



Fakultas Pertanian  
Universitas Galuh

# Sertifikat

Diberikan Kepada

**Ir. Hj. Rina Nuryati, M.P.**

Sebagai Pemakalah dengan Judul

**Kesejahteraan Petani Pelaku Usahatani Polikultur Perkebunan  
Terintegrasi (UTPPT) Di Kabupaten Tasikmalaya**

Pada Acara Seminar Nasional Hasil Penelitian Agribisnis III  
dengan Tema : "Perdagangan Komoditas Pertanian di Era Industri  
4.0 : Peluang dan Tantangan" yang diselenggarakan oleh Fakultas  
Pertanian Universitas Galuh pada tanggal 27 April 2019.



Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Galuh

Dr. drh. Agus Yuniawan Isyanto, M.P.



Ketua Panitia

Dr. M. Nurdin Yusuf, SE., M.P.





PROSIDING  
**SEMINAR NASIONAL**  
 HASIL PENELITIAN AGRIBISNIS IV



PROSIDING



ISSN 2685-2233

PROSIDING  
**SEMINAR NASIONAL**  
 HASIL PENELITIAN AGRIBISNIS IV

Seminar Nasional Hasil Penelitian Agribisnis IV  
 “Regenerasi Petani: Titik Kritis  
 Pembangunan Pertanian Berkelanjutan”

*“Regenerasi Petani: Titik Kritis  
 Pembangunan Pertanian Berkelanjutan”*

**Aula Fakultas Pertanian Universitas Galuh  
 04 April 2020**



Diterbitkan Oleh :  
 FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS GALUH



**2020**

**PROGRAM STUDI AGRIBISNIS  
 FAKULTAS PERTANIAN  
 UNIVERSITAS GALUH  
 2020**

**PROSIDING**  
**SEMINAR NASIONAL**  
**HASIL PENELITIAN AGRIBISNIS IV**

**“REGENERASI PETANI : TITIK KRITIS  
PEMBANGUNAN PERTANIAN BERKELANJUTAN”**

**Universitas Galuh, 4 April 2020**

**PROGRAM STUDI AGRIBISNIS  
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS GALUH CIAMIS  
2020**

**Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Agribisnis IV**  
**“Regenerasi Petani : Titik Kritis Pembangunan Pertanian Berkelanjutan”**

**Susunan Panitia:**

PELINDUNG : Ketua Yayasan Pendidikan Galuh Ciamis  
Rektor Universitas Galuh  
PENANGGUNGJAWAB : Dekan Fakultas Pertanian Universitas Galuh  
KETUA : Dr. Muhamad Nurdin Yusuf, S.E., M.P.  
SEKRETARIS : Ivan Sayid Nurahman, S.P., M.P.  
BENDAHARA : Saepul Aziz, S.P., M.P.

**SEKSI-SEKSI:**

1. Kesekretariatan  
Ketua : Ir. H. Budi Setia, M.M.  
Anggota : Ali Nurdin, A.Md.  
Rizaldy Irsyad Fathurohman
2. Acara  
Ketua : Ane Novianty, S.P., M.P.  
Anggota : Tiktiék Kurniawati, S.H., M.M.  
Heni Herlina, S.T.
3. Publikasi, Dekorasi dan Dokumentasi  
Ketua : Ir. Sudrajat, M.P.  
Anggota : Iis Krisnawati, A.Md.  
Rian Kurnia, S.P., M.P.  
Elan Jaelani
4. Konsumsi  
Ketua : Yanti Indrawati, S.E.  
Anggota : Anisa Puspitasari, S.P., M.P.
5. Keamanan  
Ketua : Dr. Dani Lukman Hakim, S.P.  
Anggota : Benidzar M. Andrie, S.P., M.P.  
Aceng Iskandar, S.Pd., M.Pd.  
Irwan Apriansyah

**Reviewer:**

Dini Rochdiani  
Trisna Insan Noor  
Iwan Setiawan  
Ane Novianty  
Benidzar M. Andrie  
Rian Kurnia  
Ivan Sayid Nurahman  
Saepul Aziz  
Anisa Puspitasari

**Editor:**

Agus Yuniawan Isyanto  
Muhamad Nurdin Yusuf  
Budi Setia  
Sudrajat

**Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Agribisnis IV**  
**Regenerasi Petani : Titik Kritis Pembangunan Pertanian Berkelanjutan**

**ISSN 2685-2233**

**Editor :**

Agus Yuniawan Isyanto (dkk.)

**Desain Sampul :**

Ali Nurdin, A.Md.

**Desain Tata Letak :**

Rizaldy Irsyad Fathurohman  
Irwan Apriansah

**Penerbit :**

Program Studi Agribisnis  
Fakultas Pertanian Universitas Galuh Ciamis

**Redaksi :**

Jl. R.E. Martadinata No. 150  
Ciamis 46274  
Tel +622652754011  
Fax +6265776787  
Email: [agribisnisfaperta@unigal.ac.id](mailto:agribisnisfaperta@unigal.ac.id)

Cetakan pertama, Mei 2020

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang  
Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara  
apapun tanpa ijin tertulis dari penerbit

## KATA PENGANTAR

Prosiding ini merupakan publikasi dari paparan dan gagasan para pembicara kunci (*keynote speaker*), pembicara tamu (*invited speaker*) dan hasil penelitian dari para pemakalah pada Seminar Nasional Hasil Penelitian Agribisnis IV & *Call for Paper* yang dilaksanakan pada tanggal 4 April 2020 di Universitas Galuh Ciamis.

Rendahnya minat generasi muda pada sektor pertanian membuat regenerasi petani berjalan lambat. Hal tersebut merupakan sebuah tantangan dalam mencapai keberhasilan pembangunan pertanian berkelanjutan, hal ini lah yang mendasari para peneliti mendiskusikannya dalam kegiatan seminar nasional ini yang bertema “Regenerasi Petani : Titik Kritis Pembangunan Pertanian Berkelanjutan”.

Prosiding seminar nasional ini memuat makalah dari Dr. Ir. Bayu Krisnamurthi, M.Si. (Ketua Umum Asosiasi Agribisnis Indonesia), Dr. Ir. Dudi Iskandar, M.For.Sc. (Direktur Pusat Teknologi Produksi Pertanian BPPT), dan Dr. Ir. KRMT Gembong Danudiningrat (Pemilik CV Pendawa Kencana Multifarm), serta makalah hasil penelitian yang dipresentasikan secara *online (live streaming)*.

Prosiding ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam pengembangan penelitian terkait dengan regenerasi petani. Dewan Redaksi mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan prosiding ini.

