

# SIKAP DAN PERILAKU PETANI TERHADAP PENERAPAN INOVASI TEKNOLOGI TANAMAN PADI DAN TERNAK SAPI PADA PERTANIAN BIOINDUSTRI DI SULAWESI TENGAH

*Muhammad Amin, Mardiana Dewi dan Muhamad Abid*

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sulawesi Tengah

Email : muh\_amin71@yahoo.com

## ABSTRAK

Kemajuan pembangunan pertanian tidak terlepas dari peran dan kemampuan petani dalam merespon dan menerapkan inovasi teknologi secara efektif dan efisien. Inovasi teknologi yang dimaksud adalah cara-cara yang dilakukan oleh petani dalam mengelola kegiatan usahatani berdasarkan sikap dan pengetahuan yang dia miliki. Pada dasarnya perilaku petani sangat di pengaruhi oleh pengetahuan, kecakapan, dan sikap mental petani itu sendiri. Sehingga diharapkan akan terjadi perubahan seiring dengan terjadinya perubahan cara berpikir, cara kerja, cara hidup yang lebih terarah dan lebih menguntungkan bagi dirinya. Makalah ini bertujuan untuk melihat sikap dan perilaku petani terhadap peran inovasi teknologi pada sistem pertanian Bioindustri terintegrasi tanaman padi dan ternak sapi. Tanaman padi dan ternak sapi merupakan salah satu komponen usaha yang cukup berperan dalam agribisnis pedesaan, utamanya dalam sistem integrasi. Terkait dengan penyediaan pupuk, maka ternak sapi dapat berfungsi sebagai pabrik kompos. Sementara jerami padi dapat diolah sebagai sumber pakan bagi ternak sapi. Integrasi tanaman padi dan ternak sapi adalah adanya sinergisme atau keterkaitan yang saling menguntungkan antara tanaman dan ternak. Petani dapat memanfaatkan kotoran ternak sebagai pupuk organik untuk tanamannya sedangkan limbah tanaman dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak yang bernilai gizi tinggi. Hasil yang dicapai pada kegiatan ini bahwa petani sangat mersepon adanya inovasi teknologi yang diintroduksi. Dengan adanya pendampingan melalui inovasi teknologi berbasis tanaman padi dan ternak sapi dapat meningkatkan kinerja petani dalam mengembangkan kegiatan usahatani.

*Kata Kunci : Sikap, Perilaku , inovasi teknoloi tanaman padi dan ternak sapi.*

## PENDAHULUAN

Daya saing suatu bangsa dapat dilahat dari kemampuannya dalam mengendalikan kekuatan kompetensi yang dimilikinya secara terpadu guna mencapai kesejahteraan dan keuntungan. Dalam upaya mengoptimalkan kekuatan kompetensi ini, maka peran dari inovasi teknologi sangatlah penting untuk meningkatkan kapasitas produksi dan produktivitas, sehingga dapat memacu tidak hanya pertumbuhan produksi, tetapi sekaligus juga meningkatkan daya saing. Inovasi teknologi juga diperlukan dalam pengembangan produk (*product development*) dalam rangka peningkatan nilai tambah, diversifikasi produk dan transformasi produk sesuai dengan preferensi konsumen. Dengan demikian, inovasi teknologi mempunyai peran penting dalam mendukung pengembangan sistem pertanian yang efisien dan berdaya saing tinggi.

Pertanian bioindustri atau industri pertanian adalah usaha pengolahan sumber daya alam hayati (pertanian) dengan bantuan teknologi untuk menghasilkan berbagai macam produk yang mempunyai nilai ekonomi tinggi. Pengolahan itu tidak hanya terbatas pada upaya meningkatkan hasil pertanian saja, akan tetapi bagaimana mengelola hasil pertanian menjadi komoditas yang bervariasi, sehingga dapat meningkatkan perekonomian masyarakat yang sebagian besar merupakan para petani (Haryono, 2013). Pada prinsipnya pertanian bioindustri adalah peningkatan kualitas, nilai tambah dan daya saing produk pertanian. Selain itu, mengintegrasikan seluruh pemangku kepentingan dalam skala ekonomi, baik integrasi vertikal, mencakup aspek hulu sampai hilir, serta integrasi horisontal yang mencakup berbagai komoditas dan jenis usaha.

