

Edukasi Pendugaan Bobot Badan Sapi Bali Menggunakan *Weight Tape* (Pita Ukur) dan Rumus Djagra pada Kelompok Tani Papua Mandiri Jaya di Kampung Kalisemen Distrik Nabire Barat Kabupaten Nabire

¹⁾Trijaya Gane Putra, ²⁾Estepanus L. S. Timbal, ³⁾Ferdinan Dogomo, ⁴⁾Seblum Indey, ⁵⁾Emanuel Dogomo

^{1,2,3,4,5)}Prodi Peternakan, Universitas Satya Wiyata Mandala, Indonesia

Email Coressponding: trijayaganeputra@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRAK
Kata Kunci: Sapi Bali Weight Tape Rumus Djagra Pendugaan Bobot Badan Pengabdian Kepada Masyarakat.	Bobot badan merupakan salah satu parameter penting dalam manajemen usaha peternakan sapi karena berkaitan dengan penentuan kebutuhan pakan, dosis obat dan vaksin, evaluasi pertumbuhan, serta penentuan nilai ekonomi ternak. Akan tetapi, sebagian besar peternak rakyat masih mengalami keterbatasan dalam mengakses timbangan ternak sehingga pendugaan bobot badan sering dilakukan secara visual yang berpotensi menimbulkan kesalahan. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan anggota Kelompok Tani Papua Mandiri Jaya Distrik Nabire Barat Kabupaten Nabire mengenai teknik pendugaan bobot badan sapi Bali menggunakan Rumus Djagra dan weight tape sebagai teknologi tepat guna. Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 12 Juni 2026 melalui dua tahapan utama, yaitu penyampaian materi dan praktik pengukuran secara langsung pada sapi Bali. Materi yang diberikan meliputi pentingnya bobot badan dalam manajemen peternakan, konsep dasar pendugaan bobot badan, penggunaan Rumus Djagra, serta teknik penggunaan weight tape. Selanjutnya peserta melakukan praktik pengukuran lingkaran dada dan menghitung estimasi bobot badan berdasarkan rumus yang telah dipelajari. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa peserta mampu memahami konsep dasar pendugaan bobot badan serta mampu melakukan pengukuran lingkaran dada secara mandiri menggunakan weight tape. Kegiatan ini memberikan manfaat dalam meningkatkan kapasitas peternak sehingga mampu menerapkan teknologi sederhana, murah, dan mudah diaplikasikan untuk mendukung efisiensi usaha peternakan sapi Bali di tingkat peternak rakyat. Pendampingan serupa perlu dilakukan secara berkelanjutan agar kemampuan peternak terus meningkat dan mampu mendukung pengembangan peternakan sapi potong yang berdaya saing.
Keywords: Bali cattle Body weight estimation Djagra formula Weight tape Community service	ABSTRACT Body weight is one of the most important parameters in cattle production management because it determines feed requirements, drug and vaccine dosages, growth evaluation, and market value. However, many smallholder farmers have limited access to livestock scales, causing body weight estimation to rely on visual assessment, which often results in inaccurate estimates. This community service program aimed to improve the knowledge and practical skills of members of the Papua Mandiri Jaya Farmer Group, Nabire Regency, regarding body weight estimation of Bali cattle using a weight tape and the Djagra formula as an appropriate technology. The activity was conducted on 12 June 2026 through two main stages, namely classroom education and field practice. The educational materials covered the importance of body weight in cattle management, principles of body weight estimation, application of the Djagra formula, and the proper use of a livestock weight tape. Participants then practiced measuring chest girth and estimating body weight directly on Bali cattle. The activity demonstrated that participants were able to understand the concept of body weight estimation and independently perform chest girth measurements using a weight tape. This community service activity successfully enhanced farmers' capacity to apply a simple, affordable, and practical technology for improving cattle management efficiency. Continuous extension activities are recommended to strengthen farmers' technical competence and support sustainable beef cattle development..
This is an open access article under the CC-BY-SA license.	
	

I. PENDAHULUAN

Pembangunan subsektor peternakan merupakan salah satu bagian penting dalam pembangunan pertanian yang berperan sebagai penyedia pangan asal hewan, sumber pendapatan masyarakat, pencipta lapangan kerja, serta penggerak ekonomi pedesaan. Di Indonesia, usaha peternakan sapi potong sebagian besar masih dijalankan oleh peternak rakyat dengan skala kepemilikan relatif kecil dan teknologi budidaya yang sederhana. Kondisi tersebut menyebabkan produktivitas ternak belum optimal karena sebagian besar keputusan teknis masih didasarkan pada pengalaman tanpa dukungan data kuantitatif mengenai performa ternak. Salah satu data dasar yang sangat penting dalam manajemen pemeliharaan sapi adalah bobot badan (Abidin, 2008; Sugeng, 2019).

