



DARMABAKTI CENDEKIA: Journal of Community Service and Engagements

www.e-journal.unair.ac.id/index.php/DC

LASERPUNCTURE TO IMPROVE THE QUALITY OF LIFE BURJA GOATS AFTER FOOT AND MOUTH DISEASE

LASERPUNKTUR UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS HIDUP KAMBING BURJA PASCA MENDERITA PENYAKIT MULUT-KUKU

Scope:
Applied Sciences

Miyayu Soneta Sofyan^{1,2*} , Siti Eliana Rochmi^{1,3} , Dony Chrismanto¹ 

¹ Prodi Paramedik Veteriner, Fakultas Vokasi, Universitas Airlangga - Indonesia

² Rumah Sakit Hewan Pendidikan, Universitas Airlangga - Indonesia

³ Prodi S3 Sains Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga, Indonesia

ABSTRACT

Background: The Foot and Mouth Disease (FMD) pandemic that hit throughout 2021-2022 had an impact on the decline in health and weight loss of livestock farmers in Lawang who are members of the Burja Goat Edu Farm by more than 50%. **Objective:** Knowing the benefits of giving routine Laser Puncture to the Burja Goat acupuncture points to increase their weight and health status. **Method:** Observation and administration of Laserpuncture on 20 goats in one observation pen. The use of Laser puncture to increase body weight in Burja goats is carried out periodically for 2 months with frequency of twice a week. Observing, counseling, and recording of weight gain and health status of Burja goats. **Results:** Observation and recording of the provision of Laserpuncture showed an increase in body weight of 0.5 kg per week in 1 month it could reach 4 kg. Counseling, coaching and mentoring from students were carried out to record the health status of burja goats by routinely providing vitamins according to the dosage needed at each stage of their growth and development. **Conclusion:** Laserpuncture administration on Burja goats provides an increase in body weight of 1 kg in 2 weeks and health quality of Burja goats.

ABSTRAK

Latar belakang: Pandemi Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) yang melanda di sepanjang tahun 2021-2022 memberi dampak pada penurunan kesehatan dan penurunan berat badan pada peternak di Lawang yang tergabung di Edu Farm Kambing Burja lebih dari 50%. **Tujuan:** Mengetahui manfaat pemberian rutin Laser Puncture pada titik akupunktur Kambing Burja untuk meningkatkan berat badan dan status kesehatannya. **Metode:** Pengamatan dan pemberian Laserpuncture pada 20 ekor kambing dalam satu kandang. Pemanfaatan Laserpunktur untuk meningkatkan berat badan pada kambing burja dilakukan secara periodik selama 2 bulan dengan frekuensi seminggu dua kali. Perlakuan diawali dengan pemberian penyuluhan tentang cara mencatat kesehatan kambing, pengamatan, dan pencatatan pertambahan berat badan dan status kesehatan kambing burja. **Hasil:** Pengamatan dan pencatatan dari pemberian Laserpuncture terdapat penambahan berat badan seminggunya mencapai 0,5 kg dalam 1 bulan bisa mencapai 4 kg. Penyuluhan dan pembinaan serta pendampingan dari mahasiswa dilakukan untuk mencatat status kesehatan kambing burja dengan pemberian vitamin secara rutin sesuai dengan dosis yang dibutuhkan kambing burja pada setiap tahapan pertumbuhan dan perkembangannya. **Kesimpulan:** Pemberian Laserpunktur pada kambing burja secara nyata memberikan hasil yang nyata yaitu pertambahan berat badan sebanyak 1 kg dalam 2 minggu dan peningkatan kualitas kesehatan kambing burja.

ARTICLE INFO

Received 05 September 2024

Revised 19 September 2024

Accepted 08 November 2024

Online 02 December 2024

*Correspondence (Korespondensi):
Miyayu Soneta Sofyan

E-mail:
miyayu@vokasi.unair.ac.id

Keywords:
Acupuncture Points; Burja Goats; FMD; Laserpuncture; Body Weight

Kata kunci:
Titik Akupunktur; Kambing Burja; PMK; Laserpuncture; Berat Badan

PENDAHULUAN

Pengembangan ternak kambing/domba merupakan salah satu komoditas unggulan sub sektor peternakan yang perlu mendapat perhatian serius mengingat kebutuhan masyarakat terhadap protein hewani. Beternak kambing/domba sangat menguntungkan karena produksi yang dihasilkan berupa daging dan susu kambing, berproduksi 2-3 ekor anak per tahun dan susu kambing yang dihasilkan merupakan sumber protein dan mineral yang sangat baik dan berguna bagi masyarakat. Permasalahan yang biasanya dihadapi peternak adalah kesehatan hewan dan peningkatan berat badan yang selama ini hanya bisa dilihat dari pemberian pakan.

