

FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PEMANFAATAN AGEN HAYATI DAN IMPLIKASINYA TERHADAP PENDAPATAN USAHATANI PADI (*Oryza sativa* L)

Yana Firmansyah¹, Euis Dasipah², Tatang Mulyana³, Edang Juliana⁴

¹Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Karawang

^{2,3,4} Program Magister Prodi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Winaya Mukti

(**Received:** 30-01-2025; **Published:** 28-02-2025)

ABSTRACT

This study aims to determine the factors that influence the application of the use of biological agents and their implications for rice farming income. This study used a survey method of farmers who utilize biological agents. The technique of determining respondents was used in the census of 33 farmers. The form of research is verifiative and the analysis techniques used are multiple linear regression and chi square test. The results of the study obtained the demonstration of rice farming using biological agents characterized by an average land exploitation of 1.36 ha. Rice farming activities start from the use of superior and certified seeds; Tillage; Follow-up fertilization; Use of organic fertilizers; Planting seedlings; Weeding; Irrigation; Control of OPT with Biological Agents, Harvesting and post-harvest grain threshing, drying and packaging are carried out conventionally until they are ready for sale. Productivity was achieved before the use of biological agents 6,461 kg/ha and after its 6.9 53 kg/ha. Marketing of production products is carried out at the farmer's place with the selling price received by farmers IDR 6,200 / kg or IDR 6,300 / kg. The use of biological agents by farmers is significantly influenced by: The price of biological agents with negative effects; Land area (positive influence); Experience (positive influence); Attendance in counseling (positive influence for 10% error rate). While factors: The price of organic fertilizer; Cash Capital and Environmental Knowledge of influential farmers are not real. The use of biological agents has implications for increasing rice farming income by Rp 4,011,364 / ha or 19.51%. The increase in income was mainly due to the increase in productivity achievements

Keywords: Paddy, Biological Agents, Income.

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi penerapan penggunaan agens hayati serta implikasinya terhadap pendapatan usahatani padi. Penelitian menggunakan metode survei terhadap 33 petani yang memanfaatkan agens hayati dengan teknik penentuan responden secara sensus. Bentuk penelitian bersifat verifikatif dengan teknik analisis regresi linier berganda dan uji chi-square. Hasil penelitian menunjukkan bahwa usahatani padi dengan agens hayati memiliki rata-rata luas garapan 1,36 ha. Kegiatan usahatani meliputi penggunaan benih unggul bersertifikat, pengolahan tanah, pemupukan susulan, penggunaan pupuk organik, penanaman bibit, penyiangan, pengairan, pengendalian OPT dengan agens hayati, panen, serta penanganan pascapanen (perontokan, pengeringan, dan pengemasan) yang dilakukan secara konvensional hingga siap dipasarkan. Produktivitas padi sebelum penggunaan agens hayati sebesar 6.461 kg/ha dan meningkat menjadi 6.953 kg/ha setelah penerapannya. Pemasaran dilakukan di lokasi petani dengan harga jual Rp6.200/kg hingga Rp6.300/kg. Faktor yang berpengaruh signifikan terhadap penggunaan agens hayati adalah harga agens hayati (berpengaruh negatif), luas lahan (positif), pengalaman (positif), serta kehadiran dalam penyuluhan (positif pada taraf kesalahan 10%). Sementara itu, harga pupuk organik, modal tunai, dan pengetahuan lingkungan tidak berpengaruh nyata. Penggunaan agens hayati berdampak pada peningkatan pendapatan usahatani padi sebesar Rp4.011.364/ha atau 19,51%, yang terutama disebabkan oleh peningkatan produktivitas.

Kata kunci: Padi, Agens Hayati, Pendapatan.

PENDAHULUAN

Beras merupakan makanan pokok bagi masyarakat Indonesia. Data menunjukkan bahwa tingkat konsumsi beras di Indonesia mencapai 102.87 kg/kapita/tahun. Dengan jumlah penduduk sekitar 255 juta jiwa dan laju pertumbuhan penduduk mencapai 1.49 persen/tahun, kebutuhan beras nasional mencapai 41.4 juta ton/tahun yang terdiri dari 33.5 juta ton beras untuk konsumsi dan 7.9 juta ton untuk cadangan beras nasional. Di sisi lain, produksi padi di Indonesia belum stabil menopang kebutuhan beras nasional yang terus meningkat (Kementrian Pertanian, 2019).

Untuk mengimbangi tuntutan kenaikan produksi dan produktivitas lahan baik secara kuantitatif dan kualitatif, maka telah banyak dilakukan upaya-upaya dan terobosan program-program yang diluncurkan pemerintah. Seiring juga dengan tuntutan masyarakat konsumen terhadap kualitas padi, maka salah satu program untuk peningkatan produksi dan produktivitas tanpa mengesampingkan kelestarian alam dan lahan adalah diterapkan teknologi yang ramah lingkungan. Teknologi pertanian yang ramah lingkungan berbeda dengan teknologi pertanian konvensional yang selama ini dilakukan para petani. Teknologi ramah lingkungan merupakan sebuah konsep atau metode untuk mencapai tujuan tertentu, dimana dalam pelaksanaannya mengacu pada wawasan lingkungan atau memperhatikan kaidah-kaidah lingkungan di sekitarnya (Center, 2023).

Penggunaan input buatan terutama pupuk dan pestisida sintetis ditengarai sebagai salah satu penyebab gejala kerusakan dan penurunan kualitas lingkungan. Penggunaan pestisida dalam kurun waktu 1979-1999 meningkat sepuluh kali lipat sehingga banyak ditemukannya residu pestisida pada hampir semua hasil panen yang disemprot pestisida. Apabila masuk ke dalam rantai makanan, sifat beracun bahan pestisida dapat menimbulkan berbagai penyakit seperti kanker, mutasi, bayi lahir cacat, CAIDS (*Chemically Acquired Deficiency Syndrom*).