Bobot badan merupakan indikator utama dalam mengevaluasi pertumbuhan, menentukan kebutuhan nutrisi, menetapkan dosis obat dan vaksin, serta memperkirakan nilai ekonomi ternak pada saat transaksi jual beli. Informasi mengenai bobot badan juga digunakan dalam program seleksi bibit, pengaturan reproduksi, dan evaluasi keberhasilan sistem pemeliharaan. Oleh karena itu, ketepatan informasi bobot badan akan berpengaruh langsung terhadap efisiensi usaha peternakan maupun keuntungan yang diperoleh peternak (Djagra, 2002; Soeparno, 2015).

Pada praktiknya, sebagian besar peternak rakyat di Indonesia, termasuk di Kabupaten Nabire, belum memiliki akses terhadap timbangan ternak karena harga pengadaan yang relatif mahal, keterbatasan sarana, serta sulitnya mobilisasi alat ke lokasi peternakan. Akibatnya, penentuan bobot badan sapi sering dilakukan berdasarkan perkiraan visual yang sangat dipengaruhi pengalaman individu. Pendekatan tersebut memiliki tingkat kesalahan yang cukup tinggi sehingga berpotensi menyebabkan ketidaktepatan dalam pemberian pakan, kesalahan dosis pengobatan, serta kerugian ekonomi ketika terjadi transaksi jual beli ternak (Tillman *et al.*, 1998).

Salah satu alternatif teknologi tepat guna yang dapat diterapkan oleh peternak adalah pendugaan bobot badan berdasarkan ukuran tubuh (*body measurement*). Pendekatan ini memanfaatkan hubungan antara dimensi morfometrik tubuh dengan bobot badan sehingga estimasi dapat dilakukan tanpa menggunakan timbangan. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa lingkaran dada merupakan ukuran tubuh yang memiliki korelasi paling tinggi terhadap bobot badan pada berbagai bangsa sapi sehingga banyak digunakan sebagai variabel utama dalam model regresi pendugaan bobot badan (Mahieu *et al.*, 2011; Yakubu, 2010).

Khusus pada sapi Bali, pendekatan pendugaan bobot badan telah dikembangkan oleh Djagra melalui model regresi linear yang menggunakan lingkaran dada sebagai prediktor utama. Rumus Djagra disusun berdasarkan hasil penelitian morfometrik pada populasi sapi Bali sehingga memiliki tingkat ketelitian yang lebih baik dibandingkan penggunaan rumus yang dikembangkan untuk bangsa sapi dari wilayah subtropik seperti rumus Scrool di Belanda, Rumus Denmark, dan Rumus Winter. Oleh karena itu, Rumus Djagra hingga saat ini masih menjadi salah satu acuan dalam pendugaan bobot badan sapi Bali di Indonesia, terutama pada kondisi lapangan yang tidak memungkinkan dilakukan penimbangan secara langsung.

Selain menggunakan rumus matematis, perkembangan teknologi peternakan juga menghasilkan alat sederhana berupa *weight tape*. Alat ini merupakan pita ukur yang telah dikalibrasi sehingga hasil pengukuran lingkaran dada secara langsung dapat dikonversi menjadi estimasi bobot badan. Dibandingkan dengan penggunaan rumus regresi yang memerlukan perhitungan menggunakan kalkulator, *weight tape* lebih praktis sehingga mudah diaplikasikan oleh peternak dengan berbagai tingkat pendidikan. Oleh karena itu, kombinasi penggunaan *weight tape* dan Rumus Djagra menjadi pendekatan yang saling melengkapi dalam meningkatkan akurasi sekaligus kemudahan pendugaan bobot badan sapi di tingkat peternak.

Transfer teknologi kepada peternak melalui kegiatan penyuluhan pada pengabdian kepada masyarakat merupakan salah satu strategi yang efektif untuk meningkatkan kapasitas sumber daya manusia di bidang peternakan. Menurut konsep penyuluhan pertanian, peningkatan pengetahuan yang diikuti dengan praktik secara langsung akan mempercepat proses adopsi inovasi sehingga teknologi yang diperkenalkan dapat diterapkan secara berkelanjutan dalam kegiatan usaha tani maupun usaha peternakan (Mardikanto, 2009). Dengan demikian, kegiatan edukasi mengenai pendugaan bobot badan tidak hanya bertujuan menambah pengetahuan peserta, tetapi juga membangun keterampilan praktis yang dapat diterapkan dalam kegiatan pemeliharaan sehari-hari.

Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dilaksanakan melalui dua metode utama, yaitu penyampaian materi mengenai pentingnya bobot badan dan teknologi pendugaan bobot badan sapi Bali, serta praktik langsung penggunaan *weight tape* dan Rumus Djagra pada sapi Bali. Diharapkan

kegiatan ini mampu meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kemandirian peternak dalam melakukan pendugaan bobot badan secara akurat sebagai dasar pengambilan keputusan dalam manajemen usaha peternakan sapi Bali.

