

Original Research Paper

Pelatihan Metode Seleksi Dan Perkawinan Untuk Pengembangan Sapi Potong Bagi Warga Kecamatan Paguyaman Dan Wonosari Provinsi Gorontalo

Fahrul Ilham¹, Syamsul Bahri^{*}, Mohamad Ervandi², Muhammad Mukhtar¹

¹Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian, Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia

²Program Studi Manajemen Sumber Daya Hayati Fakultas Sains dan Ilmu Komputer, Universitas Muhammadiyah Gorontalo, Indonesia

DOI : <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v7i2.7554>

Sitasi: Ilham, F., Bahri, S., Ervandi, M., & Mukhtar, M. (2024). Pelatihan Metode Seleksi Dan Perkawinan Untuk Pengembangan Sapi Potong Bagi Warga Kecamatan Paguyaman Dan Wonosari Provinsi Gorontalo. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA* 7(2)

Article history

Received : 05 Januari 2024

Revised: 17 April 2024

Accepted: 25 April 2024

*Corresponding Author:
Syamsul Bahri, Universitas
Negeri Gorontalo, Gorontalo,
Indonesia, Email:
syamsul.bahri@ung.ac.id

Abstract: *Community Service* (PPM) aims to increase the knowledge and skills of residents in Paguyaman and Wonosari Districts regarding selection and mating methods for beef cattle. This PPM activity was carried out on 15 and 16 September 2023 in Paguyaman District, Boalemo Regency, precisely at the Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) Pengembangan Ternak Dinas Pertanian Provinsi Gorontalo. Participants in the activity are beef cattle breeders who work as cattle breeders from the Paguyaman and Wonosari Districts. This PPM activity consists of 3 stages, including preparation, implementation, and evaluation stages. The activity method carried out at the implementation stage is counseling by means of lectures and discussions with participants. The results obtained after all stages of activities were carried out show that training on selection and mating methods for beef cattle development for cattle breeders in Paguyaman and Wonosari Districts has been carried out well and as expected. The response of breeders during the training activities was quite good, as indicated by the presence of all invited participants, the creation of discussions and exchange of experiences between fellow participants, and the submission of questions by training activity participants during discussion sessions. This training activity will be maximized if recording beef cattle production from breeders is available so that methods and selection that suit the breeders' real conditions can be carried out.

Keywords: Selection, Mating, Beef Cattle

Pendahuluan

Kecamatan Paguyaman dan Wonosari merupakan bagian dari wilayah Kabupaten Boalemo di Provinsi Gorontalo diantara 7 kecamatan yang ada. Luas area atau wilayah Kecamatan Paguyaman adalah 195,25 km²/sq.km dan Kecamatan Wonosari adalah 235,88 km²/sq.km. Potensi sektor peternakan di Kecamatan Paguyaman dan Wonosari cukup menjanjikan sebab didukung oleh potensi sumber daya alam yang cukup berlimpah. Salah satu ternak unggulan

pemerintah daerah untuk meningkatkan pendapatan keluarga bagi warga di Provinsi Gorontalo khususnya di Kecamatan Paguyaman dan Wonosari adalah sapi potong. Dukungan pemerintah daerah yang diberikan berupa bantuan ternak sapi hidup kepada warga dan dikelola dalam bentuk kelompok ternak. Populasi sapi potong di Kecamatan Paguyaman hingga tahun 2022 adalah 11.170 ekor (23,02%) dan Kecamatan Wonosari adalah 24.311 (50,12%) ekor dari 48.504 ekor total populasi sapi di Kabupaten Boalemo (BPS Kabupaten Boalemo, 2023).

Peternak sapi potong di Kecamatan Paguyaman dan Wonosari pada umumnya adalah petani yang memelihara sapi potong. Peternakan sapi potong yang dikelola masih belum sepenuhnya untuk orientasi bisnis, melainkan hanya untuk tabungan yang akan segera digunakan jika terdapat kebutuhan yang mendesak. Situasi tersebut menyebabkan motivasi peternak untuk menjalankan usaha ternaknya menjadi berkurang akibat bisnis beternak yang dijalankan bukan sebagai mata pencaharian utama. Hal ini juga mempengaruhi produktivitas ternak yang tidak bisa maksimal, seperti penambahan bobot badan harian kurang dan kelahiran pedet dalam setahun sedikit. Motivasi berwirausaha yang rendah dapat berpengaruh terhadap penurunan upaya untuk mengembangkan diri dalam beternak sapi (Maryani et al., 2018).

