

BAB 1 PENDAHULUAN

Latar Belakang

Potensi sapi potong lokal sebagai penghasil daging belum dilakukan secara optimal melalui perbaikan manajemen pemeliharaan. Sapi lokal memiliki beberapa kelebihan, yaitu daya adaptasinya tinggi terhadap lingkungan setempat, mampu memanfaatkan pakan berkualitas rendah, dan mempunyai daya reproduksi yang baik (Suryana, 2009). Disamping itu banyak spesies sapi lokal yang berpotensi untuk dikembangkan karena mempunyai beberapa kelebihan yang bersifat spesifik lokasi. Spesies lokal mempunyai beberapa keunggulan yaitu kualitas daging yang lebih baik dan rendah lemak, tingkat adaptasi yang tinggi dan tidak membutuhkan perawatan yang terlalu rumit (Sunyigono, 2012).

Indonesia memiliki sejumlah sapi asli yang tersebar di zona ekologi yang luas banyak yang masih dikelola secara tradisional. Sapi Madura misalnya salah satunya breed sapi utama negara, terutama di pulau Madura. Sapi Madura didefinisikan sebagai persilangan berasal dari Bali (*Bos javanicus*) dan zebu (*Bos indicus*) (Sutarno dan Setyawan, 2015). Populasi ternak Sapi Madura meningkat, namun laju peningkatan populasi Sapi Madura lebih rendah dibanding Jawa Timur. Informasi ini dapat digunakan sebagai petunjuk bahwa ada indikasi penurunan produksi Sapi Madura. Berdasarkan data pemotongan ternak dan produksi daging sapi, ada indikasi bahwa bobot potong Sapi Madura mengalami penurunan sekitar 7,1 persen selama kurun waktu 2006-2008 (Kusmartono dkk., 2010).

Perkembangan ekonomi tampaknya mempengaruhi pola peternak di pulau Madura. Dinas Peternakan setempat menggalakkan inseminasi buatan atau perkawinan silang antara Sapi Madura dengan Sapi Limousin. Perkawinan silang itu menghasilkan produksi sapi dengan kualitas lebih bagus dari sapi lokal yang dikenal dengan Sapi Limura. Bobot sapi hasil kawin silang ini lebih besar. Penampilan tubuh dan memiliki pertumbuhan lebih baik dibanding Sapi Madura. Program kawin silang berdampak pada sebagian peternak beralih mengawinkan Sapi Madura dengan Sapi Limosin, sehingga dikhawatirkan akan terjadi penurunan plasma nutfah Sapi Madura (Hartono, 2012).

Permasalahan ini juga dihadapi oleh peternak sapi Madura di Bangkalan yang menghadapi beberapa kendala diantaranya adalah rendahnya produktifitas karena keterbatasan asupan pada ternak, rendahnya pertambahan berat badan harian, permasalahan pada distribusi dan infrastruktur pasar serta terjadinya *asymetric information* yang mengakibatkan *bargaining position* peternak sangat rendah dan tidak adanya kelompok peternak atau koperasi yang mampu mewadahi dan mengkoordinasi semua aktifitas peternak (Hasan dkk., 2013). Pakan Sapi Madura pada musim penghujan biasanya rumput gajah, rumput lapang, daun-daunan, dan sebagainya. Pada musim kemarau pakan yang diberikan adalah seadanya meliputi limbah pertanian kering, daun kering, dan sebagainya. Sistem pemeliharaan di tingkat peternak hanya mengandalkan sumber pakan seadanya yang tersedia di daerah setempat. Kualitas pakan yang kurang bagus dan jumlah yang kurang dapat mengganggu proses reproduksi pada ternak. Sapi Madura mempunyai keunggulan

yaitu kinerja reproduksi yang lebih baik dibanding dengan Sapi Bos Taurus, lebih tahan terhadap panas dan penyakit caplak (Tety dkk., 2009).

Pemanfaatan gelombang elektromagnet cukup luas di dunia kedokteran, terutama fisioterapi yang kemudian didasari oleh suatu pandangan keilmuan yang disebut sebagai elektrobiologi. Model energetik dalam regulasi biologi merupakan komunikasi antara hantaran rangsang dan molekul reseptor seperti radio transmitter dan receiver pada sistem kehidupan. Pengaruh gelombang elektromagnet diterima oleh molekul jauh secara emisi, radiasi dan absorpsi. Vibrasi elektromagnet diterima oleh sel, kemudian dilanjutkan pada inti sel, sitoplasma dan matriks ekstraseluler dalam sistem yang interkoneksi menimbulkan kondisi fungsi integrasi, seperti perbaikan inflamasi, mekanisme defensif, metabolisme dan perubahan material genetik. Fenomena vibrasi dalam matriks kehidupan yang koheren seperti laser menimbulkan aktivitas seluler, faktor pertumbuhan (Saputra, 2014).