II. MASALAH

Kelompok Tani Papua Mandiri Jaya merupakan salah satu kelompok peternak yang mengembangkan usaha pemeliharaan sapi Bali di Kabupaten Nabire. Dalam kegiatan pemeliharaan, informasi mengenai bobot badan ternak memiliki peranan penting sebagai dasar dalam menentukan kebutuhan pakan, dosis obat dan vitamin, evaluasi pertumbuhan, serta penentuan nilai ekonomi ternak. Namun demikian, sebagian besar anggota kelompok masih menghadapi keterbatasan sarana berupa tidak tersedianya timbangan ternak, sehingga penentuan bobot badan umumnya dilakukan berdasarkan perkiraan visual yang sangat bergantung pada pengalaman peternak. Metode tersebut berpotensi menghasilkan estimasi yang kurang akurat dan dapat memengaruhi pengambilan keputusan dalam manajemen pemeliharaan maupun transaksi jual beli ternak (Abidin, 2008; Soeparno, 2015).

Selain keterbatasan sarana, hasil identifikasi awal menunjukkan bahwa pengetahuan dan keterampilan anggota kelompok mengenai teknik pendugaan bobot badan sapi menggunakan pendekatan ilmiah masih relatif terbatas. Sebagian besar peternak belum mengenal penggunaan *weight tape* sebagai alat praktis untuk mengestimasi bobot badan, maupun Rumus Djagra yang dikembangkan berdasarkan karakteristik morfometrik sapi Bali. Kondisi tersebut menyebabkan potensi pemanfaatan teknologi sederhana dan murah yang sebenarnya dapat diterapkan di tingkat peternak belum dimanfaatkan secara optimal. Padahal, penggunaan *weight tape* dan Rumus Djagra dapat menjadi alternatif yang efektif dalam mendukung pengelolaan usaha peternakan tanpa memerlukan timbangan ternak (Djagra, 2002; Sugeng, 2019).

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan suatu kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang berfokus pada peningkatan kapasitas peternak melalui penyampaian materi dan praktik langsung mengenai teknik pendugaan bobot badan sapi Bali menggunakan *weight tape* dan Rumus Djagra. Melalui kegiatan ini diharapkan anggota Kelompok Tani Papua Mandiri Jaya mampu memahami pentingnya bobot badan dalam manajemen pemeliharaan, menguasai teknik pengukuran lingkaran dada yang benar, serta mampu menerapkan metode pendugaan bobot badan secara mandiri. Peningkatan pengetahuan dan keterampilan tersebut diharapkan dapat mendukung penerapan teknologi tepat guna yang sederhana, murah, dan mudah diaplikasikan sehingga berkontribusi terhadap peningkatan efisiensi dan produktivitas usaha peternakan sapi Bali (Mardikanto, 2009; Van den Ban & Hawkins, 1999).

III. METODE

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) dilaksanakan pada 12 Juni 2026 dengan sasaran anggota Kelompok Tani Papua Mandiri Jaya di Kabupaten Nabire. Kegiatan ini dirancang sebagai bentuk transfer ilmu pengetahuan dan teknologi tepat guna kepada peternak mengenai teknik pendugaan bobot badan sapi Bali menggunakan *weight tape* (pita ukur ternak) dan Rumus Djagra. Metode pelaksanaan dipilih dengan pendekatan partisipatif (*participatory extension approach*), yaitu melibatkan peserta secara aktif dalam seluruh rangkaian kegiatan mulai dari penyampaian materi hingga praktik pengukuran secara langsung. Pendekatan ini diyakini mampu meningkatkan pemahaman konseptual sekaligus keterampilan praktis peserta sehingga teknologi yang diperkenalkan lebih mudah diadopsi dalam kegiatan usaha peternakan sehari-hari (Mardikanto, 2009; Van den Ban & Hawkins, 1999).

Pelaksanaan kegiatan dibagi menjadi dua tahapan utama, yaitu (1) penyampaian materi dan (2) praktik pengukuran. Kedua tahapan tersebut saling melengkapi karena materi teoritis menjadi dasar pemahaman peserta sebelum melakukan praktik lapangan secara langsung.

1. Penyampaian Materi

Tahap pertama merupakan kegiatan penyampaian materi yang bertujuan memberikan pemahaman konseptual kepada peserta mengenai pentingnya bobot badan dalam manajemen usaha peternakan sapi Bali. Materi disampaikan secara interaktif melalui metode ceramah, diskusi, dan tanya jawab sehingga peserta memiliki kesempatan untuk menyampaikan pengalaman maupun permasalahan yang dihadapi selama menjalankan usaha peternakan.

