ABDIPRAJA (Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat)
e-ISSN: 2746-1823, p-ISSN: 2745-8415
Volume 4, No. 2, September 2023

TEKNOLOGI PRODUKSI KUBIS ORGANIK DI DESA SERANG KECAMATAN KARANGREJA KABUPATEN PURBALINGGA

Agus Sarjito [1], Noor Farid [2], dan Budi Supono Indarjanto [3]
[1,2,3] Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman
agus.sarjito@unsoed.ac.id[1]; noor.farid@unsoed.ac.id[2]
budi.supono@unsoed.ac.id[3]

History Artikel
Received: 06-09-2022; ***Revised:*** 09-03-2023; ***Accepted:*** 18-03-2023; ***Published:*** 24-12-2023

ABSTRAK

Kegitan pengabdian pada Masyarakat telah dilaksanakan dengan maksud untuk mengembangkan usahatani kubis organik. Tujuannya adalah 1. Meningkatkan ketrampilan petani dalam mengendalikan hama dan pathogen penting pada tanaman kubis, 2. Meningkatkan kemahiran petani dalam membuat *tricho-kompos, dan 3*. Meningkatkan kuantitas dan kualitas hasil kubis sehingga peani menjadi lebih sejahtera. Proses transfer teknologi dilakukan melalui: pelatihan, pendampingan, dan dem-plot. Pre-Test dan Postest digunakan untuk mengevaluasi keberhasilan pelatihan. Pengetahuan petani meningkat setelah mengikuti pelatihan dan praktik di lapangan. Hasil kegiatan ini menunjukan bahwa petani peserta mampu melakukan praktik buididaya kubis organik dengan baik. Kedua kelompok tani mampu menerapkan metode pengendalian hama/pathogen secara organik dan diperoleh hasil luyan tinggi. Kelompok Tani Sida Urip berhasil memperoleh kubis sebanyak 19,74 ton per hektar, sedangkan Kelompok Ngudi Raharja memperoleh hasil 18,79 ton per hektar.

Kata Kunci: kubis organik, pupuk organik, pestisida nabati, dan hasil.

ABSTRACT

An extension activity has been carried out in order to develop organically sound cabbage cultivation. This agricultural extension aimed to improve farmer's skills in controlling major pests and diseases on cabbage crops; to enhance farmer's skills in making tricho-compost; to enhance quantity and quality of cabbage yields so as to increase farmer's income. This agricultural extension program is carried out through: training, mentoring, and demonstration plots. Pre-Test and Posttest were used to evaluate the success of the training. Farmers' knowledge increases after participating in training and practice in the field. The results of this activity showed that the participating farmers were able to practice organic cabbage cultivation well. Both farmer groups were able to apply methods of organically pest control and obtained high yields. The Margo Sayur Farmer Group obtained a cabbage yield of 19,74 tons per hectare, while the Ngudi Sayur Group obtained a yield of 18,79 tons per hectare.

Key words: organic cabbage, organic fertilizer, botanical and biological pesticide, and yield.

PENDAHULUAN

Kubis (*Brassica oleracea* var. capitata Backer, 1963) merupakan komoditas pertanian bernilai ekonomi dan bergizi tinggi serta disukai oleh masyarakat. Kubis segar mengandung air, protein, lemak, karbohidrat, serat, kalsium, fosfor, besi, natrium, kalium, vitamin (A, C, E, tiamin, riboflavin, nicotinamide), kalsium, dan

beta karoten. Selain itu juga mengandung sianohidroksibutena (CHB), sulforafan, dan iberin, yang merangsang pembentukan glutation Kubis juga mengandung senyawa glukosinolat yang akan diubah oleh enzim mirosinase menjadi senyawa yang berasa pahit. Kubis dapat dikonsumsi sebagai sayuran (sop, capjae, dan lainnya), sehingga mempunyai prospek yang baik untuk dikembangkan.

Sayuran organik diwacanakan menjadi produk pertanian unggulan guna mendukung pengembangan kawasan agrowisata di wilayah Kecamatan Karangreja Kabupaten Purbalingga, Jawa Tengah. Namun demikian, sebagian besar produk sayurannya masih bersifat non-organik. Untuk menggalakan sayuran organik, Fakultas Pertanian Unsoed telah merintis dan membentuk Kelompok Tani Sayuran Organik, yakni: Ngudi Raharja dan Sida Urip.

