

EVALUASI PENERAPAN PERTANIAN ORGANIK

Nur Latifah, Dwiningtyas Padmaningrum, Eksa Rusdiyana

Universitas Sebelas Maret, Jl. Ir. Sutami No.36 Jebres, Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia

Koresponden Email: dwiningtyas_p@staff.uns.ac.id

Abstrak

Di Kabupaten Karanganyar Provinsi Jawa Tengah, terdapat dua desa yang telah melaksanakan pertanian padi organik, yaitu Desa Gentungan di Kecamatan Mojogedang dan Desa Karangpandan di Kecamatan Karangpandan. Keberadaan pertanian padi organik di kedua desa tersebut menarik untuk dikaji tentang kondisi-kondisi yang ada dan yang terjadi dalam mendukung penerapan pertanian padi organik. Tujuan dari pengkajian ini adalah evaluasi kondisi-kondisi pendukung dan yang terjadi pada penerapan pertanian padi organik di Desa Gentungan dan Desa Karangpandan. Untuk evaluasi digunakan evaluasi model *Context, Input, Process, dan Product* (CIPP). Data dikumpulkan dari 21 informan dengan cara wawancara mendalam, observasi, dan studi dokumen serta dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan model Miles dan Huberman. Validitas data menggunakan triangulasi. Hasil penelitian ini ditinjau dari aspek *context*, Desa Gentungan lebih mendukung untuk penerapan pertanian organik dibandingkan Desa Karangpandan karena menjadikan pertanian padi organik sebagai pekerjaan utama dan memiliki kebijakan pendukung dari pemerintah kabupaten. Dari aspek *Input*, Desa Gentungan lebih mendukung karena sumber daya manusia, dana, sarana prasarana, dan organisasi pendukung dapat terpenuhi. Dari aspek *Process*, Desa Karangpandan lebih mendukung karena pada perlakuan pertanian organiknya lebih lengkap. Dari aspek *Product*, Desa Gentungan lebih mendukung karena produk dikemas dan dijual dalam kemasan berlabel. Sehingga secara garis besar pertanian padi organik di Desa Gentungan lebih mendukung dibandingkan di Desa Karangpandan.

Kata Kunci: Padi, Pertanian Organik, Desa Gentungan, Desa Karangpandan, Evaluasi Komparatif, Kabupaten Karanganyar

Abstract

In Karanganyar Regency, Central Java Province, there are two villages that have implemented organic rice farming, namely Gentungan Village in Mojogedang District and Karangpandan Village in Karangpandan District. The existence of organic rice farming in both villages is interesting to study regarding the existing conditions and those that occur in supporting the implementation of organic rice farming. The purpose of this study is to evaluate the supporting conditions and those that occur in the implementation of organic rice farming in Gentungan Village and Karangpandan Village. For the evaluation, the Context, Input, Process, and Product (CIPP) model evaluation was used. Data were collected from 21 informants through in-depth interviews, observations, and document studies and documentation. The data analysis technique used the Miles and Huberman model. Data validity used triangulation. The results of this study reviewed from the context aspect, Gentungan Village is more supportive of the implementation of organic farming compared to Karangpandan Village because it makes organic rice farming its main job and has supporting policies from the district government. From the Input aspect, Gentungan Village is more supportive because human resources, funds, infrastructure, and supporting organizations can be met. From the Process aspect, Karangpandan Village is more supportive because the organic farming treatment is more complete. From the Product aspect, Gentungan Village is more supportive because the products are packaged and sold in labeled packaging. So in general, organic rice farming in Gentungan Village is more supportive than in Karangpandan Village.

Keywords : Rice, Organic Farming, Gentungan Village, Karangpandan Village, Karanganyar Regency, Comparative Evaluation

PENDAHULUAN

Pertanian padi organik adalah kegiatan budidaya padi yang dalam prosesnya terbebas dari pupuk dan pestisida yang bahan pembuatannya berasal dari anorganik atau kimia

dan juga pada proses pasca panennya. Kegiatan pertanian padi organik dilakukan karena beberapa alasan, yaitu semakin sadarnya masyarakat akan pentingnya kesehatan, semakin mahal harga pupuk dan obat-obatan dari bahan

kimia, dan tuntutan kegiatan pertanian yang ramah lingkungan serta dari sisi ekonomi memiliki harga jual yang lebih tinggi. Pada kegiatan pertanian padi organik, petani dapat menggunakan sumberdaya alam yang ada disekitarnya dan bahan-bahan yang terbarukan untuk pembuatan pupuk dan obat-obatan.

Kabupaten Karanganyar merupakan sumber penghasil pangan berupa tanaman padi di Provinsi Jawa Tengah yang memiliki luas lahan 22.702, 94 Ha dan produksi padi sebanyak 140.70,4 ton serta produktivitas 6.2 ton/Ha. Di Karanganyar telah ditetapkan 1,785,5 Ha sebagai lahan untuk pengembangan pertanian padi organik [1]. Salah satu desa yang sudah dikenal luas sebagai daerah pertanian padi organik adalah Desa Gentungan di Kecamatan Mojogedang. Desa ini telah menjadi menjadi tempat percontohan bagi petani lain yang ingin menjalankan pertanian padi organik. Selain itu ada juga desa yang telah menjalankan pertanian padi organik dengan baik, yaitu Desa Karangpandan di Kecamatan Karangpandan. Kedua desa ini telah menjalankan usaha pertanian organik dengan baik dan sering menjadi percontohan.

Kemampuan Desa Gentungan dan Desa Karangpandan dalam mengembangkan pertanian padi organik didukung oleh potensi-potensi yang ada pada masing-masing desa. Pengembangan pertanian padi organik dapat berjalan bila potensi-potensi yang ada memiliki nilai positif. Selain itu dukungan juga dapat berasal dari kemampuan sumberdaya manusia dalam menjalankan pertanian padi organik, kebijakan pemerintah, dan banyak lagi yang menjadi faktornya. Kedua desa mungkin memiliki potensi-potensi yang berbeda dan memiliki ciri khas. Dimana pengetahuan tentang hal ini perlu dijadikan bahan untuk pengembangan ilmu pengetahuan.

Untuk menganalisis keberhasilan Desa Gentungan dan Desa Karangpandan serta membandingkan kegiatan pertanian di kedua desa tersebut diperlukan suatu kajian. Dimana kajian ini dapat berguna untuk melihat perbedaan dari kondisi kedua desa yang dapat digunakan untuk lebih mengembangkan pertanian padi organik di Kabupaten Karanganyar. Berdasarkan uraian di atas, maka telah dilakukan pengkajian evaluasi kondisi-kondisi pendukung dan yang terjadi pada

penerapan pertanian padi organik di Desa Gentungan dan Desa Karangpandan.

MATERIAL DAN METODE

Lokasi pengkajian di Desa Gentungan Kecamatan Mojogedang dan Desa Karangpandan Kecamatan Karangpandan Kabupaten Karanganyar yang ditentukan secara *purposive*. Kedua desa tersebut telah menjadi desa yang memiliki kegiatan pertanian padi organik yang berjalan dengan baik.

