



**Entrepreneurship melalui Sains dan Pembelajaran Sains dalam Mengoptimalkan Sumber Daya Manusia: *Lessons Learnt* Implementasi di Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman**

**Prof.Dr.Ir. Akhmad Sodiq, M.Sc.agr.**

Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman  
Jln. Dr. Soeparno No.60, Purwokerto Jawa-Tengah

**Abstrak**-Ketidakseimbangan antara kecepatan kelulusan dengan penyerapan tenaga kerja menyebabkan banyak tenaga terdidik tidak mendapatkan pekerjaan. Untuk itu, perguruan tinggi didorong untuk mengubah cara berpikir mahasiswa dari pencari kerja (*job seekers*) menjadi pencipta pekerjaan (*job creators*). Perguruan tinggi idealnya mampu mendorong tumbuhnya inovator dan bioepreneur/technopreneur baru. Fasilitasi dan pendampingan yang sistematis melalui kegiatan kurikuler maupun ko-kurikuler perlu dilakukan untuk membantu mahasiswa dan lulusan mencapai potensi maksimalnya sebagai inovator dan bioepreneur/technopreneur. Diperlukan dukungan dan partisipasi berbagai pihak, teori dan pendekatan digunakan dalam proses pendidikan untuk menghasilkan inovator dan bioepreneur /teknopreneur handal. Secara umum, makalah ini mendeskripsikan beberapa pengalaman implementasi program aksi kewirausahaan (utamanya berbasis sains / bioentrepreneurship / technoentrepreneurship) pada mahasiswa, dosen, alumni Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman (Unsoed). Dipaparkan pula mengenai (1) Strategi institusi dalam mengemas entrepreneur melalui pembelajaran, (2) Strategi induksi entrepreneur kedalam jenis mata kuliah yang mendukung, (3) Fasilitasi institusi untuk mengeksplere mahasiswa tentang bioentrepreneur, dan (4) Peran institusi dalam pendampingan dan pengembangan bioentrepreneur pada mahasiswa dan alumni. Harapan semoga dapat menjadi *lessons learnt* untuk pengembangan sumberdaya manusia (mahasiswa, dosen, alumni dan masyarakat) untuk mewujudkan kewirausahaan berbasis sains dan teknologi di perguruan tinggi.

## PENDAHULUAN

Ekonomi berbasis pengetahuan (*knowledge-based economy*) diharapkan mampu meningkatkan produktivitas, nilai tambah, dan peningkatan keunggulan kompetitif. Inovasi dan *bioentrepreneurship/technopreneurship* menjadi kunci penting dalam perubahan ke ekonomi berbasis pengetahuan tersebut (RAM-IPB, 2013). Kedua hal tersebut dapat memberikan manfaat ekonomi dan sosial. Manfaat ekonominya adalah meningkatkan efisiensi dan produktivitas, meningkatkan pendapatan, menciptakan lapangan kerja baru, dan menggerakkan sektor-sektor ekonomi yang lain. Manfaat sosialnya adalah menggerakkan perubahan perilaku sosial di masyarakat menjadi masyarakat yang memiliki keunggulan kompetitif, yaitu produktif dan bijak dalam pemanfaatan sumberdaya ekonomi lokal.

Inovasi dan *bioentrepreneurship/technopreneurship* diyakini merupakan pilar kebangkitan dan kemandirian bangsa (RAM-IPB, 2013). Indonesia dengan sumberdaya alamnya yang luar biasa, hanya dapat menjadi bangsa yang luar biasa apabila inovasi-inovasi lahir, memberikan nilai tambah pada sumberdaya alam, dan tersedia sumberdaya manusia (*biopreneur/technopreneur*) yang membawanya menjadi kemanfaatan bagi

masyarakat. Penerapan inovasi teknologi dan pengembangan ekonomi berbasis pengetahuan memerlukan kesiapan inovator dan *biopreneur/technopreneur*.

Peran pendidikan tinggi sangat strategis dan merupakan tempat tumbuhnya invensi dan inovasi. Perguruan tinggi harus menjadi penghasil SDM (sumberdaya manusia) yang merupakan cikal bakal inovator dan *biopreneur/technopreneur* baru. Untuk membantu mahasiswa dan lulusan mencapai potensi maksimalnya sebagai inovator dan *biopreneur/technopreneur*, fasilitasi dan pendampingan yang sistematis melalui kegiatan kurikuler maupun ko-kurikuler perlu dilakukan. Dibutuhkan pengetahuan melalui bertukar pikiran dan memperoleh pembelajaran dari pengalaman menjalankan kegiatan kurikuler maupun ko-kurikuler bagi pengembangan inovasi dan *bioentrepreneurship/technopreneurship*. Melalui Sains dan pembelajaran Sains (kajian terhadap berbagai fenomena alam) dan teknologi diharapkan mampu mengoptimalkan sumber daya manusia (mahasiswa dan lulusan) dalam pengembangan inovasi dan *bioentrepreneurship/technopreneurship*.

### **Strategi Institusi dalam Mengemas Entrepreneur melalui Pembelajaran (kuliah/praktekum), Praktik Kerja, Farm Visit dan Kegiatan UKM**

Fakultas Peternakan Universitas Jenderal didirikan pada 10 Pebruari 1966 dan pada saat ini memberikan layanan pendidikan kepada masyarakat berupa (i) Program S1 Program Studi Peternakan, (ii) Program D3 Program Studi Produksi Ternak dan (iii) Program Magister S2 Program Studi Ilmu Peternakan. Ketiga program studi tersebut telah memperoleh peringkat Akreditasi A dari Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi masing-masing pada tahun 2013, 2013 dan 2011. Tujuan Program Studi Peternakan (S1) adalah menghasilkan lulusan yang bermoral, berkualitas, mandiri, dan mampu menciptakan lapangan kerja serta kompeten dalam pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Peternakan dengan memanfaatkan sumberdaya peternakan dan kearifan lokal. Tujuan Program Studi Produksi (D3) adalah menghasilkan Ahli Madya yang berkarakter, kompeten di bidang peternakan terutama perunggasan dan berjiwa wirausaha.

Tantangan Perguruan Tinggi di masa depan yang harus diantisipasi adalah pertama, pendidikan tinggi harus bisa memberikan kompetensi bagi lulusannya

agar mampu bersaing secara global. Kedua, pendidikan tinggi pertanian harus melahirkan technopreneur yang mumpuni. Ketiga, pendidikan tinggi pertanian harus menanamkan etika dan integritas ke setiap mahasiswanya agar menjadi warga negara yang berakhlak mulia. Sesuai dengan visi Unsoed 2020 menjadi *WORLD CLASS CIVIC UNIVERSITY* yang unggul dalam penguasaan ilmu pengetahuan, teknologi dan/atau seni yang relevan dengan pengembangan sumberdaya perdesaan berkelanjutan serta penggalian dan pemanfaatan kearifan lokal. Untuk menjamin kualitas lulusan yang dihasilkan sesuai dengan kompetensi dan kriteria pasar (user) maka *continuous improvement* terus dilakukan secara sistematis di seluruh aspek yang diperlukan dalam proses pendidikan.

