

**PROSIDING**  
**SEMINAR NASIONAL**  
**PERSEPSI IV**  
*& Call for Papers*

**SPIRIT HUMANISME DI ERA REVOLUSI INDUSTRI**  
**BIDANG PETERNAKAN**

Hotel Swiss Bell Makassar, 21-22 AGUSTUS 2019

**Penerbit**



FAKULTAS PETERNAKAN UNIVERSITAS HASANUDDIN

**PROSIDING  
SEMINAR NASIONAL PERSEPSI IV  
& Call for Papers**

**SPIRIT HUMANISME DI ERA REVOLUSI INDUSTRI BIDANG PETERNAKAN**

**Penerbit**

Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin

**Alamat Penerbit:**

Jalan Perintis Kemerdekaan Km 10, Tamalanrea, Makassar Sulawesi Selatan

**Desain sampul & layout:**

Basuki Hariyantyo

Copyright © Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin *All rights reserved*. Hak cipta dilindungi undang-undang

**ISBN: 978-602-70032-4-8**

*Dilarang memperbanyak isi buku ini, baik sebagian maupun seluruhnya  
dalam bentuk apapun tanpa izin tertulis dari penulis/penerbit.*

16. TEKNOLOGI DAN INOVASI PETERNAKAN SAPI POTONG DI INDONESIA:  
TINJAUAN UMUM  
*Vidyahwati Tenrisanna* ..... 200-205
17. REPOSISI PENDEKATAN PERSPEKTIF BALANCE SCORECARD PADA SISTEM  
KEMITRAAN AGRIBISNIS AYAM BROILER DI SULAWESI SELATAN  
*Muh Ridwan* ..... 206-212
18. TINGKAT PERKEMBANGAN SAPI POTONG HASIL SISTEM BAGI HASIL ANTARA  
PETERNAK DENGAN PERGURUAN TINGGI  
*Sitti Nurani Sirajuddin, Hastang, Veronica Sri Lestari dan Rosmawati* ..... 213-216
19. KAJIAN ASPEK KEMISKINAN MELALUI KEGIATAN HUTAN TANAMAN  
RAKYAT INTEGRASI TERNAK LEBAH MADU  
*Syaiful Amir, Ahmad Ramadhan Siregar dan Muhammad Arsyad* ..... 217-224
20. STUDI PENDAHULUAN EKSTERNALITAS PETERNAKAN AYAM RAS PETELUR  
DI KABUPATEN SIDENRENG RAPPANG  
*Alima Bachtiar Abdullahi, Ahmad Ramadhan Siregar, Wempie Pakidding dan Mahyuddin* 225-234
21. POLA KONSUMSI BAHAN PANGAN ASAL HEWANI  
*Abd Rahman, Veronica Sri Lestari dan Siti Nurlaelah* ..... 235-245

## SOSEK 2 Pemasaran, Keuangan Kemitraan, Dan Kewirausahaan (Sesi Pertama)

22. ANALISIS PERMINTAAN DAGING SAPI PADARUMAHTANGGA DI WILAYAH  
PERDESAAN PROPINSI JAWABARAT  
*Jafrinur* ..... 246-256
23. KINERJA RANTAI NILAI KEMITRAAN SAPI POTONG BERBASIS FINANSIAL  
TECHNOLOGY  
*Dwi Yuzaria* ..... 257-263
24. ANALISIS PEMASARAN SUSU KAMBING PE STUDI KASUS DI UD MADUKARA  
BUMIAJI KOTA BATU  
*Budi Hartono, Anie Eka Kusumastuti dan Luthfi Husni Darmawan* ..... 264-269
25. FAKTOR SOSIAL EKONOMI PENENTU PENGUSAHAAN PETERNAK DOMBA  
PADA MASYARAKAT PERTANIAN PEDESAAN  
*Andre Riviana Daud, Sondaikusumajaya, Cecep Firmansyah, Achmad Firman* ..... 270-274
26. ANALISIS POLA KEMITRAAN USAHA TERNAK BROILERSYSTEM OPEN HOUSE  
DI KABUPATEN KEDIRI  
*Nanang Febrianto* ..... 275-278

# TEKNOLOGI DAN INOVASI PETERNAKAN SAPI POTONG DI INDONESIA: TINJAUAN UMUM

Vidyahwati Tenrisanna  
Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin  
Email [vidyawaty@unhas.ac.id](mailto:vidyawaty@unhas.ac.id)