Untuk menganalisis digunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan evaluasi model *Context, Input, Process, dan Product* (CIPP). Dimana pada evaluasi *context* dilakukan untuk mengevaluasi kondisi topografi, sosial ekonomi, dan politik. Evaluasi *Input* dilakukan dengan mengevaluasi kondisi sumber daya manusia, dana, sarana prasarana, dan organisasi pendukung. Evaluasi *Process* dilakukan untuk mengevaluasi proses budidaya padi organik. Selanjutnya evaluasi *product* dilakukan untuk mengevaluasi kegiatan panen dan dampaknya.

Metode pengambilan informan dilakukan secara *purposive* dengan jumlah 21 informan. Adapun informan pada pengkajian ini adalah ketua dan anggota Kelompok Tani Mulyo 1, ketua dan anggota Kelompok Tani Mulyo 5, ketua dan anggota Kelompok Tani Abdi Bumi Lestari, pembina Kelompok Tani Mulyo 1, penyuluh pertanian Kecamatan Mojogedang, dan Kecamatan Karangpandan; Kepala Desa Gentungan, Kepala Desa Karangpandan, Pengurus Bumdes, dan pegawai dari Dinas Pertanian Karanganyar.

Jenis dan sumber data berupa data primer dan sekunder. Teknik pengumpulan data berupa wawancara mendalam, observasi, serta studi dokumen, dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan model Miles dan Huberman. Validitas data menggunakan triangulasi.

Indikator penerapan pertanian organik ditinjau dari kondisi topografi yaitu ketinggian tempat yang cocok untuk budidaya padi 0 sampai dengan 600 mdpl. Indikator sosial ekonomi meliputi penempatan petani sebagai pekerjaan utama atau sampingan, pendapatan meningkat atau tidak, dan motivasi menerapkan organik. Indikator politik berupa ada atau tidaknya kebijakan peraturan organik dari pemerintah hingga kelompok. Indikator untuk mengukur sumber daya manusia meliputi

kemampuan mencari informasi, memahami pertanian organik, dan mengatasi masalah yang muncul. Indikator mengukur dana berupa sumber dan kecukupannya. Indikator sarana prasarana diukur dengan ketepatan dan kecukupannya. Organisasi pendukung diukur ada tidaknya pendukung dan bentuk dukungannya. Indikator proses dimulai dari penyemaian hingga perawatan sertifikasi, diukur dari kesesuaian proses dengan SNI Organik. Pengukuran indikator hasil panen berupa kualitas dan kuantitas produk. Indikator dampak berupa perubahan yang timbul.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Evaluasi Ditinjau dari Aspek Context

Telah dilakukan evaluasi konteks untuk mengevaluasi kondisi topografi, sosial ekonomi, dan politik. Hasil evaluasi *context* pada pengkajian ini adalah:

Kondisi Topografi Wilayah

Topografi Desa Gentungan berada pada ketinggian 300 meter di atas permukaan laut (mdpl) dengan lahan terasering, sedangkan Desa Karangpandan berada pada ketinggian 550 mdpl dengan lahan datar, sehingga kedua desa tersebut cocok untuk budidaya padi organik. Hal tersebut sesuai dengan klasifikasi iklim Junghuhn yang menyatakan bahwa padi dapat tumbuh pada zona iklim panas dengan ketinggian tempat 0 sampai dengan 650 mdpl [2]. Hal tersebut sesuai penelitian [3] yang menunjukkan bahwa padi yang ditanam pada ketinggian 0-650 mdpl menghasilkan produktivitas yang lebih tinggi dibandingkan padi yang dibudidayakan pada ketinggian ≥ 650 mdpl. Pada kondisi ketinggian tempat ≥ 650 , mempengaruhi proses pengisian bulir padi. Semakin tinggi suatu tempat, maka semakin rendah suhu dan dapat mengakibatkan pengisian bulir kurang sempurna.

Kondisi Sosial Ekomi

Kondisi sosial ekonomi petani padi organik di Desa Gentungan dan Desa Karangpandan dievaluasi dari 4 aspek yaitu pekerjaan, lama usaha tani, pendapatan dan motivasi. Pekerjaan menjadi petani padi organik di Desa Gentungan adalah sebagai pekerjaan utama, sedangkan di Desa Karangpandan sebagai pekerjaan utama bagi penduduk usia non-produktif dan sampingan bagi usia produktif. Usahatani oleh petani di kedua desa tersebut dimulai sejak kecil

dengan membantu orang tua. Adapun kondisi ini sesuai dengan hasil penelitian [4], yang menyatakan bahwa petani memiliki pengalaman usahatani sejak kecil.

Pendapatan usahatani organik di Desa Gentungan dan Desa Karangpandan meningkat karena harga jual padi organik lebih tinggi dan lebih hemat biaya dibandingkan padi yang dibudidayakan secara konvensional. Adapun yang menjadi motivasi petani menerapkan pertanian organik pada kedua desa adalah untuk mengatasi kelangkaan pupuk. Kondisi tersebut juga sesuai dengan penelitian [5] yang menemukan bahwa petani organik Kabupaten Jember juga menerapkan budidaya padi organik karena adanya kelangkaan pupuk subsidi dengan memanfaatkan limbah kotoran ternak.

Kondisi Politik

Penerapan pertanian padi organik di Desa Gentungan didukung dengan Peraturan Bupati Karanganyar Nomor 90 Tahun 2017 tentang Rencana Pembangunan Kawasan Pedesaan Beras Organik Bernutrisi di Lereng Lawu. Sedangkan Desa Karangpandan tidak termasuk sebagai lokasi yang diatur pada Peraturan Bupati. Peraturan Bupati ini menurut penelitian [6] adalah kelanjutan dan penegasan dari SK Bupati Nomor 050/727 Tahun 2016 tentang kawasan penghasil beras bernutrisi di Kawasan Gunung Lawu Kabupaten Karanganyar. Berdasarkan kondisi ini dapat dilihat, bahwa pelaksanaan pertanian Padi Organik di Desa Gentungan lebih diuntungkan apabila dibandingkan dengan Desa Karangpandan. Adanya Peraturan Bupati yang mendukung akan membuat adanya bantuan-bantuan dan juga perhatian dari pemerintah setempat untuk membantu terwujudnya pertanian padi organik. Sedangkan pertanian organik di Desa Karangpandan berjalan secara mandiri atas swadaya dan usaha keras dari petani sendiri.

Evaluasi Ditinjau dari Aspek Input

Telah dilakukan evaluasi *Input* untuk mengevaluasi kondisi-kondisi sumber daya manusia, dana, sarana prasarana, dan organisasi. Evaluasi *input* bertujuan untuk mengevaluasi apakah sumber daya ini cukup untuk mencapai tujuan program secara efektif [7]. Hasil evaluasi *Input* pada pengkajian ini adalah:

Sumber Daya Manusia

Sumber Daya Manusia (SDM) memiliki peran penting dalam penerapan pertanian padi organik. SDM yaitu kemampuan setiap manusia yang terdiri dari daya fisik dan daya pikir. Daya fisik yaitu kekuatan dan ketahanan seseorang untuk melakukan aktivitas, sedangkan daya pikir merupakan kecerdasan dari lahir sebagai modal dasar dan kecakapan dari usaha atau belajar [8].

