

**Respons Petani Terhadap Sifat Inovasi Teknologi *Pakuwon Biofertilizer* Untuk Merangsang Pembungaan Serentak Tanaman Kopi (Kasus Di Desa Kelompok Tani Pematang Manggis, Desa Talang Ulu, Kecamatan Curup Timur, Kabupaten Rejang Lebong)**

***Farmers 'Response To The Nature Of Innovation Pakuwon Biofertilizer Technology To Stimulate Simultaneous Flowering Of Coffee Plants (The case in Pematang Manggis Farmer's Village, Talang Ulu Village, East Curup District, Rejang Lebong Regency)***

**Afrizon, Ruswendi, Yulie Oktavia, Andi Ishak, Emlan Fauzi dan Shannora Yuliasari**  
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bengkulu  
Corresponding Author: [afrizon41@yahoo.co.id](mailto:afrizon41@yahoo.co.id)

ARTICLE HISTORY : Received [15 March 2021] Revised [31 March 2021] Accepted [29 May 2021]

**ABSTRAK**

Pakuwon Biofertilizer merupakan pupuk hayati yang memiliki keunggulan di dalam penyerempakkan pembungaan kopi. Inovasi teknologi ini dihasilkan oleh Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar (Balitri) Badan Litbang Pertanian yang mampu meningkatkan produktivitas tanaman kopi dan efisiensi tenaga kerja panen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respons petani terhadap inovasi teknologi Pakuwon biofertilizer. Penelitian dilakukan pada bulan Juni sampai dengan Agustus 2019 di Kelompok Tani Pematang Manggis, Desa Talang Ulu, Kecamatan Curup Timur yang merupakan salah satu sentra produksi kopi di Rejang Lebong. Pengumpulan data dilakukan melalui teknik survei dan demonstrasi cara melibatkan 12 orang petani. Data yang dikumpulkan adalah respons petani terhadap sifat inovasi teknologi Pakuwon *Biofertilizer* yang meliputi keuntungan relatif, kompatibilitas, kompleksitas, observabilitas, dan triabilitas. Survei untuk mengetahui respon petani dilakukan sebanyak dua kali yaitu survei pertama setelah sosialisasi teknologi dan survei kedua setelah pelaksanaan demonstrasi cara di lapangan terhadap 200 batang tanaman kopi berumur di atas 10 tahun. Data dianalisis secara deskriptif dan statistik menggunakan pemetaan respons dan uji Wilcoxon rank test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa atribut sifat inovasi Pakuwon biofertilizer yakni keuntungan relatif, kompleksitas, dan triabilitas mengalami peningkatan setelah dilakukan demonstrasi cara, atribut kompatibilitas tetap, sedangkan observabilitas mengalami penurunan. Sifat observabilitas yang menurun diasumsikan karena petani belum yakin dengan hasil yang diperoleh karena belum melihat hasil penerapan Pakuwon biofertilizer di lapangan. Hanya atribut kompleksitas yang meningkat secara nyata setelah dilakukan demonstrasi cara, menunjukkan penerapan inovasi teknologi Pakuwon biofertilizer mudah dilakukan di lapangan.

Kata Kunci : kopi, pakuwon biofertilizer, sifat inovasi, respons.

### ABSTRACT

*Pakuwon biofertilizer is a biological fertilizer that has advantages in synchronizing coffee flowering. This technological innovation was produced by the Research Institute for Industrial Crops and Refreshments (Balitri) of the Agricultural Research and Development Agency which is able to increase the productivity of coffee plants and the efficiency of harvest labor. This study aims to determine the response of farmers to the Pakuwon biofertilizer technology innovation. The research was conducted from June to August 2019 at the Pematang Manggis Farmer Group, Talang Ulu Village, Curup Timur District, which is one of the coffee production centers in Rejang Lebong. Data collection was carried out through survey techniques and demonstrations involving 12 farmers. The data collected is the response of farmers to the nature of Pakuwon biofertilizer technology innovation which includes relative advantage, compatibility, complexity, observability, and triability. The survey to determine the response of farmers was carried out twice, namely the first survey after the socialization of technology and the second survey after the implementation of demonstration methods in the field of 200 coffee plants over 10 years old. Data were analyzed descriptively and statistically using response mapping and the Wilcoxon rank test. The results showed that the attributes of Pakuwon biofertilizer innovation, namely relative advantage, complexity, and triability, increased after the demonstration was carried out, the compatibility attributes were fixed, while the observability decreased. The decreasing observability is assumed because farmers are not sure about the results obtained because they have not seen the results of applying the Pakuwon biofertilizer in the field. Only the complexity attribute increased significantly after the demonstration of how to do it, showing that the application of Pakuwon biofertilizer technology innovation is easy to do in the field.*