CV Kambing Burja Kluster Navy Farm Puslatker TNI Al Jl. Yos Sudarso Setran, Bedali, Lawang Malang sebagai mitra binaan tim pengabdian masyarakat Fakultas Vokasi Unair sejak tahun 2019. Dengan populasi ternak kambingnya sekitar 1000 ekor yang tersebar di berbagai kelompok ternak mandiri di wilayah Malang dan sekitarnya. Jumlah kandang di Peternakan Boer-Stud sebanyak 15 kandang, diantaranya: A1, A1-A8, B1-B5, Karantina, dan Liar. Setiap pagi hari rutin melakukan kegiatan sanitasi kandang dan membersihkan tempat minum dan pakan. Membersihkan tempat minum menggunakan sikat agar lumut bisa hilang. Setelah wadah tempat minum kambing sudah bersih diisi dengan air kembali. Disamping itu, dilakukan pemberian pakan konsentrat (CFD) 80% dan indigofera 20%, setelah merata dikelompokkan kandang diberikan dengan takaran sebagai berikut; Cempe : 750 gr, Fattening : 1 kg, Kawin : 1,3 kg, Bunting : 1,3 kg, Laktasi : 1,5 kg, Liaran : 1,2 kg (setiap hari diberikan 2x pemberian). Selanjutnya, diberikan pakan hijauan berupa 5 silase dengan takaran 3-3,5 kg/hr di semua kandang secara merata, kecuali kandang bunting (B1, B2 yakni 5 kg secara Adlibitum). Selain memperhatikan kebutuhan pakan, maka diperhatikan juga pengobatan di beberapa kandang koloni kambing yang mungkin terserang suatu penyakit. Setiap kegiatan pengobatan yang dilakukan, maka adanya pencatatan (*recording*) pada buku pengobatan. Pada buku pengobatan (*recording*) tertulis semua tindakan pengobatan meliputi nama penyakit, obat yang digunakan, dosis yang dipakai, kandang kambing yang sakit serta waktu dilakukannya pengobatan. Terdapat beberapa pengobatan yang dilakukan dengan pengulangan sesuai SOP (Standar Operasional Prosedur).

Tindakan terapi menggunakan laser belum pernah dilakukan pada CV Kambing Burja Kluster