Ciamis, Mei 2020

Tim Editor

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ii
 <b>KEYNOTE SPEECH</b>	
Tantangan Masa Depan Agribisnis Indonesia: Regenerasi Pelaku, Pelaku Agribisnis Baru Khususnya Petani Dr. Ir. Bayu Krisnamurthi, M.Si. (Ketua Umum Asosiasi Agribisnis Indonesia).....	1
 <b>SEMINAR NASIONAL</b>	
Solusi Regenerasi Petani Melalui Teknologi Produksi Pertanian Dr. Ir. Dudi Iskandar, M.For.Sc. (Direktur Pusat Teknologi Produksi Pertanian BPPT).....	7
Smart Farming 4.0 dan Solusi dalam Regenerasi Pertanian Menuju Kedaulatan Pangan Dr. Ir. KRMT Gembong Danudiningrat (Pemilik CV Pendawa Kencana Multifarm).....	19
 <b>SIDANG PARALEL</b>	
 <b>SUBTEMA 1. KEBIJAKAN PEMBANGUNAN PERTANIAN</b>	
PROFIL PERUSAHAAN HORTIKULTURA DI PROVINSI JAWA BARAT Fitri Awaliyah.....	27
IMPLEMENTASI KOLABORASI MODEL PENTAHALIX DALAM PENGEMBANGAN MODEL USAHATANI POLIKULTUR PERKEBUNAN TERINTEGRASI (UTPPT) DI KABUPATEN TASIKMALAYA Rina Nuryati, Lies Sulistyowati, Iwan Setiawan, Trisna Insan Noor.....	34
PERSEPSI PETANI TERHADAP BUDIDAYA BAWANG MERAH DALAM UPAYA PENINGKATAN PEMBANGUNAN PERTANIAN BERKELANJUTAN Erna Puji Astuti, Chery Soraya Amatillah, Indarti Puji Lestari.....	46
KETAHANAN PANGAN RUMAH TANGGA PETANI MINA PADI BERBASIS PANGSA PENGELUARAN PANGAN Enok Sumarsih, Ronnie S. Natawidjaja, Asep Harisman.....	52
RESPON MASYARAKAT TERHADAP GERAKAN TANAM CABAI DI DKI JAKARTA Nurmalinda, Syarifah Aminah, Muflihani Yanis, Ana Feronika C. I, Waryat.....	61
DINAMIKA HARGA KOMODITAS BAWANG MERAH DAN DAMPAKNYA TERHADAP KEBIJAKAN PEMERINTAH Chairul Muslim, Adang Agustian, Resty Puspa Perdana.....	70
AGRIBISNIS SAPI DI PKS N KEFAMENANU KABUPATEN TIMOR TENGAH UTARA Sari Anggarawati, Anak Agung Eka Suwarnata.....	81
ANALISIS DAYA SAING USAHATANI BENIH DAN KEBIJAKAN PENGEMBANGAN PERBENIHAN PADI PADA KELOMPOK DESA MANDIRI BENIH DI PROVINSI JAWA TENGAH Adang Agustian dan Resty Puspa Perdana.....	89

# IMPLEMENTASI KOLABORASI MODEL PENTAHHELIX DALAM PENGEMBANGAN MODEL USAHATANI POLIKULTUR PERKEBUNAN TERINTEGRASI (UTPPT) DI KABUPATEN TASIKMALAYA

Rina Nuryati<sup>1</sup>, Lies Sulistyowati<sup>2</sup>, Iwan Setiawan<sup>2</sup>, Trisna Insan Noor<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dosen Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi, Jl. Siliwangi No. 24 Tasikmalaya

<sup>2</sup> Dosen Fakultas Pertanian dan Sekolah Pascasarjana UNPAD, Jl. Raya Jatinangor Sumedang,

\*email: rinanuryati@unsil.ac.id

## ABSTRAK

Kabupaten Tasikmalaya memiliki lahan kering yang cukup luas dan berstatus kritis serta umumnya milik masyarakat dan terdapat di wilayah desa tertinggal. Lahan kering tersebut dikelola oleh petani yang kurang mampu melaksanakan upaya-upaya konservasi karena keterbatasan modal dengan skala usaha sempit sehingga rawan erosi dan longsor. Sistem usahatani konservasi lahan kering melalui aplikasi model UTPPT perlu dilaksanakan agar dapat menciptakan produksi pertanian yang berkelanjutan melalui dukungan implementasi kolaborasi komponen pentahelix. Penelitian dilakukan untuk mengetahui implementasi kolaborasi model pentahelix dalam pengembangan model UTPPT. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan studi kasus (*case study*), berlokasi di Kabupaten Tasikmalaya selatan yang memiliki kekhasan agroekosistem berupa daerah pertanian dengan kondisi lahan kurang subur karena pasokan air kurang (tadah hujan) serta sebagian besar wilayahnya merupakan wilayah berbukit. Petani di wilayah ini mengusahakan lahan keringnya dengan tanaman perkebunan dan tanaman lainnya disertai dengan usaha ternak dalam pola tanam polikultur terintegrasi. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa para pemangku kepentingan (*stakeholders*) yang menjadi komponen *Penta Helix* (*Academics, Business Sector, Community, Government, Media*) memiliki peran baik secara individual maupun berkolaborasi untuk mendukung tujuan pembangunan pertanian berkelanjutan yang mensejahterakan petani. *Academics* berperan dalam invensi dan inovasi, teknologi terapan, model bisnis, pendampingan dan pemberdayaan. *Business Sector* memiliki peranan memberikan jaminan pasar, meningkatkan nilai tambah, akses terhadap kredit dan memperluas jejaring usaha. *Community* mempunyai peranan untuk melakukan pendampingan dan pemberdayaan. *Media* berperan dalam penyebaran informasi dan memperluas jejaring komunikasi. *Government* berperan untuk menyusun kebijakan yang berpihak pada petani, penyedia infrastruktur, pendampingan dan pemberdayaan. Jika semua komponen *Penta Helix* dapat berkolaborasi dan bersinergi secara optimal, maka tujuan pengembangan UTPPT berkelanjutan yang meningkatkan produktivitas hasil produksi serta kesejahteraan petani UTPPT akan dapat tercapai.