Penggunaan pestisida yang salah atau pengelolaannya yang tidak bijaksana akan dapat menimbulkan dampak negatif baik langsung maupun tidak langsung bagi kesehatan manusia dan lingkungan. Manusia akan mengalami keracunan, baik akut maupun kronis yang berdampak pada kematian p. Kekawatiran mengkonsumsi pangan yang mengandung residu pestisida serta rusaknya ekologis biotis suatu habitat oleh penggunaan pestisida yang berlebihan telah menjadi perhatian masyarakat, terutama lapisan masyarakat menengah ke atas.

Potensi bahaya yang ditimbulkan oleh penggunaan pestisida dan pupuk anorganik yang berlebihan tersebut, direspon oleh sebagian masyarakat dengan gerakan pertanian organik, dengan meniadakan penggunaan pupuk organik dan pestisida. Gaya hidup sehat demikian telah melembaga secara internasional yang mensyaratkan jaminan bahwa produk pertanian harus beratribut aman dikonsumsi (*food safety attributes*), kandungan nutrisi tinggi (*nutritional attributes*) dan ramah lingkungan (*eco-labelling attributes*). Preferensi konsumen seperti ini menyebabkan permintaan produk pertanian sehat atau berbasis organik di dunia meningkat pesat (**Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2019**).

Pengendalian hama tanaman dengan menggunakan musuh-musuh alamnya, sampai saat ini belum dilakukan sebanyak pemakaian pestisida sintetis yang konvensional. Pemakaian musuh alami ini merupakan cara yang paling aman, murah dan tidak mengandung resiko pencemaran lingkungan. Seperti kita ketahui musuh-musuh alami ini terdiri dari predator, parasit dan patogen seperti bakteri, jamur dan virus yang merupakan salah satu faktor yang dapat mengurangi atau menekan populasi hama tanaman. Di alam bebas jasad renik atau mikroba seperti virus, bakteri, jamur, protozoa, *rickettsia* dan nematoda dapat menimbulkan suatu epizootic atau wabah penyakit pada populasi suatu hama tanaman. Beberapa jenis mikroba-mikroba tersebut diketahui sangat patogenik pada inangnya (Parluhutan Siahaan P., dan Saimima, 2020).

Kabupaten Karawang salah satu daerah penghasil dan sentra padi terbesar kedua setelah

Kabupaten Indramayu yang diandalkan di Propinsi Jawa Barat. Salah satu kecamatan dengan potensi pertanian adalah Kecamatan Rawamerta yang memiliki luas wilayah 4.911.34 ha dan luas lahan sawah 4.182,645 ha. Penerapan teknologi usahatani padi di Kecamatan Rawamerta ditunjang oleh prasarana yang dimiliki wilayah tersebut dimana terjaminnya tersedianya air irigasi, dimana sebagian besar areal sawah melakukan tiga kali tanam dalam setahun bahkan dipacu sampai 4 (empat) kali tanam atau IP 400 (BPP, 2022).

Penerapan teknologi pertanian berkelanjutan salah satunya adalah teknologi pemanfaatan agen hayati (APH). Agen Pengendali Hayati adalah setiap organisme atau makhluk hidup, terutama serangga, cendawan, cacing, bakteri, virus dan binatang lainnya yang dapat dipergunakan untuk pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). Pengendalian Hayati adalah pemanfaatan musuh alami untuk mengendalikan populasi OPT baik yang diintroduksi maupun sudah ada disuatu daerah/lokasi. Sedangkan musuh Alami adalah setiap organisme yang dapat merusak, mengganggu kehidupan/ menyebabkan OPT itu sakit atau mati (Susetyo, 2023).

Pertanian konvensional belum secara tuntas dapat memecahkan masalah guna meningkatkan produksi secara keseluruhan. Bahkan seringkali hal tersebut menimbulkan masalah-masalah baru yang dapat mengganggu kestabilan produksi. Biaya yang dibutuhkan untuk sarana produksi pupuk semakin tinggi dengan meningkatnya harga pupuk di pasaran. Pengendalian HPT yang tidak ramah lingkungan dan penggunaan pupuk yang berlebihan belum tentu menjamin keberhasilan suatu usahatani. Dilain pihak penggunaan pupuk kimia yang secara terus menerus dengan dosis yang tidak berimbang tidak akan bermanfaat bagi tanaman, bahkan dapat menyebabkan kerusakan fisik tanah dan lingkungan di dalam tanah (Suwandi, 2019).

Penggunaan pestisida tanpa memperhatikan konsep PHT dapat

menyebabkan pencemaran terhadap lingkungan dan dapat memusnahkan serangga-serangga yang bermanfaat bagi tanaman (serangga parasit dan predator) dan satwa lainnya serta mengganggu keseimbangan biologis atau mikroorganisme dalam tanah (Yandri, 2016). Sistem pertanian organik dan pengendalian PHT yang memanfaatkan agen hayati akan memberikan beberapa manfaat diantaranya adalah: Tanaman menjadi sehat, bebas dari bahan kimia aktif, residu, baik dari akibat oleh pestisida ataupun pemupukan; Hasil produksi akan lebih sehat; Menjadi pertanian yang mampu menjaga kelestarian alam dan menjaga keseimbangan ekosistem (Zakaria, Fakhri, 2018).

