

Adopsi pemupukan berimbang padi sawah melalui penggunaan urea berlapis arang aktif di majalengka

Adoption of balanced fertilization of lowland rice through the use of active charcoal coated urea in Majalengka

Siti Nuri Hulyatussyamsiah¹, Rudi Hartono¹, Oeng Anwarudin²

¹Program Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan, Jurusan Pertanian, Politeknik Pembangunan Pertanian (POLBANGTAN) Bogor.
JI Aria Surialaga No. 1. Bogor, Jawa Barat.

²Jurusan Pertanian, Politeknik Pembangunan Pertanian (POLBANGTAN) Manokwari.
JI SPMA Reremi, Manokwari, Papua Barat.

**Korespondensi penulis, Email: sitinuri1997@gmail.com*

Diterima: April 2019

Disetujui terbit: September 2019

ABSTRACT

The ministry of agriculture recommends integrated plant management technology (PTT) to increase environment-based rice production. One of its components that directly affects the environment is equality. The study aims to analyze the farmers' rate of adoption against rice-paddy and urea contrivializing, factors affecting it and strategies that can be conducted to increase equality adoption. The population in this study was 136 rice farmers in Majalengka Sub-District, and a sample of 60 people. Free variables include farmer characteristics, training and function of farm groups and the linked variables of farmer adoption. The analytic techniques used are descriptive, multiple regressions and Kendall's w. Studies show that the adoption rate of cultivation is a majority tied up at the persuasion stage while urea adoption is entirely active in the knowledge stage. A factor affecting farmer adoption is education and training. The strategy that can be done to promote adoption is by conducting training on the concept of 4 proper conscription and urea introduction with deep charcoal. Key words: adoption, equality, urea coated with activated charcoal

ABSTRAK

Kementrian Pertanian tengah merekomendasikan teknologi Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) guna meningkatkan produksi padi dengan berbasis lingkungan. Salah satu komponennya yang langsung memiliki dampak terhadap lingkungan adalah pemupukan berimbang. Penelitian ini bertujuan menganalisis secara deskriptif tingkat adopsi petani terhadap pemupukan berimbang padi sawah dan urea berlapis arang aktif, faktor-faktor yang mempengaruhi serta strategi yang dapat dilakukan guna meningkatkan adopsi pemupukan berimbang. Populasi pada penelitian ini merupakan petani padi sawah yang berada di Kecamatan Majalengka berjumlah 136 orang dan diambil sampel 60 orang. Variabel bebas meliputi karakteristik petani, kegiatan penyuluhan dan fungsi kelompok tani serta variabel terikat yaitu adopsi petani. Teknik analisis yang digunakan adalah deskriptif, regresi berganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat adopsi pemupukan berimbang mayoritas pada tahap persuasi sedangkan adopsi urea arang aktif seluruhnya pada tahap pengetahuan. Faktor yang mempengaruhi adopsi petani adalah pendidikan dan kegiatan penyuluhan. Strategi yang dapat dilakukan untuk meningkatkan adopsi adalah dengan menyelenggarakan penyuluhan tentang konsep 4 tepat pemupukan berimbang dan pengenalan urea berlapis arang aktif.

Kata kunci: *Adopsi, Pemupukan Berimbang, Urea Berlapis Arang Aktif*

PENDAHULUAN

Pemerintah dalam hal ini Kementerian Pertanian tengah menciptakan berbagai inovasi teknologi guna meningkatkan produksi padi. Salah satu inovasi yang direkomendasikan adalah Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Padi Sawah. Teknologi tersebut menekankan penerapan teknologi secara terpadu meliputi lima panca usaha tani yang memperhatikan lingkungan. Selain bertujuan untuk meningkatkan produksi juga membawa misi tentang penerapan sistem pertanian yang bersifat berkelanjutan. Bagian dari paket teknologi PTT yang memiliki dampak bagi lingkungan adalah pemupukan berimbang. Adanya teknologi pemupukan berimbang bertujuan menutrisi tanah untuk memenuhi kebutuhan tanaman secara seimbang dan optimal untuk meningkatkan efisiensi pemupukan, kesuburan tanah tanpa mencemari lingkungan (Robert 2017).

Meskipun teknologi pemupukan berimbang telah lama disebarluaskan, tetapi dalam penerapannya masih belum maksimal. Berdasarkan Program Penyuluhan Pertanian Kecamatan Majalengka tercatat bahwa penerapan teknologi pemupukan berimbang masih rendah sekitar 52%. Inovasi tidak akan berguna tanpa adanya adopsi. Penerapan atau adopsi terhadap sebuah teknologi baru oleh petani membutuhkan proses agar dapat diterima dan diaplikasikan oleh

petani. Teori adopsi Rogers (2003) menjelaskan bahwa petani mengambil keputusan setelah melalui beberapa tahap yaitu tahapan adopsi terdiri dari pengetahuan, persuasi atau pertimbangan, pengambilan keputusan, implementasi serta konfirmasi.

Selain itu, permasalahan yang terjadi di Kecamatan Majalengka saat ini adalah menurunnya kesuburan tanah yang ditandai dengan kondisi tanah pada musim kemarau menjadi sangat keras, pecah belah sangat kering. Hal ini terjadi karena penggunaan pupuk kimia secara berlebihan. Terlalu banyak residu pupuk kimia menumpuk sehingga tanah menjadi keras. Upaya yang dapat dilakukan adalah penambahan arang aktif pada pada pupuk urea yang digunakan. Arang aktif merupakan salah satu teknologi untuk mengurangi resiko pencemaran lingkungan pertanian. Selain itu arang aktif dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi pupuk nitrogen sebagai pelapis pupuk N seperti urea (Ardiwinata 2008).