Materi yang diberikan meliputi beberapa pokok bahasan, yaitu:

- a. Pentingnya bobot badan dalam manajemen pemeliharaan sapi Bali;

- b. Hubungan bobot badan dengan kebutuhan pakan, 3411endidika ternak, reproduksi, dan nilai ekonomi ternak;
- c. Konsep dasar pendugaan bobot badan berdasarkan ukuran tubuh (*body measurement*);
- d. Pengenalan Rumus Djagra sebagai model regresi pendugaan bobot badan sapi Bali;
- e. Penggunaan *weight tape* sebagai teknologi tepat guna untuk memperkirakan bobot badan tanpa menggunakan timbangan;
- f. Kelebihan dan keterbatasan masing-masing metode pendugaan bobot badan.

Selama penyampaian materi, peserta diberikan kesempatan untuk berdiskusi mengenai kondisi usaha peternakan yang mereka jalankan. Diskusi berlangsung secara aktif karena 3411endidik besar peserta menyampaikan bahwa selama ini penentuan bobot badan sapi hanya dilakukan berdasarkan perkiraan visual pada saat transaksi jual beli. Kondisi tersebut menjadi titik awal untuk memperkenalkan 3411endid pendugaan bobot badan yang lebih objektif dan berbasis hasil penelitian ilmiah.

Penyampaian materi menggunakan 3411endid yang sederhana dan mudah dipahami agar seluruh peserta dengan latar belakang 3411endidikan yang beragam dapat mengikuti kegiatan secara optimal. Selain itu, penyampaian materi juga didukung dengan contoh-contoh kasus yang sering dijumpai di lapangan sehingga peserta lebih mudah menghubungkan konsep teoritis dengan kondisi nyata yang mereka alami.

Melalui kegiatan penyuluhan ini diharapkan peserta memperoleh pemahaman bahwa bobot badan bukan hanya digunakan sebagai dasar transaksi jual beli ternak, tetapi juga merupakan indikator penting dalam menentukan kebutuhan pakan, menghitung dosis obat dan vitamin, mengevaluasi pertumbuhan, serta merencanakan manajemen pemeliharaan secara keseluruhan.



Gambar 1. Sesi Penyampaian Materi dan Tahap Pelaksanaan Kegiatan

2. Praktik Pengukuran

Setelah seluruh materi disampaikan, kegiatan dilanjutkan dengan praktik lapangan sebagai bentuk implementasi langsung dari konsep yang telah dipelajari. Praktik dilakukan menggunakan sapi Bali yang dipelihara oleh anggota Kelompok Tani Papua Mandiri Jaya sehingga peserta dapat mempraktikkan seluruh tahapan pengukuran pada kondisi yang sebenarnya.

Tahapan praktik diawali dengan demonstrasi oleh tim pelaksana mengenai teknik penanganan ternak agar sapi berada dalam posisi berdiri normal pada bidang yang relatif datar. Posisi tubuh ternak yang benar sangat penting karena akan memengaruhi ketelitian hasil pengukuran lingkaran dada. Selanjutnya diperagakan cara menempatkan *weight tape* pada bagian dada tepat di belakang gumba (*withers*) dan melewati bagian belakang kaki depan sesuai dengan prosedur pengukuran yang direkomendasikan dalam pendugaan bobot badan sapi.

Setelah demonstrasi selesai, setiap peserta diberikan kesempatan melakukan pengukuran secara mandiri dengan pendampingan dari tim pelaksana. Peserta dilatih untuk memastikan pita ukur berada pada posisi yang tepat, tidak terlalu longgar maupun terlalu kencang, sehingga hasil pengukuran yang diperoleh memiliki tingkat ketelitian yang baik.

Nilai lingkaran dada yang diperoleh kemudian digunakan dalam dua pendekatan pendugaan bobot badan. Pendekatan pertama menggunakan *weight tape* yang secara langsung menunjukkan estimasi bobot badan dalam satuan kilogram. Pendekatan kedua menggunakan Rumus Djagra dengan memasukkan hasil pengukuran lingkaran dada ke dalam persamaan regresi sesuai jenis kelamin sapi Bali. Melalui kedua metode tersebut, peserta dapat membandingkan hasil pendugaan bobot badan sekaligus memahami prinsip ilmiah yang mendasari hubungan antara ukuran lingkaran dada dengan bobot badan ternak.

Selama praktik berlangsung, tim pelaksana melakukan pendampingan secara intensif kepada setiap peserta untuk memastikan teknik pengukuran dilakukan dengan benar. Kesalahan-kesalahan yang umum

terjadi, seperti posisi pita ukur yang tidak sejajar, pembacaan skala yang kurang tepat, maupun posisi sapi yang tidak berdiri normal, langsung dikoreksi sehingga peserta memperoleh pengalaman belajar yang lebih efektif.