Di Sulawesi Tengah sektor pertanian memiliki peranan penting dalam struktur perekonomian daerah karena memberikan kontribusi yang cukup besar terhadap perekonomian Nasional. Sektor pertanian penyumbang terbesar yaitu sekitar 48,79% bagi Produk Domestik Regional Bruto (PDRB). Tanaman pangan menempati posisi kedua (14,74% dari PDRB) setelah perkebunan (24,09%). Pada tahun 2014 produksi padi Sulawesi Tengah mencapai 1.022.054 ton ton (produktivitas 45,98 kw/ha). Bila dibandingkan pada tahun 2013 dengan produksi padi sebesar 1.031.364 ton (produktivitas 46,54

kw/ha) berarti mengalami peningkatan. Peningkatan produksi tersebut disebabkan oleh semakin bertambahnya luas tanam maupun luas panen pada komoditas tersebut. (BPS Prov. Sulteng, 2015). Populasi ternak sapi potong pada tahun 2014 sebesar 262.854 ekor lebih tinggi dibandingkan tahun 2013 yaitu sebesar 249.990 ekor (BPS Sulteng, 2015).

Sapi potong yang dipelihara petani merupakan sapi lokal yang terdiri dari sapi lokal Donggala, sapi Bali dan sapi PO. Selain untuk mencukupi kebutuhan dalam provinsi, maka dalam kancah perdagangan regional ternak sapi potong digunakan mensuplai kebutuhan daging sapi utamanya ke wilayah Prov. Kalimantan Timur. Dari berbagai potensi yang dimiliki dan melimpah belum dimanfaatkan secara optimal oleh sebagian besar masyarakat petani yang ada di Sulawesi Tengah, misalnya limbah tanaman dan ternak belum dimanfaatkan sebagai sumber energi alternatif (pakan, pupuk, biogas). Oleh karena itu ketersediaan inovasi teknologi menjadi faktor penentu dalam mendukung pengembangan kawasan pertanian bioindustri. Upaya ini meskipun tidak akan memperbaiki kesejahteraan secara tuntas, dapat menyumbangkan perbaikan pendapatan secara signifikan. Besaran kontribusi ini dapat ditingkatkan secara lebih berarti dengan adanya inovasi yang memperbaiki nilai tambah produk atau efisiensi dan produktivitas usaha berbasis hasil pertanian (Tajuddin Bantacut, 2011). Berbagai macam fungsi yang diperoleh dari pembangunan pertanian secara terintegrasi memberikan gambaran usaha ternak sapi lokal sehingga memiliki arti yang sangat strategis dan berperan penting dalam pembangunan bioindustri di Sulawesi Tengah kedepan. Pertanian bioindustri pada prinsipnya mengelola atau memanfaatkan secara optimal seluruh sumberdaya hayati termasuk biomassa dan atau limbah organik pertanian, bagi kesejahteraan masyarakat dalam suatu ekosistem secara harmonis (Balitbangtan, 2014). Konsep pertanian bioindustri adalah mengoptimalkan pemanfaatan limbah tanaman dan ternak sebagai sumber energi (pakan, pupuk, biogas).

#### METODE PENELITIAN

Kegiatan ini dilaksanakan pada bulan Desember 2016 pada Kelompok Tani Maju Bersama, Desa Karya Mukti, Kec. Dampelas, Kab. Donggala Sulawesi Tengah. Metode yang digunakan adalah melalui survey dan wawancara semi detail dengan menggunakan daftar pertanyaan dan dilakukan pada 30 responden sebagai petani kooperator. Menurut Singarimbun (1987), metode penelitian survey adalah penelitian yang mengambil sampel dari suatu populasi dan menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpul data yang pokok. Teknik ini digunakan untuk mengamati secara langsung objek penelitian di lapangan. Pada kegiatan ini data yang dikumpulkan berupa data primer maupun data sekunder yang ada kaitannya dengan tujuan penelitian. Analisis data dilakukan secara deskriptif melalui tabular analisis, dimana sikap dan perilaku petani terhadap inovasi teknologi padi dan ternak sapi digambarkan dalam frekuensi persentase dengan menggunakan skala likert.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

