

**SKRIPSI**

**LASERPUNKTUR UNTUK MENINGKATKAN DAYA CERNA PROTEIN  
KASAR PADA SAPI MADURA (*Bos Indicus*) JANTAN DI KECAMATAN  
BANYUATES, SAMPANG**



Oleh

**Wahidan Oodiip M.**  
**NIM. 061611133145**

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA & PSDKU  
SURABAYA & BANYUWANGI  
2020**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**LASERPUNKTUR UNTUK MENINGKATKAN DAYA CERNA PROTEIN  
KASAR PADA SAPI MADURA JANTAN DI KECAMATAN BANYUATES,  
SAMPANG**

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

oleh:

**WAHIDAN OODIIP MAULANA**  
**NIM. 061611133145**

Menyetujui  
Komisi Pembimbing

  
(Prof., Dr. Sarmanu drh., M.S.)  
Pembimbing Utama

  
(Dr. Erma Safitri, drh., M.Si.)  
Pembimbing Serta

**PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi berjudul:

**LASERPUNKTUR UNTUK MENINGKATKAN DAYA CERN PROTEIN  
KASAR PADA SAPI MADURA JANTAN DI KECAMATAN  
BANYUATES, SAMPANG**

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

Surabaya, 14 Maret 2022



Wahidan Qodiip Maulana  
NIM. 061611133145

Telah dinilai pada Seminar Hasil Penelitian

Tanggal: 3 November 2021

**KOMISI PENILAIAN SEMINAR HASIL PENELITIAN**

|                  |                                                 |
|------------------|-------------------------------------------------|
| Ketua            | : Dr. Yeni Dhamayanti drh., M.Kes.              |
| Sekretaris       | : Dr. Mohammad Anam Al Arif MP., drh            |
| Anggota          | : Prof. Dr. R.Tatang Santanu Adikara, drh., MS. |
| Pembimbing Utama | : Prof., Dr. Sarmanu drh., M.S.                 |
| Pembimbing Serta | : Dr. Erma Safitri, drh., M.Si.                 |

Telah diuji pada

Tanggal:

**KOMISI PENGUJI SKRIPSI**

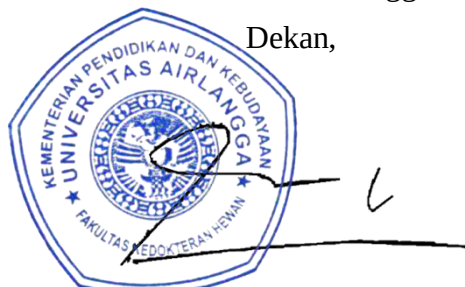
Ketua : Dr. Yeni Dhamayanti drh., M.Kes.  
Anggota : Dr. Mohammad Anam Al Arif MP., drh  
: Prof. Dr. R. Tatang Santanu Adikara, drh., MS.  
: Prof., Dr. Sarmanu drh., M.S.  
: Dr. Erma Safitri, drh., M.Si.

Surabaya, 14 Maret 2022

Fakultas Kedokteran Hewan

Universitas Airlangga

Dekan,



Prof. Dr. Mirni Lamid MP., drh

NIP. 196201161992032001

## RINGKASAN

Penelitian berjudul "Laserpunktur Untuk Meningkatkan Daya Cerna Protein Kasar Pada Sapi Madura Jantan di Kecamatan Banyuates, Sampang" ini dibawah bimbingan Prof., Dr. Sarmanu drh., M.S. sebagai pembimbing utama dan Dr. Erma Safitri, drh., M.Si. sebagai pembimbing serta.

Potensi sapi potong lokal sebagai penghasil daging belum dilakukan secara optimal, sapi lokal memiliki beberapa kelebihan, yaitu daya adaptasinya tinggi terhadap lingkungan setempat, mampu memanfaatkan pakan berkualitas rendah, dan mempunyai daya reproduksi yang baik dan beberapa kelebihan yang bersifat spesifik yaitu kualitas daging yang lebih baik dan rendah lemak, tingkat adaptasi yang tinggi dan tidak membutuhkan perawatan yang terlalu rumit. Sapi Madura di Bangkalan menghadapi beberapa kendala diantaranya adalah rendahnya produktifitas karena keterbatasan asupan pada ternak, rendahnya penambahan berat badan harian, permasalahan pada distribusi dan infrastruktur pasar.