Menyatakan bahwa faktor sosial ekonomi petani memiliki hubungan dengan openerapan teknologi budidaya pertanian organik padi sawah (Prabowo, Eko Setiawan, Tetty Wijayanti, 2018). Disadari oleh berbagai akibat negatif penggunaan bahan kimia berupa pupuk yang berlebihan telah menimbulkan banyak permasalahan., maka alternatif pilihan teknologi adalah mengurangi secara drastis penggunaan bahan kimia atau bahkan tanpa penggunaan sama sekali dan meningkatkan penggunaan bahan - bahan alami yang membantu menyuburkan tanah. Masalah yang paling berat yang muncul akibat penggunaan bahan kimia adalah pencemaran lingkungan baik melalui produksi yang dihasilkan maupun hasil sampingan dari proses tersebut. Untuk itulah diperlukan alternatif proses produksi pertanian usahatani padi organik yang akrab lingkungan.

Pertanian ramah lingkungan merupakan upaya untuk memfungsikan sumberdaya secara berkelanjutan. Beberapa prinsip dasar yang perlu diperhatikan dalam menjaga keberlanjutan produksi yang ramah lingkungan adalah: (1) pemanfaatan sumberdaya alam untuk pengembangan agribisnis (terutama lahan dan air) secara lestari sesuai dengan kemampuan dan daya dukung alam, (2) proses produksi atau kegiatan usahatani yang dilakukan secara akrab lingkungan, sehingga tidak menimbulkan dampak negatif dan eksternalitas pada masyarakat, (3) penanganan dan pengolahan hasil, distribusi dan pemasaran, serta pemanfaatan produk tidak menimbulkan masalah pada lingkungan (limbah dan sampah),

(4) produk yang dihasilkan harus menguntungkan secara bisnis, memenuhi preferensi konsumen dan aman dikonsumsi (Suwandi, 2019).

Pemanfaatan agen hayati sudah banyak diterapkan oleh para petani di Kecamatan Rawamerta, lewat produk komersial ataupun produk hasil isolasi dan perbanyakan mandiri di laboratorium. Namun, persaingannya dengan pestisida sintetik masih terus terjadi karena kepentingan bisnis. Kelebihan dan keuntungan penggunaan agen hayati sudah banyak dirasakan dimana produk padi yang dihasilkan lebih disukai oleh masyarakat karena relative terhindar dari bahan-bahan berbahaya dan lebih sehat. Penggunaan agen hayati di tingkat petani masih banyak dihadapkan pada beberapa problem, antara lain : harga agen hayati, modal ekonomi petani yang terbatas, harga input produksi lainnya dan sebagainya.

Kerangka Pemikiran.

Faktor Yang Mempengaruhi Pemanfaatan Agen Hayati

Penerapan teknologi padi organik pada dasarnya adalah upaya dan proses untuk mencapai peningkatan produktivitas lahan usahatani dan hal tersebut dapat dilakukan melalui ketepatan dalam menyusun keseimbangan antara lahan, air, dan tanaman yang diupayakan sehingga tanaman dapat mengalami pertumbuhan dan perkembangan secara optimal. Sudah menjadi agenda nasional dalam pembangunan pertanian berkelanjutan dimana penggunaan input produksi hendaknya berbasis pada penggunaan input produksi yang ramah lingkungan. Salah satunya adalah dalam hal penggunaan penegndalian organisme pengganggu tanaman (OPT) dimana digunakan agen hayati.

Penggunaan agen hayati sebagai salah satu alternative solusi dimungkinkan meningkatkan efisiensi penggunaan input produksi dan upaya meningkatkan produktivitas. Selanjutnya diharapkan untuk meningkatnya perolehan pendapatan usahatani padi. Agen hayati yang dimanfaatkan petani

diperoleh dari hasil membeli dengan kisaran harga Rp 20.000/lt. Besaran harga barang sesuai dengan hukum permintaan memiliki hubungan yang negatif atau berlawanan, walaupun jumlah penggunaan agen hayati sesuai dengan luasan lahannya, maka tidak jarang dengan harga yang harus dibayarnya jumlah agen hayati yang diaplikasikan tidak sesuai dengan seharusnya. Dalam hal ini dinyatakan *harga agen hayati maka akan mempengaruhi pemanfaatan agen hayati. Semakin rendah harga agen hayati akan semakin banyak agen hayati yang digunakan dalam proses produksi usahatani padi.*

Penggunaan agen hayati pada usahatani padi disertai dengan penggunaan pupuk organik. Pupuk organik pada kegiatan proses produksi usahatani padi sangat penting apalagi jika lahan yang diusahakan telah banyak mengalami kerusakan. Penggunaan agen hayati dan pupuk organik keduanya adalah berbasis pada kelestarian alam. Dapat dikatakan keduanya memiliki sifat hubungan yang komplementer atau saling mendukung. Akan tetapi kendati demikian jumlah penggunaan pupuk organik juga tergantung pada harganya. Oleh karenanya dapat dinyatakan bahwa: *Harga pupuk organik berpengaruh terhadap pemanfaatan agen hayati. Semakin rendah harga pupuk organik akan semakin banyak agen hayati yang digunakan dalam proses produksi usahatani padi.*

Ketersediaan modal merupakan barang atau uang yang bersama-sama dengan faktor produksi lainnya menghasilkan barang baru. Penciptaan modal oleh petani biasanya dilakukan dengan menyisihkan sebagian hasil pertanian musim lalu (menabung) untuk tujuan yang produktif. Modal usaha dalam bentuk modal tunai digunakan petani untuk membeli input produksi termasuk agen hayati. Ketersediaan modal tunai yang mencukupi dapat untuk pembelian agen hayati sesuai dengan kebutuhan luas lahannya. Dapat dinyatakan bahwa: *ketersediaan modal tunai yang mencukupi akan mempengaruhi jumlah*

pemanfaatan agen hayati. Semakin tersedia modal tunai yang mencukupi akan semakin banyak agen hayati yang digunakan untuk proses produksi usahatani padi.