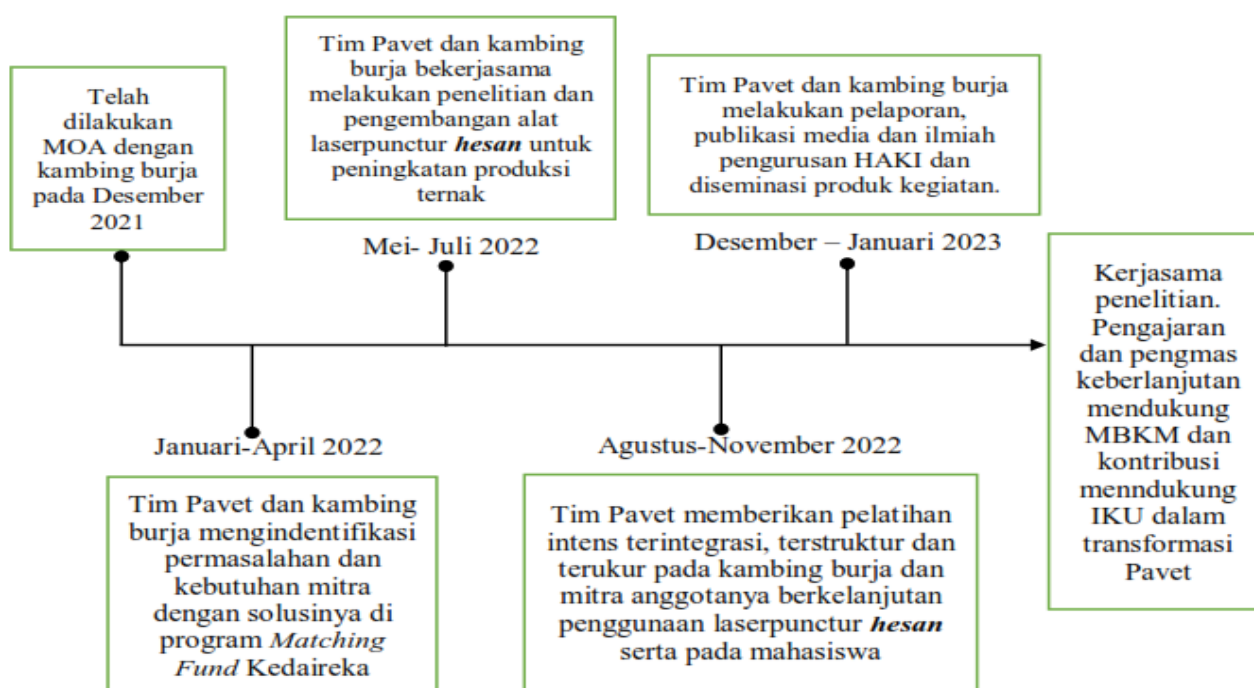
Navy Farm Puslatker TNI Al Jl. Yos Sudarso Setran, Bedali, Lawang Malang. Terapi ini merupakan usaha atau tindakan yang dilakukan untuk menyembuhkan kondisi kesehatan hewan dari sakit, pemulihan, serta perawatan dari penyakit yang diderita. Secara medis terapi merupakan suatu tindakan pengobatan. Terapi ada memiliki berbagai macam tergantung terhadap penyebab penyakitnya. Hewan yang sakit diberikan terapi diharapkan dapat menyembuhkan kembali hewan tersebut (Anggraeni et al., 2021). *Laserpuncture* merupakan tindakan akupunktur menggunakan stimulasi laser *infrared*. Penerapan *laserpuncture* sangat ramah pada pasien karena tidak menimbulkan rasa nyeri dibandingkan dengan akupunktur biasanya menggunakan jarum. Selain itu memiliki keuntungan lain seperti tidak terdapat efek komplikasi, waktu terapi yang singkat, dan minimalisasi teknik restrain yang dilakukan. Tindakan *laserpuncture* harus dilakukan pada lokasi yang terdiagnosa adanya abnormalitas atau gangguan (J et al., 2017).

METODE

Metode yang dilakukan dengan menggunakan pengamatan pertumbuhan berat badan sampel kambing pada kandang kluster sebanyak 20 ekor kambing pada bulan Juli-Agustus 2023. Parameter yang bisa diukur dalam pengabdian masyarakat ini adanya peningkatan pertumbuhan berat badan dalam 2-3 minggu maksimal 4 minggu mencapai 3-4 kg.

Kegiatan ini meliputi (1) penelitian dan pengembangan, (2) pelatihan dan pendampingan serta (3) pengajaran. Desain program dapat diuraikan dengan menghasilkan 3 luaran yaitu (1) Implementasi laserpuncture untuk peningkatan produksi ternak, (2) Media pembelajaran interaktif berbasis *e-learning*, (3) Instrumen tes kognitif dan non-kognitif untuk mengetahui tingkat keberhasilan produk yang dihasilkan digunakan sebagai media berkelanjutan yang bisa digunakan oleh mahasiswa ataupun mitra dalam usaha peningkatan produktivitas ternak dengan tetap mengutamakan *animal welfare* menuju *one health*. Keterlibatan mahasiswa selama kegiatan penelitian dan pelatihan yang berlangsung bisa menjadi acuan untuk mendapatkan nilai akhir sesuai dengan mata kuliah yang berhubungan dengan kegiatan ini. Ada *post-test* yang dilakukan untuk mengetahui tingkat pemahaman dan kepuasan pelaksanaan pebadian masyarakat pada peternak.

