbuhan dan satu titik ketahanan tubuh yaitu titik lambung (Titik Hu Men: terletak di sudut paruh sebelah *caudo-ventral* sudut mulut *sinister* dan *dexter*), titik jantung dan paru (Titik Bei Ji : terletak di *axilaris sinister* dan *dexter*) dan titik hormonal (Titik Gou Hou: terletak ditungkai sebelah posterior pada daerah *volar* dari persendian *tarsi*

dan *meta tarsi sinister* dan *dexter*), dan satu titik pertahanan tubuh (Titik Wei Gen: terletak di bagian *dorsal* dari *sacro-coccygea*, di dekat *bursa fabrisius*)

Data penelitian yang diperoleh dipresentasikan untuk analisis data menggunakan *t test* untuk mengetahui perbedaan antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol.

Hasil penelitian menunjukkan tidak berbeda nyata ( $p>0,05$ ) persentase lemak abdominal di antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol itik Madura jantan. Penembakan laserpunktur pada titik- titik pertumbuhan tidak terbukti berpengaruh dalam menurunkan persentase lemak abdominal itik Madura jantan.

# DAFTAR PUSTAKA

## DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, W. H dan W. S. N. Rusmana. 1995. Toleransi Itik Periode Pertumbuhan Terhadap Serat Kasar Ransum. *Jurnal Peternakan dan Lingkungan*
- Adikara, R. T. S. 1995. Pemamfaatan Teknologi Akupunktur untuk Kesehatan dan Peningkatan Produktivitas pada Ternak Sapi dan Ayam. *Studi IPTEK Akupunktur Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Surabaya.*
- Adikara, R. T. S. 2014. Akupunktur Veteriner [Diktat]. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga.
- Amiruddin, B. N. K., Sudiyono dan A. Ratriyanto. 2011. Pengaruh Suplementasi Lisin terhadap Karakteristik Karkas Itik Lokal Jantan Umur Sepuluh Minggu. Universitas Sebelas Maret.
- Amrullah, I. K. 2003. *Nutrisi Ayam Broiler*. Lembaga Satu Gunungbudi, Bogor.
- Anggorodi, R. 1985. *Ilmu Makanan Ternak Unggas*. Kemajuan Mutakhir. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Anggorodi, H.R. 1990. *Ilmu Makanan Ternak Umum*. Penerbit Gramedia, Jakarta.
- Anggorodi. 1995. *Nutrisi Aneka Ternak Unggas*. P.T. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Bintara, S. 2010. Stimulasi Laser sebagai Alternatif untuk Induksi Estrus pada Kambing Bligon. *Buletin Peternakan*, 34(1) : 16-20.
- Chester, A. N., S. Martelucci dan A. M. Scheggi, 1991. *Laser Sistem for Photobiology and Photomedicine*. NATO ASI Series. Plenum Press. New York.
- Dijaya, S. 2003. *Penggemukan Itik Jantan Potong*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Djuharjo, S. S. 1987. *Pedoman Akupunktur dengan Sinar Laser*. Buku Pegangan Praktis Terapi Akupunktur. Grafidianjaya. Jakarta. 571-577.
- Fatimah. 2010. *Teknologi Laserpuncture untuk Peningkatan Produksi Unggas*. Available at <http://www.poultryindonesia.com>. Accesion date : 14 Mei 2014.
- Federer, W., 1963. *Experimental Design, Theory and Application*, New York, Mac Millan.