Upaya untuk pengembangan sapi potong dapat optimal jika diikuti dengan perbaikan manajemen atau tatalaksana pemeliharaan oleh peternak. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas sapi potong adalah perbaikan seleksi dan perkawinan. Seleksi dan perkawinan yang diterapkan oleh peternak sapi potong di Kecamatan Paguyaman dan Wonosari selama ini belum terarah dan terkontrol dengan baik sehingga variasi produksi dari keturunan yang dihasilkan masih cukup tinggi. Kesalahan yang dilakukan oleh peternak saat melakukan seleksi maupun perkawinan ternaknya akan memberikan efek negatif untuk jangka waktu yang panjang (Jan et al., 2023). Metode seleksi dan pengaturan perkawinan oleh peternak penting agar peternakan yang dikelola berjalan secara efektif dan efisien (Ilham et al., 2023), dan diikuti dengan peningkatan pendapatan peternak.

Tujuan dari kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat ini adalah peningkatan pengetahuan dan keterampilan warga di Kecamatan Paguyaman Kabupaten Boalemo tentang metode seleksi dan perkawinan pada sapi potong. Manfaat dari kegiatan ini adalah selain menambah pengetahuan, diharapkan peternak akan lebih termotivasi untuk menerapkan metode seleksi dan perkawinan pada sapi potong yang lebih terarah sehingga usaha peternakan yang dikelola akan lebih efektif dan efisien.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan PPM ini dilaksanakan pada tanggal 15 dan 16 September 2023 di Kecamatan Paguyaman Kabupaten Boalemo, tepatnya di Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) Pengembangan Ternak Dinas Pertanian Provinsi Gorontalo. Peserta kegiatan adalah peternak sapi potong yang berasal dari Kecamatan Paguyaman dan Kecamatan Wonosari.

Kegiatan PPM dibagi dalam beberapa tahapan, meliputi persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Rincian setiap tahapan adalah:

- Tahapan persiapan. Tahapan ini dilakukan dengan cara observasi daerah sasaran kegiatan PPM serta melakukan konfirmasi berbagai pihak yang akan terlibat di dalam kegiatan. Langkah selanjutnya setelah observasi adalah mengumpulkan berbagai sumber pustaka yang relevan untuk solusi terhadap permasalahan yang dialami peternak.
- Tahapan pelaksanaan. Tahapan pelaksanaan dilakukan dengan cara penyuluhan melalui tatap muka bersama peserta di dalam ruangan aula UPTD Peternakan Wonggahu. Metode penyuluhan dengan cara ceramah setelah membagikan materi penyuluhan, selanjutnya diskusi dengan peserta kegiatan PPM.
- Evaluasi. Tahapan evaluasi dilaksanakan saat penyuluhan berlangsung, yaitu saat pelaksanaan ceramah dan saat diskusi dengan para peserta. Peserta diberikan motivasi untuk bertanya dan mengajukan permasalahan yang berkaitan dengan materi penyuluhan, sehingga menjadi bahan evaluasi sampai sejauh mana materi penyuluhan dapat dipahami oleh peternak

Hasil dan Pembahasan

Persiapan

Persiapan adalah tindakan atas perencanaan yang dilakukan sebelum memulai kegiatan. Persiapan sebelum kegiatan PPM bertujuan agar kegiatan yang diselenggarakan berjalan lancar sesuai dengan perencanaan awal sehingga materi pelatihan dapat tersampaikan dengan jelas dan dapat diterima dengan baik oleh peserta pelatihan. Persiapan juga memiliki manfaat lain diantaranya

menambah motivasi, wawasan, pengalaman baru, serta percaya diri sebelum pelaksanaan kegiatan. Persiapan mulai dilakukan setelah menerima permintaan berupa undangan dari mitra sasaran untuk memberikan materi tentang “metode seleksi dan perkawinan untuk pengembangan sapi potong” di Kecamatan Paguyaman dan Wonosari Kabupaten Boalemo. Kegiatan persiapan diawali dengan melakukan observasi secara tidak langsung terhadap daerah sasaran PPM meliputi potensi wilayah dan permasalahan yang dialami. Hasil observasi menunjukkan Kecamatan Paguyaman memiliki potensi untuk pengembangan sapi potong sebab didukung sumber daya alam yang tersedia. Permasalahan yang dihadapi mitra sasaran adalah tidak adanya pola seleksi dan perkawinan yang terarah terhadap sapi potong milik peternak menyebabkan pedet yang dihasilkan sering tidak menunjukkan produktivitas yang maksimal.

