



KODE ARTIKEL : PKM 24 3-2-4

Pengembangan Budidaya Ekologis Inpago Unsoed Protani Untuk Mendukung Ketahanan Pangan Berkelanjutan Desa Bojanegara, Kecamatan Padamara, Kabupaten Purbalingga

Dyah Susanti¹, Totok Agung Dwi Haryanto¹, Rostaman¹, M. Zaenuri Syamsu Hidayat²

¹Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman

²Fakultas Kedokteran, Universitas Jenderal Soedirman

**email korespondensi* : dyah.susanti@unsoed.ac.id

ABSTRAK

Ketahanan pangan desa menjadi dasar ketahanan pangan nasional. Ketahanan pangan yang berkelanjutan di desa memerlukan peran akademisi melalui pendayagunaan hasil riset dan inovasi teknologi. Inovasi teknologi varietas unggul berkecukupan protein tinggi Inpago Unsoed Protani dengan budidaya ekologis dikembangkan untuk mendukung ketahanan pangan berkelanjutan Desa Bojanegara Kecamatan Padamara Kabupaten Purbalingga Provinsi Jawa Tengah. Penguasaan teknologi pengendalian hayati hama dan penyakit tanaman, budidaya alternatif di lahan sawah dan penguatan pengetahuan anggota Kelompok Tani Tirta Margo Mulyo tentang kesehatan dalam aktivitas pertanian menjadi tujuan dari program PKM Berbasis Riset tahun kedua ini. Program dilaksanakan dalam bentuk bimbingan teknologi, pendampingan teknologi budidaya ekologis dan Farm Field Day/sarasehan. Peningkatan kompetensi mitra selama 8 (delapan) bulan pelaksanaan program (Februari - Agustus 2024) diukur kemajuannya menggunakan kuisioner dan pengamatan kondisi pertanaman di lapang. Sebagian besar anggota Kelompok Tani Tirta Margo Mulyo (92,5%) melakukan pengendalian hama dan penyakit tanaman menggunakan pestisida kimia sintetis dengan intensitas penyemprotan 4 – 5 kali dalam satu musim tanam. Setelah program PKM Berbasis Riset tahun II dilaksanakan, pengetahuan petani tentang pemanfaatan musuh alami untuk pengendalian hama dan penyakit tanaman dalam budidaya ekologis Inpago Unsoed Protani meningkat 88,10% dan petani mulai menggunakan biopestisida dan memanfaatkan musuh alami melalui penanaman refugia. Pengetahuan petani tentang budidaya alternatif di lahan sawah meningkat 95,2%. Di akhir program petani yang menanam komoditas lain di samping padi di lahan sawah meningkat 66,67%. Wawasan petani tentang upaya antisipasi gangguan kesehatan dalam beraktivitas pertanian meningkat 78,57%. Peningkatan produktivitas Inpago Unsoed Protani dan varietas padi lainnya, konsistensi kelompok tani menanam Inpago Unsoed Protani selama tiga tahun menjadi indikasi berhasilnya alih teknologi kepada Kelompok Tani Tirta Margo Mulyo Desa Bojanegara Kecamatan Padamara Kabupaten Purbalingga melalui program PKM Berbasis Riset ini. Pengembangan budidaya ekologis untuk mendukung ketahanan pangan berkelanjutan lebih lanjut dilakukan Desa Bojanegara secara mandiri, bersinergi dengan program pemerintah melalui dinas terkait

Kata kunci : Inpago Unsoed Protani, ketahanan pangan berkelanjutan, budidaya ekologis, musuh alami, kesehatan petani