Pemanfaatan gelombang elektromagnet cukup luas di dunia kedokteran, terutama fisioterapi yang kemudian didasari oleh suatu pandangan keilmuan yang disebut sebagai elektrobiologi. Laser merupakan metode terapi dengan menggunakan cahaya laser sebagai rangsangan pada titik akupunktur. Laserpunktur semikonduktor merupakan salah satu teknologi yang efisien untuk diaplikasikan sebagai upaya peningkatan produksi daging, sebab dari segi waktu lebih cepat, ekonomis, serta efek yang didapatkan lebih optimal. Pada penelitian ini titik yang ditembak laser merupakan titik pertumbuhan yaitu titik paru (*Fei Shu*), titik jantung

(*Xin Shu*), serta titik lambung dan pencernaan (*Wei Shu*). Penembakan laser dilakukan pada ketiga titik di atas dengan dosis 0,5 Joule .

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan antara yang diberi perlakuan induksi laserpunktur dan tidak diberi perlakuan induksi laserpunktur. Penelitian dilaksanakan dari bulan Agustus 2019 sampai Oktober 2019 yang dilakukan di Kecamatan Banyuates, Kabupaten Sampang, Jawa Timur. Penelitian ini menggunakan 32 ekor sapi Madura jantan, kemudian dibagi 2 kelompok yang terdiri dari satu kelompok kontrol P0 (tidak dilakukan induksi laserpunktur) dan kelompok P1 (penembakan laserpunktur dengan dosis 0,5 Joule).

Pada akhir perlakuan, masing-masing sapi Madura jantan di ambil feses untuk di analisa proksimat untuk mengetahui daya cerna protein kasar dan di bandingkan dengan protein kasar dalam pakan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Uji T Independen. Hasil penelitian menunjukkan pada kelompok kontrol (P0) dan penembakan laserpunktur pada kelompok perlakuan (P1) dengan penembakan laserpunktur terdapat perbedaan daya cerna protein kasar yang nyata antara kelompok P0 dan kelompok P1.

**ABSTRACT**

**LASERPUNKTUR TO INCREASE THE DIGESTIBILITY OF CRUDE  
PROTEINS OF MADURA BULL (*Bos Indicus*) IN BANYUATES  
SUBDISTRICT, SAMPANG**

Wahidan Qodiip Maulana

The aim of this research was to test the potential effects of laserpuncture in digestibility of crude proteins Madura bulls. This research used 32 Madura bulls aged 2 to 2,5 years. In this research, use P0 as control group and P1 was given by 0,5 Joule dosage in 10 second of laserpuncture. The sample of data was taken crude protein present in feed and crude protein excreted through feces the Madura bulls. The data of percentage digestibility of crude protein analyzed using Student T test independent samples. The result of this research was indicate that were significant difference in P0 as control group to P1 on percentage digestibility of crude protein of Madura bulls. The final conclusion was showed that dosage 0,5 Joule laserpuncture can affect to increase the digestibility of crude proteins of Madura bulls.

**Keyword** : Potential Effect, Laserpuncture, Digestibility, Crude Proteins, Madura Bulls

## UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah puji syukur kehadiran Allah SWT atas karunia yang telah dilimpahkan-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dengan judul **“Laserpunktur Untuk Meningkatkan Daya Cerna Protein Kasar Pada Sapi Madura Jantan Di Kecamatan Banyuates, Sampang”**”.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya Prof. Dr. Mirni Lamid MP., drh. atas kesempatan yang diberikan pada penulis untuk menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Bapak Prof., Dr. Sarmanu drh., M.S. selaku dosen pembimbing utama dan Ibu Dr. Erma Safitri, drh., M.Si. selaku dosen pembimbing serta atas saran serta bimbingannya hingga penulis mampu menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini.

Ibu Dr. Yeni Dhamayanti drh., M.Kes.selaku ketua penguji, Bapak Dr. Mohammad Anam Al Arif MP., drh. selaku sekretaris penguji dan Bapak Prof. Dr. R. Tatang Santanu Adikara, drh., MS selaku anggota penguji dan dosen pembimbing lapangan atas kesediaan waktunya untuk menguji, menilai, dan memberikan saran pada skripsi ini.

Seluruh Staf Pengajar Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga atas wawasan keilmuan selama mengikuti pendidikan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.

