

**PENERAPAN IPTEK DALAM PENGEMBANGAN TANAMAN KAKTUS  
GUNA MENINGKATKAN PENGETAHUAN DAN PENDAPATAN  
MASYARAKAT**

**APPLICATIO OF SCIENCE AND TECHNOLOGY IN DEVELOPING OF  
CACTUS PLANTS TO INCREASE PUBLICK KNOWLEDGE AND INCOME**

**Denna Eriani Munandar<sup>1</sup> dan Sundahri<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Jember

\*Corresponding author's email : [denna.faperta@unej.ac.id](mailto:denna.faperta@unej.ac.id)

**ABSTRACT**

*Cactus plants are ornamental plants that have many benefits and high value so they are profitable when developed. The Faculty of Agriculture, University of Jember has developing a lot of horticultural plants including ornamental plants such as cactus plants. The partner of these program is the owner of the ornamental plant business "Kartini Nursery" located in Kepatihan Village, Kaliwatesi District, Jember which has problems about benefits, propagation, maintenance and making an attractive appearance of cactus plant that can be display and sold. The purpose of this program was to increase knowledge and technology of partner programme regarding the benefits, methods of propagation, and maintenance of cactus plants, to produce high quality and attractive plants wich have high economic value. The programme carried out using socialization and practice method of propagation, maintenance and planting of cactus plants tiny plants in pots or mini gardens. The evaluation is carried out during the implementation and at the end of the activity. The results of the activities showed that the activity runs smoothly, the partners are very enthusiastic in participating in each stage of the programme and planting cactus in mini pots. Conclusion of the activities, partners knowledge and technology increased in the developing, maintenance and planting provitable cactus in beautiful pots.*

**Keywords:** *cactus, propagation and maintenance, income*

**ABSTRAK**

*Tanaman kaktus merupakan tanaman hias yang memiliki banyak manfaat dan nilai ekonomi tinggi sehingga layak untuk dikembangkan. Fakultas Pertanian Universitas Jember telah banyak melakukan pengembangan tanaman hortikultura diantaranya ornamental plant termasuk tanaman kaktus. Mitra kegiatan program pengabdian kepada masyarakat adalah pemilik usaha tanaman hias "Kartini Nursery" yang berlokasi di Kelurahan Kepatihan, Kecamatan Kaliwates memiliki permasalahan belum terlalu memahami tentang manfaat, perbanyakan, perawatan tanaman kaktus dan menjadikan tampilan yang menarik sehingga dapat dijadikan tanaman pajangan dan dijual. Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah meningkatkan ilmu pengetahuan dan teknologi mitar tentang manfaat, cara perbanyakan dan pemeliharaan tanaman kaktus, sehingga dapat menghasilkan tanaman yang berkualitas, menarik dan bernilai ekonomi tinggi. Kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan dengan metode sosialisasi dan parktek tentang perbanyakan, pemeliharaan dan penanaman tanaman kaktus dalam pot mungil atau taman mini (mini garden). Evaluasi dilakukan saat pelaksanaan dan akhir kegiatan pengabdian. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa kegiatan berjalan lancar, mitra sangat antusias dalam mengikuti setiap tahapan kegiatan baik berupa pemaparan materi maupun praktek perbanyakan, perawatan dan penanaman kaktus dalam pot. Kesimpulan dari kegiatan pengabdian masyarakat adalah terjadi peningkatan IPTEK mitra tentang manfaat, perbanyakan, pemeliharaan tanaman kaktus dan menjadikan kaktus sebagai tanaman hias dalam pot yang menguntungkan dan bernilai ekonomi.*