Daya fisik pertanian organik di Desa Gentungan dan Desa Karangpandan berupa tersedia tidaknya tenaga kerja. Petani padi organik di Desa Gentungan memiliki potensi SDM yang besar, sedangkan Desa Karangpandan memiliki potensi yang sedikit, sehingga mengalami kesulitan dalam pemenuhan tenaga kerja. Kondisi SDM Desa Gentungan sesuai dengan hasil penelitian [9] yang menyatakan bahwa SDM pertanian padi organik di Kabupaten Karanganyar tersedia dalam jumlah yang besar. Kondisi SDM di Desa Karangpandan hampir sama kondisinya dengan petani organik di Boyolali, yaitu potensi SDM-nya petani organiknya sedikit, sehingga mengalami kesulitan mencari tenaga kerja untuk pertanian organik. Adapun penyebabnya adalah kurangnya minat generasi muda dalam bidang bidang pertanian [10].

Selain daya fisik, faktor yang juga penting adalah daya pikir, yaitu berupa cara mencari dan memperoleh informasi pertanian padi organik di Desa Gentungan dan Desa Karangpandan. Informasi pertanian padi organik pertama kali di Desa Gentungan diperoleh dari pelatihan Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat Mandiri dan *knowledge sharing* dengan tokoh organik di Desa Pereng. Sedangkan petani di Desa Karangpandan memperoleh informasi pertanian padi organik dari *knowledge sharing* bersama tokoh organik Desa Pereng dan Kecamatan Matesih. Petani di Desa Gentungan juga memperbaharui informasi melalui media sosial, pertemuan kelompok, dan studi banding, sedangkan petani di Desa Karangpandan tidak melakukan studi banding dalam pencarian informasi pertanian padi organik. Meskipun demikian, petani padi organik Desa Gentungan dan Karangpandan memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam pembuatan pupuk dan pestisida nabati.

Dana

Dalam penerapan pertanian padi organik di Desa Gentungan dan Desa Karangpandan dilakukan secara mandiri dan kerelaan. Sehingga untuk melaksanakan budidaya pertanian organik, petani menggunakan modal dari diri sendiri. Petani padi organik di kedua desa tersebut tidak melakukan peminjaman modal dari orang lain ataupun instansi. Kondisi tersebut sama dengan hasil penelitian [11] yang menyatakan bahwa petani padi akan mengusahakan penggunaan modal sendiri terlebih dahulu, dan akan melakukan pinjaman ketika modalnya kurang.

Sarana Prasarana

Sarana pertanian padi organik di Desa Gentungan dan Desa Karangpandan terdiri dari sarana pribadi dan kelompok. Sarana pribadi petani padi organik di Desa Gentungan dan Desa Karangpandan memiliki persamaan yaitu benih, cangkul, sabit, *handsprayer*, pupuk, dan gasrok dengan kualitas baik dan tercukupi. Adapun sarana kelompok di Desa Gentungan terdiri dari *power thresher*, *oven*, *ricemill*, *discmill*, dan granulator dengan kondisi baik, sedangkan sarana kelompok Desa Karangpandan terdiri dari *handsprayer*, traktor, dan pompa, tetapi kondisinya rusak. Selain itu masing-masing desa memiliki prasarana lahan, kandang pembuatan pupuk, tempat pengeringan gabah, dan irigasi dengan kondisi tercukupi.

Organisasi Pendukung

Desa Gentungan memperoleh dukungan dari pemerintah Kabupaten Karanganyar berupa regulasi, perbaikan irigasi, dan alsintan, sedangkan Desa Karangpandan belum memperoleh dukungan pemerintah kabupaten. Desa Gentungan juga memperoleh dukungan pemerintah desa berupa subsidi pupuk, dan rumah burung hantu, sedangkan Desa Karangpandan belum mendapat dukungan dari pemerintah Desa Karangpandan. Kondisi pertanian padi organik di Kabupaten Karanganyar tahun 2024 berbeda dengan hasil penelitian [12] dimana pada tahun 2023 belum mendapatkan dukungan dari pemerintah pusat untuk modal pengolahan limbah ternak menjadi pupuk, sedangkan pada penelitian sekarang Kabupaten Karanganyar sebagian daerahnya sudah mendapat unit pengolah pupuk organik salah satunya di Desa Gentungan. Adapun persamaan penerapan pertanian organik di Desa

Gentungan dan Desa Karangpandan yaitu didukung oleh Asosiasi Petani Organik Karanganyar dalam hal sertifikasi.

Evaluasi Ditinjau dari Aspek Process

Proses merupakan cara program diimplementasikan, termasuk strategi yang digunakan, aktivitas yang dilakukan, dan interaksi antara personel dan peserta program [13]. Aktivitas dasar yang harus dilakukan sebelum menerapkan pertanian padi organik yaitu konversi lahan. Konversi sistem pertanian konvensional menuju pertanian organik memerlukan waktu bagi aktivitas biologis tanah untuk beradaptasi dengan situasi barunya [14]. Proses penerapan pertanian organik dimulai dari penyemaian hingga *maintenance* sertifikasi.

Penyemaian

Penyemaian padi organik di Desa Gentungan dan Desa Karangpandan menggunakan benih hasil panen sebelumnya. Penyemaian diawali dengan merendam benih selama satu malam, dan selanjutnya diperam sehari semalam. Perlakuan tersebut serupa dengan penelitian [15] yang mengawali penyemaian dengan merendam benih untuk memisahkan benih yang bernas kemudian diperam untuk mengecambahkan benih sebelum disemai. Lahan persemaian ditaburi pupuk dan didiamkan sehari semalam. Pupuk yang digunakan petani padi organik di Desa Gentungan yaitu pupuk kandang, sedangkan pupuk yang digunakan di Desa Karangpandan yaitu pupuk komsah. Setelah benih berumur 15-20 hari, sudah dapat dipindahkan untuk ditanam di lahan.

Olah Lahan

Kegiatan olah lahan oleh petani padi organik di Desa Gentungan dan di Desa Karangpandan adalah sebagai berikut. Pertama-tama yang dilakukan adalah membuat pematang sawah dengan dengan cangkul dan membuat kokoh agar mampu menahan air dan mempermudah proses pembajakan lahan. Selanjutnya mengendalikan gulma pada tepi lahan, lalu dilanjutkan membajak lahan dengan traktor. Di Desa Karangpandan lahan yang sudah diolah tidak ditaburi pupuk padat sebelum penanaman bibit padi, tetapi diberikan ketika bibit sudah dipindah tanam. Sedangkan petani padi organik di Desa Gentungan memberikan pupuk setelah pengolahan lahan tepatnya 2 hari sebelum

penanaman. Tujuannya adalah agar pupuk telah meresap ke tanah dan siap digunakan ketika bibit ditanam. Proses dilakukan oleh petani padi organik di Desa Gentungan sama dengan yang dilakukan oleh petani padi organik di Desa Rowosari Kabupaten Jember [16].