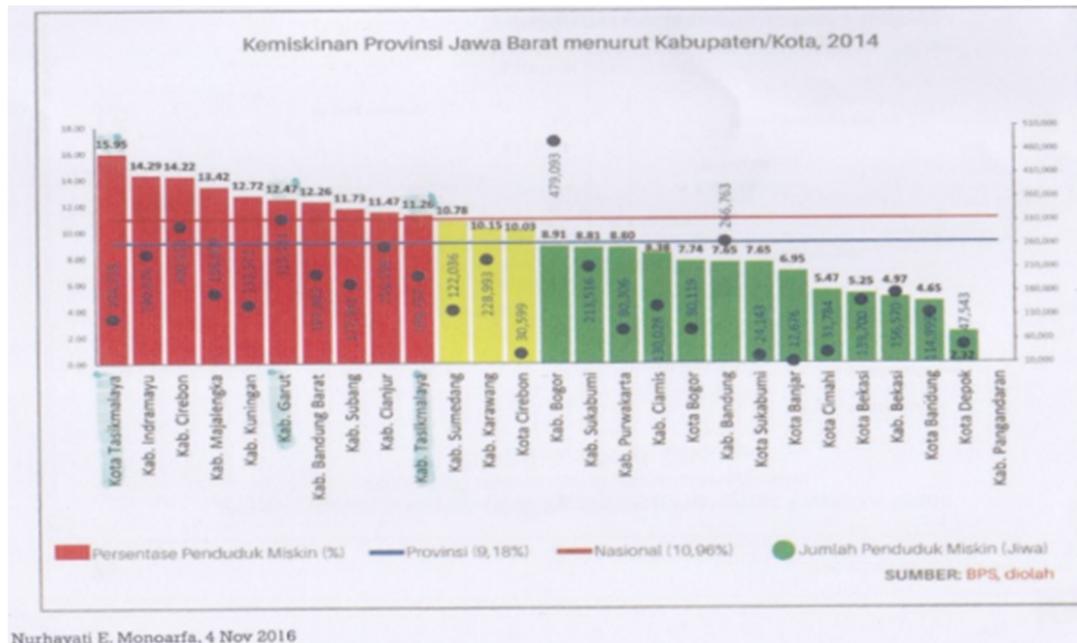
Kata Kunci : Usahatani Polikultur Perkebunan Terintegrasi, Penta Helix, Kolaborasi.

## PENDAHULUAN

Visi Pemerintah Kabupaten Tasikmalaya Tahun 2016–2021 adalah : “Kabupaten Tasikmalaya yang Religius/Islami, Dinamis dan Berdaya saing Di Bidang Agribisnis berbasis Perdesaan. dengan salah satu misinya adalah mewujudkan perekonomian yang tangguh di Agribisnis dan pariwisata dengan menciptakan sosok Kabupaten Tasikmalaya yang memiliki pertumbuhan ekonomi yang tinggi dan merata berbasis ekonomi pertanian dan keunggulan pariwisata yang terintegrasi, mampu menarik investasi daerah, menyerap tenaga kerja dan menciptakan kesejahteraan masyarakat.

Kondisi tersebut terkait dengan Kabupaten Tasikmalaya memiliki wilayah yang didominasi oleh lahan pertanian yaitu dari luas wilayah 270.882 Ha, lahan pertaniannya mencapai 241.518 Ha, sedangkan sisanya sebanyak 29.364 Ha merupakan lahan non-pertanian. Kondisi wilayah seperti ini juga membuat perekonomian Kabupaten Tasikmalaya didominasi oleh sector pertanian. Berdasarkan data terakhir dari Perkembangan Ekonomi Kabupaten Tasikmalaya Tahun 2016, dari nilai Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) sebesar Rp 29,41 Trilyun, sector Pertanian menyumbang Rp 10,73 Trilyun atau sekitar 36,48% dengan tingkat pertumbuhan 7,73%. Kontribusi kedua didapatkan dari Sektor Perdagangan Besar dan Eceran sebesar Rp 6,11 Trilyun (20,79%), dan kontribusi ketiga dari Sektor Industri Pengolahan sebesar Rp 2,32 Trilyun (7,88%). Hal ini menunjukkan bahwa potensi pertanian merupakan sektor yang potensial di Kabupaten Tasikmalaya dan merupakan sektor yang paling efektif untuk mengentaskan kemiskinan di wilayah perdesaan.

Dengan demikian arah kebijakan Pemerintah Kabupaten Tasikmalaya dalam lima tahun ke depan difokuskan untuk meningkatkan kesejahteraan petani dan mengentaskan kemiskinan dan pengangguran. Saat ini, diperkirakan 40 persen dari 1,7 juta penduduk Kabupaten Tasikmalaya masih berada di garis kemiskinan. Berdasarkan data dari BPS dalam Nurhayati E. Monoarfa (2016), persentase penduduk miskin di kabupaten Tasikmalaya mencapai 11,26 persen lebih tinggi dari persentase penduduk miskin propinsi Jawa Barat (9,18 persen) dan persentase penduduk miskin Nasional (10,96 persen) (Gambar 1).



Gambar 1. Kemiskinan Propinsi Jawa Barat menurut Kabupaten/Kota 2014

Permasalahan kemiskinan di Kabupaten Tasikmalaya menurut Pemda Kabupaten Tasikmalaya (2019) disebabkan oleh empat aspek yaitu aspek geografis, beban kependudukan, aspek pemenuhan hak dasar dan aspek ketidakadilan dan ketidaksetaraan gender. Dari aspek faktor geografis kondisi daerah yang rawan bencana merupakan penyebab terbesar/ancaman terhadap kemiskinan. Beberapa media *on line* dan media cetak melaporkan bahwa Kabupaten Tasikmalaya termasuk salah satu daerah rawan bencana di wilayah Jawa Barat, khususnya bencana tanah longsor (pergerakan tanah). Menurut Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Provinsi Jawa Barat, Kabupaten Tasikmalaya merupakan kabupaten yang masuk urutan kedua di Jawa Barat yang sering mengalami longsor.<sup>1</sup>

Dalam situasi seperti ini, diperlukan sistem usahatani yang dapat digunakan sebagai alternative untuk meningkatkan produksi dan pendapatan petani dalam upaya memenuhi kebutuhan hidupnya. Sehubungan dengan kasus pada petani kecil dan marginal, pendapatan yang diperoleh dari usahataniya hampir tidak cukup untuk mempertahankan keluarga petani. Dengan penurunan luas lahan karena ledakan penduduk, akan semakin sulit untuk menghasilkan makanan yang cukup untuk keluarga pada akhir abad 21 (Dashora dan Hari Singh, 2014).

Kabupaten Tasikmalaya Selatan berdasarkan PP No. 2 tahun 2005 tentang RTRW, memiliki potensi sumber daya alam wilayah setempat antara lain untuk pengembangan usahatani perkebunan.

<sup>1</sup> Pikiran Rakyat Edisi 29 Juli dan 29 Desember 2016, JawaPos.com Edisi 26 Oktober 2016, Portal Berita Buletin Indonesia News 3 Januari 2017

Hal ini sejalan dengan RTRW kawasan Jabar Selatan berdasarkan Perda No. 28 Tahun 2010 bahwa perda No 28 Tahun 2010 tentang ruang lingkup wilayah pengembangan Jawa Barat bagian Selatan, yang menetapkan kebijakan pada sektor prioritas berbasis sumberdaya lahan dan strategi pengembangan diantaranya pada sektor perkebunan. Hal tersebut didasarkan pada pertimbangan perlunya mewujudkan arahan pengembangan ekonomi wilayah berbasis potensi lahan dalam rangka meningkatkan produktivitas lahan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat Jawa Barat bagian Selatan.