## Abstrak

Salah satu tujuan teknologi dan inovasi peternakan agar peternak maupun investor peternakan dapat menghasilkan produksi yang lebih optimal. Makalah ini bertujuan untuk membahas perkembangan teknologi dan inovasi industri sapi potong di Indonesia. Secara umum, tingkat permintaan daging sapi yang terus meningkat belum dapat dipenuhi oleh produksi dalam negeri. Oleh karena itu, impor daging sapi, jeroan dan sapi bakalan masih diperlukan untuk mencukupi permintaan konsumen. Data Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan tahun 2018 menunjukkan bahwa produksi daging sapi mengalami penurunan sebesar 0,3 persen dari tahun 2014 hingga 2018, dimana total produksi daging sapi tahun 2018 adalah sebesar 496,300 ton. Produksi yang terbatas mengakibatkan harga daging sapi cenderung meningkat setiap tahun. Pada tahun 2015, harga di tingkat konsumen Rp104.747 per kg, meningkat hingga Rp115.932 per kg di tahun 2017. Beberapa teknologi dan inovasi telah diterapkan di Indonesia seperti di bidang pemuliaan, pakan, pengolahan hasil ternak, manajemen usaha dan pemasaran dalam rangka mewujudkan antara lain swasembada daging sapi, peningkatan pendapatan peternak dan penurunan harga di tingkat konsumen. Makalah ini akan melihat lebih lanjut mengenai perkembangan inovasi teknologi pada peternakan sapi potong yang telah diterapkan di Indonesia. Pembahasan yang lebih mendalam diterapkan dalam studi ini dengan mereview hasil-hasil penelitian terdahulu, laporan pemerintah dan swasta. Studi ini menggambarkan bahwa dalam proses adopsi inovasi teknologi ternak sapi potong masih ditemui berbagai hambatan. Dalam rangka perubahan mental dan perilaku peternak dan peningkatan kapasitas penyuluh/pekerja, sosialisasi dan pelatihan intensif atau penyuluhan inovatif kepada peternak dan penyuluh, serta pendampingan dan pengawasan yang berkesinambungan perlu dilakukan secara efektif dan efisien.

**Keyword** *Adopsi, inovasi, sapi potong, teknologi*

## 1 PENDAHULUAN

Peranan pemerintah sangat penting dalam mendukung ketahanan pangan dan dapat memainkan peran penting dalam menyelesaikan masalah kelangkaan pangan. Pemerintah perlu mengambil peran yang lebih luas dan lebih menonjol daripada fungsi pengaturan (De Clercq, Vats, & Biel, 2018). Selanjutnya, berbagai tahapan revolusi pertanian ditujukan untuk mengembangkan ide-ide baru seputar keberlanjutan, produksi pangan, energi dan teknologi pertanian.

Sasaran strategis Kementerian Pertanian tahun 2015-2019 adalah (1) Pencapaian swasembada padi, jagung dan kedelai serta peningkatan produksi gula dan daging, (2) peningkatan diversifikasi pangan, (3) peningkatan komoditas bernilai tambah dan berdaya saing dalam memenuhi pasar ekspor dan substitusi impor, (4) penyediaan bahan baku bioindustri dan bioenergi, (5) peningkatan pendapatan keluarga petani, serta (6) akuntabilitas kinerja aparatur pemerintah yang baik (Kementerian Pertanian, 2015). Swasembada daging sapi yang hingga kini belum dapat dipenuhi di Indonesia dipengaruhi oleh beberapa faktor. Ada beberapa kendala dalam hal peningkatan produksi ternak khususnya pada usaha peternakan kecil di pulau-pulau bagian timur termasuk kualitas dan kuantitas pakan, ketersediaan air persediaan selama musim kemarau, modal yang tidak mencukupi untuk meningkatkan ukuran kelompok, kendala tenaga kerja untuk mengumpulkan pakan, dan siklus pasar (Lisson et al., 2010). Selanjutnya, di daerah Jawa Timur di dataran rendah, banyak produsen ternak tidak dapat memperoleh pasokan pakan yang cukup dari sumber daya pertanian mereka sendiri. Karena luas lahan yang terbatas, akses yang tidak merata ke lahan tanaman, dan meningkatnya intensitas produksi tanaman dan ternak. Selain itu, ada pasar untuk membeli dan menjual residu dan hijauan tanaman, sebagai

sumber mata pencaharian tambahan untuk beberapa rumah tangga pedesaan (Priyanti, Hanifah, Mahendri, Cahyadi, & Cramb, 2012).