Penanaman

Kegiatan penanaman padi organik di Desa Gentungan, dan Desa Karangpandan menggunakan sistem jajar legowo. Sistem ini merupakan sistem budi daya padi secara berseling antara 2 atau lebih barisan tanaman padi kemudian diberikan 1 baris kosong sebagai pemisah. Prinsip jajar legowo adalah meningkatkan populasi dengan cara mengatur jarak tanam. Sistem tanam ini menambah kelancaran sirkulasi udara di sekeliling tanaman serta orientasi tanaman dalam pemanfaatan radiasi surya sehingga tanaman berfotosintesis dengan baik dan menghasilkan gabah lebih banyak [17]. Sistem jajar legowo yang digunakan petani padi organik di Desa Gentungan, dan Desa Karangpandan yaitu penanaman 5 baris tanaman lalu diberi 1 baris gawangan sebagai pemisah untuk memudahkan perawatan tanaman.

Perawatan

Perawatan pertanian padi organik di Desa Gentungan dan Desa Karangpandan meliputi penyiangan, pengaturan air, pemupukan, penyemprotan pestisida nabati, dan pemanfaatan musuh alami. Apabila muncul gulma maka dilakukan penyiangan, tetapi biasanya dilakukan ketika padi berumur 7 hari setelah tanam secara manual dan umur 21 hari setelah tanam menggunakan alat gasrok karena akarnya sudah kuat.

Selain penyiangan, petani padi organik di Desa Karangpandan juga memberikan PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*). PGPR merupakan bakteri yang hidup dan berkembang di daerah sekitar perakaran tanaman yang dapat memfiksasi Nitrogen (N) dan mempercepat melarutkan unsur hara Phospor (P) yang berfungsi sebagai pertumbuhan dan perkembangan tanaman dan dijadikan agen antagonis terhadap patogen pada tanaman sehingga tanaman sulit terserang hama dan penyakit [18]. PGPR digunakan untuk merangsang pertumbuhan akar tanaman padi. Menurut hasil penelitian [19] penggunaan PGPR

dapat memacu pertumbuhan akar padi serta meningkatkan berat kering dan basah akar maupun tajuk kecambah padi. PGPR dapat dibuat dari akar-akaran, yaitu akar kelapa, akar alang-alang, dan akar bambu. Semua akar-akaran tersebut dicacah lalu difermentasi dengan air kelapa selama 14 hari. Setelah itu PGPR diaplikasikan ke sawah pada umur tanaman padi 15 hari.

Petani padi organik di Desa Gentungan melakukan pemupukan sebanyak 2 kali selama 1 masa tanam, yaitu 2 hari sebelum tanam, dan umur 14 sampai dengan 20 hari setelah tanam. Pupuk yang diberikan berasal dari kotoran hewan ternak sebagai pupuk padat dan urine sapi sebagai pupuk organik cair (POC). Sedangkan di Desa Karangpandan diberikan pupuk 2 kali yaitu pada saat umur tanaman 7 hari menggunakan komsah dan 25 sampai dengan 30 hari setelah pindah tanam menggunakan POC dengan dosis 14 liter air dicampur 1 liter pupuk cair untuk luas lahan 3.000 m².

Selain pemupukan petani di Desa Karangpandan juga melakukan penyemprotan pestisida nabati secara rutin. Tujuannya adalah untuk mencegah dan mengatasi hama tanaman padi, seperti wereng dan walang sangit. Sedangkan petani di Desa Gentungan hanya melakukan penyemprotan pada saat terjadi serangan hama. Bahan pestisida nabati, terdiri dari tembakau, brotowali, empon-empon, dan bahan pahit-pahitan lainnya seperti buah mojo, daun mimba. Pada penelitian [20] untuk membuat pestisida nabati digunakan daun mimba sebagai bahan utama. Daun mimba mengandung senyawa aktif yang memiliki sifat insektisida, antifungal, dan antibakteri. Senyawa daun mimba seperti azadirachtin, nimbin, dan nimbidin telah terbukti efektif dalam mengendalikan hama dan patogen tanaman [21]. Cara pembuatan pestisida nabati yaitu dengan fermentasi semua bahan dengan air rebusan tembakau selama 1 hari 1 malam. Petani di Desa Gentungan dan Desa Karangpandan menggunakan larutan gula pasir yang dicampur dengan air lalu disemprotkan ke pangkal batang padi agar hama wereng menjadi mandul, sehingga tidak berkembang biak dan lama kelamaan akan mati.

Petani di Desa Gentungan dalam pengendalian hama tikus memanfaatkan musuh alami berupa burung hantu putih atau *Tyto alba*. Burung *Tyto alba* sebagai hewan nokturnal yaitu

hewan yang aktif berkegiatan malam hari dalam mencari mangsa dan beristirahat siang hari [22]. Burung *Tyto alba* adalah salah satu predator tikus [23]. Di lahan sawah Desa Gentungan terdapat kandang setinggi 4meter untuk hinggap burung *tyto alba*. Sedangkan di Desa Karangpandan, untuk mengatasi hama tikus menggunakan musuh alami berupa ular kobra. Hasil penelitian [24], menyatakan bahwa untuk mengendalikan hama tikus dapat memanfaatkan musuh alami berupa burung kakatua.

Perawatan padi organik di Desa Gentungan juga menggunakan tanaman refugia di tepi lahan untuk mengundang dan sebagai habitat musuh alami seperti capung, kumbang koksi, dan laba-laba. Adanya musuh alami yang berada pada tanaman refugia dapat membantu petani dalam menanggulangi hama tanaman padi di sekitarnya. Sedangkan petani di Desa Karangpandan tidak terdapat penanaman refugia.

Saat padi berumur 70 hari atau saat padi mulai bunting dan pengisian bulir, petani padi organik di Desa Gentungan, dan Desa Karangpandan melakukan pengurangan air. Kondisi tanah dibuat lembab saja dan tidak perlu air menggenang. Petani di Desa Karangpandan melakukan penyemprotan nutrisi seminggu sekali mulai dari padi bunting hingga memasuki masa panen. Larutan nutrisi yang digunakan petani organik Desa Karangpandan berasal dari fermentasi susu putih, telur, dan nanas selama 14 hari. Penyemprotan nutrisi bertujuan agar malai padi banyak dan bulirnya bernas. Sedangkan di Desa Gentungan tidak dilakukan penyemprotan nutrisi. Hasil penelitian [25] menyatakan bahwa pemberian nutrisi organik dapat memaksimalkan pengisian bulir padi.

Panen

Kegiatan panen di Desa Karangpandan menggunakan *power threshe*, sedangkan di Desa Gentungan menggunakan alat perontok padi manual dan mesin *power thresher*. Kondisi lahan yang datar di Desa Karangpandan, mengakibatkan penggunaan *power thresher* mudah untuk dilakukan. Sedangkan lahan di Desa Gentungan berupa lahan terasering. Untuk lahan yang dekat dengan jalan digunakan *power thresher*, sedangkan lahan yang jauh dari jalan digunakan perontok padi manual karena mudah untuk dibongkar pasang dan diangkat.