Luas lahan pertanian menjadi factor yang mempengaruhi petani untuk menerapkan teknologi usahatani padi. Agen hayati adalah salah satu aspek penerapan teknologi. Argumentasinya adalah apabila lahan yang diusahakan semakin luas maka petani akan lebih banyak memerlukan agen hayati. *luas lahan berpengaruh terhadap jumlah agen hayati yang digbakan untuk proses produksi usahatani padi. Semakin luas lahan yang diusahakan maka akan semakin banyak pemanfaatan agen hayati.*

Pengalaman petani akan berpengaruh terhadap penerapan teknologi. Petani yang telah berpengalaman terutama akan membentuk pola fikir dan pola bertindak petani lebih bijak dan rasional. Pengalaman petani juga akan meningkatkan motivasi keinginan untuk berkembang, dan lebih terbuka terhadap inovasi dari orang lain. Dalam hal ini semakin tinggi pengalaman petani maka akan semakin banyak petani yang memanfaatkan agen hayati. Oleh karena itu dapat dinyatakan: *semakin banyak pengalaman petani dalam berusahaatani padi maka akan semakin banyak petani memanfaatkan agen hayati,*

Pengetahuan petani tentang lingkungan hidup sangat penting terkait dengan proses produksi usahatani berkelanjutan. Pengetahuan lingkungan hidup seseorang akan berkontribusi terhadap pola perilaku dalam berusahaatani. Penggunaan agen hayati adalah salah satu wujud proses produksi yang berkelanjutan. Pengendalian OPT menggunakan musuh alami tanpa mengganggu biota tanah, tanpa merusak tanaman, tanpa merusak lingkungan dan tanpa mencemari produk yang dihasilkan. Dapat dinyatakan bahwa: *pengetahuan tentang lingkungan hidup yang dimiliki petaniberpengaruh terhadap pemanfaatan agen hayati. Semakin baik pengetahuan tentang lingkungan hidup yang*

dimiliki petani, maka akan semakin banyak petani yang memanfaatkan agen hayati.

Kehadiran petani dalam penyuluhan adalah sangat penting. Hal tersebut sebagai proses untuk meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan petani dalam penerapan teknologi. Pemanfaatan agen hayati merupakan manifestasi penerapan teknologi dan masih belum banyak diketahui dan dimanfaatkan petani. Penyuluhan kepada petani mengenai agen hayati disampaikan oleh petugas PPL secara teknis di lapangan dan manfaatnya. Kehadiran petani sangat penting supaya dapat menerapkan dengan benar serta bertambahnya wawasan mereka. Dapat dinyatakan bahwa: *Kehadiran petai dalam penyuluhan berpengaruh terhadap pemanfaatan agen hayati. Semakin seringnya hadir dalam pertemuan, maka akan semakin sadar dan bersedia menerapkan pemanfaatan agen hayati dalam proses prodksi usahatani padi.*

Hubungan Pemanfaatan Agen Hayati Dengan Produktivitas dan Pendapatan

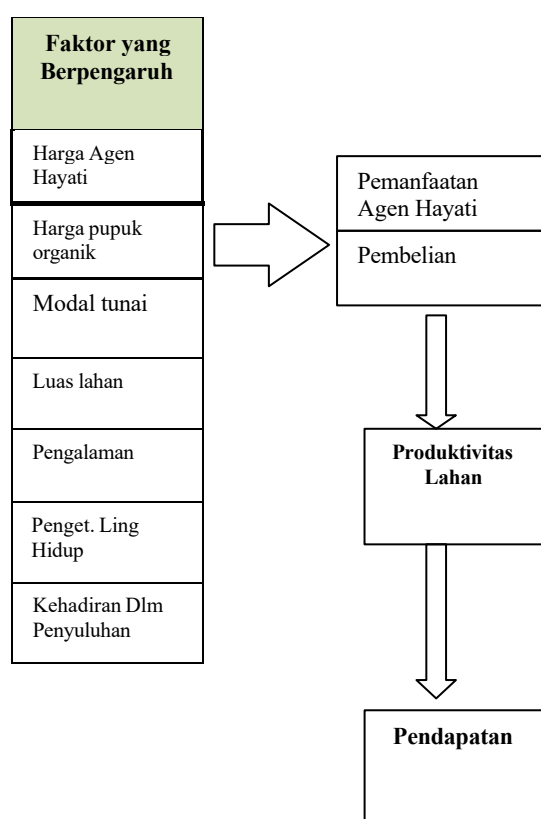
Penerapan teknologi akan berpengaruh terhadap capaian produksi dan produktivitas, besaran biaya dan pada giliran akhirnya mempengaruhi besarnya perolehan pendapatan. Penggunaan input produksi agen hayati memberikan kesempatan kepada tanaman padi tumbuh secara optimal terhindar dari OPT .

Pemberian agen hayati maka akan timbul predator alami yang akan membantu memberantas hama tanaman dan lingkungan menjadi lebih baik. Selain itu juga kualitas produk terhindar dari bahan-bahan kimiawi. *Pemanfaatan agen hayati akan meningkatkan produktivitas lahan usahatani, dan diperoleh produk yang lebih berkualitas untuk kesehatan.*

Selanjutnya dengan lebih tingginya produktivitas maka perolehan penerimaan juga akan semakin besar. Penerimaan sebagai hasil penjualan padi merupakan nhasilkali antara produk dengan harganya. Pemanfaatan agen hayati pada proses produksi usahatani padi berkesempatan memperoleh tambahan atau

kenaikan penerimaan (*marginal revenue*) yang merupakan hasil kali antara tambahan produk dengan harganya. Dengan asumsi biaya produksi tetap, maka akan diperoleh peningkatan pendapatan. Sebagai akibat dari terjadinya peningkatan produktivitas. Dapat dinyatakan: *Pemanfaatan agen hayati akan meningkatkan pendapatan usahatani padi melalui peningkatan produktivitas.*

Dari uraian kerangka berfikir tersebut maka berikut ini disampaikan diagram penelitian.



