



UPAYA PENINGKATAN PRODUKTIVITAS DAN KUALITAS BUNGA KRISAN DI HARGOBINANGUN, PAKEM, SLEMAN, DIY

Ari Wijayani¹, Rina Sri Lestari² Krisnandini Wahyu Pratiwi³

¹²³ Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta

E-mail address ari.wijayani@upnyk.ac.id ; rinasrilestari@ymail.com ;

krinandini@upnyk.ac.id

Abstract

The slopes of Mount Merapi are a fertile area and suitable for agricultural areas, but unfortunately this area is also an area affected by disasters. The most visible impact is the environmental damage to the chrysanthemum cultivation center area in Hargobinangun village, Pakem, Sleman and the result is that flower farmers become stagnant for some time. The current consequence is that the number of flower farmers and farmer groups has decreased drastically. Initially there were 13 farmer groups, now there are only 7 farmer groups. Before the eruption of Merapi, production plantations were capable of producing over 500 thousand stalks/season, currently they are only able to produce 200-400 thousand stalks/season, and that too at very cheap prices. This is due to the low quality of the flowers produced. To accommodate all activities in farmer groups as well as marketing cut flower products and chrysanthemum seeds, it is carried out by the ASTHA BUNDA farmer group (GAPOKTAN), which is a combination of 7 (seven) farmer groups in Hargobinangun village. Gapoktan Astha Bundha located in Panggerang hamlet will accommodate all cut flower products produced by farmer groups as well as carry out post-harvest handling.

The method used in this activity is the implementation of 'Business and Technology Incubation', namely developing 'ASTHA BUNDA' chrysanthemum farmer SMEs through counseling and practice of improving chrysanthemum planting techniques; on-farm extension; on-farm technical guidance; application of cultivation technology on production land; post-harvest according to SOP as well as training to improve the quality of MSME management (accounting, management, human resources, production, finance, marketing/commercialization). Activities have been carried out for farmer groups who are members of Gapoktan Astha Bunda in Panggeran hamlet, Hargobinangun regarding making JAKABA fertilizer and handling harvest & post-harvest flowers on June 27 2024 and continued with assistance until JAKABA fertilizer can be applied

Keywords: *chrysanthemum flowers, productivity, flower quality, post-harvest*

Abstrak

Kawasan lereng gunung Merapi merupakan daerah yang subur dan cocok untuk kawasan pertanian, namun sayang sekali daerah tersebut juga merupakan kawasan terdampak bencana. Dampak yang sangat terlihat adalah

di kerusakan lingkungan kawasan sentra budidaya bunga krisan desa Hargobinangun, Pakem, Sleman dan akibatnya adalah petani bunga menjadi stagnan selama beberapa waktu. Akibat yang dirasakan saat ini adalah jumlah petani bunga dan kelompok tani menurun drastis. Semula ada 13 kelompok tani, sekarang hanya ada 7 kelompok tani. Sebelum erupsi Merapi, kebun produksi mampu memproduksi diatas 500 ribu tangkai/musim, saat ini hanya mampu memproduksi 200-400 ribu tangkai/musim, itupun dengan harga yang sangat murah. Hal itu dikarenakan rendahnya kualitas bunga yang dihasilkan. Untuk mengakomodir semua kegiatan di kelompok tani sekaligus memasarkan produk bunga potong maupun bibit krisan dilakukan oleh gabungan kelompok tani (GAPOKTAN) ASTHA BUNDA, yang merupakan gabungan dari 7 (tujuh) kelompok tani di desa Hargobinangun. Gapoktan Astha Bundha yang berada di dusun Panggerang akan menampung semua produk bunga potong yang dihasilkan kelompok tani sekaligus melakukan penanganan pasca panen.