Usaha tanaman perkebunan di Kabupaten Tasikmalaya sebagian besar merupakan perkebunan yang dimiliki oleh masyarakat atau petani. Luas areal dan produksi perkebunan rakyat dan perkebunan besar dapat dilihat pada Tabel 1. Hal ini sesuai dengan pernyataan Soetrisno (2002) yang menyatakan bahwa tanaman perkebunan sebagian besar diusahakan dalam bentuk perkebunan rakyat sedangkan sisanya diusahakan oleh perkebunan besar, baik milik pemerintah maupun swasta.

**Tabel 1. Luas Area (ha) dan Produksi (ton) Tanaman Perkebunan di Kabupaten Tasikmalaya**

Tahun	Perkebunan Rakyat		Perkebunan Besar		Jumlah	
	Luas area (ha)	Produksi (ton)	Luas area (ha)	Produksi (ton)	Luas Area (ha)	Produksi (ton)
2014	51.286,79	52.662,48	2.728,28	2.660,45	54.015,07	55.322,93
2013	38.939,38	45.190,15	3.713,32	8.651,78	42.673,20	53.841,93
2012	38.315,23	45.193,48	-	2.644,66	41.046,51	47.838,15
2011	38.401,20	49.040,36	2.728,13	4.596,5	40.487,30	53.636,94

Sumber : Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Tasikmalaya

Petani kecil sering dianggap sebagai suatu titik kelemahan dalam perkembangan hasil produksi tanaman perkebunan. Kualitas dan hasil produksinya dianggap rendah menurut standar pasar dunia, kontinuitas hasil produksinyapun tidak teratur, pada akhirnya peningkatan kesejahteraan petani perkebunan sulit tercapai (Ira wahyuni, 2006).

Komoditas tanaman perkebunan yang diusahakannya pada perkebunan rakyat dan perkebunan besar sangat beragam (Tabel 2). Kenyataan di lapangan memperlihatkan petani bahwa pada umumnya di samping mengusahakan berbagai jenis tanaman perkebunan, petani juga mengusahakan ternak dan usaha lainnya dalam satu kesatuan usaha rumah tangga. Jenis ternak yang diusahakan oleh petani dapat dilihat pada Tabel 3. Usaha budidaya tanaman dan ternak pada lahan yang dimilikinya merupakan upaya yang dilakukan petani dalam pemenuhan kebutuhan diri dan keluarganya. Saat ini terdapat berbagai bentuk pola tanam usahatani tanaman perkebunan rakyat dan berbagai jenis usahatani ternak di Kabupaten Tasikmalaya. Pola tanam yang ada merupakan suatu bentuk kearifan lokal, berkenaan dengan sistem usahatani yang dikembangkan berlandaskan pada sumberdaya yang dimiliki petani, teknologi, budaya dan ekonomi lokal. Pola tanam yang dilakukan petani tersebut merupakan hasil dari perjalanan panjang adaptasi usahatani terhadap berbagai faktor diantaranya adalah iklim, tanah, ekonomi dan budaya.

**Tabel 2. Luas lahan (ha) dan Produksi (ton) tanaman perkebunan di Kabupaten Tasikmalaya Tahun 2014**

Jenis Tanaman	Perkebunan Rakyat		Perkebunan Besar		Jumlah	
	Area	Produksi	Area	Produksi	Area	Produksi
Kelapa	30.502,99	37.381,60	0,50	0,45	30.503,49	37.382,05
Teh	9.291,30	13.240,99	969,24	1.015,35	10.260,54	14.256,34
Kopi	1.613,95	1.363,91	-	-	1.613,95	1.361,91
Cengkeh	2.743,86	809,96	35,18	8,59	2.779,04	818,55
Aren	2.041,72	11.398,70	-	-	2.041,72	11.398,70
Pandan	434,31	192,51	-	-	434,31	192,51
Lada	763,60	351,55	-	-	763,60	351,55
Kel. Hibrida	294,85	932,35	-	-	294,85	932,35
Pinang	173,93	61,93	-	-	173,93	61,93
Paneli	161,95	48,88	-	-	161,95	48,88
Kemiri	372,75	62,62	1.723,36	1.636,06	372,75	62,62
Karet	1.282,39	217,80	-	-	3.004,75	1.853,86
Pala	598,20	86,05	-	-	598,20	86,05
Kapok	65,48	23,65	-	-	65,48	23,65
Kakao	705,76	169,79	-	-	705,76	169,79
Kayu Manis	68,00	5,21	-	-	68,00	5,21
Jarak Pagar	172,75	314,98	-	-	172,75	314,98
<b>Jumlah</b>	<b>51.286,79</b>	<b>66.662,48</b>	<b>2.728,28</b>	<b>2.660,45</b>	<b>30.503,49</b>	<b>37.382,05</b>

Usahatani yang dilakukan petani telah dikembangkan pada pengelolaan usahatani terpadu yang saling berkaitan dan saling menguntungkan. Nurcholis dan Supangkat (2011) menyatakan bahwa sistem pertanian terpadu dapat meningkatkan kemampuan petani dalam memproduksi pupuk organik dan membudayakan pertanian organik. Sinergi antara tanaman dan ternak membutuhkan inovasi teknologi untuk dapat mengarah pada peningkatan produktivitas yang tinggi, keamanan produksi serta konservasi sumberdaya spesifik lokasi.

**Tabel 3 : Populasi Ternak di Kabupaten Tasikmalaya**

Thn	Sapi Potong		Sapi Perah		Kerbau		Kambing		Domba	
	Jantan	Betina	Jantan	Betina	Jantan	Betina	Jantan	Betina	Jantan	Betina
2014	16.041	34.086	569	1.537	3.774	8.019	26.249	64.265	99.502	243.609
2013	14.702	32.725	536	1.450	3.805	8.087	22.212	54.380	91.659	224.406
2012	16.077	35.784	774	2.016	4.878	9.967	21.709	50.686	88.726	207.081
2011	14.243	34.810	675	1.898	4.890	10.246	24.719	46.007	101.155	174.696
2010	9.486	24.062	278	2.144	5.132	11.979	23.773	44.248	102.157	169.034

Namun demikian masih banyak terdapat permasalahan yang ditemui petani dalam pelaksanaan usahatani polikultur perkebunan terintegrasi yang dilakukannya berkaitan dengan hampir seluruh petani masih mengembangkan sistem polikultur yang tidak terstruktur dan tanpa perencanaan pola tanam serta tanpa sistem produksi yang baik bahkan cenderung ikut-ikutan petani lainnya. Selain itu produk hasil UTPPT umumnya masih dijual dalam bentuk segar atau bahan mentah sehingga nilai tambah dari komoditas yang diusahakan sepenuhnya dinikmati pihak lainnya. Demikian juga dengan regenerasi petani ditemui permasalahan di lokasi penelitian, berkaitan dengan generasi mudanya yang memiliki kecenderungan bermigrasi ke luar kota untuk mencari pekerjaan. Petani juga dihadapkan pada permasalahan keterbatasan modal dan akses terhadap sumber - sumber permodalan untuk mendapatkan keuntungan dari usahatani terintegrasi dan masih kurangnya dukungan infrastruktur terutama terkait sarana transportasi, informasi, komunikasi dan teknologi.