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. Teknik penembakan laser dapat dimanfaatkan untuk proses manipulasi biologis pada ternak, seperti meningkatkan penambahan berat badan dengan menembakkan laser pada titik rangsang dan terdapat beberapa titik pertumbuhan pada tubuh sapi. Titik pertumbuhan meliputi titik yang berkaitan

langsung dengan organ jantung, lambung, dan paru. Penembakan laserpunktur pada titik tersebut dapat meningkatkan kapasitas sel organ tersebut. Rangsangan pada titik metabolisme yang berkaitan dengan organ hepar, gastrointestinal, ginjal, dan endotelial sistem, dapat memberikan hasil optimal bagi kerja organ tersebut (Adikara, 2014).

Hasil penelitian dan uji coba teknologi laser yang telah dikerjakan Adikara mulai tahun 1994 hingga sekarang ternyata dapat memberikan data yang sangat signifikan di dalam peningkatan produktivitas ternak. Penelitian penembakan laserpunktur untuk upaya peningkatan berat badan pada sapi potong didapatkan hasil pertambahan hingga 1,04 -2,24kg/hari (Adikara, 2018).

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka penelitian ini dilakukan untuk meneliti pengaruh induksi laserpunktur terhadap daya cerna sapi Madura jantan dalam upaya meningkatkan efisiensi pakan guna membantu para peternak memaksimalkan usaha penggemukan sapi Madura. Hal tersebut juga merupakan usaha pemanfaatan teknologi tepat guna untuk memaksimalkan produktivitas ternak guna mensejahterakan para peternak.

Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka rumusan masalah yang diajukan adalah apakah terdapat peningkatan daya cerna setelah dilakukannya Induksi laserpunktur pada titik pertumbuhan pada sapi Madura?

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efektifitas laserpunktur antara yang diberi perlakuan induksi laserpunktur dan tidak diberi perlakuan induksi leserpunktur.

Manfaat Hasil Penelitian

Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini secara teoritis diharapkan dapat memberikan tambahan refrensi ilmiah dan pembuktian bahwa teknologi laserpunktur dapat digunakan dalam peningkatan daya cerna protein kasar pada sapi Madura jantan.

Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat khususnya peternak sapi Madura jantan tentang pemanfaatan teknologi laserpunktur sebagaiupaya untuk meningkatkan produksi ternak.

Landasan Teori

Akupunktur bekerja secara anatomis, titik akupunktur akan bekerja sesuai dengan area kulit yang dirangsang dan histologis yang berbeda akan terlihat pada target rangsangan dibandingkan dengan jaringan yang berdekatan. (Chon dkk., 2013). Jarum ditusukkan pada titik akupunktur tertentu, yang dapat dirangsang secara manual dengan berbagai cara, termasuk: gerakan memutar atau gerakan naik-turun yang lembut. Tambahan, kedalaman penetrasi jarum juga dimanipulasi oleh praktisi akupunktur. Pasien dapat merasakan sensasi Qi, yang merupakan perasaan tekanan, kehangatan, atau kesemutan di lapisan superfisial kulit. Banyak teori untuk menjelaskan bagaimana akupunktur bekerja telah diusulkan, termasuk teori gerbang-kontrol rasa sakit dan endorphin-and-model neurotransmitter. Orang lain telah mendalilkan bahwa akupunktur memodulasi transmisi sinyal rasa sakit dan mengubah pelepasan endogenous endorphins dan neurotransmitter, mengakibatkan perubahan fisiologis (Chon dkk. 2019).

Beberapa titik akupunktur yang dijadikan sasaran tembak untuk meningkatkan metabolisme tubuh pada hewan sapi antara lain titik paru (*Fei Shu*) berlokasi dibelakang *os. scapula* tepatnya pada anggulus scapula pada *os. costae* ke 3 dibawah *musculus longissimus dorsi*, rangsangan titik ini dapat meningkatkan konsumsi oksigen. Titik jantung (*Xin Shu*) di daerah *os. costae* ke 5 dan dibawah *musculus longissimus dorsi*, rangsangan pada titik ini akan meningkatkan aliran darah ke seluruh tubuh. Titik lambung (*Wei Shu*) di depan *os. costae* terakhir dan

dibawah *musculus longissimus dorsi*, rangsangan pada titik ini dapat meningkatkan daya cerna dan daya serap organ pencernaan (Adikara, 2018).