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah implementasi 'Inkubasi Bisnis dan Teknologi' yakni menumbuhkembangkan UKM petani bunga krisan 'ASTHA BUNDA" melalui penyuluhan dan praktik perbaikan teknik tanaman krisan; penyuluhan on-farm; bimbingan teknis on-farm; penerapan teknologi budidaya di lahan produksi; pasca panen sesuai SOP serta pelatihan peningkatan kualitas manajemen UMKM (akuntansi, manajemen, SDM, produksi, keuangan, pemasaran/ komersialisasi). Kegiatan telah dilakukan pada kelompok tani yang tergabung dalam Gapoktan Astha Bunda di dusun Panggeran, Hargobinangun tentang pembuatan pupuk JAKABA serta penanganan panen & pascapanen bunga pada tanggal 27 Juni 2024 dan dilanjutkan dengan pendampingan sampai pupuk JAKABA bisa diaplikasikan.

Kata Kunci: bunga krisan, produktivitas, kualitas bunga, pascapanen

PENDAHULUAN

Kawasan lereng gunung Merapi merupakan daerah yang subur dan cocok untuk kawasan pertanian, namun sayang sekali daerah tersebut juga merupakan kawasan terdampak bencana. Dampak yang sangat terlihat adalah rusaknya di kawasan sentra budidaya bunga krisan desa Hargobinangun, Pakem, Sleman. Masyarakat desa Hargobinangun sebagian besar mempunyai mata pencaharian bertani (>50%) dan utamanya bunga krisan (Wijayani dkk, 2018). Selama ini kegiatan budidaya bunga krisan telah dilakukan oleh lebih dari 100 petani setempat yang tergabung dalam 7 kelompok tani dengan mengelola lahan seluas 10.000 m² dengan sebagian besar memproduksi bunga potong. Untuk mengakomodir semua kegiatan di kelompok tani sekaligus memasarkan produk bunga potong maupun bibit krisan dilakukan oleh gabungan kelompok tani (GAPOKTAN) ASTHA BUNDA, yang merupakan gabungan dari 7 (tujuh) kelompok tani di desa Hargobinangun. Gapoktan Astha Bundha yang berada di dusun Panggerang akan menampung semua



produk bunga potong yang dihasilkan kelompok tani sekaligus melakukan penanganan pasca panen.

Pasca erupsi Merapi pada tahun 2010 kegiatan budidaya bunga potong krisan di hampir semua kelompok tani menjadi stagnan. Sebagian besar petani tidak tahu harus berbuat apa karena kondisi pertanaman bunga krisan hancur dan harga menjadi tidak stabil. Kementerian Pertanian melalui Direktorat Hortikultura telah menunjuk kawasan ini sebagai salah satu sentra bunga krisan di Indonesia dan akan dijadikan sebagai pilot project pengembangan bunga krisan. Salah satu bentuk keseriusan pemerintah untuk menjadikan kawasan ini sebagai sentra bunga krisan adalah telah dibangunkannya kubung-kubung bunga. Akan tetapi 5 kubung bunga yang telah dibangun pemerintah sangat kurang dibandingkan dengan kebutuhan bunga potong di DIY saja, saat ini hanya mampu memproduksi 200-400 ribu tangkai/musim. Suatu keunggulan dari desa Hargobinangun, selama ini petani tidak kesulitan dalam memasarkan produk bunga potongnya. Floris dan toko bunga yang ada di DIY mengandalkan bunga potong dari Hargobinangun. Untuk memenuhi kekurangan bunga potong di DIY maka harus mendatangkan dari daerah lain seperti Jawa Timur dan Jawa Barat dan bahkan dari Bali (Balai Penelitian Tanaman Hias, 2020; Kustyadi dkk, 2021).