Kegiatan praktik juga diakhiri dengan sesi diskusi dan evaluasi, di mana peserta menyampaikan kesan, kendala, serta manfaat yang diperoleh setelah mengikuti pelatihan. Sebagian besar peserta menyatakan bahwa penggunaan *weight tape* jauh lebih mudah diterapkan dibandingkan perkiraan visual yang biasa mereka lakukan. Di sisi lain, Rumus Djagra memberikan pemahaman mengenai dasar ilmiah pendugaan bobot badan sehingga peserta mengetahui bahwa estimasi bobot badan dapat dihitung menggunakan pendekatan matematis berdasarkan ukuran lingkar dada sapi Bali.

Melalui praktik secara langsung, peserta tidak hanya memahami teori, tetapi juga memperoleh keterampilan teknis dalam melakukan pengukuran lingkar dada dan pendugaan bobot badan secara mandiri. Dengan demikian, teknologi yang diperkenalkan diharapkan dapat diterapkan secara berkelanjutan dalam kegiatan usaha peternakan sehingga mampu meningkatkan efisiensi manajemen pemeliharaan, ketepatan pemberian pakan dan obat, serta memperkuat posisi tawar peternak pada saat pemasaran ternak.



Gambar 2. Praktek Pengukuran Lingkar Dada

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang dilaksanakan berlangsung sesuai dengan tahapan yang telah direncanakan. Kegiatan ini difokuskan pada peningkatan pengetahuan dan keterampilan peternak dalam melakukan pendugaan bobot badan sapi Bali menggunakan *weight tape* dan Rumus Djagra sebagai teknologi tepat guna yang mudah diterapkan pada peternakan rakyat. Seluruh rangkaian kegiatan dilaksanakan melalui pendekatan partisipatif sehingga peserta tidak hanya menerima materi secara teoritis, tetapi juga terlibat aktif dalam praktik pengukuran di lapangan. Pendekatan partisipatif seperti ini dinilai mampu meningkatkan efektivitas proses pembelajaran karena peserta memperoleh pengalaman langsung dalam mengaplikasikan teknologi yang diperkenalkan (Mardikanto, 2009).

1. Pelaksanaan Penyampaian Materi

Tahap awal kegiatan diawali dengan penyampaian materi mengenai pentingnya bobot badan sebagai salah satu indikator utama dalam manajemen pemeliharaan sapi Bali. Materi disampaikan secara komunikatif dengan mengaitkan pengalaman peserta dalam menjalankan usaha peternakan sehari-hari sehingga proses pembelajaran berlangsung secara interaktif. Diskusi yang berkembang menunjukkan bahwa sebagian besar peserta telah memahami pentingnya bobot badan dalam menentukan harga jual ternak, namun belum mengetahui bahwa bobot badan juga memiliki fungsi penting dalam menentukan kebutuhan pakan, dosis obat, evaluasi pertumbuhan, dan pengelolaan reproduksi.

Pada sesi ini dijelaskan bahwa informasi bobot badan merupakan dasar dalam berbagai keputusan teknis pada usaha peternakan. Pemberian pakan yang disesuaikan dengan bobot badan akan meningkatkan efisiensi penggunaan nutrisi, sedangkan pemberian obat berdasarkan bobot badan akan menghasilkan dosis yang lebih tepat sehingga efektivitas pengobatan dapat ditingkatkan. Penjelasan tersebut memberikan pemahaman baru bagi peserta bahwa bobot badan bukan hanya berkaitan dengan aktivitas jual beli ternak, tetapi merupakan parameter biologis yang mendukung keberhasilan seluruh sistem pemeliharaan (Soeparno, 2015).

Materi berikutnya membahas konsep pendugaan bobot badan berdasarkan ukuran tubuh (*body measurement*). Peserta dikenalkan pada hubungan antara lingkar dada dengan bobot badan sapi serta alasan ilmiah mengapa ukuran lingkar dada dipilih sebagai variabel utama dalam berbagai model pendugaan bobot badan. Dijelaskan bahwa perkembangan jaringan otot, tulang, dan rongga dada memiliki hubungan yang erat

dengan penambahan bobot badan sehingga lingkaran dada menjadi salah satu ukuran morfometrik yang memiliki koefisien korelasi tinggi terhadap bobot badan pada sapi potong (Yakubu, 2010).

Selanjutnya tim pelaksana memperkenalkan Rumus Djagra sebagai salah satu model regresi yang dikembangkan berdasarkan karakteristik morfometrik sapi Bali. Peserta memperoleh penjelasan mengenai prinsip dasar penggunaan rumus tersebut serta keunggulannya dibandingkan metode perkiraan visual yang selama ini digunakan. Pengenalan Rumus Djagra mendapat perhatian yang cukup besar dari peserta karena sebagian besar belum pernah memperoleh informasi mengenai adanya rumus khusus yang dapat digunakan untuk memperkirakan bobot badan sapi Bali secara ilmiah.