Penembakan laser untuk pertumbuhan dilakukan pada ketiga titik di atas *dexter* dan *sinister* dengan dosis 0,5 Joule. Hasil penelitian Agustina, 2019 pada penelitian ini sapi bali jantan yang diberikan penembakan laserpunktur 0,2 Joule setiap minggu selama enam minggu dengan interval waktu enam hari memberikan pertambahan berat badan dengan rerata 0,86 kg/ekor/hari, penembakan laserpunktur dengan dosis 0,5 Joule memberikan pertambahan berat badan dengan rerata 1,21 kg/ekor/hari (Agustina, 2019). Dosis 10 detik lebih efektif meningkatkan daya cerna protein kasar. Dosis 15 detik dan 20 detik diduga dosis berlebih hal ini tampak dari penurunan daya cerna protein mulai sebelum minggu pengamatan terakhir. Pada rangsangan awal energi laser meningkatkan pertumbuhan sel dan pada penambahan dosis justru menghambat pertumbuhan sel (saputra, 2004).

Teknologi laserpunktur adalah teknik menggunakan laser (*Light Amplificated Stimulated Emission by Radiation*) 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 produktivitas ternak (Adikara, 2018). Variabel di laserpunktur dapat mempengaruhi derajat respon fisiologi. Struktur kulit berlapis-lapis, tidak homogen, dan anisotropik, yang membuat sifat optiknya kompleks. Selain itu, hamburan dan penyerapan menyebabkan insiden cahaya umumnya menurun secara eksponensial dan bergantung pada panjang gelombang

saat melewati kulit, dan output daya dan dosis energi juga mempengaruhi tingkat penetrasi cahaya dan penyebaran. Selanjutnya, heterogenitas antar individu dalam hal pigmen kulit, ketebalan, dan lokasi pada tubuh membuat penetrasi cahaya tidak konsisten dan sulit untuk distandarisasi. Hemoglobin dan melanin dapat menyerap radiasi ultraviolet dan beberapa panjang gelombang cahaya tampak (380–625 nm), yang membatasi transmisi cahaya melalui kulit. Sebaliknya, terlihat merah cahaya dan radiasi inframerah (625–1000 nm) diserap lebih sedikit dan dengan demikian paling sering digunakan untuk laserpunktur. Selain itu, berbeda panjang gelombang, keluaran daya, dan dosis energi juga mempengaruhi tingkat penetrasi dan hamburan cahaya. Karena banyak variabel pengganggu yang melekat pada laserpunktur, evaluasi objektif yang jelas terus menjadi tantangan (Chon dkk. 2019).

Protein berfungsi sebagai katalisator, pengangkut dan penyimpan molekul lain seperti oksigen, mendukung secara mekanis sistem kekebalan (imunitas) tubuh, menghasilkan pergerakan tubuh, transmittor gerakan syaraf dan mengendalikan pertumbuhan dan perkembangan. Sumber utama protein pada hewan ruminansia berasal dari tiga sumber, yaitu protein pakan yang tidak terdegradasi di dalam rumen, protein mikrobial rumen dan protein endogenus dari hasil recycling N dalam bentuk urea. Protein pakan merupakan protein yang terdapat dalam pakan yang lolos dari degradasi di dalam rumen. Protein mikrobial berasal dari mikrobial rumen yang ikut masuk saluran pencernaan bersamaan dengan laju alir pakan. (Saputro dkk., 2015)

Kebutuhan protein pada ruminansia hanya didasarkan pada kadar protein kasar. Pengukuran protein kasar pada bahan pakan didasarkan pada suatu analisis yang mengukur jumlah N di dalam bahan pakan tersebut. Hal ini disebabkan keberadaan mikroba di dalam rumen yang mampu mendegradasi protein menjadi ikatan-ikatan peptide dan gas methan (NH_3), serta menyusunnya menjadi asam-asam amino, baik esensial maupun non-esensial (Abidin, 2002). Kecernaan protein kasar adalah total protein pakan yang diserap oleh tubuh dan tidak diekresikan dalam feses. Protein kasar tidak hanya mengandung protein saja tetapi juga mengandung nitrogen yang bukan berasal dari protein (non protein nitrogen). Non protein nitrogen merupakan nitrogen bukan dari senyawa protein yang bias berasal dari asam amino bebas, asam nukleat, amonia, dan urea yang dapat diubah menjadi protein oleh mikrobia rumen. Kecernaan protein pada ternak ruminansia tergantung pada sifat bahan pakannya diantaranya memiliki sifat tahan degradasi di dalam rumen, bahan pakan mampu menyumbangkan proteinnya untuk pertumbuhan mikroba rumen. Kecernaan protein dapat diukur dengan menggunakan metode total koleksi, yaitu dengan mengurangi jumlah protein pakan yang dikonsumsi dikurangi jumlah protein yang keluar melalui feses (Sumadidkk.,2017).

Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah, maka hipotesis dari penelitian ini adalah perlakuan induksi laserpunktur pada titik pertumbuhan sapi Madura dapat meningkatkan daya cerna protein kasar.