Setelah kegiatan observasi, selanjutnya melakukan konfirmasi kepada pihak-pihak terkait yang akan terlibat selama kegiatan PPM berlangsung. Pihak terkait yang dimaksud adalah pemerintah daerah selaku pihak yang berwenang untuk memberikan izin penyelenggaraan kegiatan PPM, dan peserta pelatihan sebagai mitra sasaran yang akan menerima materi pelatihan. Konfirmasi terhadap pihak terkait tersebut dibantu oleh panitia pelaksana kegiatan PPM. Setelah observasi dan konfirmasi, selanjutnya mengumpulkan berbagai referensi atau sumber pustaka yang relevan untuk mengatasi permasalahan peternak sapi potong di Kecamatan Paguyaman. Referensi adalah informasi yang dijadikan rujukan atau petunjuk dengan tujuan mempertegas solusi terhadap permasalahan yang dialami oleh sasaran peternak. Referensi yang telah dikumpulkan dibuat dalam satu bentuk makalah dan power point yang dibagikan ke peternak saat kegiatan pelatihan

Tahapan pelaksanaan

Pelaksanaan pelatihan dilakukan dengan cara penyuluhan dalam ruangan aula pertemuan di UPTD Pembibitan Ternak Wonggahu milik Dinas Pertanian Provinsi Gorontalo di Kabupaten Boalemo. Metode penyuluhan adalah cara atau teknik penyampaian materi penyuluhan oleh para penyuluh kepada para petani beserta keluarganya baik secara langsung maupun tidak langsung, agar mereka tahu, mau, dan mampu menerapkan inovasi (teknologi baru) (Asnawi et al., 2021). Penyuluhan

adalah proses pembelajaran bagi pelaku utama agar mereka mau dan mampu menolong dan mengorganisasikan dirinya dalam mengakses informasi pasar, teknologi, permodalan, dan sumber daya lainnya, sebagai upaya untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi usaha, pendapatan, dan kesejahteraannya, serta meningkatkan kesadaran dalam pelestarian fungsi lingkungan hidup (Pemerintah Indonesia. Undang-Undang 16 Tahun 2006 Tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan Dan Kehutanan, 2006). Penyuluhan terhadap peternak pada kegiatan PPM ini disampaikan dengan cara komunikasi langsung atau ceramah. Kelebihan metode ini adalah informasi yang disampaikan oleh pelaksana PPM dapat segera direspon oleh peternak sasaran dalam waktu yang relatif singkat.

Materi penyuluhan disampaikan dengan cara ceramah dan dilanjutkan diskusi antara pemberi materi dan peserta penerima materi. Judul materi yang disampaikan adalah “Metode Seleksi Dan Perkawinan Untuk Pengembangan Sapi Potong”. Seleksi adalah pemilihan ternak yang dianggap mempunyai mutu genetik baik untuk dikembangbiakkan (Sutisna et al., 2020). Seleksi merupakan pengaturan agar individu tertentu dalam populasi diberi kesempatan untuk menghasilkan keturunan lebih banyak dari individu lain (Ilham & Mukhtar, 2018). Akibat positif seleksi terhadap populasi adalah meningkatnya rataan suatu sifat ke arah yang lebih baik dan diikuti peningkatan keseragaman atau penurunan keragaman atau simpangan baku. Seleksi dapat meningkatkan produksi ternak untuk jangka waktu yang panjang namun harus didukung dengan pencatatan produksi yang baik serta kontinyu (Jan et al., 2023). Peningkatan populasi ternak sapi dapat dilakukan dengan penerapan teknologi reproduksi diantaranya Inseminasi Buatan (Ervandi et al., 2022; Fahrullah et al., 2023; Nurdin et al., 2019).