##### **Tingkat Penerapan Teknologi PTT Padi Sawah**

Padi sawah merupakan komoditas yang menyangkut hajat hidup orang banyak. Beberapa kajian yang dilakukan memperkirakan permintaan beras yang sangat tinggi, di lain pihak laju peningkatan produksi padi pada suatu periode ke periode tertentu mengalami penurunan. Disamping itu pencapaian rata-rata produksi relatif masih jauh dari potensi genetik yang dimiliki oleh tanaman padi (*yield gap*), sehingga peluang perbaikan untuk meningkatkan produksi padi masih sangat besar. Pengelolaan tanaman terpadu (PTT) merupakan pemanfaatan sumberdaya pertanian secara optimal sehingga petani memperoleh keuntungan maksimum secara berkelanjutan dalam system produksi dengan memadukan komponen teknologi sesuai kapasitas lahan. Kunci keberhasilan dari sistem usaha tani padi adalah adanya sinergi antara komponen teknologi sumberdaya alam dan kondisi sosial ekonomi. Penerapan komponen teknologi oleh petani diharapkan dapat meningkatkan produksi padi sawah. Komponen teknologi PTT terbagi kedalam dua komponen teknologi yaitu teknologi dasar dan teknologi penunjang. Menurut Watemin dan S. Budiningsi (2012), komponen teknologi dasar yaitu 1) varietas unggul baru; 2) benih bermutu dan berlabel; 3) peningkatan populasi tanaman dengan sistem

jajar legowo; 4) pemupukan berimbang tepat lokasi; 6) pengendalian OPT melalui HPT; 6) pemberian pupuk organik. Sedangkan komponen teknologi penunjang merupakan komponen yang memiliki peranan dalam mendukung dan memantapkan penerapan komponen teknologi dasar. Komponen ini sebaiknya diterapkan berdasarkan pemilihan komponen dasar serta disesuaikan dengan kondisi setempat.

Tabel 1. Tingkat Penerapan Komponen Teknologi Padi Sawah Pada Lokasi Pertanian Bioindustri Kab. Donggala 2016.

No.	Komponen Teknologi	N=30	
		Menerapkan	Prosentase (%)
Komponen Dasar			
1	Varietas unggul baru	15	50,0
2	Benih bermutu dan berlabel	20	66,7
3	Pemberian bahan organik	8	26,7
4	Pengaturan populasi tanaman jajar legowo (2:1)	25	83,3
5	Pemupukan berdasarkan kebutuhan tanaman dan unsur hara tanah	22	73,3
6	Pengendalian OPT dengan pendekatan HPT	14	46,7
Komponen Pilihan			
7	Pengolahan lahan sesuai musim tanam dan pola tanam	24	80,0
8	Penggunaan bibit muda <21 hari	22	73,3
9	Tanam bibit 1-3 batang per rumpun	21	70,0
10	Pengairan secara efektif dan efisien (intermittent)	20	66,7
11	Penyiangan secara mekanis (menggunakan gastrok, landak, dll)	15	50,0
12	Panen tepat waktu dan gabah segera dirontok dan dikeringkan	28	93,3

Sumber : Data Primer 2016

Pengetahuan dan pemahaman petani terhadap komponen teknologi baik komponen dasar maupun pilihan yang telah diterapkan berpengaruh positif terhadap sikap petani. Hal ini memberikan indikasi bahwa penerapan suatu inovasi teknologi kepada petani memegang peranan penting dalam pembentukan sikap positif petani terhadap teknologi yang diintroduksikan. Tindakan petani dalam mengadopsi inovasi teknologi ditunjukkan oleh tingkat penerimaan petani atau tingkat penerapan teknologi melalui pendampingan yang dilakukan. Dari tingkat penerapan komponen teknologi yang dilakukan oleh petani menunjukkan bahwa komponen dasar maupun komponen pilihan memiliki tingkat penerapan yang bervariasi, mulai dari yang paling tinggi sampai pada yang terendah.

