

## PENINGKATAN KUALITAS SDM PETERNAK SAPI RANCAH KAWASAN *BUFFER ZONE* HUTAN MELALUI PEMBENTUKAN *VILLAGE BREEDING CENTRE* DAN KONSEP *EXSITU FARMING* DALAM POLA PEMIBIBITAN DI JAWA BARAT

Darodjah, S., Indrijani, H., Cipto, D.B., Anang, A., dan Arifin, J.  
Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran  
Email : daatje@yahoo.com

### ABSTRAK

Kegiatan Pengabdian pada masyarakat dengan judul Peningkatan Kualitas SDM Peternak Sapi Rancah Kawasan *Buffer Zone* Hutan melalui Pembentukan *Village Breeding Centre* dan Konsep *Exsitu Farming* dalam Pola Pembibitan di Jawa Barat telah dilakukan selama empat bulan terhitung dari bulan September sampai Desember 2013. Kegiatan ini berlokasi di dua tempat, yaitu di Kabupaten Kuningan Jawa Barat dan di *Teaching Farm* Fakultas Peternakan Unpad. Metode pelaksanaan kegiatan ini adalah pendekatan PRA (*Participatory Rural Appraisal*). Hasil dari kegiatan ini adalah: Peningkatan pemahaman peternak tentang manajemen pembibitan di kelompok Girikarya sangat baik; Tersusunnya pola integrasi hutan-ternak secara selaras menjadi bagian dari ekosistem alam dan sosial; Pendirian *training centre* sapi Rancah di Unpad; dan Pelatihan calon peternak baru sapi Rancah bagi Pesantren Asatid sekitar Tanjung-sari. Berdasarkan hasil kegiatan maka dapat disimpulkan bahwa kegiatan PKM Prioritas mampu meningkatkan peran peternak sapi Rancah wilayah *buffer zone* hutan di wilayah Kuningan menjadi subyek VBC atau pusat pembibitan pedesaan sebagai penghasil *elite stock*, berdasarkan pemahaman hasil introduksi pengetahuan tentang pola pemuliaan ternak. Fasilitas dan peran kampus Unpad dalam menjembatani integrasi ternak-hutan mampu melahirkan konsep *agrosilvopastural* dengan pemanfaatan hutan sebagai basis kapasitas tampung lahan hijauan makanan ternak. Limpah keterampilan manajemen pemeliharaan sapi Rancah pola intensif rendah input bagi calon peternak di sekitar kampus Universitas Padjadjaran, diharapkan mampu melahirkan peternak baru Sapi Rancah.

**Kata kunci:** Sapi Rancah, *buffer zone* hutan, *training centre* Sapi Rancah

### ABSTRACT

*Service to community activity entitled improvement quality of Rancah cattle farmers in forest buffer zone through establishment of Village Breeding Centre (VBC) and ex situ concept of breeding has been done for four months from September to December 2013. The activity has been conducted in two locations; Kuningan regency (West Java) and Teaching Farm at Faculty of Animal Husbandry, Padjadjaran University. The implementation used Participatory Rural Appraisal approached method. The result of this activity were: Improved understanding of the farmers in breeding management in Girikarya group was excellent; Establishment of forest-livestock integration was on the line the ecosystem and social culture; Establishment of training center for Rancah cattle at Padjadjaran University and training of farmer candidates of Rancah*

*cattle in pesantren Asatid Tanjungsari. The results can be concluded that the activity of Service to community was able to improve the role of Rancah cattle farmers in forest buffer zone in Kuningan region to be a subject of VBC as elite stock producers, based on introduction of knowledge on livestock breeding design. Facilitation and a role of University, bridging an integration of forest-livestock was able to bring a concept of agrosilvopastural to these of forests as base capacities of land forage availability for cattle. Management training of Rancah cattle farmers with low intensive input at Padjadjaran University was expected resulting in new Rancah cattle farmer breeders.*