Gambar 1 Peserta PPM Selama Pelaksanaan Kegiatan Dalam Aula Pertemuan

Berdasarkan sumber informasinya, seleksi dapat dikelompokkan menjadi beberapa metode, antara lain (Martoyo, 1992; Santosa et al., 2009):

1. Metode Seleksi Berdasarkan Silsilah/Tetua. Metode ini dengan berdasarkan catatan sendiri dibandingkan dengan catatan sendiri ditambah catatan tetua dan moyang-moyangnya. Seleksi ini dilakukan bila ternak yang dicalonkan sebagai bibit masih sangat muda, catatan produksi individu belum tersedia, dan juga bila seleksi ditujukan pada sifat yang terbatas sex (sex limited), misalnya produksi susu yang tidak dapat diukur pada kambing jantan. Silsilah yang diperhatikan dalam metode ini umumnya terbatas hanya sampai dua generasi diatas generasi individu yang diseleksi.
2. Metode Seleksi Berdasarkan Produksi Individu/seleksi massa (*mass selection*)/uji performa (*performance test*). Seleksi ini dilakukan dalam lingkungan seragam, diikuti pencatatan produksi yang teliti, kemudian dilakukan penyusunan peringkat (ranking) dan dibandingkan rata-rata populasi. Penilaian individu calon bibit pada metode ini dengan menghitung rasio atau berdasarkan Nilai Pemuliaan. Setiap ternak dengan rata-rata diatas 100% sudah pasti mempunyai performans diatas kelompoknya. Metode Nilai Pemuliaan Dugaan (*Breeding Value*) dengan melihat rangking NP individu yang terbaik sebagai calon bibit.
3. Metode Seleksi Berdasarkan Produksi Keturunan/uji zuriat (*progeny test*). Uji zuriat lebih banyak dilakukan pada pejantan unggul kambing perah. Tahapan uji diawali dengan seleksi induk secara acak dari populasi untuk dikawinkan dengan calon pejantan. Lingkungan peternakan diseragamkan untuk mengurangi perbedaan produksi karena faktor lingkungan. Turunan yang memiliki catatan rendah tetap harus diikuti dalam analisis, sebab makin banyak jumlah keturunan makin baik.
4. Metode Seleksi Berdasarkan Produksi Kerabat Kolateral. Kolateral adalah semua kerabat kecuali tetua moyang dan keturunan langsungnya, misalnya: saudara kandung, saudara tiri, bibi, paman dan lain-lain. Makin dekat hubungan kekerabatannya makin besar kegunaan catatan produksi kerabat tersebut untuk seleksi. Misalnya menilai calon pejantan kambing perah atas dasar rata-rata produksi susu

saudara-saudara tiri atau kandungannya, untuk menghindari uji zuriat yang lebih lama.

Seleksi pada ternak kambing juga dapat dikelompokkan berdasarkan jumlah sifat yang diamati. Metode ini terdiri atas 3 macam (Martoyo, 1992; Weigel et al., 2017), antara lain:

1. Metode Seleksi Dengan Cara Bergilir. Metode ini dilakukan secara bertahap hingga tercapai sifat yang diinginkan. Misalnya seleksi pada sifat X sampai tercapai tingkat produksi yang dikehendaki, kemudian bergilir kepada sifat Y dan seterusnya. Bila terdapat korelasi positif/negatif antara sifat X dan Y, maka yang diseleksi salah satu saja sebab X atau Y akan dengan sendirinya meningkat. Cara ini kurang efisien karena memakan waktu lama.
2. Metode seleksi dengan Cara Batas Penyingkiran Bebas (*Independent Culling Level*). Metode ini dilakukan secara bersamaan terhadap tiga sifat (X, Y dan Z) atau lebih pada generasi sama atau secara bertahap. Ternak kambing yang tidak mencapai syarat minimum yang telah ditentukan akan disingkirkan. Kelebihan metode ini adalah dapat diterapkan di peternakan secara efisien, sebaliknya kelemahannya adalah intensitas seleksi setiap sifat akan terpaksa kecil, karena terdapat tiga sifat, sedangkan untuk mempertahankan populasi perlu dipertahankan melalui jumlah ternak pengganti (*replacement*) cukup besar. Kelemahan lain bahwa seekor ternak yang mungkin hanya lemah pada salah satu sifat saja misalnya X sudah akan gugur pada tahap pertama seleksi, padahal mungkin kuat dan bagus pada sifat Y dan Z
3. Metode Seleksi dengan Cara Indeks. Setiap calon bibit diseleksi atas dasar nilai indeks terhadap sifat-sifat yang perlu ditingkatkan. Cara indeks lebih efisien dari cara batas penyingkiran bebas sebab mempertimbangkan semua sifat sekaligus, sehingga sifat-sifat dapat saling mengimbangi. Kelemahan-kelemahan metode ini dapat dikurangi dengan memilih dua sampai tiga sifat terpenting saja, sehingga dapat diterapkan pada peternakan-peternakan kecil.