Pemerintah Indonesia dalam hal ini sangat mendukung ketersediaan daging sapi domestik, berbagai upaya telah dilakukan, seperti memberikan bantuan modal, pembibitan, alih teknologi, dan program penyuluhan. Bantuan dan kerja sama dari pihak luar seperti Australia, Selandia Baru, Kanada masih berlangsung untuk mendukung produksi dan pasokan daging dalam negeri. Negara maju yang memproduksi protein hewani di Asia Pasifik seperti Australia dan Selandia Baru tentu bisa menjadi contoh nyata bagi pengembangan industri peternakan di Indonesia. Industri peternakan yang didukung oleh inovasi baik di bidang teknologi dan manajemen akan memicu kemajuan bisnis ternak.

Makalah ini bertujuan untuk membahas mengenai perkembangan inovasi teknologi peternakan sapi potong di Indonesia, Artikel yang berasal dari hasil penelitian, laporan pemerintah maupun swasta akan digunakan sebagai referensi untuk studi lebih lanjut dalam makalah ini.

## **2 PERMASALAHAN**

Proses adopsi beberapa teknologi dan inovasi usaha sapi potong masih terdapat beberapa kendala. Salah satunya adalah menurut Nurlina, Harlia, and Karmilah (2011) menyebutkan beberapa kendala dalam pembuatan dan pemanfaatan pupuk organik padat (POP) antara lain tingkat pengetahuan dan keterampilan psikomotrik peternak terhadap pemanfaatan pupuk organik padat (POP) belum optimal, kurangnya peran mobilisasi dari pemerintahan desa, hambatan sosiologis seperti sifat mentalitas yang malas dan kebiasaan menggunakan pupuk nuatan.

Program inseminasi buatan (IB) juga masih ditemui beberapa hambatan. Menurut Afiati, Si, and Said (2013) kendala dalam pelaksanaan IB antara lain tenaga teknis andal terbatas, budidaya sapi potong umumnya masih usaha sampingan, harga dan biaya pemeliharaan bibit unggul mahal, sulitnya akses terhadap akseptor IB, dan kurangnya pengelolaan kelembagaan peternak.

Pada digitalisasi pertanian/peternakan, akses mendapatkan teknologi tersebut juga masih sulit. Jaringan internet masih minim, sedikitnya pendamping petani dalam penerapan teknologi serta kepentingan para petani sendiri. Sebagian besar petani yang memiliki ladang tidak lebih dari 1 hektare dan bertani untuk skala kecil dirasanya tidak begitu memerlukan teknologi (Rahma, 2019).

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dalam rangka mendukung ketahanan pangan, berbagai inovasi pada sektor peternakan khususnya sapi potong telah dikembangkan dan diterapkan di Indonesia. Diantaranya adalah teknologi di bidang pembibitan, teknologi pakan ternak, kesehatan hewan, dan inovasi digitalisasi sektor peternakan.

Perkembangan sektor peternakan dalam meningkatkan produksi tidak lepas dari peran dan pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi. Upaya untuk menghasilkan teknologi dan rekomendasi kebijakan untuk penelitian dan pengembangan ternak sesuai dengan kondisi spesifik lokasi dan kebutuhan pengguna perlu disinkronkan antara penelitian dan program pengembangan sektor peternakan hewan (Kusnadi, 2008).

### **Program Inseminasi Buatan (Artificial Insemination)**

Program inseminasi buatan (AI) yang dilakukan selama lebih dari 20 tahun di Indonesia telah meningkatkan produktivitas sapi perah dan sapi potong di Indonesia (Hastuti, Nurtini, & Widiati, 2008). Selama bertahun-tahun, untuk meningkatkan produksi daging melalui pemeliharaan ternak yang lebih produktif oleh petani, inseminasi buatan telah dilaksanakan dengan dukungan pusat AI yang memproduksi semen beku di Lembang, Jawa Barat dan Singosari, Jawa Timur. Banyak breed telah diperkenalkan ke Indonesia seperti Simmental, Limousine, Angus, Brahman dan persilangannya disukai oleh petani. Persilangan Brangus (Brahman-Angus) diramalkan akan meningkatkan produksi daging melalui produksi hewan yang