PENDAHULUAN

Pembangunan suatu wilayah memberikan dampak terhadap kualitas dan daya dukung lingkungan terhadap bidang pertanian. Alih fungsi lahan pertanian menjadi lahan pemukiman dan infrastruktur transportasi semakin mempersempit areal tanam padi di wilayah-wilayah pengembangan perkotaan. Volume cemaran yang berasal dari limbah rumah tangga serta penggunaan pestisida dan pupuk anorganik yang kurang bijaksana dalam pengaplikasiannya memberikan dampak negatif terhadap kualitas kesehatan dan tingkat kesuburan tanah. Toksisitas dapat terjadi pada tingkat pencemaran yang lebih tinggi, menyebabkan menurunnya daya dukung lahan bagi pertumbuhan dan produksi tanaman budidaya, salah satunya terhadap tanaman padi. Di sisi lain, produksi padi terus dituntut meningkat untuk memenuhi kebutuhan pangan dimulai dari tingkat desa, berlanjut ke tingkatan pemerintahan yang lebih tinggi guna mendukung ketahanan pangan nasional.



Desa Bojanegara merupakan salah satu desa di wilayah Kecamatan Padamara Kabupaten Purbalingga yang berada pada kondisi transisi dari desa ke situasi perkotaan, karena letaknya yang dekat dengan ibukota Kabupaten Purbalingga, sekitar 3 km dari pusat kota. Desa ini berbatasan wilayah dengan Desa Gemuruh dan Desa Dawuhan di sisi utara, Desa Karangsentul di sebelah timur. Batas sebelah selatan adalah Desa Babakan dan Desa KarangJambe, serta Desa Padamara dan Desa Prigi di sebelah barat. Penurunan produktivitas lahan sawah di Desa Bojanegara diakibatkan oleh menurunnya kualitas ekologi. Kondisi ini ditengarai selain disebabkan oleh cemaran lingkungan akibat limbah rumah tangga dan industry, juga diakibatkan oleh praktik budidaya non-organik yang selama bertahun-tahun dilakukan oleh petani setempat. Penerapan budidaya padi yang mengandalkan pada input pupuk anorganik telah mulai diterapkan sejak tahun 1980-an oleh petani Desa Bojanegara Kecamatan Padamara Kabupaten Purbalingga mengikuti arahan pemerintah. Kebanyakan negara sedang berkembang saat itu sangat menekankan penggunaan teknologi modern guna meningkatkan produktivitas sektor pertanian, yang kemudian dikenal sebagai revolusi hijau. Teknologi pertanian yang intensif memang mampu meningkatkan produksi pangan, akan tetapi pertanian industri menunjukkan tanda-tanda yang semakin tidak efisien (biaya produksi meningkat sedangkan produksi merosot) dan lingkungan terganggu atau menyebabkan krisis ekologi).

Penurunan daya dukung lahan bagi produksi pertanian yang massif terjadi di Desa Bojanegara menyebabkan Kelompok Tani Tirta Margo Mulyo, salah satu kelompok tani di Desa Bojanegara memandang perlu adanya upaya memperbaiki daya dukung lahan dan teknik budidaya yang dapat mendukung produksi padi di desa tersebut meningkat dan berkelanjutan. Peningkatan produksi padi yang berkelanjutan dalam menyasiasi terbatasnya daya dukung lahan dapat diupayakan melalui intervensi teknologi. Komponen teknologi tersebut diantaranya pola tanam, teknologi pembenah tanah, teknik pengendalian hama dan penyakit tanaman yang ramah lingkungan, serta penggunaan varietas unggul baru yang berdaya hasil tinggi dan sesuai kondisi lingkungan. Keterbatasan wawasan dan ketrampilan petani dalam penguasaan teknologi tersebut perlu diupayakan solusinya melalui peran akademisi.

Fakultas Pertanian Jenderal Soedirman telah menghasilkan berbagai varietas unggul padi yang telah dilepas sebagai varietas, mendapatkan hak Perlindungan Varietas Tanaman dan tanda daftar varietas hasil pemuliaan tanaman dengan berbagai keunggulan (Kementerian pertanian, 2020). Salah satu inovasi teknologi terbaru dalam menyasiasi lahan kering adalah padi gogo protein tinggi yang dihasilkan dari rangkaian proses perakitan dan penelitian panjang oleh Universitas Jenderal Soedirman dan telah lolos sidang pelepasan varietas, yaitu Inpago Unsoed Protani. Inovasi teknologi padi protein tinggi ini telah mendapatkan tanda daftar varietas hasil pemuliaan tanaman dari Pusat Perlindungan Varietas Tanaman dan Perizinan Pertanian (Pusat PVTTP) Kementerian Pertanian Republik Indonesia pada tahun 2017. Padi protein tinggi Unsoed ini juga telah mendapatkan penghargaan 109 Inovasi Prospektif Indonesia tahun 2017 dari Business Innovation Center, LIPI, Kemenristekdikti (Business Innovation Center, 2017). Keunggulan inovasi teknologi ini selain daya hasilnya yang tinggi, juga memiliki kandungan protein yang lebih tinggi dari beras-beras pada umumnya.