Kegiatan ini bertujuan untuk: 1) mengembangkan budidaya tanaman kubis organik secara tumpangsari 2) meningkatkan ketrampilan petani mitra dalam mengendalikan hama dan penyakit tanaman kubis yang ramah lingkungan, 3) meningkatkan ketrampilan petani dalam membuat *Trichokompos* berbasis teknologi POC, pembuatan arang hayati, pembuatan pestisida nabati, dan biopestisida, dan 4) meningkatkan kuantitas dan kualitas produksi kubis bunga organik di kedua kelompok tani mitra.

Target dari kegiatan ini adalah kelompok tani mitra dan petani lain di wilayah sentra produksi sayuran Desa Serang Kecamatan Karangreja Kabupaten Purbalingga. Luaran yang hendak dicapai adalah paket teknologi budidaya tumpangsari kubis – bawang daun organik yang efisien. Paket teknologi ini meliputi teknik budidaya kubis organik di lahan petani, pupuk organik berbasis POC, pupuk organik arang sekam, pembenah tanah arang hayati dan pestisida nabati/hayati.

METODE

Kegiatan ini dilakukan di lahan petani anggota Kelompok Tani Ngudi Raharja dan Sida Urip. Pelatihan dan pembuatan demplot teknik produksi sayuran organik dilakukan di lokasi Ngudi Raharja (50 ubin atau 700 m^2) dan di lokasi Sida Urip (40 ubin atau 640 m^2). Letak lahan demplot berdampingan dengan lahan sayuran non organik milik salah satu anggota kelompok tani kedua mitra. Lokasi ini digunakan sebagai pembanding. Selama melaksanakan budidaya kubis organik, Tim melakukan pendampingan dengan pendekatan *Partisipatory Rural Appraisal* (PRA) serta dilengkapi dengan teknik belajar sambil bekerja (*learning by doing*).

Pelatihan difokuskan pada pembuatan kompos (*Tricho-compost*), agen hayati *Trichoderma harzianum* cair, pestisida nabati, serta arang sekam dan aplikasinya pada demplot tumpangsari Kubis-Bawang daun secara organik. Untuk mengetahui keberhasilan pelatihan juga dilakukan Pre-Test dan Pos-Test.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Penyampaian Materi Pelatihan.

Penyampaian materi pembuatan agensia hayati *Trichoderma harzianum*, tricho-compost, pestisida nabati, serta pembuatan arang sekam dan budidaya sayuran organik secara tumpangsari (kubis, tomat dan bawang daun) telah berhasil dilaksanakan dan mendapatkan tanggapan positif dari kedua kelompok mitra (Ngudi Raharja dan Sida Urip) Desa Serang, Kecamatan Karangreja Kabupaten Purbalingga. Penyuluhan dilakukan pada siang hari di rumah milik salah satu anggota kelompok tani ("Ngudi Raharja") yang dihadiri oleh 10 orang peserta. Kegiatan berlangsung sesuai dengan rencana dan berhasil, terutama dilihat dari partisipasi aktif selama pelatihan yang diikuti dengan diskusi menarik. Banyak pertanyaan dan komentar tentang permasalahan seputar budidaya sayuran terutama kubis dan bawang daun secara organik. Menurut mereka alih teknologi dari kajian ilmiah ke kelompok tani membuka wawasan mereka dalam upaya memperoleh hasil kubis organik berkualitas namun biaya usahatani lebih rendah dari cara konvensional yang biasa mereka lakukan. Inovasi baru aplikasi arang sekam dan POC (SO-Kontan Lq dan SO-Kontan Fert) yang merupakan komponen utama dari rakitan teknologi sayuran organik belum pernah diinformasikan serta belum diadopsi petani.

Antusiame dan peran aktif petani selama mengikuti transfer IPTEK juga tergambar dari peningkatan pemahaman meraka akan materi penyuluhan yang diberikan Tim IbM Unsoed (Tabel 1). Tabel 1 menunjukan bahwa pemahaman petani meningkat tajam hingga hampir 30 %, khususnya tumpangsari kubis-bawang daun organik (60 % menjadi 90 %).