Selain Rumus Djagra, peserta juga diperkenalkan dengan penggunaan weight tape sebagai teknologi tepat guna yang dapat digunakan secara langsung di lapangan. Tim pelaksana menjelaskan bahwa alat ini telah dikalibrasi berdasarkan hubungan antara lingkaran dada dan bobot badan sehingga hasil pengukuran dapat langsung dibaca dalam satuan kilogram. Kemudahan penggunaan alat ini menjadi salah satu faktor yang meningkatkan minat peserta untuk mempraktikkannya pada sesi berikutnya.

Secara umum, proses penyampaian materi berlangsung kondusif. Antusiasme peserta terlihat dari banyaknya pertanyaan yang diajukan mengenai teknik pengukuran, akurasi hasil pendugaan, serta penerapan metode tersebut dalam transaksi jual beli sapi. Tingginya partisipasi peserta menunjukkan bahwa materi yang diberikan sesuai dengan kebutuhan peternak sehingga kegiatan penyuluhan mampu menjadi media transfer pengetahuan yang efektif.

2. Pelaksanaan Praktik Pengukuran

Tahap praktik merupakan bagian utama dari kegiatan pengabdian karena memberikan kesempatan kepada peserta untuk mengaplikasikan materi yang telah dipelajari. Praktik dilaksanakan menggunakan sapi Bali milik anggota kelompok sehingga peserta memperoleh pengalaman belajar dalam kondisi lapangan yang sebenarnya.

Kegiatan diawali dengan demonstrasi teknik pengukuran lingkaran dada menggunakan weight tape. Tim pelaksana memperagakan posisi pita ukur yang benar, yaitu melingkari dada tepat di belakang gumba (*withers*) dan melewati bagian belakang kaki depan. Posisi pengukuran tersebut sangat penting karena akan memengaruhi ketelitian hasil pendugaan bobot badan.

Setelah demonstrasi selesai, peserta diberi kesempatan melakukan pengukuran secara bergantian. Selama praktik berlangsung, tim pelaksana memberikan pendampingan secara langsung untuk memastikan bahwa setiap peserta mampu menempatkan pita ukur pada posisi yang benar, membaca hasil pengukuran dengan tepat, serta menghindari kesalahan yang sering terjadi seperti pita ukur yang terlalu longgar atau terlalu kencang.

Hasil pengamatan selama kegiatan menunjukkan bahwa pada awal praktik beberapa peserta masih mengalami kesulitan dalam mempertahankan posisi pita ukur agar tetap sejajar dengan permukaan tubuh sapi. Namun setelah memperoleh arahan dan melakukan pengukuran berulang, peserta mulai menunjukkan peningkatan keterampilan dalam melakukan pengukuran secara mandiri. Kondisi ini menunjukkan bahwa metode demonstrasi yang dipadukan dengan praktik langsung merupakan pendekatan yang efektif dalam meningkatkan keterampilan teknis masyarakat.

Nilai lingkaran dada yang diperoleh kemudian digunakan untuk menghitung estimasi bobot badan menggunakan Rumus Djagra. Peserta juga membandingkan hasil tersebut dengan pembacaan langsung pada weight tape sehingga memperoleh gambaran mengenai kesesuaian kedua metode. Kegiatan ini memberikan pengalaman belajar yang lebih komprehensif karena peserta tidak hanya mengetahui cara menggunakan alat, tetapi juga memahami prinsip ilmiah yang mendasari pendugaan bobot badan.

3. Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Peserta

Salah satu indikator keberhasilan kegiatan pengabdian adalah meningkatnya pengetahuan dan keterampilan peserta setelah mengikuti penyampaian materi dan praktik lapangan. Berdasarkan hasil observasi selama kegiatan, terjadi perubahan pemahaman peserta mengenai pentingnya bobot badan dalam manajemen usaha peternakan.

Sebelum kegiatan dilaksanakan, sebagian besar peserta memperkirakan bobot badan hanya berdasarkan pengalaman visual. Setelah mengikuti penyuluhan, peserta mulai memahami bahwa pendugaan bobot badan dapat dilakukan menggunakan pendekatan ilmiah melalui pengukuran lingkaran dada. Pemahaman tersebut semakin diperkuat melalui praktik lapangan sehingga peserta mampu menghubungkan konsep teoritis dengan penerapannya secara langsung.

Selain peningkatan pengetahuan, kegiatan ini juga berhasil meningkatkan keterampilan teknis peserta dalam menggunakan weight tape maupun Rumus Djagra. Kemampuan tersebut merupakan bentuk peningkatan kapasitas masyarakat (*capacity building*) yang diharapkan mampu mendukung pengelolaan usaha peternakan secara lebih profesional.