- Greffiths, A. J. E., J. H. Miller, D. T., Suzuki, R.C. Lewontin and W. M. Gilbert. 2003. *An Introduction to Genetic Analysis*. 7<sup>th</sup> Edition. W. H. Freeman and Company, USA.
- Hardiyanto., Adikara, R. T. S., B. P. Sunardihardja., Wilyanto., S. H. Widjajanto dan E. Ernawati. 1994. Laserrpunktur untuk meningkatkan kekebalan terhadap Tetelo pada ternak ayam. *Meredian (Indonesia Journal of Akupuncture)*. Vol. IV (2) : 121-126. Penerbit PAKS, DPD Jawa Timur.
- Hartati, T. 1996. Aplikasi Teknologi Laserpunktur sebagai Stimulasi Pertumbuhan Guna Meningkatkan Produktivitas Ayam Buras. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga.
- International Veterinary Acupuncture Society. 2010. What is Veterinary Acupunkture Available at <http://www.ivas.org>. Accession date: Januari 02, 2010.
- Jatmiko. Rahmad Dwi. 2003. *Manajemen Stratejik*. Edisi Pertama. UMM Press. Malang.
- Kartadisastra. 1994. *Pengelolaan Pakan Ayam Broiler*. Kanisius. Yogyakarta.
- Kartasudjana, R dan E. Suprijatna. 2006. *Manajemen Ternak Unggas*. Jakarta Penebar Swadaya.
- Kementrian Pertanian. Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan. Palembang.
- Kert, J dan L. Rose. 1989. *Low Level Laser Therapy*. Scandinavian Medical Laser, London.
- Kushardjito. J. F. 2001. *Teknik Penggunaan Laser Akupunktur*. Penataran Laserpunktur. DPP PAKSI. Jakarta.
- Kusriningrum, R. S. 2008. *Perancangan Percobaan*. Airlangga University Press. Surabaya.
- Lehninger, A. 1994. *Dasar-Dasar Biokimia*. Jilid 2. Jakarta. Erlangga
- Lubis, D.A. 1963. *Ilmu Mkanan ternak*. P.T. Pembangunan. Jakarta.
- Marhiyanto, B dan I. Antoni. 1996. *Budidaya Bebek Darat*. Gita Media Press. Surabaya.
- Mulyantini. 2010. *Ilmu Manajemen Ternak Unggas*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta

- Murtididjo, B. A. 1988. Mengelola itik. Kanisius. Yogyakarta.
- National Research Council. 1994. Nutrient Requirement of Poultry. National Academy Press, Washington, D.C.
- Perricone, N. 2002. The Perricone Prescription. Harper Colins Publishers. New York. 185
- Prasetyo, L. H., P. K. Pius., R. S. Argono., S. Agus., J. Elisabeth., S. Triana dan S. Soni. 2010. Panduan Budidaya dan Usaha Ternak Itik. Balai Penelitian Ternak. Bogor.
- Rachmawati, P. D. 2014. Pengaruh Laserpunktur Pada Titik Pertumbuhan Terhadap Berat Badan Akhir dan Persentase Karkas Itik Madura Jantan [Skripsi]. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga.
- Ramayulis, R. 2014. Detox is Easy. Penebar Swadaya Grup. Jakarta. 57
- Rasyaf, M. 1993. Mengelola Itik Komersial. Kanisius. Yogyakarta.
- Rasyaf, M., 1997. Beternak Ayam Pedaging. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rasyaf, M. 1999. Beternak Itik. Kanisius. Yogyakarta
- Ratnayanti , I. G. A. D. 2012. Peran Growth Hormone Terhadap Metabolisme Lipid. Universitas Udayana.
- Rokhana, E. 2009. Pengaruh Lama Brooding dan Pembatasan Pakan Terhadap Persentase Karkas dan Lemak Abdominal Itik Mojosari Jantan. Cendekia.
- Rukmana, R. 1995. Pepaya: Budidaya dan Pasca Panen. Penerbit Kanisius. Jakarta.
- Saputra, K. 2000. Akupunktur Dalam Pendekatan Ilmu Kedokteran. Airlangga University Press.
- Setiawan, I. Dan Sudjana, E. 2009. Bobot akhir, Presentase Karkas dan Lemak Aabdominal Ayam Broiler yang Dipanen pada Umur yang berbeda. Seminar Nasional Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran Bandung.
- Setioko, A. R., L. H. Prasetyo, B. Brahmantiyo dan M. Purba. 2002. Koleksi an Krakterisasi Sifat-Sifat Beberapa Jenis Itik. Kumpulan Hasil-Hasil Penelitian APBN Tahun Anggaran 2001. Balai Penelitian Ternak Ciawi, Bogor.