Beban studi program sarjana sekurang-kurangnya 144 SKS dan sebanyak-banyaknya 152 SKS. Beban studi tersebut, ditempuh dalam rentang waktu 7 sampai 14 semester. Pengelompokan tujuan kurikulum beserta sebaran mata kuliah berdasarkan tujuan kurikulum disajikan pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Pengelompokan Tujuan Kurikulum (Fak Peternakan Unsoed, 2013)

<b>Tahun</b>	<b>Tujuan Kurikulum</b>
I	Pada akhir tahun pertama mahasiswa mampu: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menguasai ilmu dan teknologi peternakan level 1 <b>(Ilmu Dasar Peternakan),</b></li> <li>2. Memahami etika akademik, Memahami pengembangan kepribadian</li> </ol>
II	Pada akhir tahun kedua mahasiswa mampu menguasai ilmu dan teknologi peternakan level 2 <b>(Ilmu Produksi Ternak)</b>
III	Pada akhir tahun ketiga mahasiswa mampu: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menguasai ilmu dan teknologi peternakan level 3 <b>(Manajemen Usaha Peternakan)</b></li> <li>2. Menerapkan ilmu dan teknologi peternakan dalam kegiatan Praktik Kerja</li> </ol>
IV	Pada akhir tahun keempat mahasiswa mampu menerapkan metode ilmiah (penelitian), magang, dan KKN
Keseluruhan	Pada akhir studi lulusan mempunyai kompetensi dalam pengembangan ilmu dan teknologi peternakan dengan memanfaatkan sumber daya peternakan dan kearifan lokal.
	Pada akhir studi mahasiswa memperoleh: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ijazah sarjana</li> <li>2. Transkrip akademik</li> <li>3. Sertifikat <i>TOEFL</i></li> <li>4. Sertifikat komputer (<i>MS office, SPSS</i>)</li> <li>5. Pengalaman magang</li> <li>6. Pengalaman pembuatan rencana bisnis peternakan</li> </ol>

Terdapat 4 profil lulusan Fakultas Peternakan Unsoed yaitu berprofesi sebagai (1) *Owner*, (2) *Worker/Pegawai*, (3) *Scientist*, dan (4) *Agent of Change*. Ilmu pengetahuan dan teknologi yang diajarkan dan dikembangkan lebih bersifat inovatif dan kreatif, aplikatif serta memiliki keunggulan kompetitif. Lulusan diharapkan selain kompeten dalam aspek yang ditekuninya juga memiliki kualitas lebih berupa sikap mental *entrepreneur*. Sarjana peternakan yang dihasilkan dapat berfungsi sebagai *owner* maupun sebagai *worker/pegawai* (profesional), ilmuwan maupun agen pembaharu utamanya pada bidang peternakan untuk mencapai kesejahteraan bagi dirinya maupun bagi masyarakat dan kemajuan bangsa.

Strategi dan program aksi yang dilakukan Fakultas Peternakan dalam mengemas *entrepreneur* antara lain sebagai berikut;

- (1) Mahasiswa Baru. Pada tahap awal bersamaan dengan kegiatan Orientasi Studi Mahasiswa Baru (OSMB) dilakukan pembekalan dengan menghadirkan para alumni dan praktisi usaha peternakan. Kegiatan ditujukan untuk membuka wawasan tentang dunia peternakan dan kewirausahaan peternakan.
- (2) Mahasiswa Semester I-VI. Secara terprogram dilakukan perkuliahan dengan mengundang narasumber

(dosen tamu dari para praktisi peternakan maupun perusahaan peternakan). Dosen tamu yang diundang disesuaikan dengan nama mata kuliah yang diberikan. Pada banyak kegiatan diisi oleh para alumni yang sudah mapan dan berpengalaman dalam karir bidang peternakan. Kegiatan ini juga ditujukan untuk mengantisipasi *gap* antara tuntutan *user* dan kompetensi lulusan, serta mewujudkan *link and match* antara dunia kerja dan pendidikan di kampus.

- (3) Mahasiswa Semester Akhir. Kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) dilaksanakan pada industri peternakan, koperasi maupun UMKM yang mewajibkan seluruh mahasiswa melaksanakan selama 30 hari. Pendampingan dan evaluasi kegiatan ini dilakukan oleh dosen dan staf dari perusahaan.
- (4) Mahasiswa Semester VI. Mahasiswa melaksanakan kegiatan Farm Visit secara bersama-sama. Target kunjungan adalah perusahaan peternakan (breeding, budidaya, pengolahan) untuk komoditas sapi potong, sapi perah, unggas, domba, dan kambing. Kunjungan juga disinergikan dengan waktu pelaksanaan “Indolivestock Expo & Forum” yang merupakan pameran peternakan internasional yang berasal dari lebih dari

- (5) 60 negara. Mahasiswa memperoleh wawasan baru yang terkini dalam bidang teknologi yang mendukung kewirausahaan peternakan. Fakultas Peternakan Unsoed telah berperan aktif sebagai peserta dengan menampilkan stand di “Indolivestock Expo & Forum” tahun 2014 (di Jakarta Convention Centre), 2012 (di Surabaya), dan 2010 (di Jakarta Convention Centre).
- (6) Mahasiswa Semester Akhir. Melalui kerjasama dengan Ikatan Keluarga Alumni Fakultas Peternakan Unsoed (Ikafapet) telah terjalin program kerjasama untuk penguatan institusi dan alumni. Kegiatan untuk penguatan kompetensi mahasiswa dan lulusan diantaranya adalah memfasilitasi kegiatan praktik kerja lapang secara mandiri, magang mahasiswa dan rumah singgah lulusan baru.
- (7) Mahasiswa Siap Wisuda. Dilakukan kegiatan pembekalan untuk menyiapkan para sarjana baru untuk memasuki dunia kerja. Pembekalan diisi langsung oleh para alumni dan tim dari perusahaan. Kegiatan ini ditindaklanjuti oleh kegiatan “*On-Campus Recruitment*” yaitu recruitment oleh perusahaan yang dilakukan di kampus Fakultas Peternakan. Jumlah perusahaan yang melakukan kegiatan ini berkisar 8-12 perusahaan untuk setiap periode Yudisium. Kecenderungan lulusan yang dihasilkan sangat diperebutkan oleh perusahaan.
- (8) Kewirausahaan Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM). Untuk melatih kemandirian UKM dalam pelaksanaan program kegiatan masing-masing UKM dilakukan program aksi kewirausahaan peternakan. UKM melaksanakan kegiatan bisnis pengolahan dan penjualan produk-produk peternakan. Lokasi penjualan produk dilakukan di dalam pada hari Senin sampai Jumat, sedangkan di luar kampus utamanya pada hari Sabtu dan Ahad pada tempat khalayak strategis.
- (9) Kewirausahaan Mahasiswa untuk Kebutuhan Khusus. Dilakukan khususnya untuk mendorong agar ada penambahan pendapatan bagi mahasiswa yang kekurangan. Kegiatan ini dilaksanakan di lingkungan kampus dengan memanfaatkan waktu di sela-sela kegiatan kuliah dan praktekum. Secara personal (dosen/karyawan) membantu memfasilitasi modal usaha dan melakukan pendampingan.
- (10) Kewirausahaan Payuyuban Mahasiswa. Kegiatan payuban mahasiswa pengembang profesi dan bisnis peternakan antara lain (1) Payuyuban Mahasiswa Inseminasi Buatan. Menjalankan bisnis pelatihan