Pihak dinas Kabupaten Sampang, Pemerintah Kabupaten Sampang, khususnya Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) kecamatan Banyuates, Bu Quratul, drh. Yusron, Pak Piun, petugas IB serta petugas lapangan lain, ketua kelompok tani dan seluruh anggota kelompok tani sapi Madura di Desa Tlagah, Kecamatan Banyuates, Kabupaten Sampang, Jawa Timur atas kerjasama dan segala bantuan dalam teknis penelitian ini.

Orang tua tercinta Alm. Bapak Abdul Koyum dan ibu Chalis Angesti Rahayu yang telah membesarkan, mendidik, memberikan dukungan moral, dan materil yang tak ada habisnya dan penuh pengorbanan dan seluruh keluarga besar yang telah memberikan do'a restu, dukungan, dan motivasi kepada penulis.

M. 'Ahdi Kurniawan dan Ayu Laksmi Puspitasari selaku tim penelitian sapi Madura jantan atas kerjasama dan bantuan dalam penelitian ini. Sahabat penulis Khafid, Raka, Lukman, Faiz, Hafiz, Amirul, Indra, Novan, Amar, Baswendra, Putra, Nayu, Liana dan teman-teman kelas angkatan 2016 yang selalu memberikan motivasi dan selalu mendukung langkah penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari segala kesempurnaan yang disebabkan oleh keterbatasan ilmu, pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki penulis. Untuk itu segala kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan untuk dijadikan koreksi demi memperbaiki penulisan skripsi ini.

Surabaya, 14 Maret 2022



Penulis

## DAFTAR ISI

|                                                                   | <b>Halaman</b> |
|-------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>                                    | <b>i</b>       |
| <b>PERNYATAAN .....</b>                                           | <b>ii</b>      |
| <b>ABSTRACT .....</b>                                             | <b>vi</b>      |
| <b>UCAPAN TERIMA KASIH .....</b>                                  | <b>vii</b>     |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                                         | <b>xi</b>      |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                                         | <b>xii</b>     |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                                      | <b>xiii</b>    |
| <b>DAFTAR SINGKATAN DAN ARTI LAMBANG.....</b>                     | <b>xiv</b>     |
| <b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>                                     | <b>1</b>       |
| <b>Latar Belakang .....</b>                                       | <b>1</b>       |
| <b>Rumusan Masalah.....</b>                                       | <b>4</b>       |
| <b>Tujuan Penelitian .....</b>                                    | <b>5</b>       |
| <b>Manfaat Hasil Penelitian .....</b>                             | <b>5</b>       |
| <b>Manfaat Teoritis.....</b>                                      | <b>5</b>       |
| <b>Manfaat Praktis .....</b>                                      | <b>5</b>       |
| <b>Landasan Teori .....</b>                                       | <b>6</b>       |
| <b>Hipotesis .....</b>                                            | <b>9</b>       |
| <b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>                                | <b>10</b>      |
| <b>Akupunktur .....</b>                                           | <b>10</b>      |
| <b>Akupunktur Veteriner .....</b>                                 | <b>11</b>      |
| <b>Leserpunktur.....</b>                                          | <b>12</b>      |
| <b>Titik Pertumbuhan Pada Sapi.....</b>                           | <b>15</b>      |
| <b>Sapi Madura.....</b>                                           | <b>18</b>      |
| <b>Hubungan Kekerabatan Sapi Madura dengan Sapi Lokal Lainnya</b> |                |
| <b>19</b>                                                         |                |
| <b>Produktifitas Sapi Madura .....</b>                            | <b>19</b>      |
| <b>2.3.1 Fisiologi Anatomi Sistem Pencernaan Ruminansia.....</b>  | <b>21</b>      |
| <b>Daya Cerna Bahan Pakan Protein Kasar .....</b>                 | <b>23</b>      |
| <b>Protein.....</b>                                               | <b>24</b>      |
| <b>Metabolisme dan Pencernaan Protein .....</b>                   | <b>25</b>      |
| <b>BAB 3 MATERI DAN METODE PENELITIAN.....</b>                    | <b>32</b>      |