Pemahaman yang lebih baik juga tergambar dari aktivitas dan keterlibatan petani dalam melaksanakan demplot. Hampir semua

peserta pelatihan aktif mempraktikan materi pelatihan, seperti penaburan arang sekam, penyemprotan larutan POC hasil kulturisasi POC, pemanfaatan pestisida nabati dan agensia hayati *Trichoderma harzianum* dalam mengendalikan hama/penyakit kubis.

Tabel 1. Hasil Pre Test dan Post Test

No	Jenis pertanyaan	Pre Test (%)	Post Test (%)
1.	Hama tanaman	76,00	91,00
2.	Penyakit tanaman	67,00	90,00
3.	Pupuk organik	70,00	90,00
4.	Pupuk anorganik	75,00	96,00
5.	Budidaya Kubis organik	60,00	90,00
6.	Pestisida nabati	72,50	90,00
7.	Pestisida kimia	67,50	91,00
8.	PHT	80,00	94,00
	Rerata	71,00	91,50

B. Demplot Tumpangsari Kubis-Bawang daun

Demplot dilakukan untuk melengkapi kegiatan pelatihan dan dilakukan di lahan milik salah satu anggota Kelompok tani ”Ngudi Raharja”. Varietas kubis yang digunakan adalah Grand 11. Kubis ditanam 3 minggu setelah penanaman bawang daun. Sementara tanaman tomat ditanam sebagai pagar keliling. Penanaman bawang daun dan tomat terutama ditujukan untuk mencegah serangan hama atau penyakit karena bau atau aroma yang dikeluarkannya. Adapun teknologi utama yang diintroduksikan adalah teknologi budidaya kubis organik berbasis POC dan arang sekam serta pestisida nabati. Teknologi budidaya tersebut adalah sebagai berikut: Pupuk kandang (10 ton/ha) + POC tanah (4 ml/l) + kombinasi POC daun dan pestisida nabati maja gadung (6%) + arang sekam + agens hayati Trichoderma harzianum, dan tanaman tomat sebagai tanaman pinggir. Sebagai pembanding adalah demplot petani yang masih menggunakan teknologi konvensional.

Petani anggota kelompok tani sayuran organik puas dan bangga akan hasil dem-plot yang mereka lakukan. Mereka membuktikan bahwa penggunaan pestisida nabati dan hayati mampu menekan populasi hama/penyakit yang menyerang pertanaman tumpangsari kubis-bawang daun. Petani peserta program IbM juga puas melihat hasil panen yang mereka peroleh. Hasil panen, populasi hama dan penyakit, masing-masing disajikan pada Tabel 2, Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 2 menyajikan hasil tanaman kubis per tanaman dan konversinya dalam luas 1 ha serta biaya yang digunakan untuk pemupukan dan pestisida. Tabel 2 juga menunjukkan bahwa rata-rata produksi kubis pada petak demplot tidak berbeda jauh dengan produksi petak petani yang digunakan sebagai kontrol. Kelompok Tani “Ngudi Raharja” dan “Sida Urip”, masing-masing memperoleh hasil 19,74 ton/ha dan 18,79 ton/ha; sementara petak semi organik menghasilkan 19,17 ton/ha. Mendasarkan biaya yang dikeluarkan untuk pemupukan dan pengendalian hama/penyakit, demplot tumpangsari kubis-bawang daun hanya membutuhkan dana Rp 50.000,00, sedangkan untuk sistem konvensional / semi organik menelan dana sebanyak labih dari 20 kali lipatnya, yaitu Rp 1.080.000,00. Hasil panen sampingan (panen bawang daun) telah dijual senilai Rp 800.000,- dan masih menyisakan sejumlah tanaman per lubang tanam yang dipanen untuk keperluan pengadaan benih musim berikutnya. Kondisi inilah yang menjadi penyebab petani merasa puas dan bangga akan hasil praktik lapangannya.

Kelebihan ini juga didukung oleh kenyataan bahwa serangan hama utama tanaman kubis (*Plutella xylostella* dan *Crocidolomia pavonana*) pada petak demplot juga lebih rendah walaupun perbedaannya tidak signifikan (Tabel 3). Tabel 3 menunjukan bahwa hama yang ditemukan adalah ulat daun *P. xylostella* dan ulat krop *C. pavonana* (Kalshoven, 1981) yang menyerang daun dan crop kubis. Populasi dan intensitas serangan (IS) *Plutella xylostella* tidak berbeda jauh.