- (11) untuk menjadi Inseminator ahli kawin suntik, (2) Anak Pawang atau Anak Kandang. Payuban ini menjalankan berbagai aktivitas pengembangan peternakan. Dilaksanakan di lokasi Experimental Farm Fakultas Peternakan Unsoed. Anggota Anak Pawang sebagian bermukim di lokasi kandang sekaligus menjalan usaha bisnis peternakan. Alumni dari paguyuban ini sangat diminati oleh para pengguna dari perusahaan.
- (12) Student Interest Activity Program (SIAP). Mahasiswa melakukan real bisnis usaha bisnis ayam potong (broiler). Usaha dilakukan oleh kelompok mahasiswa mulai dari hulu sampai hilir. Kegiatan dilakukan di lokasi *teaching, research and business farm*. Pembiayaan usaha diperoleh melalui kemitraan dengan investor. Skala usaha berkisar dari 3000-10.000 ekor setiap periode.
- (13) Penggemukan Sapi Potong. Dilakukan bersama antara alumni dengan fakultas dengan model saham. Satu saham bernilai Rp.5.000.000,- dengan total nilai saham setiap periode (4-6 bulan) mencapai Rp1.300.000.000,-.
- (14) Kemitraan Usaha Ayam Potong. Dilakukan oleh mahasiswa dengan model kemitraan dengan perusahaan ayam. Fakultas menyediakan kandang, sedangkan bibit, pakan dan obat disediakan oleh perusahaan. Mahasiswa melakukan pemeliharaan dari awal sampai pemanenan.
- (15) Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) dan Iptek bagi Kewirausahaan (IbK). Kegiatan tersebut dikoordinir oleh Universitas melalui Bidang Kemahasiswaan. Fakultas Peternakan mendorong kegiatan PKM dan IbK dengan memfasilitasi kelompok pengusul untuk memperoleh pembimbing, fasilitas laboratorium dan experimental farm untuk lokasi pelaksanaan kegiatan kewirausahaan peternakan.
- (16) Pendirian Pusat Inkubator Bisnis Mahasiswa dan Alumni. Telah dibangun gedung berlokasi di depan kampus Fakultas Peternakan Unsoed. Pembiayaan bangunan gedung berasal dari Alumni dan akan dihibahkan menjadi asset Universitas. Kegiatan dirancang untuk membangun kebersamaan antara Civitas Akademika dengan Ikatan Alumni Fakultas Peternakan Unsoed. Pengelolaan diterapkan secara profesional dengan melibatkan mahasiswa dan Unit Kegiatan Mahasiswa. Modal usaha berasal dari Civitas Akademika dan Alumni Fakultas Peternakan Unsoed melalui model kepemilikan saham.

Tabel 2. Sebaran mata kuliah berdasarkan tujuan kurikulum (Fak Peternakan Unsoed, 2013)

No	Tujuan Kurikulum	Semester	Mata kuliah			
			Wajib	Bobot (SKS)	Pilihan	
1.	Pada akhir tahun pertama mahasiswa mampu: 1. menguasai ilmu dan teknologi peternakan Level 1 ( <b>Dasar Ilmu Peternakan</b> ) 2. Memahami etika akademik, 3. Memahami pengembangan kepribadian	I	1. Jatidiri Unsoed	2	0 SKS	
			2. Pendidikan Agama	2		
			3. Matematika	2		
			4. Pengantar Peternakan	2		
			5. Kimia	3		
			6. Biologi	3		
			7. Bahasa Indonesia	2		
			8. Bahasa Inggris	2		
			9. Pendidikan Pancasila	2		
		<b>Jumlah</b>			<b>20</b>	
		II	10. Fisiologi Ternak	3	Maksimum 5 SKS	
			11. Biokimia	3		
			12. Kepemimpinan	2		
			13. Fisika	3		
			14. Pendidikan Kewarganegaraan	2		
			15. Statistika	2		
			16. Sosiologi Pedesaan	2		
17. Ilmu Ekonomi Peternakan	2					
<b>Jumlah</b>			<b>19</b>			
2.	Pada akhir tahun kedua mahasiswa mampu: menguasai ilmu dan teknologi peternakan Level 2 ( <b>Ilmu Produksi Peternakan</b> )	III	18. Ilmu Nutrisi Ternak	2	Maksimum 7 SKS	
			19. Ilmu Reproduksi Ternak	3		
			20. Ilmu Pemuliaan Ternak	3		
			21. Ilmu Pascapanen	3		
			22. Ilmu Bahan Pakan	3		
			23. Manajemen Agribisnis Ternak	3		
		<b>Jumlah</b>			<b>17</b>	
		IV	24. Ilmu Ternak Unggas	3	Maksimum 7 SKS	
			25. Ilmu Ternak Potong	3		
			26. Ilmu Ternak Perah	3		
			27. Kesehatan Ternak	3		
			28. Manajemen Reproduksi dan Pemuliaan Ternak	3		
		29. Kewirausahaan	2			
<b>Jumlah</b>			<b>17</b>			
3.	Pada akhir tahun ketiga mahasiswa mampu: menguasai ilmu dan teknologi peternakan level 3 ( <b>Manajemen Usaha Peternakan</b> ) menerapkan ilmu dan teknologi peternakan dalam kegiatan Praktik Kerja	V	1. Pakan dan Nutrisi Non-Ruminansia	3	Maksimum 9 SKS	
			2. Pakan dan Nutrisi Ruminansia	3		
			3. Manajemen Ter. Unggas	3		
			4. Manajemen Ter. Potong	3		
			5. Manajemen Ter. Perah	3		
		<b>Jumlah</b>			<b>15</b>	
		VI	6. Teknologi Hasil Ternak	3	Maksimum 9 SKS	
			7. Metodologi Penelitian	3		
			8. Penyuluhan	3		
			9. Perencanaan dan Evaluasi Agribisnis Peternakan	3		
10. Sistem Produksi dan Pengembangan Peternakan	3					
<b>Jumlah</b>			<b>15</b>			
4.	Pada akhir tahun keempat mahasiswa mampu menerapkan metode ilmiah (penelitian), magang, dan KKN	VII	40. KKN	3		
			41. Praktik Kerja	2		
			42. Seminar	1		
		<b>Jumlah</b>			<b>6</b>	
		VIII	43. Skripsi	6		
			44. Pendarasan	1		
<b>Jumlah</b>			<b>7</b>			
<b>Jumlah keseluruhan</b>			<b>116</b>	<b>28 - 44 SKS</b>		