|                                               |           |
|-----------------------------------------------|-----------|
| <b>IR- PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA</b> |           |
| <b>Rancangan Penelitian .....</b>             | <b>32</b> |
| <b>Sampel dan Besar Sampel.....</b>           | <b>32</b> |
| <b>Variabel yang Diamati.....</b>             | <b>32</b> |
| <b>Variabel Tergantung.....</b>               | <b>33</b> |
| <b>Variabel Terkendali.....</b>               | <b>33</b> |
| <b>Tempat dan Waktu Penelitian .....</b>      | <b>33</b> |
| <b>Bahan dan Materi Penelitian .....</b>      | <b>33</b> |
| <b>Alat Penelitian.....</b>                   | <b>33</b> |
| <b>Hewan Penelitian .....</b>                 | <b>34</b> |
| <b>Prosedur Penelitian.....</b>               | <b>34</b> |
| <b>Persiapan Penelitian.....</b>              | <b>34</b> |
| <b>Prosedur Penembakan Laserpunktur .....</b> | <b>34</b> |
| <b>Prosedur analisis daya cerna.....</b>      | <b>35</b> |
| <b>Analisis Data .....</b>                    | <b>37</b> |
| <b>Diagram Alur Penelitian.....</b>           | <b>38</b> |
| <b>BAB 4 HASIL PENELITIAN.....</b>            | <b>39</b> |
| <b>BAB 5 PEMBAHASAN .....</b>                 | <b>42</b> |
| <b>BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>       | <b>45</b> |
| <b>Kesimpulan.....</b>                        | <b>45</b> |
| <b>Saran.....</b>                             | <b>45</b> |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                   | <b>46</b> |
| <b>LAMPIRAN .....</b>                         | <b>50</b> |

**DAFTAR TABEL**

| Tabel                                                                  | Halaman |
|------------------------------------------------------------------------|---------|
| 4.1 Data daya cerna ptotein kasar, mean dan Standar Deviasi (SD) ..... | 38      |

**DAFTAR GAMBAR**

| Gambar                                          | Halaman |
|-------------------------------------------------|---------|
| Alat Penentu Titik Akupunktur .....             | 15      |
| Alat Laser Semikonduktor 100 mW.....            | 16      |
| Titik akupunktur pertumbuhan pada sapi.....     | 18      |
| Sapi Madura jantan.....                         | 19      |
| Proses Pencernaan Protein Pada Ruminansia ..... | 28      |
| 2.7 Diagram Alur Penelitian.....                | 38      |
| 4.2 Grafik Daya Cerna Protein kasar (%) .....   | 40      |

**DAFTAR LAMPIRAN**

| Lampiran                                                                 | Halaman |
|--------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1. Data statistik pertambahan daya cerna protein kasar sapi Madura ..... | 57      |
| 2. Data kadungan protein kasar pada pakan dan feses Sapi Madura .....    | 59      |
| 3. Dokumentasi penelitian .....                                          | 60      |

## DAFTAR SINGKATAN DAN ARTI LAMBANG

|                                |                                                      |
|--------------------------------|------------------------------------------------------|
| BL                             | : <i>Bladder Meredian</i>                            |
| cm                             | : Centimeter                                         |
| GH                             | : <i>Growth Hormone</i>                              |
| HCl                            | : <i>Hidrochloride</i>                               |
| Hz                             | : Hertz                                              |
| J                              | : Joule                                              |
| kg                             | : kilogram                                           |
| mm                             | : Millimeter                                         |
| mW                             | : miliWatt                                           |
| n <sub>1</sub>                 | : Jumlah sampel 1                                    |
| n <sub>2</sub>                 | : Jumlah sampel 2                                    |
| SPSS                           | : <i>Statistical Package for the Social Sciences</i> |
| PBBH                           | : Pertambahan bobot badan harian                     |
| Po                             | : Peranakan ongole                                   |
| s <sub>1</sub>                 | : Simpangan baku sampel 1                            |
| s <sub>2</sub>                 | : Simpangan baku sampel 2                            |
| W                              | : Watt                                               |
| VFA                            | : <i>Volatile Fatty Acid</i>                         |
| H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> | : Asam Sulfat                                        |
| NH <sub>3</sub>                | : Amonia                                             |
| CH <sub>4</sub>                | : Metana                                             |
| CO <sub>2</sub>                | : Carbon Dioxyda                                     |
| H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub> | : Boric Acid                                         |
| H <sub>4</sub> SO <sub>4</sub> | : Peroxymonosulfuric Acid                            |
| NaOH                           | : NatriumHidroksida                                  |
| BK                             | : Bahan Kering                                       |
| PK                             | : Protein Kasar                                      |
| N                              | : Nitrogen                                           |
| NPN                            | :Non Protein Nitrogen                                |