**Key words:** Rancah cattle, *buffer forest zone*, training center

### PENDAHULUAN

Sapi Rancah merupakan sapi lokal yang termasuk sapi potong dan berkembang di masyarakat *buffer zone* hutan sepanjang wilayah Priangan utara. Wilayah tersebut antara lain: pertama kabupaten Kuningan meliputi kecamatan Luragung, Cibingbin, Subang, dan Ciawi Gebang; kedua, wilayah Majalengka meliputi Kecamatan Palasah, dan Kertajati; ketiga kabupaten Sumedang meliputi wilayah Tomo, Buah dua, dan Ujungjaya; keempat wilayah Indramayu meliputi kecamatan Gantar dan Cikamurang; Kelima wilayah Subang meliputi kecamatan Cibogo, dan Cipunagara; keenam, wilayah Purwakarta meliputi Kecamatan pasawahan, dan Tegalwaru; dan Ketujuh wilayah Ciamis meliputi Kecamatan Rancah, Tambaksari, Cicontrol, dan Rajadesa.

Program swa sembada daging sapi dan kerbau 2014 diperkirakan tidak akan tercapai jika melihat fenomena krisis daging. Hal ini disebabkan oleh sektor hulu, yaitu krisis bibit. Suplai populasi di Provinsi Jawa Barat pada tahun 2012 baru mencapai 29,5% dari total kebutuhan daging di Jawa Barat, sisanya mendatangkan dari Jawa Tengah dan Jawa Timur serta importasi ternak. Oleh karena itu, salah satu indikator kinerja Dinas peternakan Provinsi Jawa Barat adalah meningkatnya jumlah *Village Breeding Centre* (VBC) atau pusat pembibitan ternak sapi di pedesaan dan meningkatkan jumlah peternak baru.

Melihat potensi yang tinggi dari aspek efisiensi produksi pada sapi Rancah, maka dapat diasumsikan bahwa pemberdayaan sapi Rancah dengan perintisan VBC di masyarakat *buffer zone* hutan dengan mempertahankan sistem pemeliharaan ekstensif berbasis hutan, layak dilakukan. Hal ini menuntut konsekuensi fasilitasi atas permasalahan ternak-hutan yang selama ini terjadi agar kontinuitas program dapat berjalan dengan baik. Peternak *buffer zone* hutan dirintis dengan mendirikan pusat pembibitan (VBC) di mana peternak mampu menghasilkan bibit

unggul terseleksi dan sistem perkawinan yang teratur sehingga mampu menghasilkan ternak *elite stock*. *Multiplication stock* dapat ditentukan pada wilayah sekitar VBC.

Indikator kinerja bidang peternakan kedua adalah tumbuhnya peternak baru. Peternak baru merupakan indikasi akselerasi wira usaha baru bidang pertanian bagi masyarakat Jawa Barat. Apabila melihat daya dukung pada pola pemeliharaan ekstensif memerlukan kekhususan sosial yakni masyarakat *buffer zone*, maka peternak baru di luar *buffer zone* akan mendapatkan kendala secara berarti. Ilustrasi ini menggambarkan bahwa peternakan sapi Rancah dengan manajemen intensif diperlukan bagi wira usaha baru yang menggeluti *commercial stock* atau *multiplication stock*.

Fasilitasi dari perguruan tinggi untuk menyelenggarakan pelatihan atau introduksi pengetahuan psikomotorik manajemen pemeliharaan sapi Rancah secara intensif namun biaya (input) produksi rendah diperlukan bagi wira usaha baru. Peran perguruan tinggi dalam memfasilitasi hal tersebut adalah dengan menyelenggarakan pemberdayaan konsep *exsitu farming*, yakni pusat pelatihan manajemen sapi Rancah intensif rendah *input* di tingkat Universitas. Oleh karena itu diperlukan pengadaan ternak dari dua tipe sapi Rancah untuk dipelihara secara intensif yang berfungsi sebagai materi atau media pembelajaran peternakan sapi Rancah.

Tujuan dai kegiatan ini adalah Meningkatkan peran peternak sapi Rancah wilayah *buffer zone* hutan wilayah Kuningan menjadi subyek VBC atau pusat pembibitan pedesaan sebagai penghasil *elite stock*, memberikan fasilitasi antara Perhutani dengan Peternak VBC dalam pemanfaatan hutan sebagai basis kapasitas tamping lahan hijauan makanan ternak, melakukan limpah keterampilan manajemen pemeliharaan sapi Rancah pola intensif rendah input bagi peternak maupun calon peternak komersial di lingkungan kampus Universitas Padjadjaran.