## Strategi Induksi Entrepreneur pada Mata Kuliah

Kurikulum Fakultas Peternakan Unsoed secara khusus pada semester IV memberikan layanan mata kuliah Kewirausahaan (PTP 2406, 2.0). Tujuan mata kuliah ini diarahkan untuk membekali sikap mental kewirausahaan, etika wirausaha, menyusun rencana bisnis, pengelolaan usaha, penguatan jaringan usaha. Terkait dengan pengembangan aspek wirausaha peternakan, beberapa mata kuliah terkait langsung antara lain: Ilmu Ekonomi Peternakan, Ekonomi Produksi Peternakan, Koperasi dan Usaha Menengah Kecil dan Mikro (UMKM), Pemasaran, Perencanaan dan Evaluasi Agribisnis Peternakan, Sistem Produksi dan Pengembangan Peternakan. Seluruh mata kuliah yang ditawarkan dirancang untuk mencetak lulusan yang kompeten sesuai dengan tujuan Program Studi Peternakan yaitu lulusan yang bermoral, berkualitas, mandiri, dan mampu menciptakan lapangan kerja serta kompeten dalam pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Peternakan dengan memanfaatkan sumberdaya peternakan dan kearifan lokal.

Melalui mata kuliah yang ditawarkan ditujukan untuk memenuhi kompetensi yang diharapkan. Pada jenjang

pendidikan dua semester pertama mahasiswa diharapkan menguasai teknologi peternakan level 1 (Dasar Ilmu Peternakan), pada dua semester berikutnya menguasai teknologi peternakan level 2 (Ilmu Produksi Peternakan), kemudian dua semester berikutnya menguasai teknologi peternakan level 3 (Manajemen Usaha Peternakan), sehingga siap untuk menciptakan pekerjaan (*job creators*).

Pengembangan kewirausahaan peternakan juga dilakukan melalui pengintegrasian (diinduksikan) dengan mata kuliah pada setiap semester. Proses pembelajaran *technopreneurship* dapat diberikan dalam bentuk formal (kuliah, praktikum dan penugasan), informal (ko- dan ekstra kurikuler). Muatan pembelajarannya merupakan kombinasi dari materi yang membentuk kompetensi dan materi yang diperlukan untuk menumbuhkan sikap mental technopreneur. Pengajar lebih bersifat fasilitator yang meningkatkan efektivitas proses belajar. Berikut ini adalah beberapa kegiatan yang telah dilakukan secara terprogram untuk mendorong kewirausahaan mahasiswa dan bisnis peternakan;

(1) Tugas terstruktur terkait kewirausahaan peternakan. Mahasiswa diwajibkan

- (2) melakukan kunjungan dan berdiskusi dengan pelaku usaha bidang peternakan maupun usaha yang menggunakan produk-produk peternakan. Tugas terstruktur secara berkelompok dipaparkan dan diskusikan kepada mahasiswa yang lain.
- (3) Penjayaan Materi Kuliah. Menambahkan materi peluang-peluang produk yang prospektif untuk dikembangkan. Beberapa mata kuliah diperkaya dengan melakukan kunjungan ke industri untuk memberikan pengetahuan nyata tentang kondisi industri di lapangan.
- (4) Mata acara praktekum pada industri dan Usaha Kecil Menengah bidang peternakan. Untuk membangkitkan semangat pengembangan usaha bisnis peternakan dirancang praktekum mengamati dan berdiskusi dengan para pelaku usaha. Mahasiswa berdiskusi mengenai seluruh aspek usaha yang dilakukan termasuk pembuatan perencanaan peternakan dan rencana bisnis (*bussines plan*). Beberapa mahasiswa berhasil mewujudkan usaha mandiri bekerjasama dengan kelompok tani ternak di wilayahnya.
- (5) Perakitan ide dan motivasi pengembangan kewirausahaan. Telah berhasil diwujudkan program pengembangan bisnis sosial. Kegiatan usaha yang dilakukan adalah pengembangan ternak secara kolektip (tiga kelas) dengan memberikan modal dan pendampingan untuk tujuan Idul Qurban, dan pengembangan ternak model integrasi dengan penderes gula kelapa dengan tujuan untuk pemberdayaan ekonomi masyarakat sekaligus untuk mengembangkan usaha. Modal diperoleh dari para mahasiswa utamanya yang memperoleh biasiswa.
- (6) Perancangan Teknologi Terapan dan Produk Hasil Peternakan. Melalui penelitian dan pembelajaran utamanya adalah berbasis riset dirancang untuk menghasilkan teknologi terapan yang *well provent*, dan produk hasil-hasil peternakan yang berkualitas dan berdaya saing. Berbagai teknologi dan produk hasil peternakan telah diterapkan dan menjadi usaha bisnis para mahasiswa, dosen dan alumni.
- (7) Kuliah Dosen Tamu dari Praktisi Usaha Peternakan. Beberapa mata kuliah telah melaksanakan kegiatan secara terprogram mendatangkan para praktisi usaha bidang peternakan ataupun usahawan yang menggunakan produk-produk peternakan untuk memberikan kuliah kepada mahasiswa. Kehadiran praktisi di bidangnya ditujukan untuk menginspirasi, memberikan tantangan dan pengalaman dalam pengembangan bisnis terkait.

(8) Pelaksanaan kegiatan kuliah dosen tamu dilakukan dalam dua bentuk yaitu (i) kuliah umum dengan mengambil waktu di luar jadwal kuliah dan dihadiri oleh peserta kuliah dan pesertta lain, dan (ii) kuliah dosen tamu diberikan sesuai dengan jadwal kuliah dalam kelas.

Pada dasarnya setiap institusi pendidikan telah mendefinisikan posisi atau keunikannya masing-masing sesuai dengan *stakeholders* yang mereka miliki. Kreativitas yang dibangun harus berada dalam *framework* ilmu pengetahuan yang sesuai dengan kompetensinya (Putero dan Budiarto, 2013). Selanjutnya dilaporkan bahwa di Griffith University Research Based Learning dilaksanakan dengan beberapa strategi (Griffith Institute for Higher Education 2008):

- (1) Memperkaya bahan ajar dengan hasil penelitian dosen.
- (2) Menggunakan temuan-temuan penelitian mutakhir dan melacak sejarah ditemukannya perkembangan mutakhir tersebut.
- (3) Memperkaya kegiatan pembelajaran dengan isu-isu penelitian kontemporer.
- (4) Mengajarkan materi metodologi penelitian di dalam proses pembelajaran.
- (5) Memperkaya proses pembelajaran dengan kegiatan penelitian dalam skala kecil.

(6) Memperkaya proses pembelajaran dengan melibatkan peserta didik dalam kegiatan penelitian institusi.

(7) Memperkaya proses pembelajaran dengan mendorong peserta didik agar merasa menjadi bagian dari budaya penelitian di jurusan/fakultas.

(8) Memperkaya proses pembelajaran dengan nilai-nilai yang harus dimiliki oleh peneliti.