Upaya peningkatan produksi padi di Desa Bojanegara Kecamatan Padamara Kabupaten Purbalingga dalam rangka mendukung ketahanan pangan di musim tanam kedua di saat air tersedia dalam jumlah terbatas, dapat terdukung oleh pemanfaatan inovasi teknologi berupa varietas unggul padi protein tinggi Inpago Unsoed Protani. Varietas unggul padi inbrida padi gogo ini toleran terhadap kekeringan, berdaya hasil tinggi dan memiliki keunggulan komparatif terkait kandungan gizi dibandingkan varietas padi pada umumnya, yaitu kandungan proteinnya yang tinggi. Pengembangan budidaya Inpago Unsoed Protani ini nantinya tidak hanya dapat mendukung ketahanan pangan tetapi juga pemenuhan kebutuhan gizi masyarakat.

Perubahan orientasi kelompok tani dalam berusaha tani padi bukan lagi hanya sebagai upaya pemenuhan kebutuhan pangan sesaat, tetapi juga berkelanjutan dalam mendukung ketahanan pangan menjadi hal positif yang perlu didukung Fasilitas anggaran dalam penyediaan sarana produksi dari pemerintah melalui dana



desa perlu diimbangi dengan fasilitasi pendampingan teknologi dari akademisi, penyediaan pasar oleh industri yang dijalankan secara sinergis. Berkembangnya budidaya Inpago Unsoed Protani berwawasan ekologis di Desa Bojanegara diharapkan mampu meningkatkan produksi padi yang berkelanjutan. Dampak positif yang diharapkan lebih lanjut adalah meningkatnya kesejahteraan petani, terdukungnya pemenuhan kebutuhan gizi masyarakat secara berkelanjutan melalui terbangunnya pola kemitraan kelompok tani Tirto Marga Mulyo dengan berbagai pihak.

Secara umum tujuan program ini adalah terbentuknya budaya budidaya padi Inpago Unsoed Protani ramah lingkungan sehingga mendukung ketahanan pangan Desa Bojanegara yang semakin meningkat secara berkelanjutan. Adaun secara khusus, program bertujuan meningkatkan penguasaan wawasan dan ketrampilan anggota kelompok tani Tirto Marga Mulyo mengenai teknik pengendalian hayati melalui penanaman refugia dalam upaya meningkatkan eksistensi musuh alami, meningkatkan penguasaan wawasan dan ketrampilan teknik budidaya hortikultura sebagai pendamping tanaman padi, serta antisipasi gangguan Kesehatan petani dalam menjalankan aktivitas pertanian.

MATERI DAN METODE

Penguasaan teknologi pengendalian hayati hama dan penyakit tanaman, budidaya alternatif di lahan sawah dan penguatan pengetahuan anggota Kelompok Tani Tirto Margo Mulyo tentang kesehatan dalam aktivitas pertanian menjadi tujuan dari program PKM Berbasis Riset tahun kedua. Program dilaksanakan dalam bentuk bimbingan teknologi, pendampingan teknologi budidaya ekologis dan Farm Field Day/sarasehan. Peningkatan kompetensi mitra selama 8 (delapan) bulan pelaksanaan program (Februari - Agustus 2024) diukur kemajuannya menggunakan kuisisioner dan pengamatan kondisi pertanaman di lapang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Permasalahan yang dihadapi oleh Kelompok Tani Tirto Marga Mulyo Desa Bojanegara dalam upaya meningkatkan produksi padi secara berkelanjutan dalam mendukung ketahanan pangan karena masih terbatasnya wawasan petani mengenai varietas unggul baru yang berdaya hasil dan ber kandungan protein tinggi telah teratasi pada pelaksanaan program tahun pertama melalui intervensi teknologi varietas unggul baru padi protein tinggi Inpago Unsoed Protani. Menurunnya tingkat kesuburan dan daya dukung lahan akibat penggunaan pupuk kimia sintesis terus-menerus, serta belum dipahaminya teknik pengendalian hayati dalam budidaya padi yang berwawasan ekologis masih menjadi permasalahan yang dihadapi anggota kelompok tani Tirto Margo Mulyo Desa Bojanegara.