4. Pembahasan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini menunjukkan bahwa kombinasi antara penyuluhan dan praktik lapangan merupakan pendekatan yang efektif dalam meningkatkan kompetensi peternak. Menurut Mardikanto (2009), keberhasilan penyuluhan tidak hanya ditentukan oleh penyampaian informasi, tetapi juga oleh keterlibatan aktif peserta dalam proses belajar. Pendekatan tersebut terbukti mampu meningkatkan pemahaman peserta mengenai teknologi pendugaan bobot badan yang sebelumnya belum dikenal.

Hasil kegiatan ini juga sejalan dengan berbagai penelitian yang menyatakan bahwa ukuran lingkaran dada memiliki hubungan yang sangat erat dengan bobot badan sapi sehingga dapat dimanfaatkan sebagai dasar pendugaan bobot badan tanpa menggunakan timbangan. Yakubu (2010) melaporkan bahwa ukuran morfometrik tubuh, khususnya lingkaran dada, merupakan prediktor yang memiliki tingkat akurasi tinggi dalam memperkirakan bobot badan sapi. Temuan tersebut memperkuat alasan penggunaan Rumus Djagra maupun weight tape sebagai teknologi tepat guna pada peternakan rakyat.

Penggunaan weight tape memberikan keuntungan praktis karena mudah dibawa, murah, tidak memerlukan sumber energi listrik, dan dapat digunakan secara langsung oleh peternak. Karakteristik tersebut sangat sesuai dengan kondisi peternakan rakyat di Kabupaten Nabire yang umumnya masih memiliki keterbatasan sarana dan prasarana. Oleh karena itu, teknologi ini memiliki peluang adopsi yang tinggi dibandingkan penggunaan timbangan ternak yang membutuhkan investasi lebih besar.

Di sisi lain, Rumus Djagra memberikan nilai tambah karena memperkenalkan dasar ilmiah pendugaan bobot badan pada sapi Bali. Melalui pemahaman terhadap rumus tersebut, peserta tidak hanya menggunakan alat secara mekanis, tetapi juga memahami hubungan biologis antara ukuran tubuh dan bobot badan ternak. Pemahaman konseptual seperti ini penting untuk meningkatkan literasi teknologi peternakan di kalangan peternak rakyat.

Dari perspektif pemberdayaan masyarakat, kegiatan ini telah memberikan kontribusi terhadap peningkatan kapasitas sumber daya manusia di sektor peternakan. Peningkatan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh peserta diharapkan mampu mendorong perubahan perilaku dalam pengelolaan usaha peternakan, khususnya dalam pengambilan keputusan yang didasarkan pada data pengukuran, bukan semata-mata pada perkiraan visual. Pendekatan tersebut merupakan salah satu bentuk implementasi teknologi tepat guna yang relevan dengan kebutuhan masyarakat dan mendukung pengembangan usaha peternakan yang lebih efisien dan berkelanjutan.

Secara keseluruhan, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini berhasil mencapai tujuan yang telah ditetapkan, yaitu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan anggota Kelompok Tani Papua Mandiri Jaya dalam melakukan pendugaan bobot badan sapi Bali menggunakan weight tape dan Rumus Djagra. Keberhasilan tersebut diharapkan menjadi langkah awal dalam memperkuat kapasitas peternak untuk menerapkan teknologi sederhana yang mampu meningkatkan efisiensi manajemen pemeliharaan dan daya saing usaha peternakan sapi potong di Kabupaten Nabire.

5. Perbandingan Komprehensif: Weight Tape vs. Rumus Djagra

Untuk memberikan pemahaman objektif bagi kelompok peternak mitra, berikut adalah perbandingan antara kedua metode tersebut :

Tabel 1. Perbandingan antar kedua metode

Indikator Perbandingan	Weight Tape (Pita Ukur Komersial)	Rumus Djagra
1.Prinsip Kerja	Konversi otomatis dari pabrikan pita ukur.	Perhitungan matematis spesifik berdasarkan data morfometrik (<i>breed-specific</i>).
2. Tingkat Kepraktisan	Sangat tinggi. Hasil instan di lapangan.	Sedang. Membutuhkan kalkulator untuk menghitung rumus.
3. Akurasi untuk Sapi Bali	Cukup baik (estimasi deviasi biasanya berkisar 5-10% tergantung merk).	Sangat tinggi (deviasi lebih rendah karena spesifik untuk postur Sapi Bali).

4. Alat yang Dibutuhkan	Pita ukur khusus ternak (harus dibeli secara khusus).	Meteran biasa (cm) + Alat hitung/kalkulator.
5. Rekomendasi Penggunaan	Sangat direkomendasikan untuk peternak pemula dan pendugaan cepat harian.	Direkomendasikan untuk transaksi jual-beli skala besar atau evaluasi performa akademis.