### **Fasilitasi Institusi untuk Mengeksplorasi Mahasiswanya tentang Bioentrepreneur**

Fasilitasi institusi untuk mengeksplorasi pengembangan *bioentrepreneur/technoentrepreneur* kepada mahasiswa antar lain;

- a) Penyediaan fasilitas tempat (*teaching, research and business farm*),
- b) Penyediaan fasilitas peralatan untuk pengembangan produk,
- c) Penyediaan fasilitas di luar kampus (kandang),
- d) Penyediaan laboratorium (13 laboratorium),
- e) Penyiapan pembimbing (pendamping),
- f) Jejaring alumni dan praktisi usaha (Ikatan Keluarga Alumni Fakultas Peternakan Unsoed)
- g) Jejaring komunikasi dengan investor usaha peternakan,
- h) Penyediaan fasilitas untuk memasarkan produk,
- i) Penyediaan fasilitas Gedung Inkubator Bisnis Mahasiswa-Alumni “ Usaha

j) Gotong Royong' (dalam proses penyelesaian).

Melalui fasilitasi Fakultas Peternakan Unsoed, beberapa program aksi kewirausahaan mahasiswa yang telah dilakukan antara lain sebagai berikut;

- 1) Student Interest Activity Program (SIAP). Mahasiswa melakukan real bisnis usaha bisnis ayam potong (broiler). Usaha dilakukan oleh kelompok mahasiswa mulai dari hulu sampai hilir. Kegiatan dilakukan di lokasi *teaching, research and business farm*. Pembiayaan usaha diperoleh melalui kemitraan dengan investor. Skala usaha berkisar dari 3000-10.000 ekor setiap periode. Kegiatan ini dirintis pada tahun 1999 melalui program Quality Under Graduate Education (QUE Project) bersumber dari Bank Dunia. Kemudian dikembangkan dengan bekerjasama dengan perusahaan ayam.
- 2) Penggemukan Sapi Potong. Dilakukan bersama antara alumni dengan fakultas dengan model saham. Satu saham bernilai Rp.5.000.000,- dengan total nilai saham setiap periode (4-6 bulan) mencapai Rp1.300.000.000,-. Kegiatan diutamakan untuk memenuhi permintaan sapi potong pada Hari Raya Idul Adha.
- 3) Kemitraan Usaha Ayam Potong. Dilakukan oleh mahasiswa dengan model kemitraan dengan perusahaan ayam. Fakultas menyediakan kandang, sedangkan bibit, pakan dan obat disediakan oleh perusahaan. Mahasiswa melakukan pemeliharaan dari awal sampai pemanenan.
- 4) Payuyuban Mahasiswa Inseminasi Buatan. Menjalankan bisnis pelatihan untuk menjadi Inseminator ahli kawin suntik. Peserta pelatihan berasal dari mahasiswa dan juga berasal dari umum (masyarakat peternak). Kegiatan dikoordinir oleh paguyuban bekerjasama dengan Experimental Farm dan Laboratorium Reproduksi Ternak.
- 5) Anak Pawang atau Anak Kandang. Payuban ini menjalankan berbagai aktivitas pengembangan peternakan. Dilaksanakan di lokasi Experimental Farm Fakultas Peternakan Unsoed. Anggota Anak Pawang sebagian bermukim di lokasi kandang sekaligus menjalan usaha bisnis peternakan. Alumni dari paguyuban ini sangat diminati oleh para pengguna dari perusahaan.
- 6) Usaha Simpan Pinjam. Usaha simpan pinjam ini dikelola oleh tim dengan modal utama berasal dari sumbangan alumni. Modal awal yang diberikan sebesar US 5.000 dengan tambahan modal dari usaha yang dijalankan.

- 7) Program Kreativitas Mahasiswa (PKM). Kegiatan tersebut dikoordinir oleh Universitas melalui Bidang Kemahasiswaan. Fakultas Peternakan mendorong kegiatan PKM dengan memfasilitasi kelompok pengusul untuk memperoleh pembimbing, fasilitas laboratorium dan experimental farm untuk lokasi pelaksanaan kegiatan kewirausahaan peternakan
- 8) Iptek bagi Kewirausahaan (IbK). Potensi Unsoed sebagai asset pengembangan budaya kewirausahaan perlu terus diberdayakan dan disinergikan dengan asset diluar kampus agar menghasilkan lulusan Unsoed yang berorientasi kewirausahaan, diantaranya melalui program Iptek bagi Kewirausahaan (IbK) yang bertujuan mensinergikan kekuatan yang ada di dalam kampus dengan yang ada di luar kampus agar potensi itu memberikan andil besar dalam menumbuhkan jiwa wirausaha mahasiswa.

Pelaksanaan program pengembangan wirausaha muda melalui Program Iptek bagi Kewirausahaan (IbK) di Unsoed, dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu sosialisasi program, seleksi peserta program IbK, pelaksanaan program dan keberlanjutan program. Sosialisasi dilakukan dengan sasaran

unsur pimpinan, Dosen Kewirausahaan maupun kepada mahasiswa. Seleksi melibatkan tim pengelola IbK maupun praktisi. Pelaksanaan kegiatan IbK meliputi : pelatihan, magang kewirausahaan, kunjungan kewirausahaan, praktik kewirausahaan, pemberian bantuan teknologi, konsultasi bisnis dan pelaksanaan keberlanjutan program. Berikut adalah contoh peserta program IbK; (1) Billy Prihatna mengembangkan bisnis Kambing Peranakan Etawah dengan diversifikasi produk (Pupuk Organik Padat dan Cair), pengawetan pakan, susu aneka rasa. Pembinaan berupa penggunaan pakan awetan dan fermentasi, telah melakukan penanganan limbah dan pemanfaatan limbah dalam bentuk pupuk organik, (2) Asep Nasirin mengembangkan bisnis Domba. Dilakukan pembinaan untuk peningkatan kapasitas produksi Domba dan perluasan pemasaran dan berhasil mengelola modal investor Rp. 200.000.000,- dan (3) Dwiky Alfikriyadi Lutfi, melakukan bisnis peningkatan kapasitas produksi Kelinci Hias.

### **Peran Institusi dalam Pendampingan dan Pengembangan Bioentrepreneur pada Mahasiswa/Alumni**

Keberlanjutan penggunaan sumberdaya alam untuk memenuhi kebutuhan petani ternak adalah sangat penting karena dihadapkan pada hambatan keterbatasan sumberdaya alam dan faktor sosial ekonomi. Untuk itu dibutuhkan teknologi-teknologi yang mampu diadopsi dan diterapkan secara luas, dan memberikan dampak utama pada peningkatan produktivitas sistim pertanian yang berkelanjutan (Devendra, 1993). *Quantum leaps* dalam produktivitas hanya dapat diperoleh melalui penerapan teknologi, termasuk pemanfaatan hasil-hasil riset dan didukung oleh komitmen untuk pengembangan investasi. Kedepan sangat dibutuhkan mekanisme bagaimana mengupayakan secara kuat penggunaan suatu teknologi dan bagaimana metode alih teknologi agar dapat diterima oleh petani ternak (UMKM).