Atas dasar tersebut, perlu dilakukannya penelitian mengenai tingkat adopsi petani terhadap pemupukan berimbang padi sawah serta memperkenalkan inovasi urea berlapis arang aktif. Penelitian ini bertujuan menganalisis secara deskriptif tingkat adopsi petani terhadap pemupukan berimbang dan urea berlapis arang aktif, menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhinya serta strategi yang

dapat dilakukan untuk meningkatkan adopsi teknologi pemupukan berimbang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada April sampai dengan Juli 2019 di Kecamatan Majalengka, Kabupaten Majalengka. Populasi dalam penelitian ini adalah petani di tiga kelurahan penghasil komoditas unggulan padi serta anggota kelompok tani yang aktif dalam kegiatan penyuluhan yaitu Kelurahan Cicurug, Tarikolot dan Majalengka Wetan. Teknik pengambilan sampel menggunakan *cluster random sampling* dengan jumlah sampel 60 orang. Jumlah sampel dibagi secara proporsional setiap kelurahan yaitu Cicurug 12 orang, Tarikolot 30 orang serta Majalengka Wetan 18 orang. Data terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari hasil wawancara, pengisian kuesioner serta observasi di lapangan. Data sekunder bersumber dari kantor dan instansi terkait yang berhubungan dengan penelitian, dalam hal ini data sekunder diperoleh dari Kantor BPP Kecamatan Majalengka. Instrumen pada penelitian ini telah diuji validitas dan reliabilitasnya sehingga instrumen ini layak digunakan.

Penelitian ini memiliki beberapa variabel peubah yaitu karakteristik petani, kegiatan penyuluhan dan fungsi kelompok tani. Sedangkan variabel terikatnya adalah adopsi pemupukan berimbang padi sawah melalui penggunaan urea berlapis arang aktif. Karakteristik petani

sebagai variabel peubah (X_1) terdiri dari umur, tingkat pendidikan, lama usaha tani serta luas lahan. Kegiatan penyuluhan sebagai variabel peubah (X_2) meliputi rutinitas pertemuan, materi penyuluhan, media penyuluhan, metode penyuluhan serta peran penyuluh. Variabel fungsi kelompok tani (X_3) terdiri dari kelas belajar, wahana kerjasama dan unit produksi. Sedangkan adopsi pemupukan berimbang sebagai variabel terikat (Y_2) yang meliputi penerapan komponen dari konsep 4 tepat pemupukan berimbang yaitu tepat jenis, tepat waktu, tepat dosis dan tepat cara ditambah dengan pengenalan inovasi urea berlapis arang aktif. Variabel X_1 , X_2 dan Y_1 diduga sebagai faktor-faktor yang mempengaruhi terhadap variabel Y_2 .

Teknik analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif dan analisis regresi berganda. Analisis deskriptif digunakan untuk menganalisis data dengan cara menggambarkan data yang telah terkumpul dan penyajiannya berupa tabel serta persentase. Kategori yang digunakan untuk kegiatan penyuluhan dan fungsi kelompok tani sebanyak 3 kategori (rendah, sedang dan tinggi). Tingkat adopsi pemupukan berimbang dibagi kedalam 5 kategori berdasarkan tahapan adopsi (pengetahuan, persuasi, pengambilan keputusan, implementasi dan konfirmasi). Analisis regresi berganda menggunakan perangkat SPSS versi 2.0 digunakan untuk menganalisis faktor apa yang mempengaruhi adopsi petani dalam

pemupukan berimbang melalui penggunaan urea berlapis arang aktif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskriptif Variabel Penelitian

Responden pada penelitian ini berjumlah 60 orang petani yang mewakili

seluruh kelompok tani padi sawah di Kecamatan Majalengka. Karakteristik responden mencakup umur, tingkat pendidikan, lama usahatani dan luas lahan. Sebaran karakteristik responden dapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Sebaran Karakteristik Responden Penelitian

No	Karakteristik	Jumlah Responden (Orang)	Persentase %
Umur (Tahun)			
1	Petani Muda (19-35)	1	1,6
2	Paruhbaya (36-50)	15	25
3	Tua (51-65)	33	55
4	Lanjut Usia (>65)	11	18,4
Pendidikan			
1	SD	41	68,3
2	SMP	6	10
3	SMA	12	20
4	Perguruan Tinggi	1	1,7
Lama Usaha Tani			
1	< 10 tahun	11	18,4
2	10 – 20 tahun	12	20
3	21 – 30 tahun	15	25
4	>30 tahun	22	36,6
Luas Lahan			
1	≤ 0.86 ha	56	93,3
2	> 0.86 ha	4	6,7

Tabel 1 menunjukkan persentase terbesar yaitu 55% responden masuk dalam kelompok umur >51-65 tahun atau sebanyak 33 orang dari total responden. Sedangkan kelompok umur petani muda (19-35 tahun) memiliki persentase paling sedikit yaitu 1,6%. Berdasarkan analisis menunjukkan bahwa mayoritas petani padi sawah di Kecamatan Majalengka berumur tua. Hal ini membutuhkan perhatian mengingat Kadar (2016) yang menyebutkan bahwa semakin tua umur petani maka kekuatan fisiknya semakin

berkurang dan produktifitas dalam bekerja menurun, tetapi para generasi muda enggan menggantikan posisi petani karena lebih tertarik pada profesi lain diluar pertanian. Hal ini juga disampaikan oleh Ismilaili (2015) bahwa anak-anak petani selepas sekolah formal lebih memilih merantau ke luar daerah dibandingkan dengan bekerja di sektor pertanian dan petani bekerja di usia tua karena tidak memiliki jaminan hari tua (pensiun) sehingga harus terus bekerja

selama tidak ada yang menjamin hidupnya.

Hasil penelitian ini selaras dengan Anwarudin (2017), Anwarudin dan Haryanto (2018), Harniati dan Anwarudin (2018), Warya dan Anwarudin (2018), Anwarudin dkk (2019) yang menyatakan bahwa sebagian besar petani saat ini berumur tua dan perlu adanya regenerasi petani. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh informasi bahwa ada beberapa alasan yang menyebabkan petani responden memiliki umur yang sudah lanjut. Pertama karena tidak adanya jaminan dihari tua sehingga mengharuskan untuk tetap bekerja di sawah agar tetap mempunyai penghasilan untuk memenuhi kebutuhan keluarga sehari-hari. Kedua karena tidak ada yang ingin melanjutkan usaha tani di sawah. Sebagian besar generasi muda bahkan anak dari para petani itu sendiri memiliki minat yang kurang untuk berusaha tani padi sawah dan lebih tertatik bekerja di non pertanian serta merantau ke kota.