Pascapanen

Petani organik di Desa Gentungan dan Desa Karangpandan memiliki persamaan pascapanen yaitu saat gabah sudah sampai di rumah dilakukan penjemuran agar gabah tahan lama, tidak mudah busuk ataupun berkecambah. Penjemuran gabah secara manual membutuhkan waktu 3 hari ketika musim kemarau, sedangkan ketika musim penghujan membutuhkan waktu 10 hari agar gabah dapat kering dengan kadar air 14%. Hasil Penelitian [26] menjelaskan bahwa lama pengeringan untuk mencapai kadar air 14% selama 3 sampai dengan 4 hari. Kadar air 14% adalah kadar air optimum gabah kering giling sehingga siap dilakukan penggilingan dengan persentase biji utuh sebesar 90%. Gabah yang memiliki kandungan air rendah akan mudah hancur ketika digiling.

Di Desa Gentungan tersedia jasa oven untuk pengeringan padi. Petani yang memiliki lahan luas dan tidak ingin mengeringkan manual dapat menggunakan jasa oven selama 14 jam dengan kapasitas 1 Ton dan biayanya Rp 200.000. Setelah gabah dikeringkan kemudian sebagian gabah digiling menggunakan *rice mill* dan sebagian disimpan. Petani organik di Desa Gentungan melakukan penggilingan gabah di unit usaha *rice mill* milik Kelompok Tani Mulyo 1. Beras yang dihasilkan juga dapat dijual langsung ke Kelompok Tani Mulyo 1. Petani juga memiliki kebebasan menggilingkan gabah dimana saja.

Hal serupa juga terjadi pada petani organik di Desa Karangpandan, biasanya menggunakan jasa penggilingan gabah milik anggota kelompok yang memiliki unit usaha *rice mill*. Petani setelah menggilingkan berasnya, dapat menjualnya langsung ke pemilik *rice mill*. Akan tetapi ada juga yang memasarkannya secara mandiri. Petani memiliki kebebasan untuk menggilingkan gabahnya dan menjual berasnya kemana saja. Petani di Desa Gentungan dan Desa Karangpandan menyimpan sebagian gabahnya untuk masa tanam berikutnya dan antisipasi kebutuhan mendadak.

Maintenance Sertifikasi

Sertifikasi organik sebagai proses pengajuan tertulis yang menandakan bahwa proses produksi telah memenuhi syarat sistem pertanian organik sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI). Sistem pertanian organik mengacu pada SNI 6729: 2016. Kegiatan

sertifikasi organik pada lahan pertanian di Desa Gentungan, dan Desa Karangpandan dinaungi oleh APOKAT karena biaya yang dibutuhkan petani tidak dipungut biaya. Petani hanya diminta untuk menyiapkan data perlakuan mulai dari penyemaian hingga panen sehingga setiap petani memiliki buku catatan. APOKAT melakukan kegiatan ini untuk mengantisipasi petani tidak mau melakukan sertifikasi karena menggunakan biaya mandiri dan mahal. Hasil penelitian [27] menyatakan bahwa kelompok tani yang melakukan sertifikasi organik semakin menurun disebabkan karena biaya sertifikasi yang mahal. Hasil penelitian [28] juga menjelaskan bahwa proses sertifikasi produk organik sangat mahal, sehingga menyebabkan minat petani untuk mendapatkan sertifikat organik menurun. Biaya sertifikasi berkisar antara Rp 15 sampai dengan 40 juta, tergantung kondisi lahan dan pertaniannya. Selain itu keberatan yang dialami petani adalah masa berlaku suatu sertifikasi hanya 3 tahun.

Lembaga yang melakukan sertifikasi padi organik Kabupaten Karanganyar yaitu Lembaga Sertifikasi Organik Seloliman (LeSOS). LeSOS mengeluarkan sertifikat sebagai bukti resmi pertanian padi organik se-Kabupaten Karanganyar. Adanya sertifikat organik dapat mempermudah pemasaran beras organik yang dihasilkan kedua desa tersebut sehingga mampu bersaing dengan produk beras organik daerah lain. Selain itu juga melindungi konsumen dari manipulasi dan penipuan di pasar serta klaim produk yang tidak benar.

Evaluasi Ditinjau dari Aspek Product

Product adalah hasil yang dicapai oleh program. Evaluasi *product* bertujuan untuk mengevaluasi apakah program mencapai tujuan yang ditetapkan dan apakah hasil yang dicapai sesuai dengan harapan [29]. Evaluasi *product* pada penelitian ini berupa hasil panen padi organik dan dampak yang ditimbulkan.

Hasil Panen Padi Organik

Di Desa Gentungan dan Desa Karangpandan varietas padi yang digunakan, yaitu varietas padi merah dan hitam. Di Desa Gentungan terdapat varietas pandan wangi dan IR 64, sedangkan Desa Karangpandan yaitu varietas menthik susu. Berikut disajikan pada Tabel 1 hasil panen padi organik di Desa Gentungan untuk setiap varietas.

Tabel 1. Hasil Panen dan Harga Jual Beras di Desa Gentungan

No	Varietas	Hasil Panen per 1000 m ²	Harga Jual Beras (Rp/Kg)
1.	Pandan wangi	1-1,5 ton	14.000
2.	IR 64	5,76 kuintal	13.000
3.	Merah	1-1,5 ton	14.000
4.	Hitam	6-7 kuintal	5.000

Berdasarkan Tabel 1, harga tersebut merupakan harga jual yang diterima petani dari pengepul kelompok. Setelah itu, dijual dari kelompok dengan harga Rp17.000,00 per kg untuk varietas pandan wangi dan beras merah, Rp16.000,00 per kg pada varietas IR 64, dan Rp17.500,00 per kg pada varietas padi hitam. Adapun pertambahan harga jual karena untuk membayar tenaga sortir beras dan kemasan. Setelah petani menjual beras ke kelompok, kemudian penanggung jawab pemasaran melakukan proses sortir beras agar didapatkan beras yang memiliki kualitas yang baik dan bersih. Tujuan dilakukan sortir dan pengemasan yang baik adalah untuk tidak mengecewakan konsumen maupun pedagang distributor.

Produk beras organik di Desa Gentungan dijual dengan 2 model kemasan yaitu kemasan plastik dan kemasan karung. Kemasan plastik digunakan untuk berat 2 dan 5 kg, sedangkan kemasan karung untuk produk 15 dan 25 kg. Produk beras organik di Desa Gentungan diberi label pada kemasannya sehingga membuat tampilan menjadi lebih menarik pembeli sekaligus untuk *branding*.

Berikut disajikan pada Tabel 2 hasil panen padi organik di Desa Karangpandan untuk setiap varietas.

Tabel 2. Hasil Panen dan Harga Jual Beras Desa Karangpandan

No	Varietas	Hasil Panen per 1000 m ²	Harga Jual Beras (Rp/Kg)
1.	Menthik susu	1-1,5 ton	16.000
2.	Merah	1-1,5 ton	16.000
3.	Hitam	6-7 kw	17.000

Petani Desa Karangpandan ada yang menjual langsung ke tengkulak dan ada juga yang dijual secara eceran di pasar maupun di toko

kelontong. Harga dapat berubah sewaktu-waktu mengikuti kondisi pasar. Beras organik Desa Karangpandan dijual curah sehingga tidak memiliki kemasan berlabel, hanya menggunakan karung ataupun plastik biasa.