Pengembangan UMKM peternakan harus memperhatikan karakteristik sistim produksi yang telah ada (Sodiq dan Setianto, 2005a, 2007) berbasis kelembagaan kelompok yang memberdayakan ekonomi peternak (Sodiq dan Setianto, 2005b). Untuk akselerasi pemberdayaan ekonomi melalui pengembangan agribisnis ternak potong dibutuhkan sinergi kebersamaan berbagai pihak yaitu *Government* (pemerintah pusat dan daerah), *Academician*, *Bank-Businessman*, dan *Social-Community*

(peternak, kelompok tani ternak). Rumusan hasil identifikasi akar permasalahan pada pengembangan UMKM peternakan sapi potong ditemukan belum optimal kelembagaan kelompok, fasilitasi iptek dan penguatan modal (Sodiq dan Hidayat, 2014). Selanjutnya, dibutuhkan strategi perbaikan sistim produksi untuk peningkatan kemandirian kelompok mencakup (1) Potensi peternak individu ditingkatkan pengetahuan dan ketrampilannya, (2) Wadahi peternak pada kelembagaan kelompok yang solid, (3) Fasilitasi teknologi terapan yang *proven* untuk meningkatkan fisibilitas usaha, dan (4) Mediasi kepada lembaga perbankan berupa fasilitasi informasi dan akses pembiayaan (Sodiq dan Setianto, 2008; dan Sodiq, 2009; 2010ab).

Berikut ini disajikan berbagai pengalaman implementasi Program Aksi Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Pedesaan melalui fasilitasi *proven technology* berbasis *bioepreneurship/technopreneurship* dan akses pembiayaan yang ditujukan untuk penguatan usaha (bisnis) pada UMKM bidang peternakan melalui perguruan tinggi dan alumni.

### **1. Program Percepatan Pemberdayaan Ekonomi Daerah (PPED).**

**Deskripsi Program.** Kegiatan program PPED tahun 2007 berjudul “Penguatan Kelompok Peternak Kambing Peranakan

Etawah (PE) sebagai Ternak Dwi-Guna, dan Program Integrasi Usaha Peternakan Kambing PE pada Usaha Penderes Gula Kelapa”. Tujuan umum kegiatan ini adalah untuk percepatan pemberdayaan ekonomi daerah dalam rangka percepatan sektor rill melalui pengembangan UMKM peternakan Kambing Peranakan Etawah dalam dua bentuk (i) Penguatan Kelompok Peternak Kambing PE sebagai ternak Dwi-Guna (penghasil anakan dan susu), dan (ii) Integrasi Usaha Peternakan Kambing PE pada Usaha Industri (penderes) Gula Kelapa. Tujuan khusus kegiatan ini adalah (i) Memfasilitasi UMKM peternakan kambing PE dalam aksesibilitas terhadap lembaga perbankan, dan (ii) Memfasilitasi UMKM peternakan kambing PE dalam aspek kelembagaan dan kewirausahaan, serta aspek budidaya.

#### **Teknologi yang Diimplementasikan.**

Teknologi yang diterapkan untuk memacu produktivitas adalah teknologi (1) pakan, (2) pemuliahikan, (2) perkandangan, dan (3) pengolahan hasil. Diterapkan teknologi pakan *complete feed* dengan mendayagunakan sumberdaya bahan pakan lokal (limbah pertanian, perkebunan dan agroindustri). Penerapan teknologi pakan lengkap mampu menjamin ketersediaan pakan sepanjang tahun, meningkatkan produktivitas kambing, serta meningkatkan efisiensi usaha (Sodiq and Setianto, 2009; Setianto dkk., 2009; Rustomo dkk., 2009).

Penerapan teknologi pakan lengkap merupakan usaha *Low External Input Sustainable Agriculture* (LEISA). Diterapkan pula model integrasi *Crop Livestock System* (CLS). Model ini sangat disarankan (Devendra, 2004 dan 2007) dan melalui inovasi teknologi yang tepat, 'limbah' tanaman dapat diubah menjadi bahan pakan sumber serat bagi ternak sapi, sehingga dapat dilakukan optimasi produksi tanaman dan ternak (Pamungkas dan Hartati, 2004; Priyanti dan Djajanegara, 2004). Penerapan sistim integrasi dilakukan bekerjasama dengan Lembaga Masyarakat Desa Hutan (LMDH) dengan memanfaatkan *forest margin* dan tumpang sari. Teknologi pemuliahikan dilakukan dengan mengintroduksi pejantan unggul (kambing Peranakan Etawah Grade A) untuk memperbaiki populasi yang ada. Penerapan kandang tipe panggung (*stilted housing*) direkomendasikan untuk menjamin kebersihan dan kesehatan ternak dan produk susunya. Penempatan kandang sesuai umur fisiologis diintroduksikan untuk menekan angka kematian cempe prasapah dan memenuhi *Social Peck Order*.

#### **Akses Pembiayaan dari Perbankan.**

Pada tahap pertama UMKM Kelompok tani Ternak Kambing Peranakan Etawah memperoleh pembiayaan dari Bank BTN melalui skim Program Kemitraan Bina

Lingkungan (PKBL) kemudian ditambah dari Bank Syariah Mandiri. Untuk UMKM kelompok tani ternak kambing pola integrasi dengan usaha penderes kelapa memperoleh pembiayaan dari Bank Perkreditan Rakyat Bank Kredit Kecamatan (BPR-BKK Purbalingga) untuk tiga kelompok dengan skim subsidi bunga 50% dari pemerintah daerah, dan satu kelompok memperoleh pembiayaan dari Bank Syariah Mandiri berupa skim Kredit Usaha Rakyat (KUR-Barokah). Semua pembiayaan UMKM bunga rendah (6-8% per tahun) dengan menerapkan graze period selama enam bulan. UMKM binaan memperoleh bantuan *Corporate Social Responsibility* (CRS) dari Bank Indonesia berupa alat pencacah rumput (*chopper*) dan *drum fermentor* untuk mendukung aplikasi teknologi *complete feed*, dan pejantan unggul untuk memperbaiki kualitas genetik populasi melalui teknologi pemuliahan *grading-up* dan seleksi.

## **2. Program Ipteks buat Produk Ekspor (I<sub>b</sub>PE)**

**Deskripsi Program.** Program Ipteks bagi Produk Ekspor (I<sub>b</sub>PE) merupakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk penerapan dan pengembangan hasil riset perguruan tinggi, berlangsung selama 3 (tiga) tahun. Persoalan yang ditangani meliputi seluruh aspek bisnis UKM sejak bahan baku sampai ke pemasaran produk. Demikian juga persoalan produksi dan

manajemen perusahaan, menjadi bidang garapan wajib I<sub>b</sub>PE (Ditjen-Dikti, 2009). Misi program I<sub>b</sub>PE adalah meletakkan UKM pada posisi sains, teknologi dan ekonomi yang lebih tinggi dan kokoh.