Potensi desa Hargobinangun adalah lokasinya yang mempunyai ketinggian tempat 500-800 m dpl sangat cocok untuk budidaya bunga krisan. Petani sudah mempunyai kebun pembibitan, kebun indukan dan kebun produksi. Sedangkan laboratorium kultur jaringan yang merupakan bantuan dari UPNVIY pada tahun 2010 sudah tidak berfungsi lagi (Wijayani dan Srilestari, 2020). Kebun pembibitan sebanyak 2 Kubung menghasilkan 40.000 bibit setek/bulan atau 880.000 setek/tahun. Produksi bibit tersebut masih jauh dari mencukupi, sehingga petani harus mendatangkan bibit dari BRIN atau pihak swasta (Inggu Laut, Saung Mirwan, Kleantha, dll). Kendala umum yang terlihat adalah kualitas bunga menurun dan serangan hama penyakit meningkat sehingga berpengaruh terhadap harga jual bunga. Petani hanya bisa menjual bunga potong seharga Rp10.000-Rp20.000/ikat berisi 10 tangkai bunga. Padahal di pasaran untuk bunga yang bagus kualitasnya dihargai Rp 25.000-Rp30.000/ikat berisi 10 tangkai (Masyhudi dkk., 2021; Masswinkel dkk, 2023).

Apabila dikaitkan dengan program Pemerintah provinsi DIY yang telah mencanangkan "Jogja sebagai seed centre" krisan (BAPPEDA DIY, 2023) disamping juga dukungan dari Direktorat tanaman hias yang memang akan menjadikan Jogja, khususnya desa Hargobinangun sebagai salah satu pusat bunga krisan Indonesia maka tentulah merupakan peluang yang sangat bagus, mengingat kebutuhan bunga potong krisan di Indonesia masih sangat kurang

Selama ini Indonesia masih impor dari negara-negara lain seperti Belanda, Jepang dan Thailand (Balai Penelitian Tanaman Hias, 2020). Oleh karena itu,

mengacu pada situasi dan kondisi kelompok tani krisan yang ada di desa Hargobinangun seperti yang telah diuraikan sebelumnya, maka persoalan yang mendesak untuk dipecahkan bersama-sama adalah; pelatihan peningkatan kualitas manajemen UMKM (akuntansi, manajemen, SDM, produksi, keuangan, pemasaran/komersialisasi, tata kelola dan IT); perbaikan teknik tanaman krisan; penyuluhan on-farm; bimbingan teknis on-farm; penerapan teknologi budidaya di lahan produksi serta pasca panen sesuai SOP.

PbM ini ingin menfokuskan diri pada peran strategik petani bunga dalam peningkatan perekonomian keluarga khususnya dalam pengembangan usaha tanaman krisan sehingga diharapkan bisa berdampak luas pada daya saing dan kinerja kawasan. Krisan sebagai salah satu komoditas tanaman hias yang dapat dijadikan tanaman hias pot dan bunga potong termasuk produk utama dalam produksi tanaman hias nasional. Seiring dengan permintaan krisan yang semakin meningkat maka peluang agribisnis bunga potong krisan perlu terus dikembangkan (Muafi and Wijayani, 2016; Muafi dkk, 2020; Muafi and Wijayani, 2021). Petani bunga sebagai agen perubahan harus mampu berperan sebagai katalisator, pemberi solusi, membantu proses, dan penghubung sumber daya dalam hal yang berkaitan dengan aspek usaha baik teknis maupun non teknis, aspek produksi, aspek kelembagaan dan aspek sosial yang berkaitan dengan kawasan pertanian di lereng Merapi berbasis tanaman krisan.