lebih besar dengan perolehan harian yang lebih baik dan untuk hewan tujuan ganda (daging dan susu) (Djajanegara & Diwyanto, 2001). Pelaksanaan IB bukan tanpa kendala. Ada beberapa hambatan dalam pelaksanaan IB, antara lain kualitas dan kuantitas tenaga pelaksana lapangan yang masih terbatas serta mahalnnya pejantan unggul dan biaya pemeliharaannya. Beberapa faktor yang masih menjadi kendala dalam pelaksanaan IB (Afiati et al., 2013), antara lain

#### 1. Kekurangan tenaga teknis yang andal

Keterampilan inseminator akan berpengaruh signifikan pada kebuntingan ternak. Jika pelaksanaan IB mengalami kegagalan oleh inseminator maka akan sangat berpengaruh terhadap minat masyarakat melakukan IB berikutnya. Kesuksesan IB ditentukan oleh waktu inseminasi yang tepat saat ternak berahi. Peningkatkan keterampilan petugas melalui pelatihan dan penyegaran petugas perlu dilakukan secara berkala.

#### 2. Mahalnya harga dan biaya pemeliharaan pejantan unggul

Pejantan unggul memiliki harga yang tinggi, seperti harga kambing boer murni yang sangat mahal di pasaran. Untuk sapi simental dan limousin, misalnya, harga pejantan yang didatangkan dari Australia dapat mencapai Rp100—150 juta per ekor. Di samping harga pejantan yang mahal, biaya pemeliharaannya juga mahal, misalnya biaya pakan pejantan simental atau limousin berkisar Rp50 000,00 per ekor per hari.

#### 3. Permasalahan umum dalam budi daya sapi dan kambing

Umumnya peternakan sapi dan kambing masih dikelola sebagai usaha peternakan rakyat dan sebagai pekerjaan sampingan. Skala pemeliharaan sangat tergantung pada tenaga kerja keluarga. Padahal, IB akan lebih sukses jika jumlah ternak yang dipelihara lebih banyak.

#### 4. Akses terhadap akseptor IB

Kondisi topografi Indonesia terkadang menjadi kendala dan permasalahan tersendiri dalam pelaksanaan IB. Lokasi yang jauh sulit untuk dijangkau petugas lapangan untuk melakukan IB karena butuh waktu tempuh, sedangkan masa berahi ternak sangat terbatas.

#### 5. Pengelolaan kelembagaan terhadap peternak masih kurang

Sangatlah penting untuk meningkatkan pengelolaan kelembagaan terhadap peternak. Kelembagaan yang dimaksud, yaitu pemerintah, peneliti, swasta, dan praktisi. Elemen-elemen tersebut akan berpengaruh nyata terhadap keberhasilan IB sehingga perlu bekerja sama dengan orientasi jangka panjang.

Dari pengujian antar inseminator diperoleh bahwa ada perbedaan tipe karakter dan kinerja antar inseminator yang disebabkan adanya perbedaan akademis (pendidikan) dan teknis (pelatihan, lama bekerja). 67% inseminator masuk kategori inseminator profesional berkinerja baik (Tingkat kebuntingan/Conception Rate (CR) 59,26-77,27%) dan 33% inseminator uji masuk kategori inseminator profesional dengan kinerja rata-rata (CR 53,97-55,22%). Peran pendidikan dikalahkan oleh pelatihan dengan nilai R korelasi 83,5%. Hal ini menunjukkan bahwa ada faktor lain yang berpengaruh terhadap CR sebesar 16,5%. Oleh karena itu disarankan untuk dilakukan lebih lanjut pengkajian untuk mengetahui faktor lain tersebut serta diperlukan pelatihan untuk peningkatan akurasi pelaksanaan IB kepada para inseminator (Herawati, Anggraini, Utami, & Argiris, 2016).

Pemerintah mengeluarkan program baru yakni Upaya Khusus (Upsus) Sapi Indukan Wajib Bunting atau SIWAB. Program SIWAB tujuannya untuk meningkatkan populasi sapi potong mengarah kepada swasembada daging sapi, termasuk dalam target yang ingin dicapai pada tahun 2026 (Suharno 2017). Program SIWAB mencakup dua program utama yaitu peningkatan populasi sapi potong melalui inseminasi buatan IB dan kawin alam (Inka) (Rusdiana, 2018).