Sebagian besar tingkat pendidikan formal petani adalah Sekolah Dasar (SD) sebanyak 41 orang atau sebesar 68,3% dari total responden. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat pendidikan petani di Kecamatan Majalengka mayoritas tergolong rendah. Hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan, tingkat pendidikan petani berhubungan dengan umur petani dimana mayoritas petani memiliki usia yang tua. Alasan lainnya karena keterbatasan ekonomi juga karena

petani yang saat ini telah memiliki usia tua pada zaman dulu belum ada wajib belajar 12 tahun sehingga kesadaran untuk memiliki pendidikan tinggi rendah.

Hasil penelitian ini selaras dengan Yuliarmi (2006), Anwarudin (2017), Saputra dkk (2018), dan Putri dkk (2019) bahwa tingkat pendidikan petani mayoritas masih rendah yaitu lulusan sekolah dasar karena keterbatasan ekonomi dan kesadaran menempuh pendidikan pada masa lalu masih kurang. Pendidikan mempunyai peranan penting dalam proses usaha tani seseorang karena Sitanggung dkk (2014) menyatakan bahwa semakin tinggi pendidikan petani maka peluang petani untuk semakin mengerti tentang teknologi yang diberikan dan penerapannya dengan baik. Oleh karena itu dilihat dari tingkat pendidikan formalnya, petani masih memerlukan tambahan pendidikan baik secara formal maupun informal untuk membuka dan memudahkan mereka menerima teknologi dalam usahatani.

Lamanya responden berusaha tani juga menentukan pengalamannya dalam menjalankan dan mengembangkan usaha tani yang dimilikinya (Yuliarmi 2006). Berdasarkan Tabel 1 sebanyak 36,6% petani responden memiliki pengalaman usaha tani lebih dari 30 tahun. Oleh karena itu mayoritas petani padi sawah di Kecamatan Majalengka telah memiliki pengalaman lebih dari 30 tahun. Hasil wawancara dan observasi di lapangan bahwa seringkali petani menjadikan acuan

tolak ukur pertama kali memulai usahatani itu semenjak petani berumah tangga. Tak sedikit pula petani yang memang dari kecil sudah melakukan usahatani membatu kedua orang tuanya hingga ia kini telah berusia lanjut. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian terdahulu Bananiek dan Abidin (2013), Maryani dkk (2017) bahwa petani telah memiliki banyak pengalaman karena lama usahatannya lebih dari 30 tahun. Semakin berpengalaman petani dalam berusahatani maka mereka semakin tahu dan mahir mengenai pengelolaan usahatannya. Namun, menurut Zulfikar dkk (2018) pengalaman yang turun menurun tantangan dan perjuangan penyuluh untuk dapat melakukan sinergi antara petani dan penyuluh agar dapat menerapkan inovasi yang bisa mengembangkan usahatani petani.

Berdasarkan Tabel 1, sebagian besar petani responden memiliki luas lahan yang sempit dengan persentase 93,3% sebanyak 56 orang petani. Hasil observasi di lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar petani anggota kelompok menggarap lahan milik pemerintah atau yang sering disebut sawah bengkok. Rata-rata petani yang hanya menggarap sawah bengkok diberi lahan seluas 0,34 hektar. Oleh karena lahan yang dimiliki sempit petani responden dalam kegiatan usahatani hanya menanam satu jenis tanaman saja disetiap musimnya. Hasil wawancara yang telah dilakukan, petani responden memanfaatkan lahan yang

dimilikinya dengan menanam padi disetiap musim tanam. Hasil penelitian ini sejalan dengan Mayamsari (2014) bahwa petani yang memiliki luas lahan garapan yang sempit mempunyai penghasilan yang sedikit karena tidak banyak jenis usaha yang dapat dilakukan. Oleh karena itu dengan lahan yang sempit perlu adanya teknologi pertanian yang dapat mengefektifkan dan meningkatkan produktifitas lahan yang dimiliki oleh petani walaupun lahannya sempit.

Tabel 2. Kegiatan Penyuluhan

Kriteria	Jumlah Responden	
	Orang	%
10 – 20 (Rendah)	5	8
>20 – 30 (Sedang)	46	77
>30 – 40 (Tinggi)	9	15
Total	60	100

Kegiatan penyuluhan pada penelitian ini meliputi rutinitas pertemuan, materi, media, metode penyuluhan serta peran penyuluh. Berdasarkan Tabel 2 bahwa sebagian besar petani responden menilai kegiatan penyuluhan masuk pada kategori sedang sebanyak 46 orang atau 77 %. Hal ini berarti kegiatan penyuluhan sudah berjalan dengan cukup baik. Hasil observasi di lapangan untuk intensitas pertemuan bahwa kegiatan penyuluhan dilakukan rata-rata tiga bulan sekali. Namun ada juga kelompok tani yang telah konsisten rutin melakukan pertemuan satu bulan sekali. Selain itu, mayoritas petani mendapatkan informasi dari rekan petani lainnya dan sebagian ada yang dari penyuluh. Adapun persentase kegiatan

penyuluhan berdasarkan komponen 3.

kegiatan penyuluhan tersaji dalam Tabel

Tabel 3. Sebaran Komponen Kegiatan Penyuluhan

Parameter	Kategori		
	Rendah (Orang/%)	Sedang (Orang/%)	Tinggi (Orang/%)
Rutinitas Pertemuan	0 (0%)	18 (30%)	42 (70%)
Materi Penyuluhan	23 (38,3%)	25 (41,7%)	12 (20%)
Media Penyuluhan	34 (56,8%)	13 (21,6%)	13 (21,6%)
Metode Penyuluhan	41 (68,4%)	6 (10%)	19 (31,6%)
Peran Penyuluh	0 (0%)	25 (41,6%)	35 (58,4%)