METODE DAN PELAKSANAAN

Metode

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini mereplikasi pelaksanaan alih teknologi adalah inkubasi. Proses inkubasi adalah proses di mana UKM menerima dan memperoleh perlakuan khusus dalam rangka capacity building seperti pelatihan, tutorial, pendampingan, monitoring dan evaluasi, akses permodalan dan pemasaran selama jangka waktu tertentu hingga mencapai kemandirian bisnis. Ruang lingkup antara lain meliputi beberapa aspek: (a). pengembangan rencana bisnis, (b) manajerial, (c) desain dan teknologi, dan (d). manajemen keuangan dan pemasaran. Program ini menitikberatkan pada program pelatihan dan pendampingan bisnis dan teknologi. Petani disiapkan untuk menjadi mandiri dalam mengelola kebun krisan dan diharapkan menjadi suplier bunga potong sehingga manajemen agribisnis bunga potong krisan perlu dilakukan secara profesional (Wijayani, 2023). Disamping pelatihan tentang manajemen dan bisnis, perlu juga pengetahuan tentang proses pengolahan lahan pasca erupsi Merapi, cara pembibitan dan budidaya di kebun produksi, pemeliharaan tanaman seperti penambahan cahaya, pemupukan dan penanggulangan hama penyakit masih perlu ditingkatkan. Pengetahuan tentang kualitas bunga potong dengan beberapa grade



kualitas sangat diperlukan untuk menangani bahan baku sebelum dipasarkan.

Pelaksanaan Kegiatan

Pengabdian masyarakat ini telah dilaksanakan di Desa Hargobinangun, Kapanewon Pakem, Sleman, DI Yogyakarta mulai bulan April-November 2024. Kegiatan dilakukan di sentra budidaya bunga krisan yang dikelola oleh gapoktan ASTHA BUNDA di dusun Pangerang, Hargobinangun, Pakem, Sleman, DIY yang mempunyai ketinggian tempat 600-800 mdpl. Selama ini kegiatan budidaya bunga krisan telah dilakukan oleh lebih dari 100 petani setempat dengan mengelola lahan seluas 10.000 m² dengan kapasitas produksi 15.000 bunga potong per minggu. Kegiatan pelatihan-pelatihan dilakukan secara *on farm* meliputi teknik budidaya bunga krisan, pemanfaatan teknologi pemupukan yang ramah lingkungan, penanganan panen dan pascapanen bunga.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Budidaya bunga krisan diawali dengan pengolahan lahan yang masih banyak bercampur dengan pasir dan abu vulkanik akibat dari erupsi Merapi tahun 2010. Krisan merupakan tanaman hari pendek fakultatif dengan batas kritis panjang hari sekitar 13,5-16 jam, tergantung genotipenya. Krisan akan tetap dalam fase vegetatif apabila panjang hari yang diterimanya lebih dari batas kritisnya, tetapi akan terinduksi ke fase generatif apabila panjang hari yang diterimanya kurang dari batas kritisnya. Dengan memodifikasi panjang hari, yakni dengan menambah cahaya dengan cahaya lampu pada malam hari, waktu panen bunga krisan dapat diprogram sesuai dengan kebutuhan pasar. Hal ini memungkinkan sistem produksi krisan dilaksanakan dalam skala luas dengan pengelolaan yang berbasis agroindustri dan agribisnis.

1. Sarana Irigasi

Air dimanfaatkan tanaman untuk proses metabolisme tubuhnya. Selain untuk menjaga kestabilan suhu tanaman juga berfungsi untuk proses-proses kimia metabolisme, seperti fotosintesis dan sintesis senyawa penting lainnya. Air juga dimanfaatkan sebagai alat transpor senyawa dari bagian akar ke pucuk atau sebaliknya.

Penyiraman tanaman krisan dapat dilakukan dengan beberapa sistem, yaitu siraman secara manual, pemboyoran (flooding system), irigasi tetes (drip irrigation), dan irigasi curah (sprinkle irrigation). Banyak pekebun menggunakan sistem irigasi tetes dan irigasi curah karena cara ini memungkinkan pemberian pupuk secara bersamaan dengan air siraman. Selain itu, pemberian air dapat tersebar merata. Sarana irigasi dibutuhkan di seluruh areal kebun, menggunakan bahan-bahan yang tahan karat, seperti pipa galvanis atau PVC, tergantung biaya yang

tersedia.