Tabel 3. Hasil tanaman kubis demplot dan petak petani.

Perlakuan	Produksi (g/tanaman)	Produksi (ton/ha)	Biaya pupuk dan pestisida (Rp).
S1 (Petani=Konvensional)	1015,0	19,17	1.080.000
S2 (Organik I)	1045	19,74	50.000
S3 (Organik II)	995,0	18,79	-

Tabel 4. Jenis hama ynng ditemukan pada demplot tumpangsari Kubis-Bawang daun

Perlakuan	Populasi ulat *Plutella xylostella* (ulat/ tan)	IS (%)	Populasi ulat *Crocidolomia pavonana* (ulat/tan)	IS (%)
K0 (Petani)	1,4	16	1,5	17
K1 (Organik)	1,2	12	1,1	16
K2 (Semi Organik)	1,3	14	1,4	17

Keterangan: IS = intensitas serangan

Tabel 5. Jenis patogen yang ditemukan pada demplot tumpangsari kubis-bawang daun

Perlakuan	IP jamur akar pekuk (%)	Katagori	IP bakteri *Xanthomanas campestris* (%)	Katagori
K0 (Petani)	17	Ringan	16	Ringan
K1 (Organik 1)	17	Ringan	12	Ringan
K2 (Organik 2)	17	Ringan	13	Ringan

Dem-plot tumpangsari Kubis - Bawang daun organik cenderung lebih rendah dibanding petak petani non-organik (K_0), walaupun intensitas serangannya termasuk dalam kategori sama, yaitu ringan. Serangan hama *Crocodolomia pavonana* juga relatif sama dan menimbulkan kerusakan ringan dan IS yang relatif sama. Hal ini terjadi karena baik tanaman tomat dan bawang daun mengeluarkan aroma yang kurang disukai oleh kedua hama tersebut. Patty (2012) melaporkan bahwa tumpangsari kubis-tomat dan kubis-bawang daun mampu menurunkan populasi dan intensitas seranga hama kubis, khususnya *Spodoptera litura.* Tanaman bawang daun mengeluarkan bahan aktif *allicin* dan tanaman tomat mengeluarkan alkaloid *lycopersicin*, yang keduanya merupakan senyawa aromatik yang dapat mengusir serangga hama.

Tabel 5 menunujukan ada dua macam patogen yang menyerang petak dem-plot dan petak petani, yaitu *Plasmodiophora brassicae* (penyebab penyakit akar pekuk) dan *Xanthomonas campestris* (penyebab penyakit busuk hitam). Kedua patogen tersebut diduga merupakan endemik di sana, karena keduanya juga ditemukan pada pertanaman kentang di Desa Serang, Kecamatan Karangreja, Kabupaten Purbalingga, yang merupakan sentra sayuran (Herminanto dan Mujiono, 2013). *P. brassicae* menimbulkan kerusakan ringan pada semua petak dem-plot organik dan petak kontrol (K_0 = konvensional monokultur). Penyakit busuk hitam pada tanaman kubis petak dem-plot dan petani juga diserang oleh bakteri *X. campestris.* Tingkat kerusakan yang ditimbulkan tergolong ringan. Keberadaan tanaman tomat di sekeliling pertanaman tumpangsari kubis dan tanaman bawang daun yang disisipkan di antara barisan tanaman kubis diduga sebagai penyebab intensitas kerusakan pada petak organik tidak berbeda dengan petak kontrol. Hasil ini menunjukan bahwa tumpangsari kubis-bawang daun yang dikelilingi tanaman tomat dapat diterpkan sebagai alternatif pengendalian penyakit akar pekuk dan busuk hitam pada kubis.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. Kegiatan IbM di Desa Serang Kecamatan Karangreja Kabupaten Purbalingga tentang budidaya sayuran organik dapat dilaksanakan dengan lancar atas peran aktif kelompok petani sayuran organik, aparat desa, dan aktivitas tim IbM Unsoed.
2. Petani kelompok tani sayuran organik mampu menyerap materi pelatihan dan mempraktikannya secara mandiri.
3. Petani merasa puas dan bangga atas keberhasilan dem-plot tumpangsari kubis-bawang daun secara organik. Kelompok Tani “Ngudi Raharja” mencapai hasil 19,74 ton/ha, Kelompok Tani “Sida Urip” mendpat hasil 18,79 ton ha, sedangkan petani non organik mendapatkan hasil sebanyak 19,17 ton/ha.