Berdasarkan hasil observasi di lapangan, sebagian besar petani responden menyatakan materi penyuluhan yang disampaikan berupa teknologi pertanian untuk menambah wawasan anggota serta penguatan kelompok tani untuk menjalin kekompakan antar anggota untuk bekerjasama. Agar materi penyuluhan tersampaikan pada petani sasaran dalam proses penyuluhan maka media yang digunakan harus sesuai dengan kebutuhan petani. Petani responden mengatakan bahwa media penyuluhan yang digunakan masih kurang karena dari hasil wawancara dengan penyuluh jarang memakai media baik itu cetak maupun elektronik. Petani responden menyarankan untuk menyampaikan sebuah informasi dalam tayangan atau ada lembaran yang dapat disimpan oleh petani supaya dikemudian hari dapat dibuka kembali seperti adanya folder, brosur atau *leaflet*.

Hal penting lainnya yang dapat memaksimalkan tersampainya informasi adalah metode penyuluhan yang digunakan oleh penyuluh. Metode

penyuluhan yang selama ini dilakukan oleh penyuluh belum optimal sesuai dengan kebutuhan petani. Pada umumnya metode yang digunakan oleh penyuluh hanya anjaksanaan dengan dialog dan tanya jawab. Petani responden menyatakan bahwa alangkah lebih baik jika proses penyuluhan dilakukan dengan metode demonstrasi, baik cara maupun demonstrasi plot agar petani dapat melihat dan terlibat langsung dalam praktik penerapan teknologi. Peningkatan metode penyuluhan seperti demplot ini dapat memberikan ruang kepada petani untuk turut andil dalam proses penyuluhan yang berlangsung sehingga menimbulkan komunikasi dua arah. Ulfa dan Sumardjo (2017) menyatakan petani dapat lebih mudah mengingat apabila orang tersebut telah mencoba atau merasakan sendiri dan lebih mudah lagi apabila mereka melakukannya terus menerus.

Selain materi, media dan metode yang digunakan dalam proses penyuluhan, perlu diperhatikan pula kompetensi penyuluh sebagai penyampai informasi kepada petani. Kompetensi atau

kemampuan penyuluh dalam menguasai dan menyampaikan materi penyuluhan menurut para petani responden sudah tergolong baik. Hal ini dilihat dari komunikasi yang baik antar penyuluh dan petani. Hasil ini memperkuat penelitian Ulfa dan Sumardjo (2017) bahwa kemampuan agen penyuluh dalam menguasai materi penyuluhan terlihat dari orang-orang yang sudah berpengalaman dan mempunyai pengetahuan yang luas di bidang pertanian serta disesuaikan dengan kapasitas sasaran penyuluhan dalam menerima informasi tersebut.

Tabel 4. Fungsi Kelompok Tani

Kriteria	Jumlah Responden	
	Orang	%
Rendah	7	12
Sedang	35	58
Tinggi	18	30
Total	60	100

Tabel 4 menunjukkan bahwa fungsi kelompok tani petani yang menjadi responden termasuk kedalam kategori sedang. Hal ini berarti fungsi kelompok tani sebagai kelas belajar, wahana kerjasama dan unit produksi sudah berjalan cukup baik. Hasil observasi dan wawancara dari tiga sampel kelompok tani yang menjadi responden, terdapat satu kelompok tani yang sudah optimal dalam penerapan fungsi kelompok taninya. Sedangkan dua kelompok tani sisanya masih dalam tahap upaya peningkatan kelompok tani. Sebagai kelas belajar, kelompok tani responden terbuka untuk berbagi berbagai informasi pertanian, baik

itu teknologi baru hingga harga pasar dengan adanya pertemuan rutin setiap bulannya. Sebagai wahana kerjasama, kelompok tani responden mampu bekerja bersama-sama mengelola lahan kelompok, pembagian tugas setiap anggota, keuangan kelompok, serta menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Sedangkan sebagai unit produksi kelompok tani dapat memberikan kesempatan kepada setiap anggota kelompok untuk mengolah lahan kelompok, mendapatkan benih/bibit bantuan, pupuk, pengelolaan pengairan dan menampung hasil produksi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan Nuryanti dan Swastika (2011) bahwa berbagai teknologi pertanian efektif diterapkan jika dilakukan bersama-sama oleh anggota kelompok tani. Sebab jika hanya dilakukan oleh petani secara individu, tidak memberikan hasil yang diharapkan. Nuryanti dan Swastika (2011) menambahkan bahwa peran kelompok tani merupakan gambaran tentang kegiatan kelompok tani yang dikelola berdasarkan kesepakatan anggotanya. Hal yang tak kalah penting sebagai penggerak kelompok tani adalah adanya perang pemimpin dan juga pengurus kelompok tani.

Tabel 5. Adopsi Pemupukan Berimbang Padi Sawah

Tahap Adopsi	Jumlah Responden	
	Orang	%
Pengetahuan	3	5
Persuasi	42	70
Pengambilan keputusan	12	20
Implementasi	3	5
Konfirmasi	0	0
Total	60	100

Hasil analisis menunjukkan sebagian besar petani responden dalam tahap persuasi atau pertimbangan. Pada tahap ini petani telah memahami tentang pemupukan berimbang, namun petani masih mengumpulkan informasi-informasi lanjut untuk lebih mengenal dan paham tentang teknologi pemupukan berimbang. Disusul dengan 20% petani pada tahap pengambilan keputusan, dimana petani mulai mempertimbangkan menerapkan atau menolak teknologi pemupukan berimbang. Pada penelitian ini terdapat 12 petani responden yang telah memahami dan mengumpulkan informasi mengenai pemupukan berimbang dan memutuskan menerapkan teknologi pemupukan berimbang.