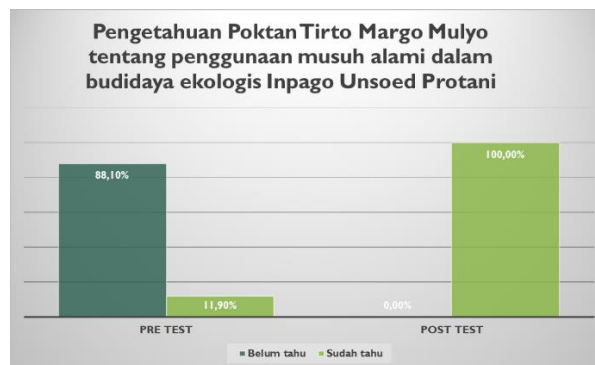


Gambar 1. Kebiasaan petani dalam pengendalian hama dan penyakit tanaman

Sebagian besar petani Desa Bojanegara masih mengandalkan pestisida kimia sintesis dalam pengendalian hama dan penyakit pada budidaya padi. Sangat sedikit (7,5%) petani yang sudah menggunakan pengendalian hayati dalam pengendalian hama dan penyakit tanaman padi. Penggunaan pestisida kimia sintesis dalam pengendalian hama dan penyakit serta penanaman komoditas yang sama sepanjang tahun dapat

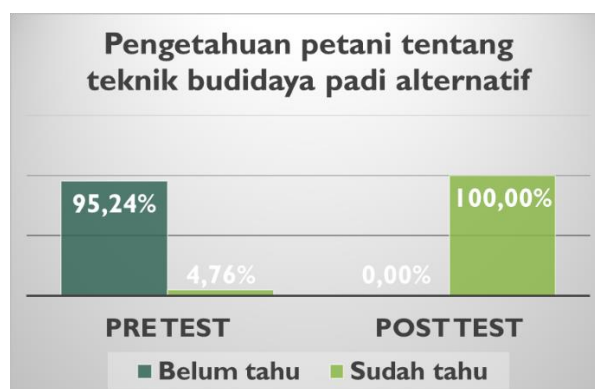


mengganggu keseimbangan ekosistem mengakibatkan tingginya intensitas serangan organisme pengganggu tanaman. Pendampingan teknologi dilaksanakan mulai dari saat penerapan budidaya ekologis Inpago Unsoed Protani. Melalui bimbingan teknis dan pemantauan di lapang, tim pelaksana pengabdian dapat mengetahui perkembangan kondisi tanaman dan praktik budidaya yang dilakukan, serta mengetahui kendala dan permasalahan yang dihadapi petani selama program berlangsung. Salah satu kendala dalam budidaya ekologis varietas unggul Inpago Unsoed Protani di Desa Bojanegara, belajar dari tahun sebelumnya adalah adanya serangan pathogen yang menyebabkan penyakit hawar daun bakteri. Sebelum munculnya pathogen ini beserta gejala dan dampak terhadap produksi tanaman yang diakibatkannya, tim pelaksana pendampingan teknologi merekomendasikan penggunaan musuh alami, sebagai langkah antisipasi untuk mengurangi risiko adanya serangan salah satu penyakit utama padi tersebut, juga hama dan penyakit lainnya. Penguatan wawasan dan motivasi petani untuk menerapkan pengendalian hayati melalui penanaman refugia sebagai habitat musuh alami pada tahun kedua membuahkan hasil berupa peningkatan persentase petani yang menerapkan komponen teknologi budidaya ramah lingkungan tersebut menjadi 16,67% dan mengurangi volume penggunaan pestisida kimia sintesis dalam pengendalian hama dan penyakit tanaman padi, khususnya Inpago Unsoed Protani. Meski tidak terlalu tinggi peningkatan yang diperoleh, akan tetapi hal tersebut cukup mendukung perubahan perilaku di kelompok tani. Apalagi dalam sarasehan diketahui bahwa penerapan musuh alami ini berdampak positif terhadap intensitas serangan hama yang sebelumnya banyak mengakibatkan kehilangan hasil tanaman padi di Desa Bojanegara.