Dampak Ekonomi

Dampak ekonomi adanya penerapan pertanian organik di Desa Gentungan dan Desa Karangpandan yaitu pengeluaran biaya usaha tani menjadi lebih irit. Petani dapat memanfaatkan limbah kotoran hewan ternaknya sebagai pupuk. Selain itu, petani organik juga dapat menggunakan pestisida nabati buatan sendiri. Kondisi tersebut didukung dengan penelitian [30] yang menyatakan bahwa modal budi daya padi organik hemat 30 sampai dengan 40 % dibandingkan budi daya padi konvensional. Dampak ekonomi pertanian organik lainnya utamanya di Desa Gentungan yaitu pendapatan petani meningkat karena harga jual produk beras organik lebih tinggi dibandingkan dengan beras konvensional. Adanya harga padi organik yang tinggi dibandingkan padi konvensional artinya semakin banyak manfaat yang diperoleh petani [31]. Ada kalanya harga beras organik setara beras konvensional, tetapi lebih sering harga beras organik lebih unggul.

Dampak Sosial

Adanya penerapan pertanian organik, interaksi antar anggota kelompok tani menjadi lebih intensif. Para petani sering melakukan pertemuan untuk saling berbagi informasi dan latihan tentang pertanian padi organik. Kelompok tani di Desa Gentungan dan Desa Karangpandan menjadi dinamis dan bertambah kuat. Aktivitas kelompok tani di Desa Gentungan lebih dinamis, yaitu mengadakan *event* pertanian, kerja bakti, pembuatan pupuk bersama, dan kegiatan lainnya. Sedangkan petani organik di Desa Karangpandan sebatas pertemuan kelompok yang waktunya fleksibel dan kerja bakti di awal masa tanam.

Selain antar masyarakat petani, adanya penerapan pertanian organik juga memberikan dampak sosial antara petani organik dengan masyarakat umum. Hal tersebut terjadi karena setiap petani padi organik di Desa Gentungan membuat *event* seperti panen raya, festival omo sawah, dan festival lainnya juga melibatkan masyarakat umum di dalamnya. Pelibatan

masyarakat umum yaitu ketika terdapat *event* maka masyarakat UMKM dapat menyuguhkan produknya ke pengunjung festival dari luar, sehingga terdapat kerja sama antara masyarakat petani organik dengan masyarakat umum. Hasil penelitian [32] menjelaskan bahwa kerja sama sebagai interaksi sosial yang dibutuhkan untuk menambah relasi dimana adanya relasi dapat menambah pengalaman petani padi organik itu sendiri. Adapun interaksi sosial petani padi organik di Desa Karangpandan dengan masyarakat umum sebatas akrab karena tidak terdapat kerja sama seputar pertanian sehingga sebatas kerja sama ketika terdapat kegiatan desa seperti *event* Hari Ulang Tahun Republik Indonesia maupun kegiatan nonpertanian lainnya.

Petani padi organik di Desa Gentungan dan Desa Karangpandan membagikan sebagian hasil panennya kepada masyarakat terdekat ataupun keluarga di lingkungannya. Tujuan pembagian tersebut adalah agar masyarakat dan keluarga lainnya dapat mencicipi hasil panennya. Pemberian sebagian hasil panen sebagai bentuk kepedulian sesama dengan keluarga ataupun masyarakat terdekat.

Dampak Budaya

Penerapan pertanian organik di Desa Gentungan memberikan dampak budaya berupa festival panen raya yang diadakan setiap tahun sekali. Festival panen raya terdiri dari beberapa rangkaian seperti kirab gunung hasil pertanian, *methil pari*, dan perlombaan yang dilanjutkan dengan kirab ke lahan pertanian. Festival panen raya yang diadakan setiap tahun bertujuan untuk *branding* pertanian organik di Desa Gentungan agar tidak tergerus oleh perkembangan zaman dan sebagai wujud syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas perolehan hasil panen oleh petani.

Dampak budaya lainnya dalam penerapan organik di Desa Gentungan yaitu budaya gotong royong. Kegiatan gotong royong petani padi organik di Desa Gentungan yaitu pembersihan area lahan pertanian, penanaman bunga refugia, dan pembersihan Embung Setumpeng secara bersama. Gotong royong bersih embung tidak hanya dilakukan petani organik di Desa Gentungan saja, tetapi juga berkolaborasi dengan Kelompok Sadar Wisata. Hal tersebut didukung penelitian [33] yang menyatakan, bahwa adat dan tradisi di Desa Gentungan

memuat nilai kearifan lokal yang masih terjaga misalnya gotong royong dan guyub rukun.

Dampak budaya di Desa Gentungan berbeda dengan Desa Karangpandan. Budaya di Desa Karangpandan yaitu *methil* dan *wiwitan* pada petani usia non-produktif. Selain itu, juga terdapat sesajen meliputi gula jawa, telur, bawang merah, cabai, dan sebagainya. Sesajen diletakkan di tepi lahan sawah sebagai ungkapan syukur kepada Tuhan.

Desa Karangpandan juga memiliki dampak budaya berupa gotong royong pada penerapan pertanian organiknya. Budaya gotong royong di Desa Karangpandan seperti pembersihan area irigasi di dekat lahan pertanian saat memasuki masa tanam 1 dan gotong royong saat penjemuran gabah. Gotong royong dapat meningkatkan semangat petani dalam menerapkan pertanian organik. Pekerjaan yang dilakukan petani menjadi terasa lebih ringan dan cepat selesai dan sebagai bentuk solidaritas sesama petani maupun dengan masyarakat umum.

Dampak Psikologis

Dampak psikologis sebagai dampak yang dapat mempengaruhi pola pikir dan sikap. Pola pikir dapat mempengaruhi pengetahuan yang dimiliki seseorang, sedangkan pola sikap dapat mempengaruhi bagaimana tindakan yang akan dilakukan. Pola pikir dan sikap tidak terpisahkan, karena dengan adanya pola pikir maka seseorang akan menentukan sikap atau tindakan yang akan diambil. Hadirnya pertanian padi organik memberikan pengaruh pada pola pikir dan sikap, khususnya pada petani padi organik di Desa Gentungan, dan Desa Karangpandan. Petani padi organik di Desa Gentungan, dan Desa Karangpandan awalnya belum mengetahui bagaimana pelaksanaan budidaya padi organik. Akan tetapi dengan adanya kegiatan pelatihan-pelatihan dan diskusi yang diikuti serta kemauan petani yang bersedia melaksanakannya, membuat petani memiliki kompetensi tentang pertanian padi organik. Selain itu, petani dapat membuat pupuk dari limbah ternak dan pestisida nabati sendiri sehingga tidak perlu membeli dari toko.