CV Edufarm Kambing Burja adalah suatu badan usaha yang bergerak dalam bidang



Gambar 1. Skema Metode Kegiatan

peternakan. Pada awal didirikan, kambing yang dipelihara berjenis domba ekor gemuk dengan sistem penggemukan (*fattening*). Lalu pada tahun 2012, kambing burja telah menjadi anggota dalam wadah organisasi *Boer Goat Breeder's Association of Australia (BGBAA)* yang mendatangkan "parent stock" kambing *boer fullblood (boer goatstud)* 11 pejantan, 120 betina *fullblood* dan *purebreed* berkualitas dari *New South Wales (NSW)* dan Australia agar dapat menjadi pejantan atau indukan yang bermutu saat kambing *boer crossbreed F1-F4* unggul genetiknya. Seluruh kambing *boer fullblood* dengan *pedigree* atau sertifikat dari BGBAA berasal dari beberapa tetua (*bloodlines*) yang selalu menjadi juara tiap tahunnya di kejuaraan *Sydney Royal Easter Show* dan selalu memperbarui genetik tetua (*bloodlines*) serta melaksanakan manajemen *best practice breeding* sebagai kunci sukses dalam memproduksi anakan kambing *boer*.

Sebagai anggota Himpunan Peternak Domba Kambing Indonesia (HPDKI) Dan Mitra Forum Group Discussion (FGD) Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan (puslitbangnak) di Kementerian Pertanian CV. Peternakan Kambing Burja mempunyai visi-misi bagaimana agar peternak di Indonesia dapat mempunyai kambing *boer* genetik unggulan di kandang mereka masing-masing dengan harga terjangkau untuk lebih meningkatkan produktivitas pemberdayaan dan kesejahteraannya dengan mengembangkan dan membentuk kemitraan budidaya kambing *boer* berbasis klaster ternak di ternak yang sumber

pakannya dan budaya beternaknya telah ada. CV. Burja juga menyediakan layanan *import* dari kandang Australia sampai bandara atau kandang karantina setempat. Mulai dari pengelolaan logistik peraturan ekspor dan impor, pemilihan dan konsolidasi stok, karantina pengujian kesehatan dan perawatan hewan dan transportasi agar dapat 4 memaksimalkan hasil untuk para klien serta membantu para peternak Indonesia agar memperoleh kambing yang berkualitas.

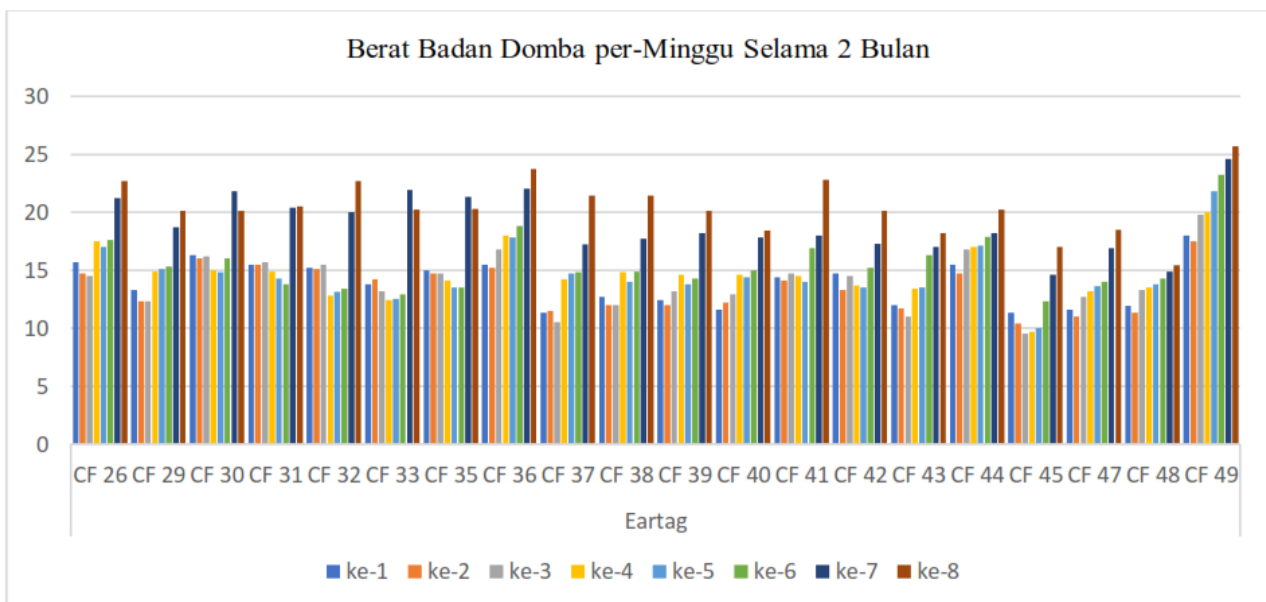
Sebagai mitra kampus, kambing burja memfasilitasi kegiatan mulai dari hewan coba tempat satu klaster kandang, kesediaan pakan dan tempat pelatihan selama proses mahasiswa melakukan kegiatan praktek kerja lapangan. Adapun salah satu perlakuan yang diberikan kepada kambing burja dalam kegiatan ini adalah pemberian laserpunctur untuk merangsang peningkatan pertumbuhan berat badan kambing burja. Akupunctur laser atau laserpunctur didefinisikan sebagai stimulasi fotonik pada titik dan area akupunctur untuk memulai efek terapi yang serupa dengan akupunctur jarum dan terapi terkait bersama dengan manfaat fotobiomodulasi (Litscher, 2018). Laserpunctur memiliki banyak fitur yang menjadikannya pilihan yang menarik sebagai modalitas pengobatan, termasuk sensasi minimal; durasi pengobatan yang singkat; dan risiko minimal infeksi, trauma, dan komplikasi pendarahan (Chon et al., 2019). Laserpunctur dapat meningkatkan berbagai aktivitas fisiologis dan percepatan penyembuhan trauma atau penyakit.