2. Sarana Pencahayaan

Tanaman krisan membutuhkan panjang hari tertentu agar dapat tumbuh vegetatif (batas kritis 13,5-16 jam). Apabila ditanam di Indonesia yang mempunyai panjang hari 12 jam (efektif 10,5 jam) maka krisan perlu ditambah pencahayaannya dengan lampu pada malam hari. Intensitas cahaya yang diperlukan sekitar 70-100 lux atau setara dengan lampu pijar 75-100 watt atau lampu TL (tube luminescence) 40 watt. Lampu TL lebih sejuk, kira-kira 5 kali lebih sejuk daripada lampu pijar sehingga tanaman yang disinari tidak menderita kepanasan. Jarak antar titik lampu 2 m × 2 m dan ketinggian 1,5-2 m di atas bedengan. Instalasi listrik untuk pencahayaan ini perlu dibuat sebelum penanaman benih dilakukan (Wijayani, 2023)

3. Pembuatan Bedengan

Sebelum dibuat bedengan, olah tanah sedalam 30-40 cm sampai gembur. Kemudian, buat bedengan-bedengan selebar 100-120 cm, tinggi 30 cm, dan jarak antarbedengan 60 cm. Setelah bedengan terbentuk, untuk memperbaiki sifat fisik tanah, taburkan pupuk kandang dan humus bambu lalu campur merata dengan tanah bedengan. Dosis pupuk kandang antara 25-30 ton/hektar dan humus bambu 10 ton/hektar. Pupuk bisa juga dimasukkan ke dalam lubang tanam, sebanyak 2-3 kg/lubang. Jarak antarlubang 25 cm × 25 cm atau 30 cm × 30 cm atau 35 cm × 35 cm, tergantung varietasnya. Kemudian, sterilisasi lahan pertanaman, misalnya dengan menggunakan Basamid dengan dosis sesuai anjuran.

4. Penyinaran Tambahan dengan Lampu

Karena krisan merupakan tanaman yang membutuhkan panjang hari yang panjang, penambahan penyinaran perlu dilakukan sejak awal pertanaman. Penyinaran tambahan diberikan selama kurang lebih 30 hari atau sampai tanaman mencapai ukuran tinggi 40 cm. Penyinaran diberikan pada malam hari selama 4 jam berturut-turut, dari jam 18.00-22.00 atau jam 22.00-02.00. Jarak antarlampu 2 meter, dengan ketinggian titik cahaya 1,5 m dari permukaan tanaman. Lampu yang digunakan adalah lampu TL 40 watt.

5. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman krisan meliputi pemupukan, pemberian jaring penegak tanaman, penyiangan, pembuangan titik tumbuh (pinching), dan penjarangan tanaman.

Pupuk perlu diberikan pada tanaman sebagai nutrisi agar tanaman tumbuh dan berkembang secara maksimal. Pemupukan krisan dilakukan beberapa kali. Mula-mula, pupuk dasar yang diberikan bersamaan dengan pembuatan bedengan,



berupa 200 kg/ha Urea, 350 kg/ha KCl, dan 300 kg/ha SP-36. Kemudian, pupuk susulan diberikan setelah tanaman berumur 2 minggu dan pupuk daun diaplikasikan bersamaan dengan penyiraman tanaman. Pupuk cair diberikan dengan frekuensi 2 kali seminggu mulai awal tanam hingga menjelang panen.

Jaring penegak tanaman diperlukan untuk membantu tumbuh tegaknya tanaman. Jaring penegak terbuat dari tali plastik atau kawat yang dianyam memanjang searah bedengan. Jaring ini sebaiknya dipasang sebelum penanaman setek dan lebar lubang disesuaikan dengan jarak tanam atau kerapatan tanam. Seiring dengan pertumbuhan besar tanaman maka jaring penegak ini juga ikut dinaikkan. Hal itu bertujuan untuk menjaga arah tumbuh dan membantu agar batang tetap tegak lurus (tidak roboh). Jaring penegak ini dipertahankan sampai panen dan selanjutnya dapat digunakan kembali pada periode tanam berikutnya.