Pada tahap Implementasi atau penerapan terdapat 5% petani responden. Pada tahap ini sebanyak 3 orang petani yang telah memahami, mengumpulkan informasi, memutuskan dan juga telah menerapkan teknologi pemupukan berimbang cukup lama sebelum petani tersebut menjadi responden pada penelitian ini. Sedangkan pada tahap konfirmasi masih 0% yang berarti belum

ada petani responden yang mengembangkan teknologi pemupukan berimbang dan cenderung melaksanakan teknologi sesuai dengan kebiasaan yang telah dilakukan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan Wangke dan Suzana (2016) bahwa pada tahap persuasi individu tertarik pada inovasi dan aktif mencari informasi mengenai inovasi. Tahap kedua ini terjadi lebih banyak dalam tingkat pemikiran calon pengguna. Inovasi yang dimaksud berkaitan dengan karakteristik inovasi itu sendiri, seperti kelebihan inovasi, tingkat keserasian, kompleksitas, dapat dicoba dan dapat dilihat.

Hasil wawancara yang telah dilakukan, sebagian besar petani responden beranggapan bahwa teknologi pemupukan berimbang memang memiliki banyak kelebihan, mudah diaplikasikan, namun petani masih beranggapan bahwa pemupukan berimbang belum bisa dilihat dampaknya secara nyata pada kenaikan produksi padi yang ditanamnya. Hal ini sejalan dengan Kusnanto dan Trisnasari (2015) bahwa petani yang belum merasakan dampak menguntungkan dari sebuah inovasi cenderung belum mau merubah sikapnya.

Pada penelitian ini memfokuskan adopsi petani terhadap penerapan empat tepat pemupukan pada tanaman padi yaitu tepat jenis, tepat waktu, tepat dosis dan tepat cara. Hasil observasi di lapangan sebagian besar petani menggunakan pupuk kimia berlebihan.

Jenis pupuk yang digunakan adalah urea dan phonska dengan dosis urea 350 – 400 kg/ha dan phonska 150 – 300 kg/ha terkadang masih ditambah dengan pupuk ZA. Aplikasi pupuk juga menjadi salah satu ukuran petani mengadopsi atau tidak dalam komponen pemupukan berimbang yaitu termasuk pada ketepatan waktu pemberian pupuk. Tepat waktu pemupukan adalah kapan dan berapa kali dalam satu musim tanam petani mengaplikasikan pupuk. Aplikasi pemupukan sesuai baku teknis menurut Suyamto dan Abdurrachman (2006) dilakukan 3-4 kali yaitu pada saat pertumbuhan awal (0-14 HST), fase anakan aktif (21-28 HST) dan fase primordia (35 – 50 HST). Waktu pemupukan ini belum diterapkan oleh petani responden dimana pada kondisi dilapangan mayoritas petani melakukan pemupukan hanya dua kali dalam satu musim yaitu pada 7 HST dan 15 HST.

Terkait aplikasi pupuk yang diberikan, khusus pupuk urea (unsur N) aplikasinya disesuaikan dengan bagan warna daun (BWD) hasil analisis menunjukkan bahwa aplikasi BWD di petani belum diterapkan. Penggunaan BWD untuk acuan unsur N dianggap petani merepotkan dan alat pengamatan yang sulit didapatkan. Pemahaman tentang penggunaan BWD bisa dilakukan dengan melihat fisik tanaman atau paling tidak bisa dengan menjadwalkan pemupukan.

Tabel 6. Adopsi Urea Berlapis Arang Aktif

Tahap Adopsi	Jumlah Responden	
	Orang	%
Pengetahuan	60	100
Persuasi	0	0
Pengambilan keputusan	0	0
Implementasi	0	0
Konfirmasi	0	0
Total	60	100

Tabel 6 menunjukkan bahwa seluruh petani responden masih dalam tahap pengetahuan. Hal ini berarti inovasi urea berlapis arang aktif merupakan inovasi baru yang belum pernah didapatkan dari penyuluh. Hasil observasi dan wawancara yang dilakukan, petani tertarik dengan inovasi baru ini. Sebagian besar petani sadar akan bahaya residu dari pupuk kimia yang mereka gunakan selama berusahatani. Namun karena mereka masih beranggapan bahwa melakukan pemupukan dasar dengan pupuk kandang merupakan hal yang sangat tidak praktis dan cenderung ingin melihat pertumbuhan tanaman yang instan dan cepat produksi. Oleh karena itu, dengan adanya inovasi ini petani dapat sedikit demi sedikit merubah sikapnya untuk mengurangi jumlah pupuk kimia yang diberikan karena inovasi urea berlapis arang aktif yang dapat meningkatkan penyerapan hara oleh tanaman serta mengikat residu kimia di lingkungan tanaman.

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Adopsi Pemupukan Berimbang Padi Sawah melalui Penggunaan Urea Berlapis Arang Aktif

Analisis mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan petani untuk mengadopsi teknologi pemupukan berimbang menggunakan analisis regresi berganda. Pada model ini dimasukkan variabel – variabel yang diduga

berpengaruh terhadap keputusan petani dalam menerapkan teknologi pemupukan berimbang padi sawah. Variabel – variabel tersebut meliputi umur petani, pendidikan petani, lama usahatani, luas lahan, kegiatan penyuluhan dan fungsi kelompok tani. Hasil analisis pengaruh variabel – variabel tersebut dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Analisis Faktor yang Mempengaruhi Adopsi Pemupukan Berimbang

No	Variabel	Nilai	Signifikansi	Keterangan
1	R ²	0,257		
2	Konstanta	43,261	0,000	Signifikan
3	Umur (X11)	1,167	0,259	Tidak Signifikan
4	Pendidikan (X12)	1,711	0,029	Signifikan
5	Lama Usahatani (X13)	-0,132	0,878	Tidak Signifikan
6	Luas Lahan (X14)	1,122	0,143	Tidak Signifikan
7	Kegiatan Penyuluhan (X2)	0,522	0,038	Signifikan
8	Fungsi Kelompok Tani (X3)	-0,178	0,139	Tidak Signifikan

Berdasarkan Tabel 7 pendidikan petani memiliki pengaruh signifikan terhadap adopsi pemupukan berimbang dengan nilai signifikansi sebesar 0,029 < 0,05 (α 5%). Nilai koefisien regresi variabel pendidikan petani senilai 1,711 yang berarti jika pendidikan petani dinaikan satu poin, maka akan meningkatkan adopsi pemupukan berimbang sebesar 1,711. Semakin tinggi tingkat pendidikan maka peluang mengadopsi teknologi pemupukan berimbang akan semakin besar. Hasil penelitian ini sependapat dengan Saputra (2018) bahwa tingkat pendidikan seseorang dapat merubah pola pikir dan daya nalar yang baik, semakin tinggi tingkat pendidikan petani membuat mereka semakin mengerti tentang

teknologi pemupukan berimbang serta penerapannya dengan baik.