Bukti yang ditemukan mendukung penggunaan laserpunktur dalam pengobatan nyeri myofascial, mual dan muntah pasca operasi (Unsal et al., 2019),

sakit kepala tegang kronis, nyeri muskuloskeletal, dan asma (Law et al., 2015).

Tabel 1. Pertambahan Berat Badan

No.	Eartag	Berat Badan (kg) per minggu							
		Ke-1	Ke-2	Ke-3	Ke-4	Ke-5	Ke-6	Ke-7	Ke-8
1	CF 26	15,7	14,7	14,5	17,5	17,0	17,6	21,2	22,7
2	CF 29	13,3	12,3	12,3	14,9	15,1	15,3	18,7	20,1
3	CF 30	16,3	16,0	16,2	15,0	14,8	16,0	21,8	20,1
4	CF 31	15,5	15,5	15,7	14,9	14,3	13,8	20,4	20,5
5	CF 32	15,2	15,1	15,5	12,8	13,1	13,4	20,0	22,7
6	CF 33	13,8	14,2	13,2	12,4	12,5	12,9	21,9	20,2
7	CF 35	15,0	14,7	14,7	14,1	13,5	13,5	21,3	20,3
8	CF 36	15,5	15,2	16,8	18,0	17,8	18,8	22,0	23,7
9	CF 37	11,3	11,5	10,5	14,2	14,7	14,8	17,2	21,4
10	CF 38	12,7	12,0	12,0	14,8	14,0	14,9	17,7	21,4
11	CF 39	12,4	12,0	13,2	14,6	13,8	14,3	18,2	20,1
12	CF 40	11,6	12,2	12,9	14,6	14,4	15,0	17,8	18,4
13	CF 41	14,4	14,1	14,7	14,5	14,0	16,9	18,0	22,8
14	CF 42	14,7	13,3	14,5	13,7	13,5	15,2	17,3	20,1
15	CF 43	12,0	11,7	11,0	13,4	13,5	16,3	17,0	18,2
16	CF 44	15,5	14,7	16,8	17,0	17,1	17,9	18,2	20,2
17	CF 45	11,3	10,4	9,5	9,7	10,0	12,3	14,6	17,0
18	CF 47	11,6	11,0	12,7	13,2	13,6	14,0	16,9	18,5
19	CF 48	11,9	11,3	13,3	13,5	13,8	14,3	14,9	15,4
20	CF 49	18,0	17,5	19,8	20,0	21,8	23,2	24,6	25,7