Gambar 2. Pengetahuan petani tentang musuh alami dan pemanfaatannya dalam pengendalian hayati

Kendala lain yang dihadapi kelompok tani Tirto Margo Mulyo Desa Bojanegara adalah tingginya fluktuasi harga gabah yang menyebabkan seringkali petani tidak memperoleh pendapatan yang memadai untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari maupun untuk melanjutkan usaha tani padinya. Rekomendasi yang diberikan adalah dengan mengenalkan teknik budidaya padi alternatif yang adaptif terhadap perubahan iklim global serta memotivasi dan memfasilitasi petani untuk menanam komoditas lainnya, terutama hortikultura dengan harga jual yang relatif stabil tinggi di samping padi sebagai komoditas utama yang dibudidayakan.



Gambar 3. Pengetahuan petani tentang teknik budidaya padi alternatif

Hasil pengukuran perubahan pengetahuan petani tentang teknologi budidaya padi alternatif sebelum dan sesudah dilaksanakan diseminasi ipteks menunjukkan adanya peningkatan 95,24% dari sebelumnya hanya 4,76% yang mengetahui macam budidaya padi alternatif, menjadi 100% petani mendapatkan pengetahuan tersebut. Beberapa teknik budidaya alternatif yang dikenal petani di antaranya teknologi jajar legowo (jarwo) super, larikan gogo (largo), salibu yaitu menumbuhkan tunas dari bonggol rumpun padi pertanaman sebelumnya, penanaman padi di sela kelapa (Palapa), penanaman padi di sela kelapa sawit (Parikesit), serta memasukkan benih kedelai di pertengahan bonggol padi (superbodi).



Gambar 4. Kebiasaan petani menanam komoditas lain di sawah

Diseminasi serta pendampingan penerapan teknologi yang dilakukan selama berjalannya program juga telah mampu meningkatkan pengetahuan dan meningkatkan motivasi anggota kelompok tani Tirto Margo Mulyo untuk menanam komoditas lain di sekitar pertanaman padi di lahan sawah yang digunakan sebagai lahan produksi padi. Persentase petani yang menanam komoditas lain meningkat sebesar 66,67% dari semula hanya 14,29% menjadi 85,71%. Beberapa komoditas yang ditanam di antaranya terong dan cabai rawit yang memiliki harga stabil di pasaran.

Ketahanan pangan yang bertumpu pada produksi bahan pangan tak lepas dari pentingnya kesehatan petani sebagai pelaku utama produksi komoditas pangan. Pencegahan gangguan kesehatan selama beraktivitas pertanian diupayakan dalam program ini dalam bentuk diseminasi ipteks dan pendampingan di lapang. Berdasarkan hasil pengukuran pre-test dan post-test serta pengamatan di lapang, diketahui bahwa pengetahuan anggota Kelompok Tani Tirto Margo Mulyo tentang antisipasi gangguan kesehatan dalam menjalankan aktivitas pertanian meningkat 78,57% dari semula hanya 21,43% yang mengetahui.