Penerimaan komponen teknologi oleh petani dalam mengembangkan kegiatan usahataniya membutuhkan suatu proses yang dimulai dengan pemahaman petani yang memadai terhadap suatu komponen teknologi, kemudian diikuti dengan pembentukan sikap dalam menerima inovasi teknologi. Proses penerimaan inovasi teknologi atau pengetahuan, merupakan suatu rangkaian proses yang berpengaruh nyata terhadap tindakan petani dalam mengadopsi teknologi baru. Oleh karena itu berbagai faktor yang berpengaruh pada tahapan tersebut perlu mendapat perhatian dalam mendorong petani untuk meningkatkan produktivitas usahataniya. Las *et al.* (2003) dalam penelitian mengatakan bahwa terdapat lima pilihan komponen teknologi budidaya untuk meningkatkan produktivitas padi sawah, yaitu: (1) penanaman bibit muda, (2) pemberian pupuk organik pada saat pengolahan tanah, (3) irigasi berselang (*intermittent irrigation*), (4) pemupukan P dan K berdasarkan status hara tanah, dan (5) pemupukan N menurut tingkat kehijauan daun tanaman dengan mengacu kepada bagan warna daun (BWD). Varietas unggul merupakan salah satu komponen teknologi yang memberikan kontribusi cukup nyata terhadap peningkatan produksi padi. Penggunaan varietas unggul yang diikuti pemupukan dan pengairan yang tepat memberikan kontribusi terhadap peningkatan produktivitas padi (Sirappa *et al.* 2007).

Penerapan pengelolaan tanaman dan sumber daya terpadu (PTT) padi sawah didasarkan pada empat prinsip utama yaitu: (1) PTT merupakan suatu pendekatan agar sumber daya tanaman, tanah, dan air dapat dikelola dengan sebaik-baiknya secara terpadu; (2) PTT memanfaatkan teknologi pertanian terbaik dengan memperhatikan keterkaitan yang saling mendukung antar komponen teknologi; (3) PTT memperhatikan kesesuaian teknologi dengan lingkungan fisik maupun sosial budaya dan ekonomi petani setempat, dan (4) PTT bersifat partisipatif, yang berarti petani berperan serta menguji dan memilih teknologi yang sesuai dengan keadaan setempat dan kemampuan petani melalui proses pembelajaran dalam bentuk laboratorium lapang (Zaini 2009).

Tabel 2. Persepsi petani terhadap penerapan teknologi pada kegiatan pertanian Bioindustri Kab. Donggala, 2016

No.	Pernyataan	N:30	
		Jumlah (org)	Persentase (%)
1	Teknologi tersedia dan mudah diterapkan	22	73,3
2	Sarana produksi tersedia dan mudah dijangkau	20	66,7
3	Resiko kegagalannya rendah	15	50,0
4	Ketersediaan alsintan yang memadai	19	63,3
5	Produk mudah dipasarkan	21	70,0
6	Pendapatan petani meningkat	22	73,3
7	Teknologi dapat melestarikan lingkungan	21	70,0
8	Adanya dukungan stakeholder	20	66,7
	Rataan		66,7

Keterangan: 0%-20% = Tidak Setuju, 21%- 40% = (Kurang setuju), 41%-60% = (Ragu-Ragu), 61%-80% = (Setuju), 81%-100% = (Sangat Setuju)

Berdasarkan penilaian dan persepsi petani, maka dapat dikatakan bahwa penerapan teknologi ini secara ekonomis dapat memberikan keuntungan relatif bagi petani pengguna, dan ditinjau dari perspektif ekonomis, teknologi ini layak untuk didiseminasikan atau didifusikan kepada petani lainnya. Persepsi petani terhadap inovasi teknologi yang diterapkan rata-rata setuju dengan nilai sebesar 67,2%. Hal ini menunjukkan pada umumnya petani sangat percaya bahwa inovasi teknologi dapat memberikan kontribusi yang cukup signifikan terhadap kinerja petani baik dalam peningkatan pengetahuan maupun kualitas usahatani. Persepsi merupakan gambaran atau pandangan petani terhadap tingkat keberhasilan usahatani setelah menerapkan inovasi teknologi. Disamping persepsi petani, akses petani terhadap sumber informasi pertanian juga menjadi amat penting utamanya adalah untuk mendapatkan sumber inovasi teknologi yang mudah diakses oleh petani. Akses petani terhadap sumber informasi (Tabel 3).