Gambar 2. Pertambahan Berat Badan Perminggu Selama 2 Bulan

Rata-rata pertambahan berat badan kambing burja selama kurun waktu 2 bulan sebesar 3-4 kg. Berat badan awal variasinya tergolong besar mulai dari yang berat badan waktu datang sebesar 11 kg sampai ada yang dengan berat 16 kg. Dari pertanyaan *pre-test* didapat 80% masyarakat belum mengenal betul manfaat dari laserpunctur untuk meningkatkan berat badan dan status kesehatan kambing burja. Setelah dilakukan penyuluhan pemanfaatan laserpunctur pada kelompok ternak binaan CV. Kambing Burja di Desa Kebobang Malang, didapatkan hasil *post-test* bahwa masyarakat sudah mengetahui dampak dan manfaat dari laserpunctur.

Keberhasilan laserpunctur berdasarkan jaringan yang menerima respon dari cahaya *infrared* dengan dosis yang sudah ditentukan. Jaringan harus menerima dosis cahaya *infrared* yang sesuai untuk mendapatkan efek dari terapi *laserpuncture*. Dosis terapi *laserpuncture* menggunakan *Joule/centimeter persegi (J/cm²)* bila diberikan tidak optimal atau sesuai maka hasil yang didapatkan tidak akan optimal atau tidak terlihat. Dosis cahaya *infrared* berdasarkan jenis jaringan, struktur anatomi, kedalaman jaringan, spesies hewan, warna dan panjang bulu, warna kulit, dan *Body Condition Score (BCS)* (Anders et al., 2014).

Hasil persilangan penjantan boer dengan betina jawa/kacang memperoleh peningkatan berat lahir sebesar 30-40%, dan ukuran tubuh seperti panjang badan, tinggi pinggul, tinggi pundak dan lebar dada (Firda et al., 2020). Bahan Pakan kambing terdiri dari dua jenis, yaitu hijauan dan konsentrat. Konsentrat merupakan bahan pakan yang digunakan bersamaan dengan bahan lain untuk kelengkapan gizi dari keseluruhan pakan yang tersedia. Konsentrat memiliki pengaruh nyata terhadap daya cerna bahan kering ransum (Riswandi dan Muslima, 2018). Pada peternakan Edufarm Kambing Burja memiliki standart operasional untuk stase kawin, diantaranya: -Sistem perkawinan dilakukan dengan metode kawin alam, -Dalam satu kandang koloni, berisi 1 ekor kambing jantan dan maksimal 20 ekor kambing betina, -Sebelum jantan digabungkan dalam satu kandang dengan 20 betina, betina diberi terapi injeksi Vamin A, D, E dengan dosis 1 ml/20 Kg BB dan injek Introvit E-Selenium yang mengandung Vitamin E dan 9 *Sodium selenite* dengan dosis 1 ml/10 Kg BB secara IM (*Intra Muscular*). Kedua terapi ini diulang 10 hari kemudian. Untuk kambing dara diberi terapi injek Biosan 1 ml per 10 Kg BB.

Laser merupakan akronim dari *Light Amplificated Stimulated Emission by Radiation*, suatu sinar gelombang pendek (panjang gelombang=6328Å^o) yang mempunyai