Oleh karena itu diperlukan dukungan komponen penta helix untuk pengembangan model UTPPT agar dapat mensejahterakan petani. Hal ini terkait dengan pendapat Imas Soemaryani (2016) yang menjelaskan bahwa model pentahelix merupakan referensi dalam mengembangkan sinergi antara instansi terkait di dalam mendukung seoptimal mungkin dalam rangka mencapai tujuan. Rampersad, et. al (2010) yang mengemukakan bahwa para pemangku kepentingan (*stakeholders*) yang menjadi komponen *penta helix* dapat memiliki peran baik secara individual maupun berkolaborasi untuk mendukung tujuan inovasi bersama. Berkaitan dengan hal tersebut maka dalam upaya mengetahui tugas dan peran dari masing-masing komponen pentahelix terhadap pengembangan model UTPPT maka penelitian ini dilakukan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian didesain secara kualitatif dengan metode penelitian survey. Metode kualitatifnya berupa diskusi terfokus (FGD) untuk menggali informasi (*crosscheck*) dan pendalaman (*indepth*) yang menguatkan hasil survey. Data yang digunakan adalah data primer dan sekunder Data primer didapat dari hasil survey lapangan dan wawancara terstruktur dengan petani responden yang dipandu dengan kuesioner. Data primer juga dikumpulkan secara kualitatif dengan menggunakan teknik wawancara mendalam dan *focus group discussion* (FGD) dengan tokoh masyarakat, perangkat desa, PPL, gapoktan, poktan, BPD, karang taruna, lembaga keuangan, dan pihak lainnya. Data sekunder diperoleh dari penelusuran berbagai hasil penelitian, studi pustaka, laporan dan dokumen dari berbagai instansi yang berkaitan dengan penelitian. Pengumpulan data pada penelitian dilakukan melalui wawancara terstruktur, observasi, wawancara mendalam (*indepth*).

Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian Disertasi dengan judul “Model Usahatani Polikultur Perkebunan Terintegrasi (UTPPT) yang pengambilan sampel dengan teknik acak kluster multistage (*multistage cluster random sampling*), dengan tahapan sebagai berikut : menentukan lokasi wilayah penelitian di Kabupaten Tasikmalaya yang menjadi sampel dengan kriteria lokasi yang merupakan daerah pengembangan tanaman perkebunan.

**Tabel 4. Jumlah Responden Masing-masing Lokasi Penelitian**

No	Kecamatan	Desa	Populasi (orang)	Sampel (orang)
1	Cibalong	Parung	1.569	44
		Setiawaras	4.369	123
2	Karangnunggal	Cikupa	2.115	59
		Ciawi	838	24
Jumlah			8.981	250

Hal tersebut terkait dengan berdasarkan PP No. 2 Tahun 2005 bahwa Kabupaten Tasikmalaya terbagi menjadi 3 wilayah pengembangan yaitu wilayah Utara, Tengah dan Selatan. Kabupaten Tasikmalaya Selatan memiliki potensi sumberdaya lahan kering untuk pengembangan usahatani polikultur perkebunan terintegrasi (UTPPT) sehingga Kabupaten Tasikmalaya Selatan ditetapkan sebagai lokasi penelitian. Dari wilayah Kabupaten Tasikmalaya Selatan yang terdiri dari 13 kecamatan, kemudian dipilih 2 (dua) kecamatan secara acak (*random*) yaitu kecamatan Karangnunggal dan Kecamatan Cibalong. Dari kecamatan terpilih ditentukan secara random 2 desa

yaitu masing-masing Desa Cikupa dan Desa Ciawi untuk Kecamatan karangnunggal, dan Desa Setiawaras serta Desa Parung untuk Kecamatan Cibalong. Penentuan sampel responden menggunakan teknik sampel acak proporsional (*proporsional simple random sampling*) dengan jumlah responden secara rinci dapat dilihat pada Tabel 4.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Petani responden mengusahakan lahan keringnya dengan menanam lebih dari satu komoditas tanaman pertanian dan mengusahakan ternak dengan variasi yang sangat beragam. Komposisi UTPPT yang diusahakan responden tersebut ada yang merupakan kombinasi dari tanaman kayu-kayuan- tanaman perkebunan- tanaman hortikultura – ternak ruminansia kecil; tanaman perkebunan – tanaman hortikultura – ternak ruminansia kecil; tanaman perkebunan – tanaman hortikultura – ternak unggas – ternak ruminansia kecil ; tanaman kayu-kayuan – tanaman pangan – tanaman hortikultura – ternak ruminansia kecil, dan lainnya.

Hal tersebut sesuai yang dinyatakan oleh Muchjidin Rachmat (2013) yang menyebutkan bahwa pola usahatani terpadu yang baik selayaknya terdiri dari komponen tanaman semusim, tanaman tahunan dan ternak. Hal ini secara teknis sesuai untuk usahatani dengan prinsip konservasi yang mempertahankan dan memperbaiki kesuburan dan lingkungan usahatani serta secara ekonomi sesuai untuk menghindari resiko yang disebabkan oleh kegagalan produksi dan harga suatu komoditi.

Jenis komoditas yang beragam dan diusahakan petani responden pada lahan UTPPT dilaksanakan pada waktu yang bersamaan atau pada waktu yang berbeda (berurutan). Hal ini dilakukan oleh petani responden karena keterbatasan lahan yang dimilikinya dan tuntutan untuk mengoptimalkan lahannya agar dapat memenuhi kebutuhan keluarga. Model UTPPT ini memungkinkan penyebaran kegiatan terjadi sepanjang tahun (pengolahan lahan, pembibitan, penanaman, pemupukan, pengendalian hama penyakit, pemangkasan, dll) termasuk waktu panen yang berbeda-beda mulai dari mingguan, dua mingguan, bulanan, dan musiman, tahunan serta sewaktu-waktu.