Setelah hewan terseleksi maka perlu ditentukan dengan hewan mana bibit hasil seleksi tersebut harus dikawinkan. Sistem perkawinan ternak kambing terbagi dua kelompok utama, yaitu (Noor, 2008):

1. Silang Dalam (*Inbreeding*). Silang dalam adalah perkawinan antara individu yang berkerabat lebih dekat dari kekerabatan rata-rata dalam populasi. Hewan berkerabat adalah yang mempunyai tetua bersama atau moyang (nenek, induk, buyut dan lain-lain) bersama beberapa generasi sebelumnya. Makin dekat kekerabatan antara tetuanya makin tinggi koefisien silang-dalam anaknya. Secara umum silang-dalam mengakibatkan peningkatan persentase pasangan gen homozigus, baik gen yang dikehendaki (yang berpengaruh baik terhadap produksi) maupun gen yang tidak dikehendaki.
2. Silang Luar (*Outbreeding*). Silang luar adalah perkawinan antar individu yang memiliki hubungan kekerabatan lebih jauh dari kekerabatan dalam populasi. Umumnya paling sedikit tidak memiliki tetua bersama selama lima generasi. Pengaruh genetik silang luar adalah peningkatan heterozigositas dan menurunkan derajat homozigositas sehingga menaikkan variasi genetik.

Tujuan silang luar adalah penggabungan sifat, pembentukan bangsa baru, grading up, dan pemanfaatan heterosis/hybrid vigor yaitu performans silangan melampaui performans rerata kedua bangsa tetuanya. Metode persilangan antar bangsa sapi yang berbeda dapat dilakukan dengan beberapa cara, antara lain (Hardjosubroto, 1994):

1. Persilangan Tunggal. Persilangan antara satu bangsa induk dengan satu macam bangsa pejantan. Persilangan kemudian tidak diteruskan sebab keturunannya telah dapat dikomersialkan Sapi Brahman vs Sapi Angus, keturunannya dinamakan Brangus (3/8 Brahman dan 5/8 Aberdeen Angus), kemudian digemukkan dan dipotong
2. Persilangan Balik (Back Crossing). Persilangan yang hasil silangannya disilangkan kembali salah satu bangsa tetuanya. Misalnya persilangan antara sapi Onggole dan sapi Bali menghasilkan keturunan 50% Onggole dan 50% Bali. Keturunannya disilangkan kembali dengan salah satu tetuanya secara terus menerus sampai dicapai komposisi sifat yang diinginkan.

Persilangan Rotasi (Criss Cross). Persilangan dua bangsa tetapi silangannya selalu dikawinkan salah satu bangsa tetuanya secara bergiliran pada generasi berikutnya. Tujuan metode persilangan ini

mendapatkan keunggulan salah satu bangsa yang disilangkan pada setiap generasinya serta mempertahankan level heterosis. Persilangan criss cross dapat dilakukan dengan menggunakan 2 bangsa atau lebih dari 2 bangsa sapi secara bergantian disetiap generasi

Evaluasi

Evaluasi merupakan kegiatan atau tindakan yang bertujuan untuk mengukur sejauhmana keberhasilan dari suatu program yang dijalankan (Sayuti et al., 2019). Evaluasi terhadap kegiatan PPM ini dilaksanakan saat kegiatan penyuluhan berlangsung yaitu saat ceramah dan saat diskusi dengan peserta dalam ruangan pelatihan. Peserta pelatihan yang hadir diberi motivasi untuk bertanya dan mengajukan permasalahan yang berkaitan dengan materi penyuluhan. Indikator yang digunakan untuk menilai keberhasilan PPM ini adalah perilaku peserta selama mengikuti pelatihan baik saat dalam ruangan maupun diluar ruangan pelatihan.