Saran

Alih teknologi pertanian organik ramah lingkungan perlu diterapkan pada sentra sayuran lain. Alih teknologi *mix cropping* kubis dengan tanaman aromatik juga perlu disebarluaskan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian kepada masyarakat menyampaikan terima kasih kepada Direktur DP3M Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi atas dukungan fasilitas grant IbM Dikti; Rektor Unsoed atas dukungan dan fasilitas dalam pelaksanaan kegiatan ini; Ketua LPPM Unsoed atas dukungan dan fasilitas yang diberikan dalam melaksanakan kegiatan IbM, dan semua pihak atas bantuan dan kerjasamanya sehingga kegiatan ini berlangsung dengan lancar.

DAFTAR RUJUKAN

Arbiwati, D. 2000. Pengembangan pertanian organik dalam meningkatkan produktifitas tanah. Buletin Pertanian dan Peternakan 1(2): 28-38.

BPS Purbalingga. 2015. Purbalingga dalam Angka 2015. On-line: https://purbalinggakab.bps.go.id/website/pdf_publikasi/Purbalingga-Dalam-Angka-2015.pdf diakses tgl 20 Agustus 2016.

Departemen Pertanian. 2007. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 40/Permentan/OT.140/04/2007 tanggal 11 April 2007 tentang Rekomendasi Pemupukan N, P, Dan K Pada Padi Sawah Spesifik Lokasi. Departemen Pertanian RI, Jakarta.

Fatchudin, A. dan Mujiono. 2006. Kemampuan Pestisida Nabati Maja dan Gadung terhadap Serangan Hama dan Penyakit Utama Tanaman Sayuran. Laporan Penelitian Fakultas Pertanian Unsoed Purwokerto.

Hasanuddin, 2003. Peningkatan Peranan Mikroorganisme dalam Sistem Pengendalian Penyakit Tumbuhan Secara Terpadu. Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.

Herawati, N.K., J. Hendrani dan S. Nugraheni. 2014. Viabilitas pertanian organik dibandingkan dengan pertanian konvensional. *Laporan Penelitian*. Universitas Katolik Parahyangan, Bandung.

Herminanto dan Mujiono. 2013. Survei sayuran di Kecamatan Karangreja Kabupaten Purbalingga. Lap. Penel. Fak. Pertanian Unsoed. Purwokerto.

Hubeis, M., H. Widyastuti, dan N.H. Wijay. 2014. Prospek cerah produksi sayuran organik bernilai tambah tinggi berbasis petani. *Risalah Kebijakan Pertanian dan Lingkungan* Vol. 1 No. 2: 110-115

Kalshoven, LGE. 1981. The Pests of Crops in Indonesia. Revised and translated by PA Van Der Laan. PT Ikhtiar Baru Van Hoeve. Jakarta.

Kristanto, S.P., Sutjipto dan Soekarto. 2013. Pengendalian hama pada tanaman kubis dengan sistem tanam tumpangsari. *Berkala Ilmiah PERTANIAN*. Vol. 1 No. 1: 7 - 9.

Mujiono, C. Wibowo dan Junaedi. 2006. Pengembangan pertanian organik dengan menggunakan teknologi POC untuk menghasilkan produk organik yang efisien. Seminar regional pertanian organik 2006. Fakultas Pertanian Unsoed Purwokerto.

Patty, J.A. 2012. Peran Tanaman Aromatik dalam Menekan Perkembangan Hama *Spodoptera litura* pada Tanaman Kubis. Jurnal Budidaya Tanaman *Agrologia* Vol. 1 No. 2 : 126 – 133.Mujiono, Tarjoko, dan Purwanto. 2009. Model alternatif pengendalian hama tanaman kubis. *Lap. Penel.* Fak. Pertanian Unsoed. Purwokerto.

Osiru, M.O., P.R. Rubaihayo, and A.F. Opio. 2001. Inherence of resistance to tomato bacterial wilt and its implication for potato improvement in Uganda. *African Crop Science Yournal* 9: 9-16

Rukmana, R. 2012. Budidaya Kubis Bunga dan Brokoli. Cet ke 13. Penerbit Kanisius.Yogyakarta.