### SUMBER INSPIRASI

Urgensi populasi sapi Rancah di masyarakat yang dapat menopang data populasi induk sapi potong di Jawa Barat belum sepenuhnya mendapat perhatian dari pemerintah. Permasalahan yang muncul dari aspek sosial, daya dukung lahan dan performa kuantitatif yang menyelimuti peternak belum sepenuhnya mendapat perhatian khusus untuk difasilitasi penyelesaiannya. Khusus mengenai aspek sosial terdapat beberapa masalah penting, antara lain :

1. peternak sebagai subyek dalam produksi pedet belum sepenuhnya memahami mekanisme pembibitan untuk menghasilkan ternak yang baik. Sebagai contoh, sistem perkawinan tidak memperhatikan *inbreeding*, pola penjualan tidak diatur sebagaimana umumnya pembibit. Peternak dengan mudah melepas atau menjual ternak yang mempunyai performa baik sehingga secara tidak langsung terjadi seleksi negatif, dalam populasi dan antar populasi,
2. kapasitas tamping wilayah populasi mengandalkan

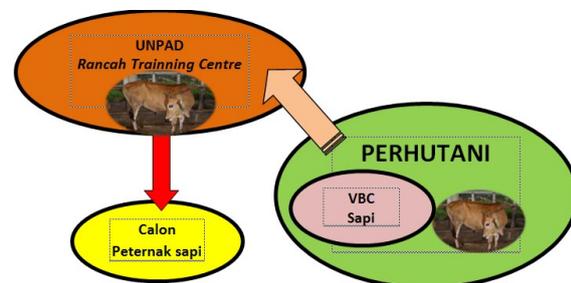
hutan lindung. Hal ini yang menyebabkan masalah atau konfrontasi berkepanjangan antara perhutani atau perkebunan dengan peternak. Permasalahan ini jarang diselesaikan dengan fasilitasi perguruan tinggi,

### METODE

Pelaksanaan kegiatan ini menggunakan beberapa metode, di antaranya adalah: Pendidikan Masyarakat, Pelatihan atau penyuluhan, dan Mediasi. Penjajagan dan analisis situasi dilaksanakan sebelum dilaksanakan penyuluhan. Hal ini dilakukan untuk mempermudah dan memperlancar kegiatan penyuluhan tersebut. Metode pelaksanaan kegiatan menggunakan pendekatan PRA (*Participatory Rural Appraisal*) sehingga pendekatan formal dan informal diperlukan dalam pelaksanaan penyuluhan dengan upaya untuk mendapatkan respon yang positif dari masyarakat untuk hadir dalam kegiatan penyuluhan.

Penyuluhan dilaksanakan di balai desa dan pelaksanaannya meliputi pra test, penyampaian materi, diskusi, praktek penghitungan daya dukung wilayah bagi pengurus kelompok peternak, dan praktek kegiatan pemuliaan ternak. Hasil evaluasi pra test dan post test untuk mengetahui pengaruh pemberian materi. Sedangkan kegiatan *training Centre* dilaksanakan di Teaching farm Fakultas Peternakan Unpad. Pada tahun ini peserta pelatihan dari Asatidz pesantren sekitar Tanjungsari Sumedang.

### Pola Pemberdayaan dan Pengembangan Peternak Sapi Rancah



Pemberdayaan peternak Sapi Rancah di kawasan *Buffer Zone* (Kabupaten Kuningan) menggunakan dua pendekatan: **pertama**, Unpad berlaku sebagai mediator antara peternak dengan pihak Perhutani untuk mencari jalan keluar konflik yang selama ini terjadi, yaitu dengan pengembangan **Pola Integrasi Sapi dan Hutan**. Pendekatan **kedua**, yaitu diperlukan upaya untuk melahirkan wirausaha baru (peternak sapi rancah) dengan melatih para calon peternak tersebut berkaitan dengan manajemen pemeliharaan sapi rancah yang dipusatkan pada **Rancah Training Centre** di Kampus Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran.