Keragaman jenis produk dan waktu panen yang berbeda memungkinkan penggunaan produk menjadi sangat beragam. Tidak semua produk yang dihasilkan UTPPT digunakan untuk satu tujuan akan tetapi sebagian produk digunakan untuk kepentingan subsisten, kepentingan sosial atau komunal dan komersial termasuk jasa lingkungan, diantaranya adalah hasil produksi pisang, digunakan untuk memenuhi kebutuhan konsumsi subsisten berupa memenuhi kebutuhan pangan petani dan keluarga, kebutuhan sosial atau komunal digunakan sebagai bingkisan atau hantaran pada saat menjenguk keluarga besar atau tetangga yang sakit atau hajatan, kepentingan komersial berupa hasil produksi pisang dijual ke pedagang pengumpul/tengkulak yang datang ke lokasi petani, sebagai produk untuk jasa lingkungan berupa hamparan hijau tanaman pisang yang diusahakan petani responden yang menciptakan kesejukan dan kenyamanan lingkungan.

Tanaman kayu-kayuan/tanaman kehutanan yang banyak diusahakan adalah tanaman albasiah diikuti dengan tanaman mahoni, jati, manglid dan akor. Tanaman perkebunan yang ditanam adalah tanaman kelapa, karet, kakao, kopi, lada, kapulaga, vanili, kapol, cengkeh; tanaman hortikultura berupa tanaman pisang, duren, manggis, rambutan, mangga dan tanaman semusim adalah tanaman padi, cabe dan terdapat pula singkong.

Sistem Integrasi tanaman-ternak merupakan suatu sistem pertanian yang ditandai dengan adanya keterkaitan yang erat antara kedua komponen usaha yang dipadukan dalam suatu usahatani atau dalam suatu wilayah (Pasandaran et., al. 2005). Menurut Latifa Siswati dan Rini Nizar (2014), tingkat kesejahteraan petani pada pertanian terpadu, kombinasi jenis tanaman hortikultura dan ternak memberikan pendapatan yang paling besar bagi petani. Harga hortikultura sangat berfluktuasi setiap hari, sehingga pendapatan petani tidak menentu, dengan pertanian terpadu pendapatan petani akan lebih baik dan lebih sejahtera karena harga ternak dua tahun terakhir selalu mengalami peningkatan.

Namun demikian, usaha tersebut belum dikelola dengan optimal. Para petani di Kabupaten Tasikmalaya pada umumnya merupakan petani kecil, luas lahan sempit rata-rata hanya seluas 0,62 ha dan modal terbatas serta sering tidak memiliki pengalaman dan pelatihan atau latar belakang bekerja dengan ternak. Di samping itu latar belakang pendidikan formal petani pada umumnya rendah, serta dukungan kelembagaan yang juga lemah sehingga belum mampu meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani dan keluarganya.

Menurut FAO (2001), usaha integrasi dari tanaman dan ternak sering dianggap sebagai langkah maju, tetapi petani kecil harus memiliki akses yang memadai terhadap pengetahuan, aset dan masukan untuk mengelola sistem ini yang secara ekonomi dan lingkungan yang berkelanjutan dalam jangka panjang. Agar diperoleh produksi yang optimum, untuk menambah pendapatan masyarakat petani.

Djoko Prajitno (2009) menyatakan bahwa walaupun usahatani terpadu : tanaman-ternak-ikan kelihatannya dapat menjadi inovasi teknologi yang atraktif, akan tetapi aspek manajemen yang dihadapi tidaklah mudah. Hal ini karena tidak hanya sekedar menambah satu dua komoditas untuk diusahakan, melainkan memperkenalkan suatu pendekatan sistem usahatani yang baru, yang membutuhkan satu set teknologi berikut kemampuan manajemennya atau yang biasa disebut sebagai paket teknologi.

Menurut Clark (2004; Russel, et., al, 2007), pertanian terpadu membutuhkan kemahiran untuk berusaha pada kedua jenis komoditas pertanian yaitu tanaman dan ternak, sementara itu usaha integrasi tanaman dan ternak telah lama ditinggalkan setelah tahun 1920-an dan telah menjadi seni yang hilang untuk banyak petani. Secara khusus, para petani sering tidak memiliki pengalaman dan pelatihan atau latar belakang bekerja dengan ternak. Sementara itu semua keterampilan dan bidang pengetahuan harus dimiliki oleh petani terpadu yang sudah berkomitmen untuk melaksanakan usahatani terpadu tersebut.

Dengan latar belakang pendidikan formal petani pada umumnya rendah, maka diperlukan upaya untuk meningkatkan kompetensi petani yang merupakan kemampuan berpikir (tingkat pengetahuan), bersikap (tingkat sikap mental), bertindak (tingkat keterampilan) dalam berusahatani. Maka Menurut Priyono, et. al. (2015) dalam upaya meningkatkan jumlah adopter integrasi tanaman-ternak diperlukan dukungan penyuluhan pertanian dan kelembagaan yang kuat dalam transfer teknologi pada petani.

Nageswaran et., al. (2009) mengidentifikasi kendala dalam pertanian terpadu yaitu pengadaan peningkatan keturunan dari ternak, ketersediaan benih ikan dan pakan tepat waktu, biaya energi yang rendah, mesin pompa yang efisien, informasi tentang skema pemerintah dan dukungan kredit dari lembaga keuangan.

Pertanian terpadu merupakan salah satu model usahatani yang mengusahakan lebih dari satu komoditas, memperhitungkan konsep meminimalkan risiko, meningkatkan produksi dan keuntungan. Pertanian terpadu bermanfaat bagi penduduk miskin pedesaan dan sangat efektif dalam memecahkan masalah petani kecil dan marginal.

Agar proses pengembangan UTPPT berjalan optimal dan terakselerasi dengan baik, maka diperlukan dukungan dari semua pihak yang terkait (*stakeholder*) untuk mengakselerasi proses tersebut. Untuk itu dipergunakan pendekatan *Penta Helix* adalah model pembangunan sosial ekonomi yang mendorong pertumbuhan ekonomi untuk mencapai inovasi melalui kolaborasi dan kemitraan yang menguntungkan diantara akademisi, wirausahawan sosial/sector bisnis, industri, lembaga swadaya masyarakat, sektor masyarakat sipil, pemerintah, dan media (REPEC, 2012).

Akademisi (perguruan tinggi) merupakan komponen penta helix yang diharapkan kontribusinya dalam pemanfaatan lahan kering sub optimal dari hulu ke hilir untuk pengembangan model UTPPT terutama yang berkaitan dengan penentuan komoditas unggulan lokal spesifik dan pengembangan nilai tambahnya di tingkat petani. Hal ini perlu dilakukan berkaitan dengan petani UTPPT di Kabupaten Tasikmalaya pada umumnya sangat beragam menanam komoditas tanaman yang diusahakannya, demikian juga dengan kombinasi tanaman polikulturnya bahkan ditemukan adanya kecenderungan ikut-ikutan terhadap petani lainnya. Akibatnya petani tidak fokus mengembangkan proses bisnis utama dan komoditas yang dihasilkan belum tentu sesuai dengan permintaan pasar untuk jangka panjang, produktivitas dan kualitasnya kurang optimal, jumlahnya sedikit sehingga bargaining position petani rendah yang berdampak pada rendahnya harga jual.