Tabel 3. Akses petani terhadap sumber informasi pertanian pada kegiatan Bioindustri Kab. Donggala, 2016.

NO	Kelembagaan	Prosentase (%)
1	BP3K (Penyuluh)	29,5
2	BPTP	23,1
3	Dinas Pertanian	20,5
4	Sesama petani	20,5
5	Formulator	5,1
6	lain-lain	1,3
	Rataan	100

Sumber : Data Primer 2016

Aksesibilitas petani terhadap sumber informasi menjadi faktor kunci yang memiliki peran penting dalam mendukung keberhasilan usaha tani terintegrasi tanaman padi dan ternak sapi. Pada umumnya

sumber informasi yang mudah diakses oleh petani berasal dari penyuluh pertanian dengan nilai sebesar 29,5%. Penyuluh pertanian merupakan kelembagaan yang paling dekat dengan petani karena bersentuhan langsung dengan kegiatan keseharian petani di lapangan. Disamping itu setiap program kegiatan yang melibatkan kelompok tani sebagai pelaksana kegiatan di lapangan, umumnya dilakukan melalui koordinasi dengan penyuluh sebelum program diimplementasikan di tingkat lapangan.

### **Pemeliharaan Ternak Sapi serta Pemanfaatan Limbah (Feses, urine)**

Sistem pemeliharaan ternak sapi yang dilakukan oleh kelompok tani suka maju pada umumnya sudah mengarah pada sistem pemeliharaan semi intensif, dimana ternak sapi umumnya sudah dikandangkan walaupun belum memanfaatkan secara optimal pakan tambahan pada pemeliharaan ternak untuk penggemukan. Pakan yang diberikan masih mengandalkan hijauan dari rumput alam yang diambil di areal perkebunan masing-masing dan lahan kosong yang banyak ditumbuhi oleh rumput alam. Murtijo (1990) menyatakan bahwa kandang berfungsi sebagai tempat berteduh: ternak, berindung dari hujan, panas, binatang buas, serta tempat yang nyaman bagi ternak. Selanjutnya ditambahkan oleh Pasaribu (2008), kandang diperlukan untuk melindungi ternak sapi terhadap lingkungan yang merugikan sehingga dengan ini ternak memperoleh kenyamanan. Kandang bagi ternak sapi potong merupakan sarana yang mutlak harus ada. Kandang merupakan tempat berindung ternak dari hujan, terik matahari, pengamanan ternak terhadap binatang buas, pencuri dan sarana untuk menjaga kesehatan (Direktorat Jenderal Peternakan 1985). Disamping itu dengan adanya kandang memudahkan bagi petani/ternak mengumpulkan kotoran baik padat maupun cair sebagai sumber bahan organik.

Tabel 4. Penerapan komponen teknologi oleh kelompok tani/ternak sapi pada kegiatan Bioindustri Kab. Donggala, 2016

No	Komponen Teknologi	Menerapkan (%)
1	Sapi dikandangkan	50,0
2	Pakan sapi dari limbah padi dan kelapa	20.8
3	Sapi diberi pakan konsentrat (dedak, ampas kelapa, tepung ikan, dll)	25.0
4	Sapi diberi vitamin dan obat-obatan	25.0
5	Kotoran sapi sudah diolah menjadi pupuk organik padat	22.9
6	Urine sapi sudah diolah menjadi pupuk organik cair (POC)	16.7

*Data : Diolah 2016*

Pupuk merupakan salah satu unsur penting dan strategis dalam peningkatan produksi. Pemanfaatan pupuk organik semakin meningkat seiring dengan meningkatnya pemahaman petani akan manfaat pupuk organik dalam kegiatan usahatani. Hal ini juga dapat mengantisipasi kelangkaan dan mahalnya harga pupuk. Pupuk organik yang dihasilkan oleh kelompok tani suka maju diperuntukan untuk pertanaman padi sawah maupun untuk pertanaman lainnya yang selama ini petani belum banyak mengetahui manfaatnya. Penggunaan pupuk organik bermanfaat untuk mengimbangi penggunaan pupuk kimia dan memperbaiki struktur tanah. Kotoran sapi merupakan salah satu bahan potensial untuk membuat pupuk organik (Budiyanto, 2011). Kebutuhan pupuk organik akan meningkat seiring dengan permintaan akan produk organik. Dalam satu ekor sapi dapat menghasilkan kotoran berkisar 8 – 10 kg per hari atau 2,6 – 3,6 ton per tahun atau setara dengan 1,5-2 ton pupuk organik sehingga akan mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan mempercepat proses perbaikan lahan. Potensi jumlah kotoran sapi dapat dilihat dari populasi sapi.