Kenyataan dilapangan terlihat bahwa petani yang memiliki pendidikan tinggi lebih mudah dalam memahami informasi yang datang, lebih responsive terhadap inovasi yang disampaikan serta keinginan untuk mencoba yang tinggi. Pendidikan petani dapat ditingkatkan dengan adanya pendidikan non formal untuk meningkatkan wawasan petani seperti penyuluhan. Kedepannya, pendidikan di kalangan petani dapat ditingkatkan dengan mempersiapkan generasi muda yang saat ini masih sekolah agar tertarik untuk melanjutkan usaha pertanian. Menurut Nazaruddin dan Anwarudin (2019) regenerasi petani perlu dilakukan mengingat mayoritas petani saat ini sudah tergolong kategori tua

berkisar usia 50 – 80 tahun. Dengan melibatkan petani muda dalam kegiatan usahatani diharapkan proses adopsi terhadap teknologi pertanian dapat optimal guna menjaga produksi pangan.

Hasil analisis regresi pada Tabel 7 mendapatkan kegiatan penyuluhan memiliki nilai koefisien regresi senilai 0,522. Setiap satu kali kenaikan kegiatan penyuluhan meningkatkan adopsi pemupukan berimbang sebesar 0,522 kali. Variabel kegiatan penyuluhan memiliki tingkat signifikansi sebesar $0,038 < 0,05$ (α 5%). Hal ini berarti kegiatan penyuluhan berpengaruh secara signifikan terhadap adopsi pemupukan berimbang. Hasil ini sesuai dengan kenyataan di lapangan yaitu petani yang sering mengikuti penyuluhan cenderung memiliki pengetahuan yang lebih dibandingkan dengan petani yang jarang mengikuti penyuluhan. Petani yang memiliki pengetahuan tinggi biasanya lebih cepat menerima teknologi yang datang. Selain itu penyuluh pendamping juga sangat berperan dalam berjalannya kegiatan penyuluhan.

Sesuai dengan Yuliarini (2006), Wardani dan Anwarudin (2018), Anwarudin dkk (2019) bahwa peran penyuluh sangat penting dalam mensosialisasikan teknologi pertanian guna meningkatkan produktivitas pertanian keluarga serta cepat dan lambatnya proses adopsi teknologi tergantung pada kinerja penyuluh pertanian di lapangan. Diperkuat oleh

Fatchiya dkk. (2016) bahwa penyuluh tidak hanya sekedar memperkenalkan teknologi, tetapi meningkatkan kapasitas petani agar mampu secara mandiri dalam menjalankan usahatani.

Selain peran penyuluh kegiatan penyuluhan juga bergantung pada kesesuaian materi, media dan metode yang digunakan dalam penyuluhan. Liani dkk (2018) menambahkan penyelenggaraan penyuluhan harus diawali dengan penelusuran tentang program pendidikan yang diperlukan dan analisis kebutuhan. Jika kegiatan penyuluhan tinggi maka kecenderungan penerapan teknologi pemupukan berimbang juga tinggi karena dalam kegiatan penyuluhan hal-hal yang disampaikan adalah berupa aplikasi dari penggunaan pupuk sesuai anjuran. Ditambahkan Ulfa (2014) bahwa kegiatan penyuluhan selain penyebaran ide lewat media cetak dan elektronik, juga tergantung pada diskusi-diskusi secara langsung antara orang perorangan atau antar kelompok masyarakat. Oleh karena itu pendidikan non formal berupa penyuluhan dapat mempercepat proses pengadopsian suatu teknologi.

Hasil analisis tersebut diperoleh bahwa variabel pendidikan dan kegiatan penyuluhan memiliki pengaruh signifikan terhadap adopsi pemupukan berimbang. Adapun persamaannya adalah :

$$Y = 43,261 + 1,711 X_{1.2} + 0,522 X_2$$

Keterangan :

Y : Adopsi Petani

$X_{1,2}$: Pendidikan Petani

X_2 : Kegiatan Penyuluhan

Persamaan digunakan untuk memprediksi besarnya nilai variabel adopsi petani dengan mengetahui nilai konstanta untuk variabel pendidikan dan kegiatan penyuluhan. Hal itu berarti dengan taraf nyata 5%, pendidikan memberikan pengaruh sebesar 1,711 dan kegiatan penyuluhan sebesar 0,522. Makna dari persamaan 1 adalah setiap kenaikan variabel $X_{1,2}$ sebanyak satu poin dan variabel X_2 konstan maka nilai variabel Y meningkat sebesar 1,711 poin. Demikian juga setiap kenaikan 1 poin dan variabel $X_{1,2}$ konstan menaikkan variabel Y sebesar 0,522 poin.

Adanya pengaruh secara bersama-sama antara pendidikan dan kegiatan petani dilihat dari nilai koefisien determinasi (R^2) yang signifikan pada p value 0,012 lebih kecil dibanding $\alpha = 0,05$. Hasil analisis koefisien determinasi mendapatkan nilai R^2 sebesar 0,257 yang artinya variabel pendidikan dan kegiatan penyuluhan secara bersama-sama mempengaruhi adopsi pemupukan berimbang sebesar 25,7% dan sisanya (74,3%) dipengaruhi oleh faktor lain diluar penelitian ini.