### KARYA UTAMA

Target dari kegiatan PKM ini adalah: 1. peningkatan pengetahuan dan ketrampilan peternak produksi bibit sapi Rancah dalam kegiatan recording sifat-sifat produksi penting; 2. perubahan pola penjualan ternak, terutama dalam menghindari seleksi negative;

3. keterampilan peternak dalam melakukan sistem perkawinan untuk menghindari *inbreeding*; 4. terselenggara pertemuan atau musyawarah antara perhutani dengan peternak membahas regulasi sistem integrasi ternak-hutan; dan 5. belanja empat ekor sapi Rancah untuk media *Training Centre* sapi Rancah pola intensif rendah input di Unpad.

Sedangkan luaran yang dihasilkan antara lain: 1. terbentuknya *Village Breeding Centre* sapi Rancah, dimana terdapat kegiatan recording, seleksi dan sistem perkawinan yang terkontrol untuk mendapatkan ternak elit. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa Kelompok ternak Giri Karya desa dukuh Badag kecamatan Cibingbin kabupaten Kuningan layak dijadikan sebagai peternak VBC berbasis hutan; 2. terbentuknya regulasi sistem integrasi ternak-hutan dalam konsep *agrosilvopastoral* yang saling menguntungkan antara hutan dan ternak dalam ekosistem yang stabil dan berkelanjutan; 3. terbentuknya *Training Centre* atau pusat pelatihan sapi Rancah berbasis intensif bagi peternak atau wira usaha baru bidang sapi potong khususnya sapi Rancah di Fakultas Peternakan.

## ULASAN KARYA

Berdasarkan hasil observasi wilayah, Kecamatan Cibingbin merupakan wilayah dengan sebaran sapi Rancah tertinggi dibanding kecamatan Subang dan lainnya. Ilustrasi ini menjadi alasan pemilihan wilayah sampel penelitian di kecamatan ini. Wilayah dengan luas 720.770 km<sup>2</sup> lebih dari separohnya terdistribusi sebagai hutan lindung dengan tanaman kayu jati, sonokeling, mahoni dan tanaman industri. Pemanfaatan sisanya dalam peruntukan pertanian hanya 840 ha lahan sawah irigasi daerah, 658 ha tadah hujan, dan sisanya tanaman palawija menyebar di desa-desa kecamatan Cibingbin (BPS, 2011).

Hutan lindung menyebar di desa-desa kecamatan Cibingbin menjadikan wilayah ini tersebar secara berimbang populasi sapi Rancah. Desa-desa tersebut antara lain desa Ciangir, Cirancahandok, Sukaraja, Sindangjawa, Sukamaju, Cibingbin, Citenjo, Dukuh Badag, Cisaat, dan Bantarpanjang. Keberadaan sapi Rancah dengan menggunakan hutan lindung sebagai daya dukungnya memiliki masalah sosial tersendiri di beberapa desa kecamatan Cibingbin.

Salah satu desa yang menjadi percontohan dalam perbaikan mutu genetik sapi Rancah adalah Desa Dukuhbadag. Desa ini menjadi penting apabila dilihat dari aspek sosial karena memiliki kelompok ternak yang dinamis dengan kelembagaan yang kuat. Sedangkan secara geografis wilayah ini strategis dalam penyebaran ternak-ternak bibit yang akan dihasilkan. Berdasarkan ilustrasi ini maka dapat diasumsikan bahwa pengembangan sapi Rancah di kecamatan Cibingbin layak dilakukan. Oleh karena itu, kelompok Ternak Giri Karya telah ditetapkan sebagai VBC yang berfungsi *sub nucleus herd* pada pola pemeliharaan ekstensif dalam kegiatan pemurnian dan pengembangan sapi Rancah.