Perguruan tinggi melalui kegiatan penelitian dan pengabdianya dapat berkontribusi untuk penentuan komoditas unggulan spesifik lokasi yang ditentukan tidak hanya berdasarkan analisis banyaknya komoditas tersebut diusahakan petani atau kesesuaian tempat tumbuh saja apalagi jika berdasarkan pendekatan proyek. Akan tetapi harus menjadi komoditas basis yang menjadi andalan dan memiliki peluang pasar yang baik, paling menguntungkan untuk diusahakan dan dikembangkan di lokasi penelitian sehingga dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani. Dengan kata lain, komoditas unggulan tersebut memiliki keunggulan komparatif dan kompetitif.

Hasil penentuan komoditas unggulan spesifik lokasi selanjutnya disampaikan kepada petani UTPPT disertai dengan pendampingannya sebagai wujud dari pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi. Ilmu pengetahuan dan Teknologi yang dikembangkan oleh perguruan tinggi bekerjasama dengan komponen penta helix lainnya juga harus mempertimbangkan minat generasi muda agar dapat menarik generasi muda untuk terjun ke sektor pertanian sehingga regenerasi petani dapat terwujud.



Gambar 1. Tugas dan Peran Masing-masing Komponen Pentahelix Pada Model Pengembangan Usahatani Polikultur Perkebunan Terintegrasi (UTPPT)

Pemerintah, baik pemerintah pusat maupun daerah melalui Kementerian Pertanian atau Dinas Pertanian dan dinas terkait lainnya mempunyai peran yang sangat penting untuk keberlanjutan UTPPT terutama terkait dengan pengembangan infrastruktur, komunikasi serta membantu akses petani ke lembaga keuangan formal yang memungkinkan sistem budidaya polikultur dapat memanfaatkan permodalan perbankan untuk mengembangkan usahanya.

Hal tersebut perlu dilakukan karena dari hasil kajian di lapangan terungkap bahwa untuk keberlanjutan UTPPT diperlukan biaya awal yang tinggi berkaitan dengan UTPPT merupakan usahatani multikomoditas. Petani membutuhkan biaya untuk pembelian benih dan bibit tanaman serta ternak, pakan tambahan ternak, obat-obatan untuk ternak, pestisida, biaya tenaga kerja dan lain-lain. Sementara itu petani pelaku UTPPT merupakan petani kecil dengan modal terbatas dan sampai saat ini belum ada petani UTPPT yang memanfaatkan sumber permodalan dari lembaga keuangan formal seperti perbankan karena belum adanya skim kredit dari perbankan yang ada di lokasi penelitian yang sesuai dengan kegiatan usaha seperti UTPPT.

Banerjee et. al., (1990), menyatakan bahwa jumlah modal yang terbatas merupakan kendala utama dalam pertanian terpadu. Petani miskin tidak mampu menginvestasikan modalnya lebih banyak untuk investasi awal karena ada kebutuhan dari hasil pertaniannya untuk memenuhi kebutuhan pangan, sekolah, kesehatan dan membayar pinjaman (Thamrongwarangkul, 2001). Biaya awal yang tinggi dapat menghambat beralihnya petani ke pertanian terpadu untuk memperoleh manfaat dari integrasi sumberdaya (Tipraqsa, 2007).

Selain itu, pemerintah melalui Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Litbang Pertanian), BPTP, lembaga penyuluhan dan balai teknologi pertanian lainnya yang bernaung di bawah Kementerian Pertanian, serta Departemen Kehutanan yang memiliki program Hutan Rakyat,

berkolaborasi dengan perguruan tinggi dapat berperan untuk mengembangkan teknologi lahan kering dengan sistem polikultur terintegrasi mulai dari hulu hingga hilir agar dapat meningkatkan produktivitas, nilai tambah dan harga jual hasil UTPPT. Tentunya, inovasi hasil kolaborasi tersebut didiseminasikan, disosialisasikan hingga pendampingan berkelanjutan yang melibatkan kembali perguruan tinggi, lembaga penyuluhan, dinas terkait serta LSM yang peduli lingkungan dan kesejahteraan petani.

Sektor bisnis (pelaku usaha) dapat berkolaborasi dengan komponen penta helix lainnya untuk bermitra dengan kelompok tani terutama dalam hal pengembangan pasar dan aspek permodalan. Permasalahan pemasaran hasil produksi UTPPT di lokasi penelitian yang sangat tergantung kepada tengkulak/bandar dapat dibantu oleh pelaku usaha, khususnya agroindustri dan pelaku pasar modern dengan dilakukan pelatihan untuk menghasilkan produk yang sesuai dengan keinginan pasar. Dengan demikian, petani UTPPT akan mendapatkan kepastian pasar dan harga jual. Selain itu, salah satu kendala yang dihadapi petani UTPPT adalah permodalan yang saat ini hanya dapat dibantu oleh tengkulak/bandar. Lembaga keuangan/perbankan diharapkan dapat membuat terobosan baru untuk memudahkan petani/kelompok tani untuk mengakses kredit perbankan, dengan bunga yang layak tidak membebani petani sebagaimana bunga usaha mikro/KUR disertai pendampingan usaha yang berkelanjutan. Dalam pelaksanaannya, perbankan dapat bekerjasama dengan kelembagaan koperasi di lokasi penelitian.

Komponen *penta helix* berikutnya adalah komunitas (*Community*) termasuk lembaga swadaya masyarakat (LSM) yang peduli lingkungan dan kesejahteraan petani. LSM diharapkan berkontribusi memberikan advokasi dan pendampingan terhadap petani UTPPT dalam penerapan teknologi baru serta pengembangan kemitraan/kerjasama dengan pihak eksternal UTPPT, selain membentuk meningkatkan kerjasama antar petani. LSM berkolaborasi dengan perguruan tinggi dan dinas terkait untuk menentukan teknologi yang sesuai diterapkan di lokasi penelitian.

Selanjutnya komponen *penta helix* yang terakhir adalah media. Saat ini, media komunikasi sudah berkembang pesat ditunjang dengan keberadaan internet, dan pengaruhnya sudah sampai ke pelosok pedesaan, bahkan yang relatif terpencil sekalipun, dengan dukungan jaringan yang semakin membaik dari berbagai *provider* komunikasi.