### **Teknologi yang Diimplementasikan.**

Program Ipteks bagi Produk Ekspor (I<sub>b</sub>PE) Tahun 2010 dan 2011 adalah I<sub>b</sub>PE Industri Peternakan Kambing Peranakan Etawah di Banyumas Jawa-Tengah. Teknologi yang diimplementasikan meliputi (1) teknologi pemuliahan (bibit, perkawinan, seleksi, rekording), (2) teknologi pakan berbasis sumberdaya bahan pakan lokal), (3) teknologi budidaya, (4) teknologi penanganan dan pengolahan susu, dan (5) model pemasaran dengan memanfaatkan teknologi informasi (Sodiq dkk., 2009).

### **Akses Pembiayaan dari Perbankan.**

Pada tahap awal, UMKM peternakan kambing Peranakan Etawah program I<sub>b</sub>PE dalam peningkatan skala usahanya telah memperoleh penguatan modal melalui pembiayaan dari Bank BTN skim Program Kemitraan Bina Lingkungan (PKBL) sebesar Rp.225.000.000 dengan bunga 6% per tahun dan tidak dibebani biaya administrasi. Masa kredit berkisar 3-5 tahun. Pada implementasi program, melalui penerapan teknologi kinerja usaha peternakan meningkat dan memberikan peningkatan *trust* kepada perbankan. Selanjutnya, UMKM mitra mampu meningkatkan akses pembiayaan kepada

Bank Mandiri Pekalongan sebesar Rp.500.000.000,- (untuk UMKM Peternakan Kambing Pegumas) dan Rp.200.000.000,- (untuk UMKM Peternakan Kambing Petramas).

Strategi perbaikan sistim produksi untuk peningkatan aksesibilitas terhadap lembaga perbankan berorientasi pemberdayaan ekonomi mencakup (i) Potensi peternak individu ditingkatkan pengetahuan dan ketrampilannya, (ii) Wadahi peternak pada kelembagaan kelompok yang solid, (iii) Fasilitasi teknologi terapan yang *proven* untuk meningkatkan fisibilitas usaha, dan (iv) Mediasi kepada lembaga perbankan berupa fasilitasi informasi dan akses pembiayaan (Sodiq dan Setianto, 2008; dan Sodiq, 2009; 2010ab, Sodiq, dkk., 2012)

### **3. Program Penguatan UMKM Peternakan Sapi Potong Mitra Binaan**

**Deskripsi Program.** Program Penguatan UMKM Peternakan Sapi Potong Mitra Binaan Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman tersebar di berbagai kabupaten (Banyumas, Purbalingga, Banjarnegara, Cilacap, Pemalang, Brebes, Tegal dan Kebumen). Kegiatan terintegrasi dengan Program Sarjana Membangun Desa (SMD) yang merupakan kegiatan Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan dalam upaya

pemberdayaan kelompok tani ternak yang dilakukan dengan menempatkan tenaga Sarjana Peternakan dan Kedokteran Hewan maupun D-3 Ilmu-ilmu Peternakan dan Kedokteran Hewan di kelompok tani. Dengan penempatan SMD di pedesaan diharapkan dapat melakukan transfer teknologi dari Perguruan Tinggi ke masyarakat dan meningkatkan jiwa kewirausahaan (Deptan, 2010). Program SMD merupakan pemberdayaan kelompok peternak yang akan melalui pendampingan kelompok sekaligus penyaluran dana penguatan modal usaha (untuk komoditas sapi berkisar Rp.330 sampai 360 juta per kelompok, domba dan kambing berkisar Rp.125-160 juta), bertujuan (1) memperkuat modal usaha, sarana dan prasarana dalam mengembangkan usaha peternakan; (2) meningkatkan produksi, produktivitas dan pendapatan peternak; (3) meningkatkan kemandirian dan kerjasama kelompok; (4) mendorong tumbuh dan berkembangnya pelaku agribisnis muda dan terdidik pada usaha peternakan; dan (5) mengembangkan sentra-sentra kawasan usaha peternakan. Penguatan kelembagaan ekonomi peternak melalui SMD adalah upaya pemanfaatan potensi sumber daya lokal yang dilakukan untuk meningkatkan nilai tambah melalui kegiatan budidaya atau perbibitan ternak, sehingga meningkatkan pendapatan dan

kesejahteraan SMD, kelompok peternak dan masyarakat sekitarnya.

#### **Teknologi yang Diimplementasikan.**

Teknologi yang diterapkan mencakup teknologi pakan (amoniasi dan silase), pemuliabiakan dan reproduksi (perkawinan, inseminasi buatan, rekording), pengolahan limbah dan kotoran (kompos, pupuk cair dan biogas). Untuk meningkatkan hasil usaha diterapkan sistim CLS dan LEISA dengan memanfaatkan sumberdaya lokal (limbah hasil pertanian, perhutanan dan agroindustri) (Sodiq dkk., 2010; Sodiq, 2011). Model integrasi tanaman dan ternak sangat disarankan (Devendra, 2004 dan 2007) dan melalui inovasi teknologi yang tepat, 'limbah' tanaman dapat diubah menjadi bahan pakan sumber serat bagi ternak sapi, sehingga dapat dilakukan optimasi produksi tanaman dan ternak (Pamungkas dan Hartati, 2004; Priyanti dan Djajanegara, 2004).

#### **Akses Pembiayaan dari Perbankan.**

Beberapa Kelompok Tani Ternak (UMKM) Sapi Potong Mitra Binaan Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman telah berhasil memperoleh pembiayaan dari berbagai perbankan dengan dengan beragam skim. Jumlah nominal pembiayaan untuk setiap kelompok tani ternak sapi potong berkisar dari Rp.200.000.000,- sampai Rp.500.000.000,- melalui skim Kredit Ketahanan Pangan dan Energi (KKPE)

berasal dari Bank BRI dan BPD Banjarnegara, serta skim Program Kemitraan Bina Lingkungan (PKBL) berasal dari Bank Mandiri Pekalongan dan BTN Purwokerto.

#### **4. Klaster Pengembangan Sapi Potong**

Pengembangan Klaster Sapi Potong dirancang dalam upaya mendukung ekonomi kerakyatan melalui Kelompok Tani Ternak dalam bentuk Klaster Sapi Potong sebagai peluang untuk mengembangkan usaha produkstip, berkualitas, dan berdaya saing yang dilakukan secara terprogram. Implementasi kegiatan merupakan kerjasama berbagai pihak (Perwakilan Bank Indonesia Purwokerto, Pemerintah Kabupaten Banyumas, Purbalingga, Banjarnegara dan Cilacap, Universitas Jenderal Soedirman serta Kelompok Tani Ternak (UMKM) Peternakan Sapi Potong. Program pengembangan Klaster Sapi Potong difasilitasi berupa bantuan teknis pengembangan oleh Perwakilan Bank Indonesia Purwokerto yang bekerjasama dengan pemerintah daerah dan pihak lainnya. Urgensi pengembangan Klaster Sapi Potong ini antara lain (1) Membantu percepatan pembangunan ekonomi daerah melalui pengembangan sektor riil utamanya pemberdayaan UKM Peternakan Sapi Potong, (2) Mendukung program Percepatan Pencapaian Swasembada Daging Sapi (P2SDS), dan (3)

Melestarikan sumberdaya ternak lokal dan sistem pertanian berkelanjutan melalui penerapan *Low External Input Sustainable Agriculture* (LEISA). Pada tahun 2014 ditetapkan 5 kelompok Tani Ternak Sapi Potong di 4 kabupaten yang dikelola dan didampingi oleh para alumni Fakultas Peternakan Unsoed.