- Sinurat , A. D., J. Bestari, Winarno, R. Martondang, P. Setiadi, dan S. Wahyuni. 1992. Pengaruh imbalances asam amino, energi metabolis ransum terhadap penampilan itik. Prosiding pengolahan dan komunikasi hasil-hasil penelitian unggas dan aneka ternak. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Ciawi. Bogor.
- Soepranianondo, K., S. Romziah., S. N. Dady., H. Sri dan H. W. Sunaryo. 2011. Manajemen Pemeliharaan Ternak Itik. Airlangga University Press. Surabaya. 11- 44.
- Srigandono, B. 1997. Ilmu Unggas Air. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Srigandono, B. 1997. Produksi Unggas Air. Gajah mada University Press, Yogyakarta.
- Suhariningsih. 1995. Sifat Rambat Sinyal Listrik pada Meridian Usus Besar. Meridian Indonesian Journal Acupuncture, Vol.II : 115 -120.
- Sukarto. 1992. Penggunaan Laser untuk Akupunktur. J. Acupunctur. I : 49-54.
- Sukarto. 1994. Penggunaan Laser untuk Akupunktur. Meridian Indonesian Journal Acupuncture, I : 231- 234.
- Supriyadi, M.M. 2009. Panduan Lengkap Itik. Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta.
- Suretno, N. D., A. Prabowo., dan M. Silalahi. 2008. Teknologi Budidaya Itik. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Bogor
- Syzka, M. G., H. Supratman., dan Abun. 2009. Pengaruh Imbalance Energi dan Protein Pakan terhadap Bobot Karkas dan Bobot Lemak Abdominal Ayam Broiler Umur 3-5 Minggu. J. Agroland 16(1):105-112
- Wahyu, J. 2004. Ilmu Nutrisi Unggas. Cetakan kelima, Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Widiastuti, R., 2001. Pengaruh Penambahan Ampas Tahu Fermentasi dalam Pakan terhadap Karkas dan Perlemakan. Skripsi S1 Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Windhyarti, S.S.2003.Beternak Itik Tanpa Air. Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wulandari, W. A. 2005. Kajian Karakteristik Itik Cihateup. Tesis. Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.

Yuniastuti, A. 2002. Efek Pakan Berserat Pada Ransum Ayam Terhadap Kadar Lemak Dan Kolesterol Daging Ayam Broiler, Jurnal Ilmiah Sainteks, Vol IX No. 13 hal 175. Semarang

# LAMPIRAN

Lampiran 1. Komposisi pakan 511 produksi PT. Charoen Pokphand Indonesia  
Animal Feedmill.Co.Ltd Jakarta.

No	Kandungan	Persentase
1.	Protein	21-23%
2.	Lemak	5-8%
3.	Serat	3-5%
4.	Abu	4-7%
5.	Kalori	2800-3100 Kkal
6.	Air	11-12%

## Lampiran 2. Persentase lemak abdominal itik Madura jantan

## Kelompok perlakuan

No	Nama	Berat potong	Berat lemak	Persentase lemak
1	L1	960	6	0,625
2	L2	940	6	0,638297872
3	L3	890	8	0,898876404
4	L4	890	8	0,898876404
5	L5	860	9	1,046511628
6	L6	850	7	0,823529412
7	L7	850	6	0,705882353
8	L8	850	7	0,823529412
9	L9	850	7	0,823529412
10	L10	730	7	0,95890411
11	jumlah			8,242937007
12	rata rata			0,824293701

## Kelompok kontrol

No	Nama	Berat potong	Berat lemak	Persentase lemak
1	K1	830	7	0,843373494
2	K2	770	5	0,649350649
3	K3	760	5	0,657894737
4	K4	760	6	0,789473684
5	K5	750	3	0,4
6	K6	750	8	1,066666667
7	K7	730	5	0,684931507
8	K8	680	7	1,029411765
9	K9	680	4	0,588235294
10	K10	600	3	0,5
11	jumlah			7,209337797
12	rata rata			0,72093378

Lampiran 3. Tabel berat badan itik

Ulangan	Berat Badan Minggu ke-1		Berat Badan Minggu ke-6	
	Kelompok Kontrol	Kelompok Perlakuan Laserpunktur	Kelompok Kontrol	Kelompok Perlakuan Laserpunktur
1.	380	410	830	960
2.	370	350	770	940
3.	360	340	760	890
4.	350	340	760	890
5.	340	340	750	860
6.	340	320	750	850
7.	330	310	730	850
8.	330	310	680	850
9.	320	300	680	850
10.	310	260	600	730
$\bar{X}$	<b>343</b>	<b>328</b>	<b>731</b>	<b>867</b>

Lampiran 4. Tabel Berat lemak abdominal Itik

Ulangan	Berat lemak abdominal (Minggu ke-6)	
	Kontrol	Perlakuan
1.	7	6
2.	5	6
3.	5	8
4.	6	8
5.	3	9
6.	8	7
7.	5	6
8.	7	7
9.	4	7
10.	3	7
$\bar{X}$	<b>5,3</b>	<b>7,3</b>

Lampiran 5. Data statistik

T-TEST GROUPS=kelompok(1 2)

/MISSING=ANALYSIS

/VARIABLES=perlakuan

/CRITERIA=CI(.95).