Dampak psikologi lainnya, yaitu petani memahami manfaat dan pentingnya organik bagi kehidupan utamanya bagi kesehatan manusia. Semakin banyak petani yang *open minded* akan manfaat pertanian organik maka semakin banyak

jiwa yang terselamatkan ke depannya. Oleh karena itu, kondisi petani padi organik di Desa Gentungan dan Karangpandan berusaha untuk terus menerapkan pertanian organik ke depannya. Pertanian padi organik juga memberikan dampak melatih kesabaran karena ketika masa transisi hasilnya berkurang dan dapat naik produksinya secara perlahan. Selain itu pada kegiatan pemupukan, petani memilih membuat pupuk organik sendiri, karena kebutuhan pupuk yang lebih banyak daripada penggunaan pupuk kimia. Saat pemupukan petani konvensional cukup 1 kali membawa pupuk ke lahan dalam 1 kali pemupukan, sedangkan petani organik harus menyicil membawa pupuk padat ke lahan sedikit demi sedikit. Hal ini dengan hasil penelitian [34] yang menjelaskan bahwa dalam pembutan pupuk maupun pestisida nabati pertanian organik memerlukan ketelitian dan kesabaran.

Dampak Lingkungan

Lingkungan merupakan sesuatu di sekitar makhluk hidup, baik itu manusia, tumbuhan, ataupun hewan [35]. Lingkungan dengan aktivitas makhluk hidup sebagai suatu kesatuan yang tidak terpisahkan. Kegiatan pertanian padi organik dapat menimbulkan dampak lingkungan. Dampak lingkungan yang ditimbulkan adanya aktivitas penerapan pertanian organik di Desa Gentungan dan Desa Karangpandan, yaitu limbah kotoran ternak semakin berkurang. Limbah feses dan urinenya dimanfaatkan sebagai pupuk sehingga bau yang ditimbulkan limbah di lingkungan juga berkurang dan dapat mengembalikan kesuburan tanah yang mulai terkikis karena penggunaan pupuk kimia sebelumnya. Sesuai dengan hasil penelitian [36] yang menyatakan bahwa limbah peternakan dan pertanian apabila tidak dimanfaatkan menimbulkan dampak bagi lingkungan berupa pencemaran udara, air dan tanah, menjadi sumber penyakit, dapat memacu peningkatan gas metan dan juga gangguan pada estetika dan kenyamanan. Oleh karena itu, dengan adanya penerapan pertanian organik yang menjadikan limbah ternak menjadi pupuk dapat menjadi upaya perwujudan pertanian berkelanjutan yang ramah dengan lingkungan. Tujuan utama pertanian berkelanjutan adalah mencapai ketahanan pangan jangka panjang tanpa merusak keanekaragaman hayati dan kualitas lingkungan [37].

KESIMPULAN

Pertanian padi organik di Desa Gentungan ditinjau dari aspek *context* lebih mendukung dibandingkan di Desa Karangpandan karena pada kondisi sosial ekonomi di Desa Gentungan menjadikan pertanian padi organik sebagai pekerjaan utama. Sedangkan di Desa Karangpandan hanya sebagai pekerjaan sampingan. Adapun kondisi politik di Desa Gentungan mendapat dukungan kebijakan pertanian organik dari Pemerintah Kabupaten, sedangkan di Desa Karangpandan tidak mendapat dukungan kebijakan dari pemerintah kabupaten.

Ditinjau dari aspek *input*, penerapan pertanian padi organik di Desa Gentungan lebih mendukung dibandingkan di Desa Karangpandan. Di Desa Gentungan sumber daya manusia, dana, sarana prasarana, dan organisasi pendukung lebih terpenuhi.

Ditinjau dari aspek *process*, di Desa Karangpandan justru lebih mendukung dalam penerapan pertanian organik dibandingkan di Desa Gentungan. Perlaksanaan pertanian padi organik di Desa Karangpandan dalam perawatan lebih kompleks, misalnya dalamantisipasi hama.

Ditinjau dari aspek *product*, pertanian padi organik di Desa Gentungan lebih mendukung karena produk hasil panennya dijual dengan kemasan yang berlabel, sedangkan di Desa Karangpandan dijual dalam bentuk curah tanpa kemasan berlabel.

Secara keseluruhan penerapan pertanian padi organik Desa Gentungan lebih mendukung dibandingkan Desa Karangpandan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kelompok Tani Mulyo Desa Gentungan dan Kelompok Tani Abdi Bumi Lestari Desa Karangpandan telah bersedia menjadi informan. Terima kasih kepada Bapak Ibu dosen yang telah mendampingi dan memberikan masukan selama penelitian. Terima kasih kepada teman-teman yang mendukung dan membantu peneliti, serta seluruh pihak terkait dalam penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Point Karanganyar. 2024. *Potensi Investasi Sektor Pertanian Karanganyar*. Diakses 20 September 2024 dari <https://point.karanganyarkab.go.id>
- [2] Susilo, B. 2021. *Mengenal Iklim dan Cuaca di Indonesia*. Yogyakarta: Diva Press. hal.1-124
- [3] Chafid, M. 2015. Metodologi area frame untuk pengukuran. *J. Informatika Pertanian* Vol.24. No.1: 39-52
- [4] Meliyani, EFRM, Sedjaja, TP, Tridakusumah, AC. 2023. Dinamika kelompok studi pada kelompok tani paguyuban bumi mandiri dan kelompok tani sri tanggulun di kabupaten subang. *J. Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis* Vol.9 (1): 369-99
- [5] Prabowo, R, Zahrosa, DB, Nurhidayati, R, Rohib, M, et al. 2023. Tinjauan distorsi pupuk bersubsidi terhadap perilaku petani di kabupaten jember. *J. Ilmiah* Vol.21 (1): 109-16
- [6] Wicaksono, G, Marsoyo, A. 2022. Evaluasi program peningkatan sarana produksi pupuk organik di kawasan perdesaan beras organik kabupaten karanganyar. *J. Litbang Provinsi Jawa Tengah* Vol.20. No.1: 23-41
- [7] Dalmia, D, Alam, FA. 2021. Evaluasi program model context dan input dalam bimbingan konseling. *J. Bimbingan Konseling Dan Psikologi* Vol.1 (2): 111-124
- [8] Purwana, K, Gina, NR, Hasan, M. 2024. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Sumedang: CV. Mega Press Nusantara. hal.1-137
- [9] Nurmastiti, A, Wianto, AO. 2024. Hubungan Karakteristik petani terhadap tingkat penerapan budi daya padi organik di kabupaten karanganyar. *J. Ilmu-Ilmu Pertanian* Vol.26 (1):18-22
- [10] Suswadi, Yuana, AYP, Prasetyo, A, Mahananto. 2023. Analisa peranan aliansi petani padi organik boyolali dalam peningkatan status sosial ekonomi petani padi organik di boyolali. *J. Ilmiah Agrica* Vol.28 (1): 35-44
- [11] Hasibuan, A, Nasution, SP, Yani, FA, Hasibuan, HA, et al. 2022. Strategi peningkatan usahatani padi sawah untuk meningkatkan perekonomian masyarakat desa. *J. Pengabdian Masyarakat Bidang Sains dan Teknologi* Vol.1. (4): 477-490
- [12] Nurmastiti, A, Setyowati, R, Nissa, ZNA. 2023. Motivasi petani dalam pemanfaatan limbah ternak sebagai pupuk organik di kabupaten karanganyar. *J. Agribisnis dan Ilmu Sosial Ekonomi Pertanian* Vol.8 (3) 259-69
- [13] Bachtiar, B. 2021. Desain dan strategi pelaksanaan program pelatihan untuk capaian hasil maksimal. *EduPsyCouns: J. of Education, Psychology and Counseling* Vol.3 (2): 127-140
- [14] Sacco, D, Barbara, M, Stefano, M, Carlo, G. 2015. Six-year transition from conventional to organic farming: effects on crop production and soil quality. *European J. of Agronomi* Vol.69: 10-20
- [15] Agustina, O, Daud W, Prajawahyudo, T, Ludang E. 2023. Strategi peningkatan produktivitas usahatani padi sawah (oriza sativa l) di desa belanti siam kecamatan pandih batu kabupaten pulang pisau. *J. Social Economics Agricultural* Vol. 18 (1): 39-51
- [16] Mulyani, AD, Widjayanthi, L, Raharto, S. 2020. Perilaku petani terhadap usahatani padi organik di desa rowosari kecamatan sumberjambe kabupaten jember. *J. Ekonomi Pertanian dan Agribisnis* Vol.4 (1): 26-38
- [17] Wuli, RN, Loda, W, Noy, JA. 2023. Pengaruh jarak tanam pada sistem jajar legowo terhadap produktivitas padi varietas inpari 30 di desa pape kecamatan bajawa kabupaten ngada. *J. Pertanian Unggul* Vol.1 (1): 1-9
- [18] Laili, SK, Umarie, I, Suroso, B. 2023. Pengaruh konsentrasi dan waktu pemberian plant growth promoting rhizobacteria (pgpr) terhadap hasil produksi tanaman terung (solanum melongena l). *J. of Agrotechnology Science* Vol.1 (1): 1-8
- [19] Hamdayanty, Asman, Sri, KW, Attahira, SS. 2022. Pengaruh pemberian plant growth promoting rhizobacteria (pgpr) asal akar tanaman bambu terhadap pertumbuhan kecambah padi. *J. Ecosolum* Vol.11 (1): 29-37
- [20] Kusumawati, DE, Istiqomah, Arnanto, D. 2022. Efektivitas macam pestisida nabati