*Keywords : coffee, pakuwon biofertilizer, nature of innovation, response.*

### PENDAHULUAN

*Pakuwon Biofertilizer*, merupakan pupuk hayati yang memiliki keunggulan di dalam penyerentakan pembungaan kopi. Inovasi teknologi ini dihasilkan oleh Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar (Balitri) Badan Litbang Pertanian yang mampu meningkatkan produktivitas tanaman kopi dan efisiensi tenaga kerja panen. Kandungan di dalamnya terdiri dari mikroba pemfiksasi N, pelarut hara P dan K, dengan kepadatan populasi 105–108 per gram dalam bahan pembawa dan mempunyai pH 6,5–8,0% dengan kandungan C-organik 3,13%;

N-total 0,13% ; P2O5-total 0,04% ; K2O-total 0,32% ; Mg-total 0,36% serta total Bakteri aerob 2,98x10<sup>9</sup> cfu/g dan total bakteri anaerob 1,62x10<sup>9</sup> cfu/g (Amaria, 2018)

*Pakuwon Biofertilizer* telah teruji sangat efektif dalam memacu pertumbuhan dan produktivitas tanaman melalui peningkatan pasokan nutrisi esensial bagi tanaman. Namun yang paling menarik adalah, kemampuannya memacu pembungaan dan pematangan buah secara serempak. Ini tentu cocok diaplikasikan pada tanaman kopi yang umumnya berbunga dan berbuah tidak serempak dalam pohon yang

sama. Penggunaan pupuk hayati ini, akan lebih efektif diaplikasikan pada tanaman yang telah diberi pupuk organik pada saat tanam atau pemeliharaan dan tidak disarankan pemberiannya bersamaan dengan pemberian pupuk anorganik.

Keberhasilan kegiatan penelitian dan pengkajian (litkaji) pertanian, ditentukan oleh tingkat respon, penerapan dan pemanfaatan hasilnya oleh pengguna. Penerapan teknologi hasil litkaji tersebut diharapkan dapat mendorong pembangunan pertanian di daerah, sehingga sektor pertanian mampu berfungsi sebagai mesin penggerak perekonomian nasional. Termasuk pelaksanaan sosialisasi oleh BPTP Balitbangtan Bengkulu terhadap inovasi baru penyerentakan berbunga pada tanaman kopi, yang sekaligus juga diikuti dengan praktek langsung petani di lapangan. Dengan sasaran petani dapat memberikan respon, menguasai dan mampu memanfaatkan sekaligus mengembangkan teknologi dalam pengelolaan sumber daya secara berkelanjutan sesuai dengan kondisi wilayah dan sumberdaya tersedia. Menurut Bunyatta (2006) tempat belajar yang baik justru berada di kebun saat mereka melakukan praktek langsung berbagai media belajar, termasuk belajar dengan alam, dengan sesama petani, dan juga belajar dari pengalaman atau belajar sambil bekerja. Sedangkan Fauzia (2002) menyampaikan, bahwa ilmu pengetahuan dan teknologi yang dihasilkan BPTP akan

bermanfaat apabila dapat menjangkau dan diterapkan oleh pihak-pihak yang membutuhkan.