Komponen teknologi khusus yang juga sangat dibutuhkan adalah pengenalan hijauan unggul di lahan pertanian dan penggembalaan, pengadaan sumber air, intensifikasi kawin alami dan inseminasi buatan sehingga ketika anak sapi lahir tersedia pakan yang cukup. Selain itu, pencegahan dan pengobatan penyakit perlu ditingkatkan oleh Kantor Dinas Peternakan setempat.

## **Teknologi Pakan Ternak**

Pengembangan teknologi pakan sangat dibutuhkan untuk penyediaan pakan sapi potong sepanjang tahun. Upaya pengembangan teknologi pakan di lahan kering meliputi: (1) multiplikasi tanaman legum pohon, (2) pengawetan pakan, (3) pemberian pakan suplemen, dan (4) penyediaan pakan khusus anak sapi (Bamualim, 2010). Selanjutnya dikatakan kebijakan pengembangan pakan perlu difokuskan pada pelestarian lahan penggembalaan dan pengembangan tanaman legum pohon berproduksi tinggi. Kebijakan ini memerlukan kerja sama dan dukungan pemerintah pusat, pemerintah daerah, dan masyarakat.

Pendekatan laboratorium lapang inovasi pertanian (LLIP) merupakan salah satu konsep yang dikembangkan yakni konsep integrasi tanaman-ternak, limbah hasil pertanian sebagai pakan ternak dan kotoran ternak dimanfaatkan sebagai pupuk organik, selain itu juga dikembangkan teknologi biogas untuk rumah tangga (Romjali, 2018). Melalui kegiatan LLIP serta dukungan dari seluruh penyuluh di lapangan diharapkan arus adopsi inovasi pertanian oleh masyarakat tani akan semakin cepat terwujud.

Selanjutnya dikatakan, pelatihan intensif perlu didorong agar petani benar-benar dapat menerapkannya secara mandiri baik dari segi teknis maupun keuangan. Kegiatan bantuan terpadu antara petugas Lembaga Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) bersinergi dengan kelompok petani, penyuluh, petugas inseminasi buatan (IB) dan pejabat unit kerja pemerintah daerah. Dengan demikian, peran pemerintah sangat penting dalam keberlanjutan daging sapi.

## **Digitalisasi Sektor Peternakan**

Teknologi dan inovasi peternakan sapi potong yang dikembangkan tentunya berlandaskan dengan Strategi Utama Penguatan Pembangunan Pertanian untuk Kedaulatan Pangan (P3KP) yang disusun oleh Kementerian Pertanian meliputi: (1) peningkatan ketersediaan dan pemanfaatan lahan, (2) peningkatan infrastruktur dan sarana pertanian, (3) pengembangan dan perluasan logistik benih/bibit, (4) penguatan kelembagaan petani, (5) pengembangan dan penguatan pembiayaan, (6) pengembangan dan penguatan bioindustri dan bioenergi, serta (7) penguatan jaringan pasar produk pertanian (Kementerian Pertanian, 2015).

Ketahanan pangan di Indonesia harus dilakukan dengan berbagai inovasi. Saat ini teknologi digital yang telah mengubah cara dunia bekerja banyak sebenarnya telah diadopsi untuk memastikan keamanan pangan. Dalam Pertanian 4.0, terdapat tiga tren umum: 1. Menghasilkan secara berbeda menggunakan teknik baru, 2. Gunakan teknologi baru untuk membawa produksi pangan ke konsumen, meningkatkan efisiensi dalam rantai makanan, 3. Memasukkan teknologi dan aplikasi lintas industri (De Clercq, Vats, & Biel, 2018).

Industri 4.0 yang mengusung efektifitas dan efisiensi sudah mulai menyebar di sektor peternakan. Baru-baru ini, banyak pengusaha bersaing untuk menerapkan teknologi pada bisnis ternak sebagai salah satu solusi untuk mengatasi kendala bisnis di Indonesia. Permulaan yang memungkinkan masyarakat luas untuk menjadi investor ternak. Petani dan investor dapat melakukan penjualan dengan cepat sesuai permintaan dalam aplikasi. Selain itu, pengguna juga dapat mengakses sistem pelaporan online yang dapat berfungsi sebagai pendanaan laporan pertanggungjawaban.