Gambar 5. Tingkat pengetahuan petani tentang pencegahan gangguan kesehatan

Diseminasi Ipteks disertai bimbingan teknis dan pendampingan teknologi serta sarasehan saat berakhirnya pelatihan di lapang efektif meningkatkan pengetahuan dan penguasaan teknologi anggota Kelompok tani Tirto Margo Mulyo. Peningkatan pengetahuan dan ketrampilan anggota Kelompok Tani Tirto Margo Mulyo tentang berbagai komponen teknologi budidaya Inpago Unsoed Protani yang ramah lingkungan serta tentang upaya menjaga kesehatan petani dalam beraktivitas di bidang pertanian selama pelaksanaan program diharapkan mampu mendukung ketahanan pangan yang berkelanjutan.



SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, di akhir program dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut. Setelah program PKM Berbasis Riset dilaksanakan selama dua tahun, pengetahuan petani tentang pemanfaatan musuh alami untuk pengendalian hama dan penyakit tanaman dalam budidaya ekologis Inpago Unsoed Protani meningkat 88,10% dan petani mulai menggunakan biopestisida dan memanfaatkan musuh alami melalui penanaman refugia. Pengetahuan petani tentang budidaya alternatif di lahan sawah meningkat 95,2%. Di akhir program petani yang menanam komoditas lain di samping padi di lahan sawah meningkat 66,67%. Wawasan petani tentang upayaantisipasi gangguan kesehatan dalam beraktivitas pertanian meningkat 78,57%. Peningkatan produktivitas Inpago Unsoed Protani dan varietas padi lainnya, konsistensi kelompok tani menanam Inpago Unsoed Protani selama tiga tahun menjadi indikasi berhasilnya alih teknologi kepada Kelompok Tani Tirto Margo Mulyo Desa Bojanegara Kecamatan Padamara Kabupaten Purbalingga melalui program PKM Berbasis Riset ini. Pengembangan budidaya ekologis untuk mendukung ketahanan pangan berkelanjutan lebih lanjut dilakukan Desa Bojanegara secara mandiri, bersinergi dengan program pemerintah melalui dinas terkait.

DAFTAR PUSTAKA

- Allidawati dan Bambang K.1993.Metode Uji Mutu Beras dalam Program Pemuliaan Padi. Dalam Padi. Hal. 363-375. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Business Innovation Center. 2017. Padi Kaya Protein Super Pulen. Buku 104 Inovasi Prospekif Indonesia tahun 2017.
- Damardjati. D.S. 1997. Masalah dan Upaya Peningkatan Kualitas Beras Ditinjau Dari Aspek Pra dan Pasca Panen dalam Menghadapi Era Globalisasi. Makalah Seminar Pasca Panen. Peningkatan Kualitas dan Pelayanan masyarakat. Jakarta. 6 Mei 1997.
- Haryanto, T.A.D., E.B.M. Adi, A. Riyanto, D. Susanti, P. Hidayat. 2017. Genetic Studies on Grain Protein Content and Some Agronomic Characters of Rice by Halfdiallel Crossing System. Asian Journal of Applied Science Vol. 5 No. 2
- Haryanto, T.A.D., A. Riyanto, D. Susanti. 2020. Improvement Of Grain Protein Content Of Rice through Breeding Program. Paper of International Conference Masarankhan University – Jenderal Soedirman University, July 29th 2020
- Haryanto T.A.D., F. N. Azis, P. Hidayat, D. Susanti, A. Riyanto, S. H. Zheng. 2014. Path Coefficient Analysis On G39xCiherang And Mentik Wangi×G39 Rice In F4 Generation of Agricultural. Agrivita, Journal of Agricultural Science, Vol. 36 No.1
- Haryanto, T.A.D., A. Riyanto, D. Susanti. 2018. Strategi Peningkatan Produksi Benih Varietas Lokal Berkelanjutan untuk Mendukung Ketahanan Pangan Di Era Revolusi Industri 4.0. Makalah Seminar Nasional POLITANI Payakumbuh, Sumatera Utara, 26 September 2018.
- Susanti, D. 2020. Rice with No Worry, Padi Protein Tinggi Hasil Biofortifikasi. Webinar pengabdian kepada Masyarakat LPPM Unsoed, 12 Juni 2020.