Penggunaan Weight Tape menawarkan kemudahan penggunaan di lapangan karena hasil estimasi dapat dibaca secara langsung. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pendugaan bobot badan menggunakan heart girth tape (weight tape) memiliki hubungan yang kuat dengan bobot badan aktual. Hasil penelitian Barata *dkk* (2019) menunjukkan bahwa pendugaan bobot badan menggunakan pita ukur pada sapi Jantan menghasilkan nilai yang lebih mendekati bobot badan aktual berdasarkan hasil penimbangan. Selanjutnya disampaikan juga bahwa point penting hasil penelitian tersebut adalah: 1) Terdapat korelasi yang sangat kuat antara estimasi rumus dengan timbangan aktual. Nilai penyimpangan atau tingkat *error* yang dihasilkan tergolong kecil dan masih dalam batas toleransi yang dapat diterima untuk praktik lapangan maupun perdagangan ternak dan 2) Penggunaan pita ukur yang dikonversikan ke dalam Rumus Djagra dinilai sangat efektif, efisien, dan cocok diterapkan di daerah seperti Merauke karena peternak atau petugas tidak perlu selalu membawa alat timbang badan yang berat dan mahal.

Dengan demikian Hasil penelitian Barata *dkk* (2019) tentang Kesesuaian Rumus Djagra Dan Pita Ukur Terhadap Bobot Badan Sapi Bali Jantan Di Rumah Potong Hewan (Rph) Kabupaten Merauke dapat digunakan sebagai acuan aplikasi penggunaan Rumus Djagra dan penggunaan weight tape (pita ukur) untuk melakukan pendugaan bobot sapi Bali sebagaimana halnya di Nabire.

V. KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang dilaksanakan pada tanggal 12 Juni 2026 di Kelompok Tani Papua Mandiri Jaya, Kabupaten Nabire, berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan anggota kelompok dalam melakukan pendugaan bobot badan sapi Bali menggunakan Rumus Djagra dan *weight tape*. Melalui penyampaian materi dan praktik pengukuran secara langsung, peserta memperoleh pemahaman mengenai pentingnya bobot badan sebagai dasar pengambilan keputusan dalam manajemen pemeliharaan ternak serta mampu menerapkan teknik pengukuran lingkaran dada dan pendugaan bobot badan secara mandiri. Kegiatan ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi tepat guna yang sederhana, praktis, dan mudah diaplikasikan dapat menjadi solusi bagi peternak dalam mengestimasi bobot badan sapi tanpa menggunakan timbangan, sehingga diharapkan dapat mendukung peningkatan efisiensi pengelolaan usaha peternakan sapi Bali di tingkat peternak rakyat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. (2008). *Penggemukan Sapi Potong*. Jakarta: AgroMedia Pustaka.
- Barata Wisnu, H. V. Saiya, dan A. T. D. Indriastuti. 2019. Kesesuaian Rumus Djagra Dan Pita Ukur Terhadap Bobot Badan Sapi Bali Jantan Di Rumah Potong Hewan (Rph) Kabupaten Merauke. *Musamus Journal of Livestock Science*. 1 (2), 60-66, 2019.
- Djagra, I. B. (2002). *Pertumbuhan Sapi Bali*. Denpasar: Universitas Udayana.
- Ensminger, M. E. (2002). *Beef Cattle Science*. Interstate Publishers.
- Mardikanto, T. (2009). *Sistem Penyuluhan Pertanian*. Surakarta: UNS Press.
- Mahieu, M., Arquet, R., Alexandre, G., Mandonnet, N., & Naves, M. 2011. Evaluation of a weight tape to estimate the body weight of Creole goats in Guadeloupe. *Tropical Animal Health and Production*. Volume 43(8), Halaman 1623–1628.
- Mawaddah, U., Sudirman, Amrullah, Budiman, C., & Yani, A. (2024). *Analisis Komparasi Rumus Djagra dalam Memperkirakan Bobot Badan Ternak Sapi Bali (Studi Kasus di UPTD BPTHMT Serading)*. *Jurnal Ternak Tropika*, 25(1), 34–40. <https://doi.org/10.21776/ub.jtapro.2024.025.01.4>
- Soeparno. (2015). *Ilmu dan Teknologi Daging*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sugeng, Y. B. (2019). *Sapi Potong*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Tillman, A. D., *dkk*. (1998). *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Van den Ban, A. W., & Hawkins, H. S. (1999). *Agricultural Extension* (2nd ed.). Blackwell Science.
- Yakubu, A. (2010). Path coefficient and path analysis of body weight and biometric traits in cattle. *Journal of Animal Science*.