Salah satu aplikasi yang dapat dimanfaatkan peternak bernama Satwa Nusantara, aplikasi ini bertujuan untuk memberikan manajemen sistem rantai peternakan bagi para peternak sapi (Nistanto, 2018). Tiga perusahaan lainnya di bidang peternakan dengan inovasi teknologi adalah Ternaknesia, Karapan, dan SmarTernak (Reily, 2018).

Teknologi dan inovasi dapat dikatakan berhasil jika dapat diadopsi oleh petani dan memberikan manfaat bagi mereka. Dalam kondisi sosial ekonomi seperti itu, semua hambatan adopsi teknologi untuk meningkatkan produksi ternak dipengaruhi oleh terbatasnya ketersediaan tenaga kerja keluarga dan modal kerja untuk praktik manajemen produksi yang memadai, terutama untuk memenuhi kebutuhan pakan (Roessali, Masyhuri, Nurtini, & Darwanto, 2011).

Metode FAST (*Framework for the Application of System Thinking*) adalah salah satu model pendekatan digitalisasi peternakan (Mahardika, 2017). Pada metode ini digunakan kerangka PIECES

(*Performance, Information, Economics, Control, Efficiency, Service*), yaitu sebuah kerangka untuk menemukan inti dari masalah, kesempatan untuk peningkatan, dan kebutuhan – kebutuhan baru. Penelitian ini menganalisa dan mendesain sistem informasi manajemen peternakan sapi sebagai tahap awal dari proses digitalisasi peternakan. Pengembangan/*development* sistem informasi peternakan sapi perlu terus dikembangkan agar hasil analisa dan bentuk fisik dari sistem dapat terlihat secara keseluruhan.

Digitalisasi peternakan salah satunya telah diterapkan di Kabupaten Banyuwangi. Pemberdayaan masyarakat melalui digitalisasi UMKM (Usaha Mikro Kecil dan Menengah) diterapkan di Desa Karangbendo, Kabupaten Banyuwangi (Sonief, 2019). Di desa ini, digitalisasi UMKM sebagai wahana informasi produk-produk dari masyarakat desa dan dapat digunakan untuk pemesanan secara online. Namun, program digitalisasi UMKM tersebut masih belum optimal dalam penggunaannya, dikarenakan dari pihak desa masih baru menata Sumber Daya Manusia (SDM) melalui BumDes. Olehnya itu, peran pelaku UMKM di Indonesia harus terus ditingkatkan tidak hanya dari segi kuantitas tapi juga kualitas, termasuk penerapan inovasi pada UMKM dapat meningkatkan kinerja (Dahlan, 2017; Setiawan, 2018).

Merumuskan strategi peningkatan adopsi inovasi, antara lain, mengoptimalkan sumber daya, memberikan informasi yang jelas dan berkelanjutan tentang inovasi, memfasilitasi akses ke informasi dengan meningkatkan penyebaran informasi, memberikan bantuan, konseling dan program pelatihan, meningkatkan partisipasi petani, memperkuat kelembagaan petani, mencari alat pendukung inovasi bersama, meningkatkan kualitas agen penyuluh, media, dan cara menyampaikan informasi, mengoptimalkan bantuan pemerintah dan organisasi non-pemerintah (Mulatmi, Guntoro, Widyobroto, Nurtini, & Pertiwiningrum, 2016).

#### **4. KESIMPULAN DAN SARAN**

Teknologi dan inovasi ternak berperan penting dalam upaya peningkatan produktivitas sapi potong di Indonesia. Namun dalam penerapannya, teknologi dan inovasi usaha sapi potong masih menemui beberapa kendala. Menggunakan teknologi inovatif yang tepat dan siap untuk diterapkan dan diterima secara sosial, layak secara ekonomi dan ramah lingkungan perlu untuk terus dikembangkan, sehingga produktivitas angkatan kerja juga dapat ditingkatkan khususnya pada peternakan sapi potong. Dampak inovasi pada peternak, konsumen atau pemangku kepentingan juga perlu dilihat setelah sebuah inovasi teknologi diterapkan. Sosialisasi dan pelatihan intensif atau penyuluhan inovatif kepada peternak dan penyuluh, perlu dilakukan secara efektif dan efisien.