6. Panen dan pascapanen bunga krisan

Krisan dapat dipanen setelah berumur 3 bulan dengan 2 cara, yaitu dipotong tangkainya atau dicabut seluruh tanamannya. Setelah itu dipisahkan berdasar tipe bunga, warna, dan varietasnya. Beberapa hal berikut penting untuk diperhatikan sbb: (a). Melakukan panen secara bertahap sesuai dengan stadia kemekaran bunga. Pada krisan tipe spray, panen dilakukan setelah lebih dari 75-80% bunga sudah mekar. Sementara, pada krisan tipe standar, panen dilakukan apabila bunga sudah mekar penuh. (b). Memilih bunga yang telah mencapai diameter 5 cm, tetapi itu pun tergantung kultivarnya. Beberapa jenis ada yang lebih kecil dari 5 cm, namun ada juga yang sangat besar hingga mencapai 18 cm. (c). Memilih tangkai yang berukuran panjang 80 cm, minimum 40 cm. Potong tangkai dengan potongan miring, dengan jarak 3 cm dari pangkal. Gunakan gunting atau pisau yang telah dicelup alkohol. (d). Melakukan panen pada pagi atau sore hari, agar bunga tidak cepat layu akibat transpirasi.

Sebagaimana bunga potong lainnya, bunga krisan hanya bertahan selama 14 hari apabila dirangkai dan dijadikan pajangan. Teknik pascapanen yang benar bisa membuat bunga potong tahan lebih lama. Yang umum dilakukan adalah setiap hari mengganti air dalam vas agar jamur ataupun bakteri yang menyebabkan air berbau busuk tidak sempat muncul. Teknik memotong tangkai bunga juga akan membuat bunga bisa bertahan lebih lama. Memotong tangkai bunga dengan posisi miring lebih memungkinkan air masuk ke dalam sel-sel dalam jumlah lebih banyak dibandingkan tangkai bunga yang dipotong lurus. Dengan jumlah air yang masuk ke sel-sel tangkai bunga lebih banyak maka kesegaran bunga akan lebih terjaga. Apabila bagian tangkai bunga yang langsung berhubungan dengan air sudah berwarna cokelat, sebaiknya dilakukan pemotongan lagi, tetap dengan posisi miring. Selain dua hal tersebut, ternyata pemberian cairan gula ke dalam air yang digunakan untuk merendam tangkai bunga juga akan membuat bunga lebih awet

Beberapa perlakuan pascapanen yang sering dilakukan para pengusaha

bunga adalah sebagai berikut: (a). Melakukan sortasi terlebih dulu untuk memisahkan bunga yang normal dan abnormal (cacat). Selain itu, juga untuk mengelompokkan bunga, biasanya menjadi tiga grade. Klasifikasi grade ditentukan oleh ukuran panjang tangkai dan diameter pangkal tangkai bunga. (b). Untuk pengiriman jarak jauh, setiap kuntum bunga dimasukkan ke dalam kertas koran/putih. Bagian bawah mahkota bunga tertutup kertas dan hanya bagian atas yang terlihat. Hal itu bertujuan untuk melindungi bunga dari gesekan atau gangguan dari luar. (c). Bagian tangkai bunga dibungkus dengan kapas basah. Beberapa pengusaha berskala ekspor lebih suka menggunakan cairan pengawet Chrysal, dengan dosis 1 ml per liter air. Cairan digunakan untuk mencelup kapas, kemudian kapas tersebut dibungkuskan di bagian bawah tangkai bunga. Perlakuan ini akan membuat bunga bertahan hingga 2-3 minggu. (d). Kuntum-kuntum bunga diletakkan dalam kardus yang telah dialasi kertas. Penyusunan bunga diatur sedemikian rupa sehingga posisi bunga tidak saling menindih. Kardus ditutup rapat dan siap dikirim ke tujuan. Pengiriman biasanya dengan suhu rendah.