Saat ini, hampir semua petani di lokasi penelitian memiliki *handphone*, walau dalam penggunaannya masih banyak dipergunakan hanya sebatas untuk komunikasi baik tertulis maupun lisan. Akan tetapi di antara para petani sudah tergabung dalam group *whatsApp* (WA) sehingga membantu memperlancar komunikasi antar petani. Selain itu juga media-media komunikasi lainnya seperti radio, televisi dsb mudah ditemui di lokasi penelitian. Dengan demikian semua komponen pentahelix dapat memanfaatkan dan mengoptimalkan media yang tersedia, termasuk perusahaan medianya sendiri untuk menyebarkan berbagai teknologi terbaru, informasi pasar dan sebagainya, terkait pengembangan lahan kering (UTPPT), yang mudah diakses dan mudah dipahami oleh petani UTPPT.

Model Implementasi Pengembangan Usahatani Polikultur Perkebunan Terintegrasi (UTPPT) dengan menggunakan pendekatan Penta Helix secara ringkas dapat dilihat pada Gambar 1. Rampersad, *et. al* (2010) mengemukakan bahwa para pemangku kepentingan (*stakeholders*) yang menjadi komponen *penta helix* dapat memiliki peran baik secara individual maupun berkolaborasi untuk mendukung tujuan inovasi bersama. Dengan demikian, jika semua komponen *penta helix*, yaitu

pemerintah, sektor bisnis, perguruan tinggi (akademisi), komunitas (LSM) dan media dapat berkolaborasi dan bersinergi secara optimal, maka tujuan pengembangan UTPPT berkelanjutan untuk meningkatkan produktivitas hasil produksi dan kesejahteraan petani UTPPT dapat tercapai,

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan :

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa :

- 1) Komponen *penta helix* (akademisi, bisnis, komunitas, pemerintah, dan media massa/ABCGM) diperlukan untuk pengembangan model usahatani polikultur perkebunan terintegrasi (UTPPT) masing-masing komponen memiliki peran baik secara individual maupun berkolaborasi untuk mendukung model pengembangan UTPPT yang mensejahterakan petani.
- 2) *Academics* berperan dalam invensi dan inovasi, teknologi terapan, model bisnis, pendampingan dan pemberdayaan. *Business Sector* memiliki peranan memberikan jaminan pasar, meningkatkan nilai tambah, akses terhadap kredit dan memperluas jejaring usaha. *Community* mempunyai peranan untuk melakukan pendampingan dan pemberdayaan. *Media* berperan dalam penyebaran informasi dan memperluas jejaring komunikasi. *Government* berperan untuk menyusun kebijakan yang berpihak pada petani, penyedia infrastruktur, pendampingan dan pemberdayaan.

### Saran :

Semua komponen *Penta Helix* berkolaborasi dan bersinergi secara optimal agar tujuan pengembangan UTPPT berkelanjutan yang meningkatkan produktivitas hasil produksi serta kesejahteraan petani UTPPT dapat tercapai.

## DAFTAR PUSTAKA

- Banerjee, B.N., Sarker S.C. and maity A. K. 1990. Impact of resource optimization on cropping pattern and income on crop-dairy mixed farm. *Indian journal of Dairy Science*, 43:295-301.
- Clark, A.E. 2004. Benefits of re-integrating livestock and forages in crop production systems. *Journal of Crop Improvement* 12:405–436.
- Djoko Prajitno. 2009. Sistem Usahatani Terintegrasi Sebagai Model Pembangunan Pertanian Berkelanjutan di Tingkat Petani. Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar pada Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada.
- FAO. 2001. Human Energy Requirements. Rome: Report of a Joint FAO/WHO/UNU
- Ira Wahyuni Syarfi. 2006. Perkebunan Rakyat dan Pengentasan Kemiskinan. *Buletin Nagari Dinamika Nagari Dari Masa Ke Masa*. Edisi 11. Unand Padang.
- Imas Soemaryani. 2016. Pentahelix Model To Increase Tourist Visit To Bandung And Its Surrounding Areas Through Huan Resource Development. *Academy of Strategic Management Journal* Volume 15, Special Issues 3, 2016.
- Latifa Siswati dan Rini Nizar. 2014. Kesejahteraan Petani Pola Pertanian Terintegrasi tanaman Hortikultura dan Ternak. *Jurnal Ilmiah ilmu-ilmu Peternakan* Vol. XVII No.1 Mei 2014. Fakultas Pertanian Universitas Lancang Kuning Pekanbaru Riau.
- Muchjidin Rachmat, 2013. Pembangunan Jangka Menengah Jawa Barat dan Prospek Pengembangan Lahan Kering. Badan Litbang Pertanian, Jakarta.

- Nurcholis, M. Dan G. Supangkat. 2011. Pengembangan Integrated farming System untuk Pengendalian Alih Fungsi Lahan Pertanian. Prosiding Seminar Nasional Budidaya Pertanian "Urgensi dan Strategi Pengendalian Alih Fungsi Lahan Pertanian". Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu 7 Juli 2011. Hlm. 71-84
- Nurhayati E. Monoarfa. 2016. Kebutuhan Infrastruktur Untuk Pembangunan Perkelanjutan Pengalaman Kab. Tasikmalaya.
- Pasandaran, E., Djajanegara, A., Kariyasa K., dan Kasryno F. 2005. Kerangka Konseptual Integrasi Tanaman-ternak di Indonesia. Integrasi Tanaman-Ternak di Indonesia, Badan Litbang Pertanian, Departemen Pertanian. Jakarta.
- Pemerintah Daerah (Pemda) Kabupaten Tasikmalaya. 2019. Rancangan Akhir RPJMD Kabupaten Tasikmalaya Tahun 2016-2021.
- Priyono M, Shiddieq I, Widiyantono D, Zulfanita. 2015. Hubungan kausal antara tingkat penguasaan teknologi, dukungan kelembagaan, dan peran penyuluh terhadap adopsi integrasi ternak-tanaman. *Inform Pertan.* 24(2):141 – 148
- Rampersad, G., Quester, P., & Troshani, I. (2010). Managing innovation networks: Exploratory evidence from ICT, biotechnology and nanotechnology networks. *Industrial Marketing Management*, 39(5), 793-805.
- REPEC. 2012. Application of Penta Helix Model in Economic Development (p.391) UK Repec.org. Retrieved from : <http://ftp://ftp.repec.org/opt/ReDIF/RePEc/osi/eecytl/PDF/EconomyofeasternCroatiayesterdayodaytomorrow04/eecytt0437.pdf>.
- Russelle, M.P., Entz, M.H. and Franzluebbbers, A.J. 2007. Reconsidering integrated crop-livestock systems in North America. *Agronomy Journal*99:325–334.
- Soetrisno, L. 2002. Paradigma Baru Pembangunan Pertanian : Sebuah Tinjauan Sosiologis. Kanisius. Yogyakarta.
- Tipraqsa, P. 2006. Opportunities and constraints of integrated farming system in Northeast Thailand. A case study of the Huai Nong lan catchment, Khon Kaen Province. Ecology Development Series No. 35. University of Bonn. Cuvillier Verlag, Göttingen, Germany.