#### **5. DAFTAR PUSTAKA**

- Afiati, F., Si, M., & Said, I. S. (2013). *Pembibitan ternak dengan inseminasi buatan*. Penebar Swadaya Grup.
- Bamualim, A. M. (2010). Pengembangan teknologi pakan sapi potong di daerah semi-arid Nusa Tenggara. *Orasi Pengukuhan Profesor Riset Bidang Pemuliaan Ruminansia (Pakan dan Nutrisi Ternak)*. Jakarta (ID). Kementerian Pertanian.
- Dahlan, M. (2017). Peran pengabdian pada masyarakat dalam pemberdayaan Usaha Mikro, Kecil Dan Menengah (UMKM). *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2).
- De Clercq, M., Vats, A., & Biel, A. (2018). Agriculture 4.0: The Future of Farming Technology. *Proceedings of the World Government Summit, Dubai, UAE*, 11-13.
- Djajanegara, A., & Diwyanto, K. (2001). *Development strategies for genetic evaluation of beef production in Indonesia*. Paper presented at the Proc. of an International Workshop Held in Khon Kaen Province, Thailand.

- Hastuti, D H , Nurtini, S , & Widiati, R. (2008) Kajian sosial ekonomi pelaksanaan inseminasi buatan sapi potong di Kabupaten Kebumen. *Mediagro*, 4(2)
- Herawati, T , Anggraini, A , Utami, D , & Argiris, A (2016) Peran inseminator dalam keberhasilan inseminasi buatan pada sapi perah. *Informatika Pertanian*, 21(2), 81-88
- Kementerian Pertanian (2015). *Rencana Strategis Kementerian Pertanian*. Kementerian Pertanian Republik Indonesia
- Kusnadi, U. (2008). Inovasi teknologi peternakan dalam sistem integrasi tanaman-ternak untuk menunjang swasembada daging sapi. *Pengembangan Inovasi Pertanian*, 1(3), 189-205.
- Lisson, S , MacLeod, N , McDonald, C , Corfield, J , Pengelly, B , Wirajaswadi, L , . . . Razak, N (2010) A participatory, farming systems approach to improving Bali cattle production in the smallholder crop-livestock systems of Eastern Indonesia. *Agricultural Systems*, 103(7), 486-497
- Mulatmi, S N W , Guntoro, B , Widyobroto, B P , Nurtini, S , & Pertiwiningrum, A (2016). Strategi Peningkatan Adopsi Inovasi pada Peternakan Sapi Perah Rakyat di Daerah Istimewa Yogyakarta, Jawa Tengah, dan Jawa Timur. *Buletin Peternakan*, 40(3), 219
- Nurlina, L , Harlia, E , & Karmilah, D. (2011). Hambatan Sosiologis Peternak Sapi Potong pada Program IbW dalam Pemanfaatan Limbah Menjadi Pupuk Organik Padat (The Sociological Barriers of Small holders Beef Cattle Farmer on IbW Programme to Utilize Manure for Solid Organic Fertilizers). *Jurnal Ilmu Ternak*, 11(2)
- Priyanti, A , Hanifah, V W , Mahendri, I , Cahyadi, F , & Cramb, R A (2012). *Small-scale beef cattle production in East Java, Indonesia*. Retrieved from <https://ageconsearch.umn.edu/record/124411/>
- Rahma, A (2019). Internet Masih Jadi Kendala Digitalisasi Pertanian. Retrieved from <https://www.merdeka.com/uang/internet-masih-jadi-kendala-digitalisasi-pertanian.html>
- Roessali, W , Masyhuri, M , Nurtini, S , & Darwanto, D. (2011) Factors influencing farmers' decision to increase beef cattle business scale in Central Java Province. *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture*, 36(1), 27-35
- Romjali, E (2018). Pengembangan Inovasi Sapi Potong melalui Pendekatan Laboratorium Lapang (Development of Beef Cattle Innovation through "Field Laboratory" Approach). *Wartaoa*, 28(2), 069-080.
- Rusdiana, S (2018). *Program Siwab untuk Meningkatkan Populasi Sapi Potong dan Nilai Ekonomi Usaha Ternak*. Paper presented at the Forum Penelitian Agro Ekonomi
- Setiawan, B (2018) Edukasi E-commerce Pada Pelaku Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) di Kota Palembang. *Jurnal Abdimas Mandiri*, 2(2).
- Sonief, A A a (2019). Digitalisasi Industri Kecil Dan Produk Pertanian Daerah Upaya Untuk Pemberdayaan Masyarakat Di Desa Karangbendo Kecamatan Rogojampi Kabupaten Banyuwangi. *Journal of Innovation and Applied Technology*, 5(1)