Limbah peternakan yang dihasilkan tidak lagi menjadi beban biaya usaha akan tetapi menjadi hasil ikutan yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan bila mungkin setara dengan nilai ekonomi produk utama (daging) (Sudiarto, 2008). Dengan begitu, usaha peternakan ke depan harus dapat dibangun secara berkesinambungan sehingga dapat memberikan kontribusi pendapatan yang besar dan berkelanjutan. Sudiarto (2008), Nastiti (2008) mengatakan penerapan teknologi budidaya ternak yang ramah lingkungan dapat dilakukan melalui pemanfaatan limbah pertanian yang diperkaya nutrisinya

serta pemanfaatan kotoran ternak menjadi pupuk organik dan biogas dapat meningkatkan produktivitas ternak, peternak dan perbaikan lingkungan.

Tabel 5. Persepsi petani terhadap inovasi teknologi pemanfaatan limbah ternak sapi pada kegiatan pertanian Bioindustri Kab. Donggala, 2016

No.	Pernyataan	N=30	
		Jumlah (org)	Persentase (%)
1	Teknologi Pengolahan pupuk organik mudah diterapkan	23	76,7
2	Teknologi hasil dari limbah ternak dapat meningkatkan nilai tambah	19	63,3
3	Teknologi fermentasi jerami untuk pakan ternak bahannya mudah didapatkan	13	43,3
4	Teknologi biogas dapat menekan penggunaan bahan bakar minyak	12	41,0
5	Sumber informasi teknologi mudah didapatkan	25	83,3
6	Ketersediaan sarana pendukung mudah dan tersedia	15	50,0
7	Produk olahan dari limbah ternak mudah dipasarkan	15	50,0
8	Bahan baku untuk pembuatan pupuk organik mudah didapatkan	23	76,7
9	Dapat meningkatkan intensitas pertemuan kelompok	23	76,7
10	Teknologi dapat melestarikan lingkungan	25	83,3
	Rataan		64,3

Keterangan: 0%-20% = Tidak Setuju, 21%- 40% = (Kurang setuju), 41%-60% = (Ragu-Ragu), 61%-80% = (Setuju), 81%-100% = (Sangat Setuju)

Persepsi petani terhadap inovasi teknologi dari limbah ternak yang diterapkan rata-rata baik dengan nilai sebesar 64,3 %. Hal ini menunjukkan pada umumnya petani sangat percaya bahwa inovasi teknologi dapat memberikan kontribusi yang cukup signifikan terhadap kinerja petani baik dalam peningkatan pengetahuan maupun kualitas usahatani. Persepsi merupakan gambaran atau pandangan petani terhadap tingkat keberhasilan usahatani setelah menerapkan suatu inovasi teknologi.

Berdasarkan tabel diatas juga terlihat bahwa 64,3 % petani setuju bahwa teknologi pengolahan pupuk organik dari kotoran sapi mudah diterapkan serta bisa dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan energi biogas, sehingga dengan demikian ketergantungan petani akan bahan-bahan kimia dapat diatasi sekaligus menciptakan pertanian yang mengarah kepada pertanian organik. Kemudian sekitar 41,0 % petani masih ragu-ragu dalam menerapkan teknologi pembuatan biogas, hal ini dikarenakan pembuatan biogas dirasa membutuhkan biaya yang cukup besar sehingga masih sebagian kecil yang menerapkannya, padahal hal ini bisa diatasi dengan jalan pembuatan instalasi biogas secara berkelompok sehingga biaya yang dikeluarkan bisa relatif lebih murah. Nurcahyo (2007) menyatakan biogas selain gas metannya digunakan sebagai bahan bakar, limbah padatnya (sludge) juga dapat digunakan sebagai pupuk tanaman. Pupuk padat biogas saat ini dapat membantu petani mengurangi penggunaan pupuk anorganik yang harganya terus meningkat, dengan memberikan kualitas hara dan biomassa yang baik bagi tanaman.