kemampuan memstimulir aktivitas sel tubuh (biologis). Penemuan laser ini dimulai dengan penggunaan alat-alat stimulasi seperti jarum dan stimulasi elektrik yang dirasakan kurang praktis dan kurang memuaskan hasilnya. Kemudian dilakukan penelitian pembuatan peralatan *Helium Neon Laser* untuk dimanfaatkan dalam uji coba teknologi *laserpuncture* pada ternak. Peralatan laser pada ternak tersebut juga dipertimbangkan kepraktisan dalam penggunaannya. Cara pemakaiannya dapat menggunakan listrik maupun Accu atau AC/DC dengan bentuk yang kecil dan dapat dibawa pada daerah yang tidak terdapat arus listrik atau dapat dibawa ke kandang ternak dengan disediakan tas kulit untuk membawanya serta dengan model tabung yang sudah disesuaikan untuk ternak sehingga kapasitas dan efisiensinya dapat terpenuhi. Pembuatan alat laser *acupuncture portable* ini terdiri dari dua bagian, adapun komponennya sebagai berikut : 1. Rangkaian *Power Supply*, rangkaian *Cascade* dan rangkaian *Charge Bateray*, terdiri dari : 7 buah *Resistor*, 3 buah *Kapasitor*, 1 buah *Transistor*, 2 buah *IC*, 3 buah *Diode*, 1 buah *Relay 12 V*, 2 buah *Saklar*, 1 buah *Push Button*, 1 buah *Stop kontak 220 V*, 1 buah *Kabel power*, 2 buah *Accu Kering 12 V*, 1 buah *Trafomotor*, 1 buah *Cascade High Voltage*, 1 buah *Buzzer*, 1 buah *mWatt meter*, 1 buah *indicator Accu/Bateray*, 1 buah *Lampu indicator hijau* dan 1 buah *Box kecil*. 2. *Tabung Helium Neon* : *Tabung Helinium Neon 5mW-10mM*, 1 buah *besi kerucut*, 1 buah *plastik tube* dan 1 buah *kabel power beserta konektor*. Dikemas dalam 1 buah *box besar* ukuran: panjang 29cm, lebar: 21 cm, tinggi: 12cm serta terdapat pegangan 2 buah. Sinar laser berkekuatan maksimal 10 mW. Rangkaian peralatan pada Gambar 3.



Gambar 3. Demo Pemanfaatan Laserpunctur untuk Peningkatan Produktivitas dan Kesehatan Hewan Pada Kelompok Ternak Binaan CV. Kambing Burja di Desa Kebobang Malang

Penyinaran laser pada permukaan tubuh ternak (tepatnya pada titik akupuntur yang berhubungan dengan organ dalam), ternyata

memberikan dampak peningkatan aktivitas biologi secara optimal dari organ tersebut. Aplikasi mekanisme peningkatan produktivitas dengan teknologi laser dapat menstimulasi melalui titik akupunktur dapat menggertak sistem faal biologis secara umum sehingga akan terjadi peningkatan aktivitas hormonal khususnya hormon pertumbuhan dapat diikuti meningkatnya metabolisme sehingga terjadi percepatan pertumbuhan (Handayani, 2018). Begitu pula pada hormon pertumbuhan dapat diikuti meningkatnya metabolisme sehingga terjadi percepatan pertumbuhan, begitu pula pada hormon reproduksi dapat meningkatkan produksi seperti ayam petelur. Untuk pertumbuhan dapat dipacu mulai umur tiga bulan hingga kambing burja dewasa (satu setengah tahun), terutama untuk kambing burja jantan ataupun ternak sapi turunan akan lebih cepat terpacu.



Gambar 4. Penerjunan Pemanfaatan Laserpunctur untuk Peningkatan Produktivitas dan Kesehatan Hewan di Kandang Utama Navi Kambing Burja

Laserpunctur juga dapat digunakan untuk meningkatkan berat badan ternak (Agustina, 2019). Untuk tujuan penggemukan, dapat dilakukan pada sapi dewasa (2 tahun) selama tiga hingga empat bulan akan memberikan pertambahan berat badan rata-rata 1,04 kg/hari pada sapi P.O. local dengan pakan standar, pada kontrol 0,36 k/hari.



Gambar 5. Penembakan *Laserpuncture* Pada Titik Produktivitas Untuk Merangsang Pertumbuhan Berat Badan Pada Kambing Burja