**T-Test**

**Notes**

Output Created		18-JUN-2015 17:08:45
Comments		
	Active Dataset	DataSet0
	Filter	<none>
	Weight	<none>
Input	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	20
	Definition of Missing	User defined missing values are treated as missing.
Missing Value Handling	Cases Used	Statistics for each analysis are based on the cases with no missing or out-of-range data for any variable in the analysis.
		T-TEST GROUPS=kelompok(1 2)
		/MISSING=ANALYSIS
Syntax		/VARIABLES=perlakuan
		/CRITERIA=CI(.95).
	Processor Time	00:00:00.03
Resources	Elapsed Time	00:00:00.06

[DataSet0

**Group Statistics**

	Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
perlakuan_kontrol	Perlakuan	10	.8250	.13567	.04290
	Kontrol	10	.7210	.21491	.06796

**Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means	
		F	Sig.	t	df
perlakuan_kontrol	Equal variances assumed	2.128	.162	1.294	18
	Equal variances not assumed			1.294	15.190

**Independent Samples Test**

		t-test for Equality of Means		
		Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
perlakuan_kontrol	Equal variances assumed	.212	.10400	.08037
	Equal variances not assumed	.215	.10400	.08037

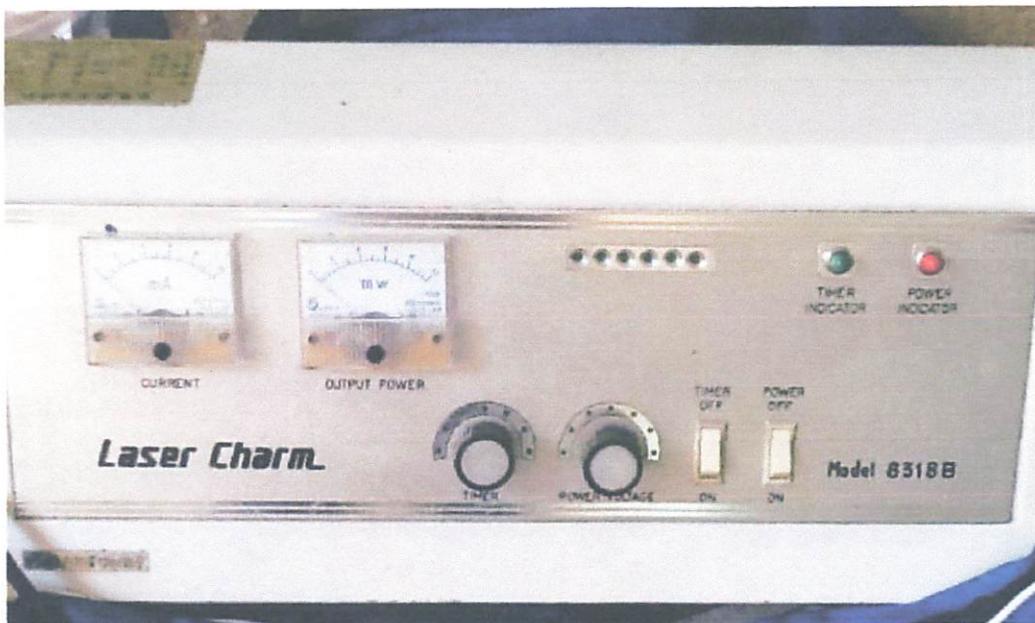
**Independent Samples Test**

		t-test for Equality of Means	
		95% Confidence Interval of the Difference	
		Lower	Upper
perlakuan_kontrol	Equal variances assumed	-.06485	.27285
	Equal variances not assumed	-.06712	.27512

## Lampiran 6. Dokumentasi



Itik Madura jantan

Peralatan laser pada ternak (*power supply*)



Peralatan laser pada ternak (*Tabung He-Ne Laser*)



Penembakan laserpunktur pada titik Hu men



Penembakan laserpunktur pada titik Gou hou



Kandang batrei itik