Gambar 2.1. Kerangka Pemikiran

Hipotesis

1. Pemanfaatan agen hayati dipengaruhi oleh factor: harga agen hayati, harga pupuk organik, Modal tunai, luas lahan, pengalaman berusahatani, pengetahuan tentang lingkungan hidup, dan kehadiran dalam penyuluhan
2. Pemanfaatan agen hayati berpengaruh meningkatkan pendapatan usahatani padi

METODOLOGI PENELITIAN

Bentuk penelitian yang digunakan adalah penelitian verifikatif, dimana hasil penelitian ini dan kesimpulannya dapat digunakan untuk menjelaskan pada wilayah penelitian. Teknik yang digunakan adalah teknik survei

yaitu metode

pengamatan/penyelidikan yang sifatnya meluas dan detail untuk mendapatkan keterangan yang jelas pada persoalan tertentu dalam suatu daerah yang dianggap mewakili.

Unit Analisis dalam penelitian ini adalah petani yang memanfaatkan agen hayati dalam berusahatani. Sedangkan obyek atau variabel utamanya adalah : Faktor yang mempengaruhi pemanfaatan (permintaan) Agen Hayati pertanian terdiri atas: Harga agen hayati; Harga pupuk organik; modal tunai petani; luas lahan, pengalaman berusahatani, dan peran PPL.

Variabel Selanjutnya adalah Produktivitas lahan usahatani padi dan pendapatan Usahatani Padi.

Operasionalisasi Variabel

Untuk memudahkan penganalisaan, maka variabel-variabel penelitian perlu terlebih dahulu diberi definisi (batasan), sehingga menjadi jelas dan dapat ditentukan cara pengukurannya. Variabel penelitian diukur dengan data berskala rasio.

Sumber dan Cara Penentuan Data

Dalam penelitian ini data yang dibutuhkan terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer yang dimaksud dalam penelitian ini adalah data yang menjelaskan tentang diri dan karakteristik petani dalam konteks penerapan agen hayati dalam usahatani padi sawah. Data primer tersebut diperlukan untuk menguji hipotesis sebagaimana yang diajukan di muka. Data primer tersebut bersumber primer, yaitu diperoleh dari responden langsung. Untuk melengkapi ataupun mendalami informasi maka data primer juga diambil dari informan

seperti : petugas penyuluh lapang (PPL) atau subyek/lembaga lainnya.

Prosedur pengumpulan data dilakukan dengan teknik komunikasi langsung maupun tidak langsung. Komunikasi langsung dilakukan melalui wawancara dan observasi. Kemudian data yang tidak langsung dengan menggunakan instrumen penelitian berupa kuesioner dan studi dokumentasi. Prosedur pengumpulan data dengan kuesioner dilaksanakan melalui daftar pertanyaan / pernyataan tertulis yang disusun untuk mendapat informasi atau keterangan dari beberapa orang.

Untuk data sekunder adalah sebagai data pendukung yang berkaitan dengan konteks variabel penelitian diperoleh dari lembaga yang berkompeten dan resmi diterbitkan. Dalam hal ini adalah : Data laporan dari kelompok tani, Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan dan lain-lainnya.

Teknik Penentuan Responden

Data yang diperoleh untuk kepentingan pengukuran variabel-variabel penelitian seluruhnya merupakan data primer bersumber dari Responden dalam penelitian ini adalah petani yang memanfaatkan agen hayati dalam kegiatan usahatani padi. Teknik penentuan responden dilakukan dengan metode sensus. Populasi targetnya adalah petani yang memanfaatkan jasa Hayati dan jumlahnya untuk di Kecamatan Rawamerta sudah diketahui yaitu sebanyak 33 orang. Alasan penarikan responden secara sensus karena jumlahnya terbatas. Responden baik hasil dari sensus maupun dari penarikan contoh harusnya memperhatikan beberapa kriteria sebagai berikut ini: 1) kelayakan statistik, 2) merepresentasikan populasi, 3) memenuhi tujuan penelitian, dan 4) ketersediaan dan keterbatasan biaya maupun waktu.

Pengujian Hipotesis

Hipotesis 1: Pemanfaatan Agen Hayati dipengaruhi oleh factor: Harga Agen Hayati, Harga Pupuk Organic, Modal Tunai. Luas

Lahan, Pengalaman Berusahatani, Pengetahuan tentang Lingkungan Hidup dan Kehadiran dalam penyuluhan, maka digunakan teknik analisis regresi linier berganda.

Hipotesis 2: Pemanfaatan Agen Hayati berpengaruh meningkatkan pendapatan usahatani padi, maka digunakan teknik analisis uji t student berpasangan (*paired t test*).

Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini direncanakan dilakukan pada petani padi Kecamatan Rawamerta, Kabupaten Karawang, Jawa Barat. Pertimbangannya adalah karena di Kecamatan tersebut terdapat cukup banyak petani yang telah memanfaatkan agen Hayati pertanian.

2. Waktu Penelitian

Waktu yang diperlukan untuk melaksanakan penelitian ini sekitar 3 (tiga) bulan

Analisis Pengujian Hipotesis

Hipotesis 1: Pemanfaatan Agen Hayati dipengaruhi oleh factor: Harga Agen Hayati, Harga Pupuk Organic, Modal Tunai. Luas Lahan, Pengalaman Berusahatani, Pengetahuan tentang Lingkungan Hidup dan Kehadiran dalam penyuluhan, maka digunakan teknik analisis regresi linier berganda.

Hipotesis 2: Pemanfaatan Agen Hayati berpengaruh meningkatkan pendapatan usahatani padi, maka digunakan teknik analisis uji t student berpasangan (*paired t test*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implikasi Pemanfaatan Agen Hayati.