Indrijani, dkk., (2013) menyatakan bahwa Pemurnian sapi Rancah dan pengembangan model peternakan ekstensif di kelompok ini diilustrasikan sebagai berikut:



Skema pola pemuliaan di kelompok Girikarya merupakan skema pada pemeliharaan ekstensif, dengan pola perkawinannya menggunakan INKA yang didapat dari pejantan di *nucleus herd* (BPPT SP Cijeungjing). Ternak yang diterima sebagai populasi dasar pada generasi pertama berasal dari:

1. ternak induk hasil migrasi dari wilayah lain dalam program penjarangan sapi Rancah sebanyak 25 ekor yang terpilih dengan performa kuantitatif dan kualitatif sesuai hasil penelitian sebelumnya,
2. ternak induk milik petani anggota kelompok Sirnajaya yang dipilih dengan performa kuantitatif dan kualitatif sesuai hasil penelitian sebelumnya.

Pada generasi pertama dilakukan recording dan sistem perkawinan secara acak. Keturunan dari induk-induk tersebut dilakukan pencatatan bobot lahir, bibit sapih, jenis kelamin, nomor induk dan pejantan. Langkah kemudian pada umur sapih dilakukan seleksi. Ternak yang memiliki karakter di bawah rata-rata akan di *culling* untuk dijual kepada peternak penyebar, sedangkan ternak yang terpilih dengan standar performa mendekati rata-rata sapi Rancah akan digunakan untuk induk di kelompok multiplikasi, sedangkan ternak yang memiliki performa di atas rata-rata akan digunakan sebagai *breeding stock* di VBC kelompok Girikarya.

Pada generasi kedua dan seterusnya akan dilakukan seleksi untuk dipilih sebagai calon elite stock di *nucleus herd*, yaitu ternak dengan rangking nilai pemuliaan paling atas. Ternak-ternak dengan nilai pemuliaan rangking di atas rata-rata digunakan sebagai *replacement stock* di VBC Girikarya. Dengan demikian ternak yang nilai pemuliaannya mendekati rata-rata akan digunakan sebagai multiplikasi di kelompok pembibit lain yang bukan *sub nucleus*.

Berkaitan dengan kondisi strategis desa Dukuhbadag ini, terdapat masalah penting dalam penyediaan daya dukung lingkungan. Permasalahan inti ada dua, yakni:

- a. introduksi pengetahuan tentang manajemen pembibitan belum pernah dilakukan pada kelompok ini,
- b. integrasi ternak-hutan belum dilakukan secara selaras dalam membentuk ekosistem hutan.

Berdasarkan hasil penyuluhan tentang anajemen pembibitan, masyarakat atau anggota kelompok Giri Karya secara umum mampu memahami tentang pemurnian sapi Rancah. Pemahaman yang didapat adalah bahwa sapi Rancah harus dikawinkan dengan sapi Rancah, tidak boleh dengan sapi bangsa

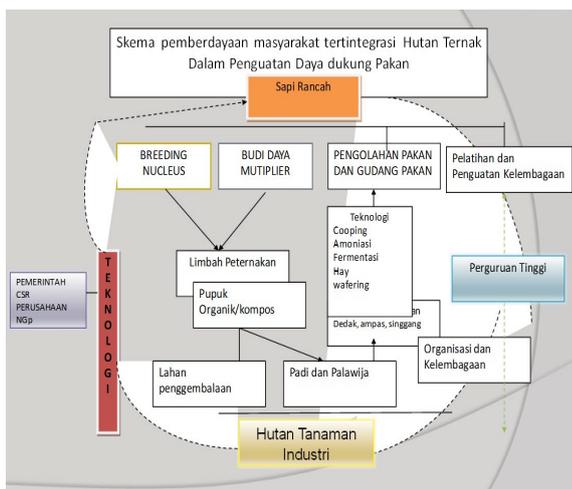
lain. Pemahaman tentang pola pemuliaan adalah bahwa induk-induk yang dijadikan bibit dasar harus dikawinkan dengan pejantan yang bagus dengan menghindari kawin saudara. Ternak yang dikawinkan dicatat nomor induk dan pejointannya.

Pemahaman di atas termasuk katagori sangat baik (80% memahami), namun demikian beberapa peserta yang sulit memahami dikarenakan beberapa faktor:

1. peternak memiliki sebaran umur yang tua (60-70 tahun) sehingga terdapat keterbatasan membaca dan memahami bahasa introduksi,
2. peternak belum memahami sepenuhnya pentingnya *recording* ternak sehingga dalam pelaksanaan simulasi terdapat beberapa peserta yang pasif.