## KESIMPULAN

Penerapan inovasi teknologi padi sawah melalui pendekatan PTT serta pemeliharaan ternak sapi dengan memanfaatkan limbah (*feses urine*) dapat meningkatkan kinerja usahatani padi dan ternak sapi karena ditunjang oleh kemudahan aksesibilitas petani terhadap sumber informasi yang menjadi faktor

kunci dalam mendukung keberhasilan usaha tani terintegrasi tanaman padi dan ternak sapi di wilayah pengembangan pertanian Bioindustri di Desa Karya Mukti Kec. Dampelas Kab. Donggala Sulawesi Tengah. Persepsi petani terhadap inovasi teknologi yang diterapkan tergolong cukup baik, hal tersebut terlihat dari tingkat pengetahuan petani terhadap inovasi teknologi yang diterapkan dapat diaplikasikan dengan mudah oleh kelompok tani dalam menjalankan kegiatan usahatani.

#### DAFTAR PUSTAKA

- BPS, Sulteng 2015. Sulawesi Tengah dalam Angka. Badan Pusat Statistik Prov. Sulawesi Tengah
- Budiyanto, Krisno. 2011. "Tipologi Pendayagunaan Kotoran Sapi dalam Upaya Mendukung Pertanian Organik di Desa Sumpersari Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang. Jurnal GAMMA 7 (1) 42-49
- Badan Litbang Pertanian, 2014. Pokok-Pokok Pikiran Pengembangan Kawasan Pertanian Bioindustri Berbasis Sumberdaya Lokal. Jakarta
- Haryono, 2013. Dukungan Badan Litbang Menuju Pertanian Bioindustri. Seminar Nasional Serealia, 2013 ISBN: 978-979-8940-37-8
- Las, I., A.K. Makarim, H.M. Toha, A. Gani, H. Pane, dan S. Abdulrachman. 2003. Panduan Teknis Pengelolaan Tanaman dan Sumberdaya Terpadu Padi Sawah Irigasi. Departemen Pertanian, Jakarta. 30 hlm.
- Murtijo, B.A. 1990. *Beternak Sapi Potong*. Kanisius, Yogyakarta
- Nastiti, Sri. 2008. "Penampilan Budidaya Ternak Rumina nsia di Pedesaan Melalui Teknologi Ramah Lingkungan." Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2008
- Nurchaya E (2003) Pemanfaatan Limbah Ternak Kotoran Sapi Untuk Mengurangi pencemaran Lingkungan. Institut Pertanian Bogor Bogor.
- Pasaribu, K. 2008. Tatalaksana Pemeliharaan Sapi Potong. Direktorat Jendral Peternakan. Jakarta
- Sudiarto, Bambang. 2008. "Pengelolaan Limbah Peternakan Terpadu dan Agribisnis yang Berwawasan Lingkungan". Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Universitas Padjajaran Bandung
- Sirappa, M.P., A.J. Riewpassa, dan E.D. Waas. 2007. Kajian pemberian pupuk NPK pada beberapa varietas unggul padi sawah di Seram Utara. Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian 10(1): 48-56.
- Singarimbun et al. (1987). Metode Penelitian Survei. Edisi Revisi. Penerbit PT. Pustaka LP3ES Indonesia, Jakarta.
- Tajuddin Bantacut, 2011. Inovasi dalam Akselerasi Agroindustri Pedesaan. Menuju Desa 20130. Hal 247-256.
- Zulkifli Zaini, 2009. Memacu Peningkatan Produktivitas Padi Sawah Melalui Inovasi Teknologi Budidaya Spesifik Lokasi dalam Era Revolusi Hijau Lestrai. *Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan*
- Watemin dan Sulistiani Budiningsih, 2012. Penerapan Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Padi Sawah di Kecamatan Kebasen Kab. Banyumas. Sepa Vol. 9. No.1 september 2012 : 34-42. ISSN :1829-9946