Serangan OPT merupakan pokok permasalahan yang harus diselesaikan oleh petani untuk menjaga produktivitas tanaman pangan. Diperlukan cara yang efektif dan efisien untuk mengendalikan penyakit tanaman. Salah satu cara adalah dengan

memanfaatkan konsep segitiga penyakit tanaman, yaitu: penyakit; inang dan lingkungan. ini. Penyakit tanaman tidak akan muncul dan tampak apabila salah satu unsur dari faktor pendukung penyakit tanaman tersebut tidak ada atau tidak terpenuhi. Hal tersebut sebagai pengendalian OPT secara pencegahan (preventif) dengan meminimalkan kondisi-kondisi yang memicu atau memberikan kesempatan bagi patogen penyebab penyakit untuk tumbuh dan berkembang.

Serangan OPT berpengaruh signifikan pada produktivitas dan produksi padi pada suatu musim. Salah satu upaya untuk mendukung peningkatan produktivitas pangan adalah dengan Gerakan Pengendalian (Gerdal) Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). Gerdal dilaksanakan agar OPT tidak melakukan kerusakan lebih luas dan menekan pergerakannya ke tempat lain. Upaya pencegahan yang dilakukan secara serempak oleh anggota poktan merupakan upaya pencegahan awal. Gerakan pengendalian OPT sejak dini dari persemaian merupakan upaya preventif yang harus dilaksanakan sebelum tanaman padi ditanam di lahan. Prinsip pendekatan lebih baik mencegah daripada mengobati merupakan kunci keberhasilan usahatani, perlu dipegang oleh petani sehingga upaya pengendalian OPT tidak bersifat individu tetapi direncanakan secara serempak dan kompak teratur dan diorganisasikan.

Inovasi agens hayati berpengaruh memberi manfaat ekonomi petani di desa Mojolegi. Selain itu memberikan inovasi untuk membuat sendiri sehingga dapat menghemat biaya produksi. Tetapi walaupun demikian hanya sedikit petani yang bersedia memanfaatkan agens hayati dalam usahatannya (Febrianto, A., 2023).

Dampak negatif penggunaan pestisida terhadap agroekosistem dan adanya kesadaran akan perlunya kualitas lingkungan hidup yang tinggi dari pemerintah dan masyarakat (Cahyaningrum F, 2022). Hasil penelitian menunjukkan bahwa masih banyak petani yang

tidak bersedia memanfaatkan agens hayati disebabkan rendahnya minat petani dalam memanfaatkan agens hayati.

Pada budidaya padi sawah petani terbiasa menggunakan pupuk kimia tanpa memperhatikan dampak yang ditimbulkan mengenai tingkat adopsi penggunaan pupuk hayati berada pada kategori sedang dengan persentase 49,3%. Faktor yang memengaruhi tingkat adopsi penggunaan pupuk hayati yaitu pendidikan formal dengan nilai $0,026 < 0,05$, keuntungan relatif dengan nilai $0,001 < 0,05$ serta kerumitan dengan nilai $0,001 < 0,05$. Strategi untuk meningkatkan adopsi dilakukan dengan strategi SO yaitu dengan memaksimalkan (Rafiudin M. Siswoyo, dan Maryani, 2022).

Pupuk hayati adalah zat yang mengandung mikroorganisme dan mendorong pertumbuhan tanaman dengan meningkatkan ketersediaan nutrisi tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk hayati dalam kompos meningkatkan kandungan nutrisi dalam tanah asam, dan meningkatkan pertumbuhan dan produksi beras juga. Kompos yang diperkaya dengan 7 isolat 50% NPK menunjukkan produksi hasil beras tertinggi baik di dataran rendah maupun beras dataran tinggi. Pupuk hayati dapat mengurangi 50% pemanfaatan dosis pupuk NPK di pertumbuhan awal (Aryanto, Arie, Triadiati, 2015).

KESIMPULAN

1. Keragaan usahatani padi yang menggunakan agens hayati dicirikan oleh pengusahaan lahan rata-rata 1,36 ha. Kegiatan usahatani padi dimulai dari Penggunaan benih unggul dan bersertifikat; Pengolahan lahan; Pemupukan susulan; Penggunaan pupuk organik; Penanaman bibit; Penyiangan; Pengairan; Pengendalian OPT dengan Agens Hayati, Panen dan paska panen perontokan gabah, penjemuran dan pengemasan dilakukan secara konvensional hingga siap dijual. Produktivitas dicapai sebelum penggunaan agens hayati 6,461

kg/ha dan setelah nya 6.953 kg/ha. Pemasaran hasil produksi dilakukan di tempat petani dengan harga jual yang diterima petani Rp 6.200/kg atau Rp 6.300/kg.

2. Pemanfaatan agen hayati oleh petani dipengaruhi secara nyata oleh: Harga agen Hayati dengan pengaruhnya negative; Luas lahan (pengaruh positif); Pengalaman (pengaruh positif); Kehadiran dalam penyuluhan (pengaruh positif untuk tingkat kesalahan 10 %). Sedangkan factor: Harga pupuk organik; Modal Tunai dan Pengetahuan lingkungan hidup petani berpengaruh tidak nyata. Persamaan pemanfaatan agen hayati: $Y = -0.046 X_1 - 0.010 X_2 + 0.021 X_3 + 1.00 X_4 + 0.033 X_5 + 0.001 X_6 + 0.035 X_7 + \epsilon$.
3. Pemanfaatan agen hayati berimplikasi meningkatkan pendapatan usahatani padi sebesar Rp 4.011.364/ha atau 19,51 %. Kenaikan pendapatan tersebut disebabkan terutama oleh naiknya capaian produktivitas.