Strategi Peningkatan Adopsi Pemupukan Berimbang Padi Sawah melalui Penggunaan Urea Berlapis Arang Aktif

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa adopsi petani terhadap pemupukan berimbang mayoritas masih

dalam tahap persuasi. Mardikanto (2009) menyebutkan bahwa tahap ini terjadi ketika individu memiliki sikap positif atau negatif terhadap inovasi. Tetapi sikap ini tidak secara langsung menyebabkan apakah individu tersebut menerima atau menolak suatu inovasi. Oleh karena itu diperlukan strategi untuk meningkatkan adopsi petani terhadap pemupukan berimbang padi sawah dengan menggunakan urea berlapis arang aktif. Adapun strategi tersebut yaitu melalui peningkatan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap adopsi pemupukan berimbang yakni pendidikan dan kegiatan penyuluhan. Selain itu, strategi peningkatan adopsi pemupukan berimbang dapat dilakukan dengan melihat penerapan petani dari konsep 4 tepat pemupukan berimbang.

Berkaitan dengan hal tersebut pada penelitian ini dilakukan analisis dengan melihat nilai indikator terendah yang ada pada konsep 4 tepat pemupukan berimbang ditambah inovasi baru urea berlapis arang aktif. Analisis aspek terendah dilakukan dengan menggunakan analisis *Kendall's W*, hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8 dapat dilihat bahwa nilai terendah terdapat pada parameter urea berlapis arang aktif dengan nilai *mean rank* 1,00. Parameter empat tepat pemupukan yang memiliki *mean rank* terendah adalah pada tepat dosis senilai 2,11. Oleh karena itu dari hasil tersebut didapat bahwa penerapan urea berlapis

arang aktif masih rendah karena petani belum pernah mendapatkan teknologi tersebut sebelumnya. Sedangkan pada penerapan konsep 4 tepat pemupukan ranking yang terendah adalah tepat dosis dimana penerapan petani terhadap dosis pemupukan yang dipakai tergolong rendah.

Tabel 8. Hasil Analisis Parameter Adopsi Pemupukan Berimbang Padi Sawah melalui Penggunaan Urea Berlapis Arang Aktif

Parameter	Mean Rank	Prioritas
Tepat Jenis	3.76	IV
Tepat Waktu	3.56	III
Tepat Dosis	2.11	II
Tepat Cara	4.58	V
Urea Berlapis Arang Aktif	1.00	I

Berdasarkan hasil analisis faktor yang mempengaruhi adopsi pemupukan berimbang dan melihat penerapan konsep 4 tepat pemupukan berimbang padi sawah yang telah dilakukan, didapatkan beberapa strategi yang dapat direalisasikan untuk meningkatkan tingkat adopsi petani terhadap pemupukan berimbang padi sawah dengan menggunakan urea berlapis arang aktif. Adapun strategi yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan pendidikan petani dengan mengadakan Sekolah Lapang tentang Pengelolaan Tanaman Terpadu (SL-PTT) Padi Sawah serta melibatkan petani dalam kegiatan uji teknologi.

2. Meningkatkan kualitas kegiatan penyuluhan dengan menjadwalkan pertemuan rutin dua minggu sekali, menentukan materi, media dan metode yang sesuai dengan kebutuhan petani serta mengadakan pelatihan bagi penyuluh untuk meningkatkan kapasitasnya.
3. Meningkatkan pemahaman petani terhadap tepat dosis pemupukan padi sawah dengan memberikan penyuluhan tentang konsep 4 tepat pemupukan yang difokuskan pada pemberian dosis pupuk yang sesuai dosis yang telah direkomendasikan.
4. Memperkenalkan dan meningkatkan pemahaman petani tentang urea berlapis arang aktif guna meminimalisir penggunaan pupuk urea yang berlebihan dengan menyelenggarakan penyuluhan serta melibatkan petani dalam praktik langsung pembuatan dan pelapisan urea arang aktif serta aplikasinya di lahan padi sawah dengan demonstrasi plot.

KESIMPULAN

Hasil penelitian dapat dikemukakan bahwa tingkat adopsi terhadap pemupukan berimbang padi sawah di Kecamatan Majalengka mayoritas (70%) masih pada tahap persuasi dan adopsi petani terhadap urea berlapis arang aktif seluruhnya 100% masih pada tahap pengetahuan. Faktor yang mempengaruhi adopsi pemupukan

berimbang melalui penggunaan urea berlapis arang aktif adalah tingkat pendidikan petani dan kegiatan penyuluhan sebesar 25,7%. Strategi yang dapat dilakukan untuk meningkatkan adopsi petani adalah dengan meningkatkan pendidikan dan kegiatan penyuluhan tentang konsep 4 tepat pemupukan yang ditekankan pada tepat dosisnya dan pengenalan pembuatan urea berlapis arang aktif serta membuat petak percontohan penggunaan pemupukan berimbang melalui urea berlapis arang aktif di salah satu lahan milik anggota kelompok tani.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwarudin O. 2017. Faktor Penentu Partisipasi Petani pada Program Upaya Khusus (UPSUS) Padi di Kabupaten Manokwari Papua Barat. *Jurnal Penyuluhan Pertanian*. 12(1): 67-79.
- Anwarudin O, Haryanto Y. 2018. The Role of Farmer-to-Farmer Extension as a Motivator for the Agriculture Young Generation. *International Journal of Social Science and Economic Research (IJSSER)*. 3(1): 428-437.
- Anwarudin O, Sumardjo, Satria A, Fatchiya A. 2019. Factors Influencing the Entrepreneurial Capacity of Young Farmers for Farmer Succession. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE)*. 9(1): 1008-1014.
- Ardiwinata AN. 2008. Teknologi Arang Aktif untuk Pengendali Residu Pestisida di Lingkungan Pertanian. Website Badan Penelitian Lingkungan Pertanian: <http://balingtan.litbang.pertanian.go.id/eng/images/pdf/asep.pdf>. Diunduh pada 14 April 2019.
- Bananiek S, Abidin Z. 2013. Faktor-Faktor Sosial Ekonomi yang Mempengaruhi Adopsi Teknologi Pengelolaan Tanaman Terpadu Padi Sawah di Sulawesi Tenggara. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*. 16(2): 111-121.
- BPP Kecamatan Majalengka. 2017. Program Kecamatan Majalengka. Dinas Pertanian Perkebunan dan Kehutanan Kabupaten Majalengka.
- Fatchiya A, Amanah S, Kusumastuti YI. 2016. Penerapan Inovasi Teknologi Pertanian dan Hubungannya dengan Ketahanan Pangan Rumah Tangga Petani. *Jurnal Penyuluhan*. 12(2):192.
- Harniati H, Anwarudin O. 2018. The Interest and Action of Young Agricultural Entrepreneur on Agribusinessin Cianjur Regency, West Java. *Jurnal Penyuluhan*. 14(2): 189-198.
- Ismilaili. 2015. Tingkat Adopsi Inovasi Pengelolaan Tanaman Terpadu Padi Sawah Di Kecamatan Leuwiliang Kabupaten Bogor. [Tesis]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Kadar L. 2016. Analisis Faktor Adopsi Dan Efektivitas Varietas Unggul Jagung Putih: Studi Kasus di Kabupaten Grobogan Jawa Tengah. [Tesis]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Kusnanto T, Trisnasari W. 2015. Adopsi Petani Dalam Menerapkan Sepuluh Penanda Padi Sawah (*Oryza Sativa*. L) di Desa Negararatu Kecamatan Natar Kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal Penyuluhan Pertanian*. 11(1): 80-89.
- Liani F, Sulistyowati D, Anwarudin O. 2018. Perspektif Gender Dalam Partisipasi Petani Pada Program Kawasan Rumah Pangan Lestari