## REFERENCES

- Deptan. 2010. Pedoman Pelaksanaan Sarjana Membangun Desa (SMD) Tahun 2010. Direktorat Jenderal Peternakan, Kementerian Pertanian RI.
- Ditjen-Dikti. 1999. Buku Panduan Pelaksanaan Hibah Pengabdian kepada Masyarakat. Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (DP2M), Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Jakarta.
- Devendra, C. 2010. Food production from animals in Asia: priority for expanding the development frontiers. *Academy of Sciences Malaysia Sci. J.* 4:173-184.
- Devendra, C. 2007. Perspectives on animal production systems in Asia. *Livestock Science*, 106: 1-18.
- Devendra, C. 2004. Organic farming-closing remarks. *Livestock Production Science*. 90:67-68.
- Devendra, C. 1993. Sustainable Animal Production from Small Farm Systems in South-East Asia. *FAO Animal Production and Health Paper* 106. Food and Agricultural Organization of United Nations, Rome.
- Fakultas Peternakan Unsoed. 2013. Pedoman Unsoed 2012/2013. Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.
- Griffith Institute for Higher Education. 2008. *Research-Based Learning: Strategies for Successfully Linking Teaching and Research*, University of Griffith, Nathan
- Pamungkas, D. dan Hartati, 2004. Peranan ternak dalam kesinambungan sistem usaha pertanian. Lokakarya Nasional Integrasi Ternak. Ciawi, Bogor, 2004.
- Priyanti, A and A. Djajanegara. 2004. Development of cattle beef production towards integrated farming systems. Lokakarya Nasional Sapi Potong, Ciawi, Bogor.
- Putero, S.H. dan R. Budiarto, 2013. Peran UMKM dalam Pengembangan Technopreneurship di Perguruan Tinggi. Posiding Konferensi Nasional Inovasi dan Technopreneurship 2013. Bogor, 18-19 Februari 2013.
- RAM-IPB. 2013. Prosiding Konferensi Nasional Inovasi dan Technopreneurship 2013. Bogor, 18-19 Februari 2013.

- Rustomo, B., A. Sodik, J. Sumarmono dan N.A. Setianto. 2009. Penguatan Program Perbaikan Produktivitas Kambing Peranakan Etawah melalui Aplikasi Teknologi Pakan Komplit di Kabupaten Banyumas. Final Report Program Iptekda LIPI. Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.
- Setianto, N.A., O.E. Djatmiko and A. Priyono. 2009. Adoption of Complete Feed Technology on PE Goat Farming in Banyumas. Research Report Program I-MHERE. Jenderal Soedirman University, Purwokerto.
- Sodik, A. 2011a. Analisis Kawasan Usaha Pengembangbiakan dan Penggemukan Sapi Potong Berbasis Sumberdaya Lokal Pedesaan untuk Program Nasional Percepatan Pencapaian Swasembada Daging Sapi. *Agripet*, 11(1):22-28.
- Sodik, A. 2011b. Perbibitan dan Penggemukan Sapi Potong Berbasis Sumberdaya Lokal Pedesaan. *Jurnal Agripet*, 11(1): 45-54.
- Sodik, A. 2010a. Improving Livestock Production System of Peranakan Etawah Goat Farming for Increasing Accessibility to Bank. *Proceedings International Seminar on Prospects and Challenges of Animal Production in Developing Countries in the 21<sup>st</sup> Century*, Malang, March 23-25, 2010.
- Sodik, A. 2010b. Empowerment of Goat Farming: Lessons Learnt from the Development of Goat Farming Group of Peranakan Etawah Gumelar Banyumas. *The 5th International Seminar On Tropical Animal Production*, 19-22 October 2010, Yogyakarta, Indonesia.
- Sodik, A. 2009. Aksesibilitas terhadap Perbankan dalam Mendukung Pembangunan Peternakan. *Makalah Utama Sidang Pleno pada Pertemuan Teknis Fungsi-Fungsi Pembangunan Peternakan di Indonesia*, Mataram NTB, 23-25 April 2009.
- Sodik, A., B. Rustomo and N.A. Setianto. 2009. Ipteks buat Produk Eksport (IbPE): Industry of PE Goat Farming in Banyumas, Central Java. Jenderal Soedirman University, Purwokerto.
- Sodik, A., Munadi, S.W. Purbojo. 2010. Livestock Production System of Beef Cattle Based on Local Resources at the Program of Sarjana Membangun Desa. *Journal of Rural Development*, 7(1):1-8.
- Sodik, A. and N.A. Setianto. 2009. Production System of Peranakan Etawah Goat under Application of Feed Technology: Productivity and Economic Efficiency. *Animal Production Journal*, 11(3):202-208.
- Sodik, A. dan N.A. Setianto. 2008. Keragaan Produktivitas dan

- 
- Kelembagaan Peternakan Kambing serta Potensi Aksesibilitas terhadap Lembaga Perbankan. Laporan Penelitian. Program Pascasarjana Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.
- Pengembangannya untuk Peningkatan Produktivitas dan Aksesibilitas Pembiayaan Perbankan. Laporan Penelitian Tahun II, Riset Unggulan, Universitas Jenderal Soedirman
- Sodiq, A. and N.A. Setianto. 2007. A Beef-Cattle Development Assessment: Identification of Production System Characteristics of Beef-Cattle in Rural Area. *Journal of Rural Development*, 7(1):1-8.
- Sodiq, A. dan N.A. Setianto, 2005a. Kajian Pengembangan Sapi Potong Nasional. Laporan Penelitian. Kerjasama Fakultas Peternakan Unsoed dengan Direktorat Jenderal Peternakan, Jakarta.
- Sodiq, A. dan N.A. Setianto. 2005b. Analisis Pola Gaduhan Ternak Sapi Potong di Indonesia. Laporan Penelitian. Kerjasama Fakultas Peternakan Unsoed dengan Direktorat Jenderal Peternakan, Jakarta.
- Sodiq, A dan N. Hidayat. 2014. Kinerja dan Perbaikan Sistem Produksi Peternakan Sapi Potong Berbasis Kelompok di Pedesaan. *Jurnal Agripet*, 14(1):56-64.
- Sodiq, A., P. Yuwono dan K. Muatip. 2012. Sistem Produksi Peternakan Sapi Potong Berbasis Sumberdaya Lokal Pedesaan dan Strategi