SARAN-SARAN

1. Disarankan agar agen hayati masuk salah satu item produk dalam Kebijakan subsidi pemerintah selain pupuk anorganik. Hal tersebut penting guna meningkatkan produktivitas dan terkait dengan Kebijakan Ketahanan Pangan.
2. Disarankan agar diberikan sosialisasi dan penyuluhan kepada petani supaya dapat menerapkan pemanfaatan agen hayati sebagai upaya nyata mendukung Kebijakan Pembangunan Pertanian Berkelanjutan.
3. Disarankan untuk ditindaklanjuti penelitian yang lebih detail dan mendalam mengenai pengaruh pemanfaatan agen hayati terhadap capaian produktivitas.

DAFTAR PUSTAKA

Adrizal. 1999. *Mengatasi Masalah Budidaya Padi*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Agustina, Shinta. 2011. *Ilmu Usaha Tani*. Universitas Brawijaya Press (UB Pres), Malang Ahmad Soim. 2020.

Andalas, Sulthon Mohammad dan Sudrajat. 2017. *Analisis Komparatif Sistem Pertanian Padi Organik Dan Anorganik Di Desa Catur Kecamatan Sambi Kabupaten Boyolali*. lib.geo.ugm.ac.id/ojs/index.php/jbi/article/download/907/880. Diakses pada 30 Agustus 2020.

Andoko A. 2006. *Budidaya Padi Secara Organik*. Penebar Swadaya. Jakarta

Andrian Wira Syah Putra, Sunarru Samsi Hariadi, Harsoyo Harsoyo. 2016 *Pengaruh Peran Penyuluh Dan Kearifan Lokal Terhadap Adopsi Inovasi Padi Sawah Di Kecamatan Montasik Kabupaten Aceh Besar*. Jurnal Ilmu Komunikasi. Volume 1. Issue 1.

Aryanto, Arie, Triadiati, dan Sugiyanta. 2015, Pertumbuhan dan Produksi Padi Sawah dan Gogo dengan Pemberian Pupuk Hayati Berbasis Bakteri Pemacu Tumbuh di Tanah Masam. Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia. Jilid 30. Terbitan 3.

Badan Standardisasi Nasional (BSN). 2002. *SNI Multikualitas Beras Organik*. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta

BBPadi, 2015. *Teknologi Hemat Air dalam Budidaya Padi Sawah*. <http://bbpadi.litbang.pertanian.go.id/index.php/berita/info-teknologi/content>.

BPP, Kecamatan Rawamerta 2022. *Programa Penyuluhan Pertanian, Perikanan dan Kehutanan*. BPP Kecamatan Rawamerta Karawang.

Case Karl, E., dan Fair Ray, C., 2005. *Prinsip-Prinsip Ekonomi Mikro. Terjemahan Cetakan Kelima*. Penerbit PT. Prenhalindo. Jakarta

Cahyaningrum F, Kurniawan Dan Muksin. 2022. *Strategi Pengembangan Usaha Pos Pelayanan Agens Hayati (Ppah) "Petani Banyuwangi" Di Kabupaten Banyuwangi*.

- Jurnal Ilmiah Inovasi. Vol. 22 No. 2 (2022): Agustus
- Febrianto, A., dan Andila A. 2023. *Inovasi Agensi Hayati Sebagai Upaya Peningkatan Ekonomi Petani Di Desa Mojolegi Kecamatan Gading Kabupaten Probolinggo*. Jurnal Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan Vol. 11. No.1, Januari – April 2023
- Fatchiya, A., & Amanah, S. 2016. *Penerapan Inovasi Teknologi Pertanian Dan Hubungannya Dengan Ketahanan Pangan Rumah Tangga Petani*. Jurnal Penyuluhan, 12(2): 190-197
- Hernanto. Fadholi. 2004. *Ilmu Usahatani*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Gomez, K. A dan AA. Gomez, 1995. *Prosedur Statistik Untuk Pertanian* (Edisi ke-2). Sjamsuddin, E. J.S. Barhasjah (Penerjemah) Jakarta: Penerbit dari Statistical Procedures For Agricultural Research.
- Gustiyan, H. 2004. *Analisis Pendapatan Usahatani untuk Produk Pertanian*. Salemba empat: Jakarta.
- Hadisapoetra, Soedarsono. 1994. *Biaya dan Pendapatan Didalam Usahatani*. Departemen Pertanian Fakultas Pertanian, IPB. Bogor Kartasapoetra A G. 1996. *Teknologi Penyuluhan Pertanian*. Jakarta (ID): PT. Bina Aksara.
- IFOAM. 2005. *Prinsip-Prinsip Pertanian Organik*. In: IFOAM General assembly, 2005 Adelaide. 1-4.
- Indonesia Environment And Energy Center, 2023. *Konsep Teknologi Ramah Lingkungan*. <https://environment-indonesia.com/articles/konsep-teknologi-ramah-lingkungan/>
- Iqbal, Hasan. 2002. *Pokok-Pokok Materi Metodologi Penelitian dan Aplikasinya*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Lesmana, Dina dan Margareta. 2017. *Tingkat Pengetahuan Petani Padi Sawah (Oryza sativa L.) Terhadap Pertanian Organik di Desa Manunggal Jaya Kecamatan Tenggarong Seberang*. Jurnal Pertanian Terpadu. Jilid 5. Terbitan 2. 18-33 hal.
- Kasryno, Baharsjah dan D.A Suryana. 1990. *Diversifikasi Pertanian Dalam Proses Mempercepat Laju Pembangunan Nasional*. Pustaka Sinar Harapan. Jakarta.
- Kasryno, Faisal, 1995. *Kerangka Analisa Ekonomi Pembangunan dalam Prospek Pembangunan Ekonomi Pedesaan di Indonesia*, (Faisal Kasryno. Ed.) Jakarta. Yayasan Obor Indonesia.
- Kementrian Pertanian. 2019. *Rencana strategis Kementrian Pertanian RI. 2020-2024*. Jakarta.
- Kementrian Pertanian, 2020. *Rakernas Pembangunan Pertanian 2020*, Kementrian Pertanian RI. Jakarta. <https://www.viva.co.id/berita/nasional/1197621>. Diakses pada 12 Juli 2020
- K. Murniati, J Handoyo Mulyo, Irham, S. Hartono. 2017. *Efisiensi Teknis Usaha Tani Padi Organik Lahan Sawah Tadah Hujan di Kabupaten Tanggamus Provinsi Lampung*. Jurnal Penelitian Pertanian Terapan, 2017. Edisi 1, Jilid 14.
- Intarti D.A. I, Kurniasari, A Sudjianto. 2020. *Efektivitas Agen Hayati Beauveria bassiana dalam Menekan Hama Thrips sp. pada Tanaman Cabai Rawit (Capsicum frutescens L.)*. Jurnal Agroteknologi Vol 13, No 1 (2020)
- Mardikanto, T. 2009. *Sistem Penyuluhan Pembangunan Pertanian*. UNS Press. Surakarta.
- Mosher, A.T. 2000. *Mengerakkan Dan Membangun Pertanian*, CV Yusa Guna, Jakarta,
- Mubyarto. 1995. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. Edisi Ketiga. LP3ES. Jakarta.