Respon pada hakekatnya, merupakan tingkah laku balas atau juga sikap yang menjadi tingkah laku balik. Respon menurut Azwar (2002) adalah, pernyataan evaluatif atau reaksi perasaan dari diri seseorang terhadap suatu obyek. Bentuk respon tersebut dapat berwujud dalam suatu kesimpulan baik atau buruk, positif, atau negatif, menyenangkan atau tidak menyenangkan, penting atau tidak penting yang kemudian mengkristal sebagai potensi reaksi atau kecenderungan untuk bersikap. Sedangkan Wirawan (2005) menyatakan, respon adalah suatu reaksi yang timbul dari pengamatan terhadap obyek tertentu.

Fakta dilapangan, menunjukkan bahwa pembungaan pada tanaman kopi petani tidak serentak dan produktivitas belum optimal. Maka perlu dilakukan kajian, untuk mengetahui respon petani kopi terhadap inovasi teknologi *Pakuwon Biofertilizer* merangsang pembungaan serentak tanaman kopi melalui metode sosialisasi dan didemonstrasikan cara penerapannya pada tanaman kopi dilapangan. Sehingga secara langsung dapat diadopsi petani maupun kelompoknya, sebagai upaya proses diseminasi inovasi teknologi pada pengguna.

## METODE PENELITIAN

Kajian respon petani terhadap sifat inovasi teknologi *Pakuwon Biofertilizer* untuk merangsang pembungaan serentak tanaman kopi, dilakukan pada bulan Juni sampai dengan Agustus 2019 pada kelompok tani Pematang Manggis, Desa Talang Ulu, Kecamatan Curup Timur yang merupakan salah satu sentra produksi kopi di Rejang Lebong. Pengumpulan data dilakukan melalui teknik survei dan demonstrasi cara melibatkan 12 orang petani. Data yang dikumpulkan adalah, respon petani terhadap sifat inovasi teknologi *Pakuwon Biofertilizer* yang meliputi; keuntungan relatif, kompatibilitas, kompleksitas, observabilitas, dan triabilitas. Survei untuk mengetahui respon petani dilakukan sebanyak dua kali yaitu; Pertama setelah sosialisasi teknologi dan Kedua setelah pelaksanaan demonstrasi cara di lapangan terhadap 200 batang

tanaman kopi berumur di atas 10 tahun. Data dianalisis secara deskriptif dan statistik menggunakan pemetaan respon dan uji Wilcoxon rank test.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Responden

Keadaan karakteristik petani kopi kelompok tani Pematang manggis Desa Talang Ulu, menggambarkan tingkat keragaman cukup bervariasi. Bila dilihat berdasarkan kondisi umur berkisar antara 26 – 63 tahun (rata-rata 46 tahun); tingkat pendidikan 12 – 16 tahun (rata-rata 13 tahun); pengalaman berkebun kopi 3 – 30 tahun (rata-rata 15 tahun); dan pengelolaan lahan kopi antara 0,5 – 1,0 ha (rata-rata 0,7 ha) dengan umur tanaman 4 – 25 tahun (rata-rata 15 tahun); serta produktivitas rata-rata 0,79 ton/ha (Tabel.1).

**Tabel 1. Karakteristik responden petani kopi kelompok tani Pematang Manggis berdasarkan kelompok; umur, pendidikan, pengalaman dan luas kebun, serta umur dan produktivitas tanaman kopi.**

No.	Karakteristik petani	Keterangan		
		Minimum	Maksimum	Rata-rata
1.	Umur (tahun)	26	63	46
2.	Pendidikan formal (tahun)	12	16	13
3.	Pengalaman berkebun kopi (tahun)	3	30	15
4.	Luas kebun kopi (ha)	0,5	1,0	0,7
5.	Umur tanaman (tahun)	4	25	15
6.	Produktivitas (ton/ha)	0,35	2,0	0,79

Sumber : Data Primer diolah, 2019.

Terlihat bahwa petani kopi kelompok tani Pematang Manggis memiliki umur rata-rata 46 tahun dan

masih tergolong usia produktif (30 - 50 Tahun), yang merupakan pelaku usaha produktif dan sangat berpotensi dalam

pengembangan usahatani dan merespon inovasi teknologi sesuai sumberdaya pertanian terkait. Karena menurut Nuryanti dan Sahara (2008), pada usia produktif kegiatan usahatani dapat dikerjakan secara optimal dengan curahan tenaga kerja fisik yang tersedia. Artinya pelaku usahatani kopi di wilayah sentra kopi umumnya berada pada kondisi fisik produktif, yaitu berada dibawah usia 50 Tahun.