- (KRPL) Tanaman Sayuran di Kecamatan Kersamanah Kabupaten Garut Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Penyuluhan Pertanian*. 13(1): 21-32.
- Mardikanto T. 2009. Sistem Penyuluhan Pertanian. Surakarta. Universitas Sebelah Maret Press.
- Maryani A, Haryanto Y, Anwarudin O. 2017. The Effect of Institutional Strengthening Farmers Participation and Self-Relience in Bogor Indonesia. *International Journal of Research in Social Sciences*. 7(4): 409-422.
- Mayamsari I, Mujiburrahmad. 2014. Karakteristik Petani dan Hubungannya dengan Kompetensi Petani Lahan Sempit (Kasus Desa Sinar Sari Kecamatan Dramaga Kabupaten Bogor). *Jurnal Agriseip*. 15 (2) : 61-70.
- Nazaruddin N, Anwarudin O. 2019. Pengaruh Penguatan Kelompok Tani Terhadap Partisipasi dan Motivasi Pemuda Tani pada Usaha Pertanian Di Leuwiliang, Bogor. *Jurnal Agribisnis Terpadu*. 12(1): 1-14.
- Nuryanti S, Swastika D. 2011. Peran Kelompok Tani dalam Penerapan Teknologi Pertanian. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*. 29(2): 115-128.
- Putri CA, Anwarudin O, Sulistyowati D. 2019. Partisipasi Petani dalam Kegiatan Penyuluhan dan Adopsi Pemupukan Padi Sawah Di Kecamatan Kersamanah Kabupaten Garut. *Jurnal Agribisnis Terpadu*. 12(1): 103-119.
- Robert TL. 2017. 4T Hara Tanaman – Pedoman Peningkatan Manajemen Hara Tanaman. International Plant Nutrition Institute (IPNI). ISBN 978-967-15179-1-8.
- Rogers EM. 2003. Diffusion of Innovation. Londen: Macmillan Publishing Co. Inc.
- Saputra C, Anwarudin O, Sulistyowati D. 2018. Persepsi dan adopsi Pengendalian Hama Terpadu Lalat Buah pada Tanaman Mangga di Kecamatan Greded Kabupaten Cirebon Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Penyuluhan Pertanian*. 13(2): 49-60.
- Sitanggang L, Lubis SN, Kusuma SI. 2014. Tingkat Adopsi Petani Terhadap Penggunaan Pupuk Sesuai Dosis Anjuran Pada Usahatani Padi Sawah Kabupaten Deli Serdang. *Journal of Agriculture and Agribusiness Socioeconomics*. 3(4): 11-13.
- Suyamto, Abdurrahman S. 2006. Pemupukan Padi Sawah Berdasarkan Target Hasil. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan
- Ulfa M. 2014. Pengaruh Penyuluhan Terhadap Tingkat Adopsi Inovasi. [Tesis]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Ulfa M, Sumardjo. 2017. Pengambilan Keputusan Inovasi Pada Adopter Pertanian Organik Sayuran Di Desa Ciputri, Pacet, Kabupaten Cianjur. *Jurnal Sains Komunikasi dan Pengembangan Masyarakat*. 1(2): 209-222.
- Wangke WM, Suzana BO. 2016. Adopsi Petani Terhadap Inovasi Tanaman Padi Sawah Organik Di Desa Molompar Kecamatan Tombatu Timur, Kabupaten Minahasa Tenggara. *Agri-Sosioekonomi Unsrat*. 12(2): 143-152.
- Wardani, Anwarudin O. 2018. Peran Penyuluh Terhadap Penguatan Kelompok Tani dan Regenerasi Petani di Kabupaten Bogor Jawa Barat. *Jurnal TABARO*. 2(1): 191-200.
- Warya A, Anwarudin O. 2018. Factors Affecting Farmer Participation in Paddy-Special Efforts Program at Karawang, Indonesia. *International*

- Journal of Social and Economic Research*. 3(8): 3857-3867.
- Yuliarmi. 2006. Analisis Produksi Dan Faktor-Faktor Penentu Adopsi Teknologi Pemupukan Berimbang Pada Usahatani Padi. [Tesis]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Zulfikar, Amanah S, Asngari PS. 2018. Persepsi Petani terhadap Kompetensi Penyuluh Pertanian Tanaman Pangan di Kabupaten Aceh Utara. *Jurnal Penyuluhan*. 14(1): 206-221.