Evaluasi PPM dapat dilakukan berdasarkan perilaku peserta atau terhadap produk PPM yang dihasilkan (Bahri et al., 2023). Pengamatan terhadap perilaku peserta pelatihan menunjukkan indikasi peningkatan pengetahuan tentang metode seleksi dan perkawinan pada sapi potong. Pelatihan dan pembinaan program seleksi ternak mampu meningkatkan pengetahuan peserta hingga 36,36% (Dakhlan et al., 2021). Respon peserta pelatihan yang ditunjukkan dengan kehadiran seluruh peserta dari total undangan yang disebarkan mengindikasikan semangat untuk menambah pengetahuan seleksi dan perkawinan ternak cukup tinggi. Selama kegiatan pelatihan, beberapa peserta terlihat saling berdiskusi tentang metode seleksi dan sapi potong sehingga terjadi pertukaran informasi dan pengalaman dalam pengelolaan ternak. Antusias peserta juga diperlihatkan dengan pertanyaan yang diajukan oleh salah satu peserta tentang efek negative terhadap keturunan ternak apabila melakukan perkawinan silang yang tidak terarah.



Gambar 2 Antusias Peserta PPM Melalui Pengajuan Pertanyaan Kepada Narasumber

Kesimpulan

Pelatihan metode seleksi dan perkawinan untuk pengembangan sapi potong terhadap peternak di Kecamatan Paguyaman Kabupaten Boalemo telah terlaksana dengan baik dan sesuai yang diharapkan. Respon peternak selama kegiatan pelatihan berlangsung cukup baik yang ditandai dengan kehadiran seluruh peserta yang diundang, terjadinya diskusi dan tukar pengalaman antar sesama peserta, dan adanya ajukan pertanyaan oleh salah satu peserta kegiatan pelatihan. Kegiatan pelatihan ini akan lebih maksimal jika terdapat recording dari peternak, sehingga pemilihan metode dan seleksi yang sesuai dengan kondisi riil peternak dapat dilakukan.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemdikbudristek) Republik Indonesia yang telah memberikan support anggaran melalui program Matching Fund, Pemerintah Daerah Boalemo sebagai mitra dalam kegiatan PPM ini.

Daftar Pustaka

Asnawi, A., Aligita, W., Muhsinin, S., Pratidina, E., Mulyati, I., Trisnawati, I. K., Febrina, E., & Muttaqien, F. Z. (2021). Peningkatan potensi ibu rumah tangga peternak sapi perah dalam membuat yoghurt di Desa Cibiru Wetan, Kabupaten Bandung, Jawa Barat. *Jurnal*

Pengabdian Pada Masyarakat, 6(3), 823–828. <http://ppm.ejournal.id/index.php/pengabdian/article/view/775%0Ahttp://ppm.ejournal.id/index.php/pengabdian/article/download/775/540>

Bahri, S., Zainuddin, S., Ilham, F., & Tahir, M. (2023). Reklamasi lahan dan penyediaan pakan sapi potong melalui penanaman tanaman gamal (*Gliricidia maculata*) di Desa Dambalo Kecamatan Tomilito Kabupaten Gorontalo Utara. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknologi Pertanian*, 2(1).

BPS Kabupaten Boalemo, B. B. (2023). *Kabupaten Boalemo dalam angka 2022*.

Dakhlan, A., Suharyati, S., & Husni, A. (2021). *Pembinaan Program Seleksi Kambing Saburai Bagi Staf UPTD Balai Pembibitan Ternak Kambing di Provinsi Lampung Menggunakan Metode BLUP Development of the Saburai Goat Selection Program for UPTD Staff of Goat Breeding Center in Lampung Province Using the BLU*. 3(3), 80–85.