Namun dilihat berdasarkan tingkat pendidikan petani peternak dengan kondisi fisik produktif ini, hanya memiliki tingkat pendidikan rata-rata berada pada level pendidikan 13 Tahun (setingkat tamatan SMP). Drakel (2008) menyatakan, bahwa tingkat pendidikan mempengaruhi cara berpikir terhadap respon-respon inovatif dan perubahan-perubahan yang dianjurkan. Begitu juga menurut Susanti *et all* (2016), bahwa tingkat pendidikan berpengaruh positif terhadap peningkatan produksi usahatani. Maka berdasarkan gambaran kondisi tingkat pendidikan ini dalam proses merespon dan menerima inovasi teknologi, memerlukan pembinaan dan pendampingan secara terpadu serta harus didukung dengan metoda yang mudah diterapkan yang dapat mendorong percepatan produktivitas usahataninya. Diantaranya melalui sosialisasi dan demonstrasi cara, serta kunjungan terencana. Sehingga memungkinkan petani kopi dengan cepat mengadopsi dan

mengaplikasikan inovasi yang dapat mendorong percepatan produktivitas usahataninya.

Dilihat dari pemilikan lahan usahatani kopi yang rata-rata 0,7 ha dengan produktivitas hanya 0,79 ton/ha, maka untuk dapat mengoptimalkan produktivitas tanaman kopi diusahakan. Perlu di dukung dengan berbagai inovasi untuk mendorong percepatan peningkatan produktivitas usahatani kopi, melalui sosialisasi dan langsung didemonstrasikan petani pada usahatani kopinya. Seperti halnya upaya pembungaan serentak pada tanaman kopi menggunakan inovasi teknologi *Biofertilizer* Pakuwon, untuk meningkatkan produksi dan pendapatan petani kopi.

Begitu juga dengan pengalaman berusahatani kopi, akan berpengaruh terhadap keberhasilan usahanya. Dimana petani yang memiliki pengalaman tinggi, tentunya akan lebih mudah untuk bersosialisasi dan mengambil keputusan dalam berbagai hal sebagai upaya percepatan keberhasilan usahatani kopi yang dikelolanya. Menurut Murdy (2012) pengalaman usahatani merupakan salah satu faktor penting dalam mendukung keberhasilan usahatani. Rangkuti (2009) juga menyampaikan, bahwa semakin tinggi pengalaman petani dalam berusahatani makin tinggi tingkat keterkaitan, keragaman, kekompakan, dan

keterbukaan petani dengan pihak lain dalam jaringan usahatani.

### **Pemetaan Respons Petani Terhadap Sifat Inovasi Pakuwon Biofertilizer**

Berdasarkan hasil survei dalam kajian setelah pelaksanaan sosialisasi dan demonstrasi cara (Demcara) yang dilakukan pada petani kopi pematang manggis,

terhadap inovasi *Pakuwon Biofertilizer*. Didapat gambaran hasil respon petani dan evaluasi tingkat kepercayaan petani kopi terhadap atribut sifat inovasi *Pakuwon Biofertilizer* disosialisasikan (Tabel. 2), dan evaluasi tingkat kepercayaan petani terhadap atribut sifat inovasi *Pakuwon Biofertilizer* setelah sosialisasi dan demonstrasi cara (Tabel. 3).