Pada kegiatan PKM Prioritas ini juga dilakukan upaya dalam menjembatani peternak dengan hutan. Kegiatan ini dilakukan melalui FGD antara pemerintah dan petani. Pihak pemerintah antara lain Dinas Pertanian, Peternakan dan Perikanan, Dinas Kehutanan dan Perkebunan. Sedangkan masyarakat adalah petani peternak, Lembaga Masyarakat Desa Hutan, dan Kelompok tani. Bebeapa kesepakatan yang dihasilkan dan direkomendasikan dalam mewujudkan keseimbangan ekosistem alam dan sosial antara hutan dengan ternak adalah:

1. ternak merupakan bagian penting dari ekosistem hutan, karena kehadiran ternak dengan hutan industri lebih dahulu ternak
2. keselarasan antara hutan dengan ternak tercipta melalui integrasi antar komponen tersebut.
3. integrasi dibangun dengan konsep *agrosilvopastural*, yakni hutan dengan umur tanaman yang muda ditumpangsari dengan tanaan palawija dan hasil ikutannya digunakan untuk daya dukung ternak, atau ditanami tanaman pakan.
4. pada Tanaman Hutan yang tua (lebih dari 2 tahun) dapat digunakan sebagai tempat penggembalaan.



Gambar 1. Konsep Integrasi Hutan-Ternak di Kabupaten Kuningan

Kegiatan pengembangan sapi Rancah harus didukung oleh semua pihak, termasuk peran Universitas Padjadjaran dalam mengimpelentasikan salah satu visi Universitas yakni bina lingkungan hidup. Hal ini dikarenakan sapi Rancah bagian dari jenis ternak yang menjadi obyek dalam pengendalian dan pelestarian lingkungan hidup.

Peran Universitas juga diimplenentsikan dalam mendukung kinerja pemerintah provinsi Jawa Barat, yakni menumbuhkembangan peternak baru. Peternak baru yang diciptakan lebih berdampak positif apabila usaha barunya adalah pembibitan. Berdasarkan kepentingan tersebut maka dalam kegiatan ini didirikan **Training Centre sapi Rancah**. Lokasi ini merupakan kawasan sapi Rancah yang dikonsept dengan pola pemeliharaan semi intensif dengan mengintegrasikan ladang penggembalaan. Sapi Rancah yang terjaring dalam kegiatan ini ada empat ekor, namun demikian pihak Fakultas Peternakan berencana akan meningkatkan populasinya agar menjadi lebih banyak. Training sapi Rancah pertama kali difungsikan adalah dengan memberikan pelatihan kepada Asatidz pesantren di sekitar Tanjungsari Sumedang yang nota bene petani namun belum menjadi peternak.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan maka dapat disimpulkan sebagai berikut

1. kegiatan PKM Prioritas mampu meningkatkan peran peternak sapi Rancah wilayah *buffer zone* hutan di wilayah Kuningan menjadi subyek VBC atau pusat pembibitan pedesaan sebagai penghasil *elite stock* berdasarkan pemahaman hasil introduksi pengetahuan tentang pola pemuliaan ternak,
2. fasilitasi dan peran kampus Unpad dalam menjembatani integrasi ternak-hutan mampu melahirkan konsep *agrosilvopastural* dengan pemanfaatan hutan sebagai basis kapasitas tamping lahan hijauan makanan ternak,
3. limbah keterampilan manajemen pemeliharaan sapi Rancah pola ntensif rendah input bagi calon peterna di sekitar kampus Universitas Padjadjaran belum melahirkan peternak baru Sapi Rancah

## SARAN

Untuk mengatasi indikator keberhasilan program yang nilainya masih rendah, yaitu melahirkan peternak baru bagi masyarakat sekitar Kampus, maka pada tahun kedua diperlukan kegiatan studi banding dan magang calon peternak di lokasi (kawasan) sapi Rancah yang terbukti peternaknya dapat hidup dan berkembang dengan memelihara komoditas ternak ini berbasis pembibitan.