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
FAKULTAS PETERNAKAN  
JL. PERINTIS KEMERDEKAAN TAMALANREA KM. 10 MAKASSAR 90245  
Telp/Fax (0411) 587217, email: peternakan@unhas.ac.id dan fapet.unhas@gmail.com

**SURAT KETERANGAN**  
Nomor: 4423/UN4.12/PT.01.07/2019

Sehubungan dengan Surat Ketua Departemen Sosial Ekonomi Peternakan Fakultas Peternakan Unhas Nomor: 4349/UN.12.7/PT.01.07/2019 tanggal 4 Desember 2019 tentang Permohonan Surat Keterangan Terbit Artikel. Dengan ini, Dekan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin menerangkan bahwa PNS yang namanya dalam lampiran Surat Keterangan ini sebagai Penulis Artikel pada Prosiding Seminar Nasional Persepsi IV "Spirit Humanisme di Era Revolusi Industri Bidang Peternakan" Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Agustus Tahun 2019.

Demikian surat Keterangan ini kami buat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 10 Desember 2019  
Dekan,

  
Prof. Dr. Ir. Lellah Rahim, M.Sc.  
NIP 196305011988031004

Tembusan Yth

1. Wakil Dekan Fapet, Unhas,
2. Departemen Sosial Ekonomi Peternakan, Fapet Unhas,
3. Arsip.



Lampiran  
Nomor  
Tanggal  
Tentang

Surat Keterangan Dekan Fakultas Peternakan Unhas.  
4423/UN4.12/PT.01.07/2019  
10 Desember 2019  
Penulis Artikel pada Prosiding Seminar Nasional Persepsi IV "Spirit Humanisme di Era Revolusi Industri Bidang Peternakan" Agustus Tahun 2019 Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin

No	Nama/NIP	Judul Artikel	Ket.
1	2	3	4
1.	Prof. Dr. Ir. Ambo Ako, M. Sc NIP 196412311989031026	Model Pengembangan Agroeduwisata Berbasis Sapi Perah di Desa Cendana Kecamatan Enrekang	
	Dr. Syahdar Baba, S. Pt., M. Si. 197312172003121001		
2.	Prof. Dr. Ir. Jasmal Ahmari Syamsu, M. Si., IPU, ASEAN Eng 196811051993011001	Ketersediaan Lmbah Tanaman Pangan sebagai Pakan Sapi Potong	
	Dr. Ir. Sri Purwanti, S. Pt., M. Si., IPM., ASEAN Eng 197511012003122002		
	Ir. Ilham Rasyid, M. Si., IPM., ASEAN Eng 196604121991031005		
	Sahiruddin, S. Pt., M. Si. 197901092015041002		
3.	Vidyahwati Tennisanna, S. Pt., M. Ec., Ph. D 197508311999032002	Teknologi dan Inovasi Peternakan Sapi Potong di Indonesia: Tinjauan Umum	
4.	Dr. Ir. Muh. Ridwan, S. Pt., M. Si. 197606162000031001	Reposisi Pendekatan Perspektif Balance Scorecard pada Sistem Kemitraan Agribisnis Ayam Broiler di Sulawesi Selatan	
5.	Prof. Dr. Ir. Sitti Nurani Sirajuddin, S. Pt., M. Si. 197104211997022002	Tingkat Perkembangan Sapi Potong Hasil Sistem Bagi Hasil antara Petemak dengan Perguruan Tinggi	
	Dr. Ir. Hastang, M. Si. 196509171990022001		
	Ir. Veronica Sri Lestari, M. Ec., IPM. 195904071984102003		
6.	Prof. Dr. Ir. Ahmad Ramadhan Siregar, MS. 196202201988111001	Kajian Aspek Kemiskinan Melalui kegiatan Hutan Tanaman Rakyat Integrasi Ternak Lebah Madu	
7.	Prof. Dr. Ir. Ahmad Ramadhan Siregar, MS. 196202201988111001	Studi Pendahuluan Eksternalisasi Peternakan Ayam Ras Petelur di Kabupaten Sidenreng Rappang	
	Dr. Ir. Wempie, M. Sc 196405031990031002		