**Tabel 2. Evaluasi tingkat kepercayaan terhadap atribut sifat inovasi Pakuwon Biofertilizer setelah sosialisasi**

No.	Atribut	Skor evaluasi tingkat kepercayaan atribut					Nilai total	Rata-rata skor	Kategori rata-rata
		1	2	3	4	5			
1.	Keuntungan relatif	0	0	1	5	6	53	4,42	Sangat penting
2.	Kompatibilitas	0	0	0	9	3	51	4,25	Sangat penting
3.	Kompleksitas	0	0	1	9	2	49	4,08	Penting
4.	Observabilitas	0	0	0	5	7	55	4,58	Sangat penting
5.	Triabilitas	0	0	2	7	3	49	4,08	Penting

Sumber : Data Primer diolah, 2019

Pada Tabel 2., terlihat dari kelima atribut sifat inovasi *Pakuwon Biofertilizer* (keuntungan relatif; kompatibilitas; kompleksitas; observabilitas; dan triabilitas), memiliki tingkat kepercayaan *Sangat penting* untuk atribut; keuntungan relatif, kompatibilitas, dan observabilitas dengan nilai skor rata-rata 4,42; 4,25; dan 4,58. Serta tingkat kepercayaan *Penting* untuk atribut kompleksitas dan triabilitas dengan nilai skor rata-rata masing-masing 4,08. Artinya petani akan memberikan respon sangat baik, terhadap inovasi *Pakuwon Biofertilizer* dengan harapan dapat memperbaiki sistim usahatani kopinya. Karena secara teknis maupun

finansial akan dapat memberikan keuntungan (keuntungan relatif); dapat diterapkan sesuai dengan sosial budaya masyarakat setempat (kompatibilitas); serta setelah diamati secara langsung dalam aplikasinya, dirasakan mudah untuk diterapkan (observabilitas). Sudana (2005) memberikan dukungan, dimana faktor dominan yang mendorong petani mengadopsi suatu teknologi diantaranya adalah menguntungkan dari usahatani sebelumnya dan produktivitasnya meningkat. Sehingga terlihat jelas minat dan respon petani kopi pematang manggis, untuk memanfaatkan inovasi *Pakuwon Biofertilizer* dalam upaya meningkatkan



produktivitas tanaman kopi dan efisiensi tenaga kerja saat panen kopi.

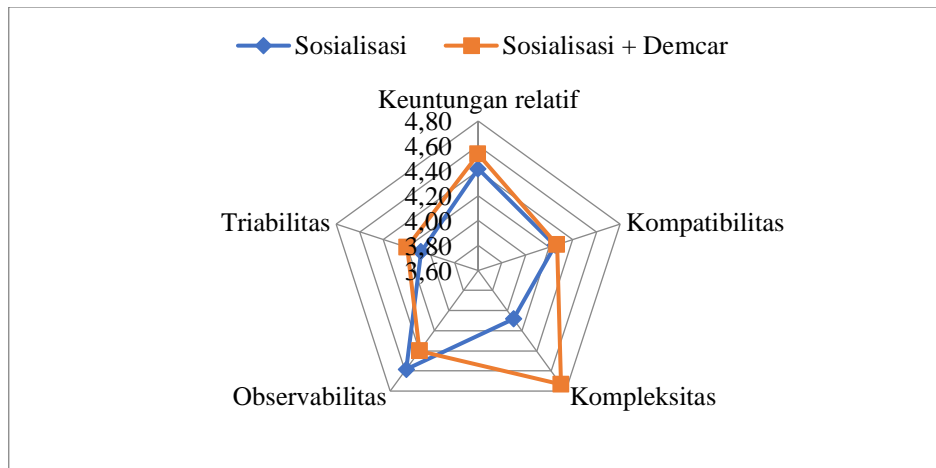
**Tabel 3. Evaluasi tingkat kepercayaan terhadap atribut sifat inovasi *Pakuwon Biofertilizer* setelah sosialisasi dan demonstrasi cara (demcara)**

No.	Atribut	Skor evaluasi tingkat kepercayaan atribut					Nilai total	Rata-rata skor	Kategori rata-rata
		1	2	3	4	5			
1.	Keuntungan relatif	0	0	0	5	7	55	4,58	Sangat penting
2.	Kompatibilitas	0	0	0	7	5	53	4,42	Sangat penting
3.	Kompleksitas	0	0	0	4	8	56	4,67	Sangat penting
4.	Observabilitas	0	0	0	5	7	53	4,42	Sangat penting
5.	Triabilitas	0	0	1	8	3	50	4,17	Penting

Sumber : Data Primer diolah, 2019.