## PENGHARGAAN

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Rektor Universitas Padjadjaran; Ketua LPPM dan Sekretarisnya; Dekan Fakultas Peternakan Unpad; Kepala Laboratorium Pemuliaan Ternak Unpad; Kepala Dinas Pertanian, peternakan dan Perikanan Kabupaten Kuningan; Kepla Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Kuningan; Ketua dan pengurus Kelompok Tani Girikarya Desa Dukuhsadag Kecamatan Cibingbin kabupaten Kuningan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andrian, I. 2008. *Riset Survey dan Participaory Rural Appraisal*. Divisi Consulting CV. Karya Mandiri Sejahtera, Yogyakarta, www.kmsgroups.com diakses tanggal 27 September 2009.
- Arifin, J. 2009. *Pembredayaan Peternak Sapi Pesisir Garut Selatan Melalui Introduksi Pengetahuan dalam Peningkatan Mutu Genetik*. Prosiding. ISBN: 978-602-95808-0-89. 21-22 September 2009. Seminar Nasional Peternakan Berkelanjutan. Bandung: Fakultas Peternakan Unpad.
- Arifin, J., Yunasaf, U. & Zamhir, R. 2010. *Pemberdayaan dan Pembelajaran Masyarakat di Bidang Pangan, Energi dan Kesehatan*. Inovasi Teknologi dalam Sistem Integrasi Lahan Kering-Ternak Ruminansia dan Bioenergi. Optimalisasi Village Breeding Center (VBC) Domba Lokal di Kabupaten Subang, Indramayu dan Cirebon Jawa Barat. Bandung: Laporan Kegiatan Program Hibah Kompetisi Institusi (PHK-I) Unpad tahun pertama.
- Darodjah, Budinuryanto, Bandiati, S., Kuswaryan, S. & Arifin, J. 2009. *Introduksi Pejantan Unggul dengan Sire Method melalui pemanfaatan Teknologi Reproduksi untuk memperbaiki performans domba lokal di Pesisir Pantai Utara dan Selatan Jawa Barat*. Jakarta: Laporan Penelitian HIKOM Dikti. Departemen Nasional. .
- Diwyanto, K. 1991. *Program Penelitian di bidang Pemuliaan Ternak Serta Permasalahannya*. (Makalah seminar). Pusat Antar Universitas Bioteknologi, Institut Pertanian Bogor. Bogor: Fakultas Peternakan IPB.
- Djalaludin, R. 2000. *Metode Penelitian Komunikasi*. Bandung: PT. Remaja.
- Djalaludin, R. 2001. *Metode Penelitian Komunikasi*, Bandung: Penerbit PT. Remaja.
- Gitosaputro, G. 2006. *Implementasi Participaory Rural Appraisal dalam Pemberdayaan Masyarakat*. Komunitas Jurnal. Pengembangan Masyarakat Islam. 2 (1): 15-17.
- Hardjosubroto. 1994. *Aplikasi Pemuliabiakan Ternak di Lapangan*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Hikmat, H. 2001. *Strategi Pemberdayaan Masyarakat*. Bandung: Humaniora Utama.
- Indrijani, H., Arifin, J., Dudi, W. Setiadi, P., Zamhir, R. & Hilmia, N. 2012. *Kajian Identifikasi Sapi Lokal Jawa Barat dalam Mendukung Swasembada Daging Sapi*. Bandung: Laporan Penelitian. Dinas Peternakan Provinsi Jawa Barat.
- Indrijani, H., Arifin, J., Dudi, W. & Setiadi P. 2013. *Kajian Sistem Pemuliaan Sapi Rancah Jawa Barat dalam Mendukung Kegiatan Ikonisasi Sapi Rancah di Jawa Barat*. Laporan Penelitian. Dinas Peternakan Bandung: Provinsi Jawa Barat.
- Pahrudin, F.K. 1985. *Proses Belajar Mengajar Asasa Strategi dan Metode*. Bogor: IPB.
- Rosady, R. 2003. *Public Relations dan Komunikasi*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Saragih, B. 1998. *Agribisnis Berbasis Peternakan*. Bogor: Pusat Studi Pembangunan Lembaga Penelitian IPB.