PENUTUP

Simpulan

Program pengabdian masyarakat dengan pola pembinaan UKM melalui model pendampingan pada petani bunga krisan yang tergabung dalam Asosiasi Astha Bunda di kawasan pertanian di lereng Merapi memudahkan perguruan tinggi untuk transfer teknologi melalui kegiatan PbM. Petani mampu menghasilkan bibit sendiri berupa setek berakar. Produksi dan kualitas bunga potong meningkat, fase life bunga mencapai 15 hari. Manajemen usaha tani mulai tertata, terutama laporan keuangan secara sederhana.

Saran

Disarankan di tahun mendatang ada keberlanjutan kegiatan pendampingan kepada petani bunga krisan di Hargobinangun, Pakem, Sleman. Petani masih membutuhkan transfer teknologi dari perguruan tinggi, terutama teknologi budidaya di kebun produksi.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kami ucapkan kepada LPPM UPN Veteran Yogyakarta yang telah memberikan dana pengabdian dengan Surat perjanjian No: 127/UN62.21/DT 07.00/2024.



DAFTAR PUSTAKA

- Balai Penelitian Tanaman Hias, 2020. *Krisan tipe spray dan standar*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.
- BAPPEDA D.I. Yogyakarta, 2023. *Rencana Strategis Daerah (RENSTRADA) Provinsi DIY Tahun 2022-2025*. Perda Provinsi DIY Nomor 6 Tahun 2023. Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. 71 hal.
- Kustiyadi, G., Windijarto and A. Wijayani. 2021. Ambidexterity and Leadership Agility in Micro, Small and Medium Enterprises (MSME)'s Performance: An Empirical Study in Indonesia. *Journal of Asian Finance, Economics and Business* 8(7): 0303-0311
- Masyhudi MF, Tri Martini, R Hendrata, dan EW Wiranti. 2021. *Pengkajian Potensi Agribisnis Tanaman Hias di Daerah Istimewa Yogyakarta*. Laporan Penelitian Kegiatan Litbang Pertanian Provinsi DIY. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta.
- Masswinkel, R dan Y. Sulyo. 2023. *Chrysanthemum physiologie in training on Chrysanthemum cultivation I*. Balai Penelitian Tanaman Hias.
- Muafi and A. Wijayani. 2016. Strategic role of women in chrysanthemum-based engineering design on disaster affected areas. *International journal of business and society* 17 (3) :413-427
- Muafi and A. Wijayani. 2021. Enterprises (MSME)'s Performance: An Empirical Study in Indonesia *Journal of Asian Finance, Economics and Business* 8(7): 0303-0311
- Wijayani, A. 2023. *Krisan, bunga seribu warna*. Penerbit Zahir. Yogyakarta.
- Wijayani, A. 2016. Genetic diversity of plain medium resistant of Chrysanthemum plantlet produced of gamma ray irradiation. *International Journal of Bioscience, Biochemistry and Bioinformatic*. 3(4): 139-144.
- Wijayani, A; Muafi, M.E. Purwanto and R. Roostika. 2016. In vitro regeneration of chrysanthemum callus after gamma ray irradiation for resistance to medium plains. *Journal of Information* 19 (6A): 1813-1818
- Wijayani, A., B. Supriyanta, and R. Srilestari. 2018. Acclimatization of Chrysanthemum Plantlet after Gamma Ray Irradiation. *Journal of Advanced Agricultural Technologies*. 5(3):257-260
- Wijayani, A. and R. Srilestari. 2020. Gladiolus Plantlet Induction using In Vitro Benzyl Amino Purine (BAP) with Planting Material Derived from Cormel. *Journal of Agricultural Science and Research* 8(6):583-588