Pada Tabel 3., terlihat secara keseluruhan berdasarkan evaluasi terhadap kelima atribut sifat inovasi *Pakuwon Biofertilizer*, setelah disosialisasikan dan langsung didemonstrasi cara penggunaannya oleh petani pada tanaman kopi. Memberikan hasil positif dengan rata-rata skor mengalami peningkatan, walaupun tingkat kepercayaan untuk atribut triabilitas dengan nilai skor rata-rata sudah meningkat dari 4,08 menjadi 4,17 namun masih dikategorikan pada tingkat kepercayaan *penting*. Artinya petani sudah memberikan respon positif dan rasa kepuasan dirinya, terhadap upaya penerapan inovasi penyerentakan berbunga pada usahatani tanaman kopi yang diusahakannya. Walaupun dilihat dari sudut atribut kemampuan untuk ujicoba penerapannya masih belum optimal dan masih perlu dilakukan pendampingan secara bertahap. Apabila dilihat secara

keseluruhan hasil didapat terhadap respon dan minat petani kopi terhadap sifat inovasi *Pakuwon Biofertilizer* didiseminasikan mengalami peningkatan, masih terlihat dengan kategori sangat penting respon petani terhadap inovasi ini. Namun terdapat penurunan pada tingkat kepercayaan terhadap atribut sifat observabilitas 4,58 menjadi 4,52 (kategori sangat penting), yang menggambarkan kemudahan dalam penerapan inovasi didiseminasikan, seperti halnya tergambar pada respon petani berdasarkan evaluasi perubahan respon terhadap atribut sifat inovasi *Pakuwon Biofertilizer* antara dua metode diseminasi berbeda (Gambar 1). Petani akan menerapkan suatu teknologi baru dengan mempertimbangkan beberapa kemungkinan terhadap peningkatan pendapatan dan resiko kegagalan dari teknologi yang akan diadopsi (Irwan, 2013).



**Gambar 1. Evaluasi perubahan respons terhadap atribut sifat inovasi Pakuwon Biofertilizer antara dua metode diseminasi berbeda.**

Gambar 1 juga menunjukkan bahwa penggunaan gabungan beberapa metode penyuluhan akan lebih efektif hasilnya dibandingkan dengan hanya menggunakan satu metode saja. Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan yang erat antara penerapan metode penyuluhan pertanian terhadap tahapan respon dan proses adopsi seseorang dalam memahami teknologi baru (Suriatna, 1987).

**Perubahan Respons Petani Terhadap Sifat Inovasi Pakuwon Biofertilizer**

Hasil kajian memperlihatkan adanya perubahan respon petani terhadap kelima atribut sifat inovasi Pakuwon Biofertilizer, antara lain atribut sifat perubahan: keuntungan relatif; kompatibilitas; kompleksitas; observabilitas; dan triabilitas (Tabel 4).

**Tabel 4. Perubahan respons petani terhadap atribut sifat inovasi Pakuwon Biofertilizer sebelum dan setelah demonstrasi cara**

No	Sifat inovasi	Perubahan			Z <sub>hitung</sub>	Nilai signifikansi
		Meningkat	Menurun	Tetap		
1.	Keuntungan relatif	3	1	8	-1,000	0,317
2.	Kompatibilitas	3	1	8	-1,000	0,317
3.	Kompleksitas	6	0	6	-2,333	0,020*
4.	Observabilitas	3	5	4	-0,707	0,480
5.	Triabilitas	2	1	9	-0,577	0,564
6.	Total	6	4	2	-1,217	0,223

Keterangan: \* signifikan pada  $\alpha = 0,05$  ( $Z_{tabel} = \pm 1,96$  pada uji dua arah).

Tabel 4 memperlihatkan bahwa tidak terjadi perubahan sifat inovasi secara

nyata sebelum dan setelah demonstrasi cara, namun atribut kompleksitas dari sifat



inovasi menunjukkan perbedaan yang nyata setelah dilakukan demonstrasi cara (nilai signifikansi = 0,020). Ini menunjukkan bahwa petani kopi memberikan respons yang sangat baik terhadap atribut kompleksitas yang berarti bahwa penerapan inovasi *Pakuwon Biofertilizer* sangat mudah diterapkan.