- Mujiyo, Sunarminto, Hanudin, Jaka Widada. 2011. *Pemanfaatan Azolla Untuk Budidaya Padi Sawah Organik*. Jurnal Hasil Penelitian. Kode Jurnal: jppertaniandd110106
- Nuryanti, S., & Swastika, D. K. S. 2016. *Peran Kelompok Tani Dalam Penerapan Teknologi Pertanian*. Forum Penelitian Agro Ekonomi, 29(2) :. 115-128
- Parluhutan Siahaan P., dan Saimima, A. 2020 *Agens-Agens Hayati Sebagai Pengganti Insektisida Sintetik* Penerbit .CV Patra Media Grafindo. Bandung
- Pasandaran, E., B. Sayaka, dan Suherman, 2004. *Pendekatan ekoregional dalam produksi padi. Ekonomi padi dan beras Indonesia*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.
- Prabowo, Eko Setiawan, Tetty Wijayanti, Saddaruddin. 2018. *Analisis Hubungan Faktor Sosial Ekonomi Petani Terhadap Pengetahuan Budidaya Pertanian Organik Padi Sawah (Oryza sativa L.) di Kelurahan Makroman Kecamatan Sambutan*. Jurnal Pertanian Terpadu. Jilid 5. Terbitan 2.88-95 hal.
- Pranadji, T. 2016. *Kerangka Kebijakan Sosio-Budaya Menuju Pertanian 2025 ke Arah Pertanian Pedesaan Berdaya Saing Tinggi, Berkeadilan dan Berkelanjutan*. Forum Penelitian Agro Ekonomi, 22(1):1-2/
- Rafiudin M. Siswoyo, dan Maryani, A. 2022. *Tingkat Adopsi Penggunaan Pupuk Hayati Pada Budidaya Padi Sawah (Oryza Sativa L.) Di Kecamatan Bungursari Kota Tasikmalaya*. SEPA: Vol. 18 No.2 Februari 2022
- Roger, E. M., dan F.F. Shoemaker. 1971. *Communication of Inovation*. The Free Press. New York. USA
- Saragih. dan S Eliyas. (2008). *Pertanian Organik Solusi Hidup Harmoni dan Berkelanjutan*.: Penebar Swadaya. Jakarta
- Sarwono, Jonathan. 2007. *Analisa Jalur Untuk Riset Bisnis*. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Sembiring, H. dan S. Abdulrachman. 2008. *Potensi penerapan dan pengembangan PTT dalam upaya peningkatan produksi adi*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Soeharjo A dan Dahlan Patong. 1989. *Sendi-sendi Pokok Ilmu Usahatani*. Departemen Ilmu-Ilmu Sosial Ekonomi Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Soekartawi, 1995, *Analisis Usaha Tani*, UI-Press, Jakarta
- Suwarno, Bambang, 2006. *Cara Menggunakan dan Memaknai Analisis Jalur*. Penerbit Alfabeta. Bandung.
- Syahyuti. 2008. *Peranan Modal Sosial (Social Capital) dalam Perdagangan Hasil Pertanian*. Forum Penelitian Agro-Ekonomi 26(1): 32-43
- Surdianto, Yanto dan Sutrisna, Nana. 2015. *Petunjuk Teknis Budidaya Padi Organik*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Barat. Bandung Barat
- Susetyo, H.P. 2023. *Pos Pelayanan Agens Hayati (PPAH)*. .Direktorat Perlindungan Hortikultura. Direktorat Jenderal Hortikultura - Kementerian Pertanian RI.
- Sutanto, 2002. *Penerapan Pertanian Organik; Pemasyarakatan dan Pengembangannya*. Kanisius. Yogyakarta.
- Suwandi, 2019. *Ajak Petani Budi Daya Padi Sehat*. Dirjen Tanaman Pangan. Kementrian Pertanian. Jakarta. <https://republika.co.id/>. Diakses pada 12 Juli 2020.

- Suwarno, Bambang, 2006. *Cara Menggunakan dan Memaknai Analisis Jalur*. Penerbit Alfabeta. Bandung
- Yandri, 2016. *Pertanian Organik, Antara Tuntutan Dan Kendala*.
<http://www.bppjambi.info/dwnfilemanager>.
[Diakses tanggal 16 Desember 2019].
- Zaini, Z. dan Erythrina. 2008. *Pengembangan padi hibrida dengan pendekatan PTT dan penanda padi*. Iptek Tanaman Pangan
- Zakaria, Fakhri, dan Muhamad Baehakhi. 2018. *Petunjuk Teknis Pelaksanaan Dem Area Budidaya Tanaman Padi Sehat* Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. Jakarta.