- dan pupuk organik padat untuk mengendalikan serangan organisme pengganggu tanaman pada tanaman padi. *J. Buana Sains* Vol. **22** (3):13-22
- [21] Adusei, S and Azupio, S. 2022. Neem: A Novel Biocide for Pest and Disease Control of Plants. *J. of Chemistry* Vol. **2022** (3): 1-12
- [22] Kuvaini, A, Yuliyanto, Saputra, A. 2021. Relung ekologi burung hantu (*Tyto alba*) dan teknik pemeliharaannya di perkebunan kelapa sawit (studi kasus di PT Unggul Widya Teknologi Lestari). *J. Citra Widya Edukasi* Vol. **13** (1):1-14
- [23] Ardigurnita, F, Frasiska, N, Firmansyah, E, 2020. Burung hantu (*Tyto alba*) sebagai pengendali tikus sawah (*Rattus argentiventer*) di desa parakannyasag, kota tasikmalaya. *J. Abdimas Kartika Wijayakusuma* Vol. **1** (1): 54-62
- [24] Permatasari, P, Anantanyu, S, Dewi, WS. 2018. Pengaruh tingkat adopsi budidaya padi organik terhadap keberlanjutan budidaya padi organik di kabupaten boyolali. *J. of Sustainable Agriculture* Vol. **33** (2):153-68
- [25] Fadjeri, A, Muflih, GZ, Sangadah, S, Suyatiningsih, et al. 2023. Booster organik tanaman padi sebagai program ketahanan pangan kelompok tani margo raharjo desa jati luhur kecamatan karanganyar kabupaten kebumen. *J. Pengabdian Masyarakat* Vol. **2** (1): 38-48
- [26] Utami, AU Ulfa, R. 2022. Efek lama pengeringan terhadap kadar air gabah dan mutu beras ketan. *J. Teknologi Pangan dan Ilmu Pertanian* Vol. **4**. No. 1: 32-36
- [27] Rusdianti, D, Sukayat, Y. 2021. Strategi adaptasi petani padi organik di era covid-19 (studi kasus di kelompok tani cidahu, desa mekarwangi kecamatan cisayong kabupaten tasikmalaya). *J. Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis* Vol. **7** (1): 863-83
- [28] Setiono, P, Sidhi, EY, Pamujiati, AD, Arissaryadin. 2024. Kendala petani padi dalam menerapkan sistem padi organik (studi kasus: desa damarwulan kecamatan kepung kabupaten kediri). *J. Ilmiah Pertanian Nasional* Vol. **4** (1): 44-51
- [29] Julianto, A, Fitriah, A. 2021. Evaluasi program ekstrakurikuler baca al-qur'an di smp negeri 03 bengkulu selatan. *J. Pendidikan Islam Al-Affan* Vol. **1** (2): 175-184
- [30] Nainggolan, MF, Setiawan, I, Noor, TI, Simartama, T, et al. 2022. Analisis kinerja agribisnis padi organik petani binaan jamtani di kabupaten pangandaran. *J. Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis* Vol. **8** (1):89-100.
- [31] Istiyanti, E, Rahayu, L, Sriyadi. 2018. Efficiency of organic rice farming in bantul regency special region of yogyakarta, indonesia. *International J. of Food Research* Vol. **25** (2): 173-180
- [32] Prianto, FW, Lestari, LD, Luthfi, A. 2022. Kelembagaan ekonomi dalam produksi beras organik (on farm-off farm) di jember. *J. Agribisnis Komunikasi Pertanian* Vol. **5** (2): 60-67
- [33] Sutarso, J dan Fahmi, M. 2022. Membangun potensi lokal menjadi obyek wisata pertanian organik dusun ngampel, desa gentungan, kecamatan mojogedang, kabupaten karanganyar, jawa tengah. *J. Pendidikan Tambusai* Vol. **6** (2): 9858-65.
- [34] Imani, F, Charina, A, Karyani, T, Mukti, GW. 2018. Penerapan sistem pertanian organik di kelompok tani mekar tani jaya desa cibodas kabupaten bandung barat. *J. Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis* Vol. **4** (2): 139-152
- [35] Sulistiani, E. 2024. Fenomena Pencemaran Lingkungan: Dampak Pencemaran Udara Terhadap Kesehatan. *J. Manajemen dan Bisnis Ekonomi* Vol. **2** (2): 1-5
- [36] Ratriyanto, A, Widyawati, SD, Suprayogi, WPS, Prastowo, S, et al. 2019. Pembuatan pupuk organik dari kotoran ternak untuk meningkatkan produksi pertanian. *J. Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Seni bagi Masyarakat* Vol. **8** (1): 9-13
- [37] Lengkong, J. 2024. *Ekologi Pertanian Organik dan Berkelanjutan*. Sleman: Deepublish Digital. hal.1-132