Dilihat dari atribut observabilitas terlihat respon petani kopi cenderung menurun terhadap inovasi teknologi *Pakuwon Biofertilizer*. Hal ini menggambarkan, bahwa adanya tingkat kepercayaan petani terhadap teknologi ini yang cenderung menurun setelah pelaksanaan demonstrasi cara dikarenakan belum dapat melihat hasil penerapannya.

## KESIMPULAN

Respons petani terhadap inovasi teknologi *Pakuwon Biofertilizer* termasuk dalam kategori baik yang ditunjukkan dengan penilaian *penting* dan *sangat penting* terhadap seluruh atribut sifat inovasi teknologi ini. Atribut sifat inovasi teknologi *Pakuwon Biofertilizer* yakni; keuntungan relatif, kompleksitas, dan triabilitas mengalami peningkatan setelah dilakukan demonstrasi cara, atribut kompatibilitas tetap, sedangkan observabilitas mengalami penurunan. Sifat observabilitas yang menurun diasumsikan karena petani belum yakin dengan hasil yang diperoleh karena belum melihat hasil

penerapan *Pakuwon biofertilizer* di lapangan. Hanya atribut kompleksitas yang meningkat secara nyata setelah dilakukan demonstrasi cara, menunjukkan penerapan inovasi teknologi *Pakuwon biofertilizer* mudah dilakukan di lapangan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amaria, W (2018) Pupuk Hayati *Pakuwon Biofertilizer* Pemacu Buah Kopi Masak Serentak. Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Badan Litbang Pertanian.
- Azwar, S. 2002. Sikap Manusia, Teori dan Pengukurannya. Penerbit CV. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Bunyata, D.K. Mureithi, J.G. Onyango, C.A. dan Ngesa, F.U. (2006). Farmer field school effectiveness for soil and crop management technologies in Kenya. *Journal of International Agricultural and tention Education*
- Drakel, A. 2008. Analisis Usahatani Terhadap Masyarakat Kehutanan di Dusun Gumi Desa Akelamo Kota Tidore Kepulauan. *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan Volume I Oktober 2008.*
- Fawzia, S. 2002. Revitalisasi Fungsi Informasi dan Komunikasi Serta Diseminasi Luaran BPTP. Makalah di Sampaikan Pada Ekspose dan Seminar Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi., 14 – 15 Agustus 2002 di Jakarta. Pusat Penelitian dan pengembangan Sosial Ekonomi. Bogor.
- Murdy, S. 2012. *Peranan KUPEM Dalam Meningkatkan Produksi Kentang di Kabupaten Kerinci.* *Journal*

- Sosial Ekonomi Universitas Jambi.
- Nuryati S dan Sahara dewi. 2008. *Analisis Karakteristik Petani dan Pendapatan Usahatani Kakao Di Sulawesi Tenggara*. SOCA 8 :3 hal, 318-322.
- Rangkuti, P.A. 2009. Analisis Peran Jaringan Komunikasi Petani Dalam Adopsi Inovasi Traktor Tangan Di Kabupaten Cianjur, Jawa Barat. *Jurnal Agro Ekonomi*, Volume 27 (1) : 45–60.
- Sudana W. 2005. Evaluasi Kinerja Diseminasi Teknologi Integrasi Ternak Kambing dan Kopi di Bongancina, Bali. *Jurnal Sosial-Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*. SOCA.Vol. 5. No. 3. : 326-333.
- Suriatna S. 1987. Metode penyuluhan pertanian. Penerbit Mediyatama Sarana Perkasa. Jakarta.
- Susanti D., N.H. Lestiana dan T. Widayat, 2016. Pengaruh Umur, Tingkat Pendidikan dan Luas Lahan Terhadap Hasil Produksi Tanaman Sembung. *Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional. Jurnal Tumbuhan Obat Indonesia*; Vol 9 No. 2. 2016.
- Wirawan, S. 2005. Teori-teori Psikologi Sosial. Penerbit Rajawali Pers. Jakarta.