Dengan demikian, pertumbuhan berat badan dan kesehatan kambing burja secara umum meningkat secara signifikan berkat teknologi laserpunctur. Inisiatif pengabdian masyarakat Peternakan Kambing Burja Edufarm Lawang berhasil meningkatkan berat badan kambing burja rata-rata 3-4 kg selama 2 bulan. Kesadaran masyarakat akan manfaat pengobatan laserpunctur juga meningkat dari 80% menjadi 100% sebagai hasil dari penyuluhan dan pengobatan. Dengan merangsang aktivitas biologis, seperti peningkatan hormon pertumbuhan dan reproduksi, dengan menggunakan sinar *infrared* dalam jumlah yang tepat, laserpunctur mempercepat pertumbuhan dan meningkatkan produksi ternak. Oleh karena itu, teknologi laserpunctur merupakan taktik yang berguna untuk meningkatkan kesehatan dan produktivitas hewan, terutama pada sapi dan kambing burja.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pemberian Laserpunctur pada titik akupunktur selama seminggu 2x meningkatkan berat badan kambing burja 2-4 kg dalam 1 bulan. Status kesehatan dengan pemberian *laserpuncture* meningkat performa kambing burja lebih bisa terukur. Pengabdian bisa dilanjutkan untuk mengatasi gangguan reproduksi pada kambing burja.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada Rektor Universitas Airlangga pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat didanai penuh melalui RKAT Fakultas Vokasi, Pemerintah Desa Kebobang, Malang, CV. Kambing Burja yang telah mengizinkan dan bersedia menjadi mitra dari program pengabdian kepada masyarakat ini. "Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan dengan pihak-pihak yang terkait dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini".

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Y.A., 2019. Pengaruh Induksi Laserpunctur terhadap Berat Badan Sapi Bali Jantan di Desa Cendono, Pasuruan (skripsi). Universitas Airlangga.
- Anders, J.J., Moges, H., Wu, X., Erbele, I.D., Alberico, S.L., Saidu, E.K., Smith, J.T., Pryor, B.A., 2014. In Vitro and Vivo Optimization of infrared Laser Treatment for Injured Peripheral Nerves. *Lasers Surg. Med.* Vol. 46(1), Pp. 34-45. <https://doi.org/10.1002/lsm.22212>.

- Chon, T.Y., Mallory, M.J., Yang, J., Bublitz, S.E., Do, A., Dorsher, P.T., 2019. Laser Acupuncture: A Concise Review. *Med. Acupunct.* Vol. 31(3), Pp. 164-168. <https://doi.org/10.1089/acu.2019.1343>.
- Firda, B.I.J., Humaidah, N., Kentjonowaty, I., 2020. Perbandingan Profil Nutrien Darah (Trigliserida dan Glukosa) Induk Kambing Peranakan Ettawa (PE) dan Geneasi 1 BoerPE. *J. Rekasatwa Peternak.* Vol. 3(1), 16–19. <https://doi.org/10.33474/rekasatwa.v2i1.6352>.
- Handayani, S., 2018. Efek Laserpunktur Titik GV20 dan ST36 terhadap Pertumbuhan Tulang Panjang Tikus Adolesen (Studi Molekuler dan Stereologi). Universitas Sebelas Maret.
- J, R., Riegel, Jr., J.C.G., 2017. *Laser Therapy in Veterinary Medicine: Photobiomodulation* | Wiley. John Wiley & Sons Ltd, United States of America.
- Law, D., McDonough, S., Bleakley, C., Baxter, G.D., Tumilty, S., 2015. Laser Acupuncture for Treating Musculoskeletal Pain: A Systematic Review with Meta-Analysis. *J. Acupunct. Meridian Stud.* Vol. 8(1), Pp. 2-16. <https://doi.org/10.1016/j.jams.2014.06.015>.
- Litscher, G., 2018. Definition of Laser Acupuncture and All Kinds of Photo Acupuncture. *Medicines* Vol. 5(4), Pp. 117. <https://doi.org/10.3390/medicines5040117>.
- Riswandi, Muslima, G.A., 2018. Manajemen Pemberian Pakan Ternak Kambing di Desa Sukamulya Kecamatan Indralaya Utara Kabupaten Ogan Ilir. *J. Peternak. Sriwij.* Vol. 7(2). <https://doi.org/10.33230/JPS.7.2.2018.7470>.
- Unsal, N., Akcaboy, Z.N., Soyal, O.B., Akcaboy, E.Y., Mutlu, N.M., Gogus, N., 2019. Effectiveness of Intraoperative Laser Acupuncture Combined with Antiemetic Drugs for Prevention of Postoperative Nausea and Vomiting. *J. Altern. Complement. Med. N. Y. N* Vol. 26(1), Pp. 67-71. <https://doi.org/10.1089/acm.2019.0181>