Ervandi, M., Ardiansyah, W., Repi, T., & Mokoolang, S. (2022). Edukasi Masyarakat Peternak Dalam Pemanfaatan Teknologi IB Untuk Mendukung Produksi Bibit Sapi Bali. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Geoscience*, 1(2), 73–79.

Fahrullah, F., Ervandi, M., Mokoolang, S., Gobel, Y. A., & Djibran, M. M. (2023). Penyuluhan Peningkatan Produktivitas Ternak Melalui Teknologi Inseminasi Buatan (Ib). *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 7(1), 107. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v7i1.13336>

Hardjosubroto, W. (1994). *Aplikasi Pemuliabiakan Ternak di Lapangan*. Grasindo.

Ilham, F., Ciptadi, G., Susilorini, T. E., Putra, W. P. B., & Suyadi. (2023). Morphology and morphometric diversity of three local goats in Gorontalo, Indonesia. *Biodiversitas*, 24(3), 1366–1375. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d240305>

Ilham, F., & Mukhtar, M. (2018). Perbaikan Manajemen Pemeliharaan Dalam Rangka Mendukung Pembibitan Kambing Kacang Bagi Warga di Kecamatan Bone Pantai Kabupaten Bone Bolango. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM)*, 3(2), 143–156. <https://journal.ugm.ac.id/jpkm/article/view/29265/21071>

- Jan, R., Maskur, Kasip, L., Rozi, T., & Muhsinin, M. (2023). Recording dan Seleksi Ternak Sapi Berdasarkan Tujuan Pemeliharaan Di Kecamatan Pujut Lombok Tengah. *Magister Pendidikan IPA*, 6(1), 393–398. <https://www.jppipa.unram.ac.id/index.php/jpmpi/article/view/3356%0Ahttps://www.jppipa.unram.ac.id/index.php/jpmpi/article/download/3356/2401>
- Martojo, H. (1992). *Peningkatan Mutu Genetik Ternak*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Pusat Antar Universitas Bioteknologi. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Maryani, I., Mustofa, A., & Septian Emma Dwi, J. (2018). Efektivitas Pendampingan Kelompok Dalam Meningkatkan Motivasi Berwirausaha Peternak Sapi Perah. *JPPM (Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 2(1), 7. <https://doi.org/10.30595/jppm.v2i1.2059>
- Noor, R. R. (2008). *Genetika Ternak .pdf*. Penebar Swadaya.
- Nurdin, N., Jamin, F. S., Taha, S. R., & Murtisari, A. (2019). Peningkatan Populasi Ternak Sapi Dan Pengetahuan Petani Dalam Pembuatan Pupuk Organik Di Kelompok Tani Sumber Rezeki Desa Bualo Kabupaten Boalemo. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 25(2), 103. <https://doi.org/10.24114/jpkm.v25i2.14403>
- Pemerintah Indonesia. Undang-Undang 16 Tahun 2006 Tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan dan Kehutanan, Lembar Negara Republik Indonesia Tahun 2006 Nomor 92. Sekretariat Negara. Jakarta 1 (2006).
- Santosa, S. A., Sudewo, A. T. A., Susanto, A., & Ismoyo. (2009). Response , Effectiveness and Accuracy of Different Selection Methods and Intensities In Dairy Cattle. *Animal Production*, 11(1).
- Sayuti, M., Ilham, F., & Ananda Erwin Nugroho, T. (2019). Pembuatan Silase Berbahan Dasar Biomas Tanaman Jagung. *Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 3(2), 299–307.
- Sutisna, E., Sulastri, Hamdani, M. D. I., & Dakhlan, A. (2020). Estimasi Nilai Ripitabilitas Dan Nilai Most Probable Producing Ability Bobot Lahir Sapi Peranakan Ongole Di Desa Wawasan Kecamatan Tanjung Sari Kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal Riset Dan Inovasi Peternakan (Journal of Research and Innovation of Animals)*, 4(1), 41–46. <https://doi.org/10.23960/jrip.2020.4.1.41-46>
- Weigel, K. A., VanRaden, P. M., Norman, H. D., & Grosu, H. (2017). A 100-Year Review: Methods and impact of genetic selection in dairy cattle—From daughter–dam comparisons to deep learning algorithms. *Journal of Dairy Science*, 100(12), 10234–10250. <https://doi.org/10.3168/jds.2017-12954>