**Kata Kunci :** *Iptek, kaktus, pendapatan masyarakat*

## PENDAHULUAN

Tanaman hias merupakan suatu komoditas hortikultura yang sangat bermanfaat dan banyak penggemarnya sehingga mempunyai nilai ekonomi bila dikembangkan menjadi produk yang menarik. Tim pengabdian terdiri dari 2 (tiga) orang dosen dan 2 (dua) orang mahasiswa dari Program Studi Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Jember. Mitra kegiatan pengabdian adalah ibu rumah tangga pecinta tanaman hias, Ibu Dwi Saptorini pemiliki usaha penjualan aneka tanaman hias "Kartini Nursery" yang berlokasi di Jl. Kartini 29, Kelurahan Kapatihan, Kecamatan Sumbersari, Jember. Mitra kegiatan memiliki jiwa *entrepreneur* dengan menjadikan hobi yang dimiliki sebagai peluang usaha yang menguntungkan. Dalam menjalankan usahanya ibu Dwi Saptorini mempunyai 3 (tiga) orang karyawan yang membantu kegiatan usahanya dan merawat tanaman yang ada. Tanaman hias yang diperjual belikan di Kartini Nursery cukup beragam, antara lain aneka jenis angrek, aneka tanaman bunga dan tanaman hias daun. Tanaman hias yang diperjual belikan ditata di halaman depan, samping dan belakang rumah tinggal, yang umumnya ditanam dalam pot – pot. Mitra pengabdian memiliki keinginan untuk mengembangkan dan menambah jenis tanaman hias yang di perjual belikan yakni tanaman kaktus yang akhir - akhir ini banyak peminat sehingga permintaannya tinggi di pasaran. Minat masyarakat cukup besar dalam menjadikan kaktus sebagai tanaman hias karena unik, beragam dan menarik serta relatif mudah perawatannya [1].

Kaktus merupakan tanaman yang dapat tumbuh pada kondisi iklim kering, tanaman dapat bertahan dari kekeringan karena menyimpan cadangan air pada batang atau daunnya yang tebal dan berair [2]. Tanaman dapat tumbuh baik pada tanah yang porous dan berpasir, dengan sedikit air. Tanaman kaktus cocok dijadikan tanaman penghias di dalam dan luar ruangan dapat ditanam pada pot/wadah yang cantik, tanaman kaktus juga memiliki banyak jenis bentuk dan warna, sebagian tanaman memiliki duri yang tajam sehingga harus berhati – hati dalam memperbanyak dan merawat tanaman [3].

Permasalahan yang dihadapi oleh mitra kegiatan adalah belum terlalu memahami manfaat, prospek, cara perbanyak, pemeliharaan dan menampilkan tanaman kaktus menjadi produk yang menarik sehingga memiliki daya jual yang tinggi. Pengemasan produk yang menarik minat konsumen merupakan hal yang penting dilakukan dalam pemasaran produk.

Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah meningkatkan IPTEK dan pengetahuan mitra kegiatan tentang tentang manfaat, dan prospek, cara perbanyak, pemeliharaan tanaman dan menampilkan tanaman dalam pot secara individu maupun berkelompok terdiri dari beberapa jenis tanaman sebagai *mini garden* yang menarik dan bernilai ekonomis, sehingga dapat menjadi peluang usaha yang menguntungkan .

Manfaat yang diharapkan dari kegiatan pengabdian masyarakat adalah dengan meningkatnya pengetahuan mitra tentang manfaat tanaman kaktus dan dapat menerapkan IPTEK dalam perbanyak dan budidaya kaktus, diharapkan dapat dilaksanakan pengembangan kaktus menjadi produk dalam pot dan *mini garden* yang menarik dan unik secara berkelanjutan pada UD Kartini Nursery yang dapat dijadikan penghias dalam dan luar ruangan dan dapat dijual atau menjadi peluang bisnis sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan mitra.

## METODE PELAKSANAAN PENGABDIAN

Program pengabdian masyarakat ini dilaksanakan pada bulan November 2022 berlokasi di Kartini Nursery beralamat di Jl. Kartini No.29, Kelurahan Kapatihan, Kecamatan kaliwates, Kabupaten Jember, Jawa Timur 68125. Sasaran kegiatan adalah pengusaha tanaman hias yang memiliki 3 (tiga) orang karyawan, yang sudah menerapkan manajemen usaha secara sederhana. Tim pengabdian terdiri dari 2 (dua) orang dosen dengan melibatkan 2 (dua) orang mahasiswa dari Program studi Agronomi, Fakultas Pertanian Universitas Jember. Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah menggunakan pendekatan persuasif

edukatif dengan metode sosialisasi/penyuluhan dan praktik secara langsung tentang manfaat, prospek, cara perbanyakan, pemeliharaan dan penataan tanaman kaktus dalam pot secara individu dan kelompok terdiri dari beberapa jenis tanaman (*mini garden*). Pelaksanaan pengabdian masyarakat ini terdiri dari beberapa kegiatan sebagai berikut:

**1. Koordinasi dengan mitra kegiatan**

Koordinasi dengan mitra kegiatan dilaksanakan sebelum di pengabdian masyarakat dilakukan guna mengetahui permasalahan yang dihadapi mitra dan solusi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan. Permasalahan yang dihadapi mitra adalah belum banyak mengetahui tentang manfaat kaktus, prospek, cara perbanyakan, pemeliharaan dan menampilkan kaktus menjadi tanaman yang menarik dan layak jual. Solusi untuk mengatasi permasalahan disepakati berupa metode penyampaian materi dan diskusi dan praktek tentang: manfaat, prospek, cara perbanyakan, pemeliharaan dan penanaman tanaman dalam pot mungil dan *mini garden*.

**2. Sosialisasi dan diskusi**

Dalam tahapan ini dilakukan sosialisasi dan diskusi tentang manfaat dan prospek tanaman kaktus sebagai dalam hal bisnis.

**3. Penyuluhan dan Praktek**

Kegiatan penyuluhan dan praktek meliputi

- a) Teknologi perbanyakan tanaman kaktus meliputi perbanyakan vegetatif dengan pemisahan anakan dan setek batang.
- b) Teknologi Pemeliharaan tanaman kaktus dan sukulen, meliputi penyampaian materi dan praktek tentang pemilihan komposisi media tanam yang tepat; pemberian air; Pengendalian organisme pengganggu tanaman; pemberian intensitas sinar.
- c) Penanaman tanaman dalam pot dan pembuatan *mini garden*.

**4. Evaluasi dan monitoring.**

Untuk mengetahui seberapa jauh keberhasilan kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan evaluasi dan monitoring. Evaluasi yang dilakukan guna mengetahui peningkatan pemahaman mitra terhadap manfaat tanaman kaktus, peningkatan IPTEK mitra pada cara perbanyakan dan budidaya tanaman kaktus, partisipasi dan peran dalam kegiatan pengabdian, hambatan yang ada dan keberlanjutan kegiatan. Monitoring dilakukan dalam rangka mengetahui keberlanjutan program yang akan dilakukan atau dikembangkan oleh mitra

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kegiatan yang dilakukan oleh Tim pengabdian dapat dijabarkan sebagai berikut:

**1. Koordinasi dengan mitra kegiatan**

Koordinasi dengan mitra pengabdian diawali dengan beberapa kali pertemuan guna pengembangan wirausaha tanaman hias yang dilakukan oleh mitra (Ibu Dwi Saptorini, UD Kartini Nursery) serta kendala yang dialami. Tim pengabdian berupaya membantu mitra dalam memecahkan permasalahan yang dikemas dalam program pengabdian masyarakat. Pada akhirnya disepakati waktu dan tempat untuk melaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat yang berlokasi di tempat usaha mitra yaitu "Kartini Nursery" Jl. Kartini 29, Kelurahan Kepatihan, Kecamatan Sumbersari, Jember. Menyepakati bahwa metode pengabdian masyarakat yang dilaksanakan adalah mengatasi permasalahan mitra dalam halmanfaat, cara perbanyakan, pemeliharaan dan menampilkan tanaman menjadi produk yang menarik sehingga memiliki daya jual yang tinggi, dengan cara sosialisasi atau penyuluhan dan praktek pengembangan tanaman kaktus.

## 2. Sosialisasi dan Diskusi

Solusi untuk mengatasi permasalahan yang dilakukan adalah dengan meningkatnya pengetahuan mitra tentang manfaat dan prospek tanaman kaktus sebagai berikut:

### a) Manfaat tanaman kaktus

Manfaat tanaman kaktus antara lain:

- 1) Unsur tanaman dapat berfungsi di bidang kesehatan sebagai penghasil oksigen, penyerap senyawa berbahaya seperti gas-gas beracun dan polutan,
- 2) Memberikan efek positif bagi kesehatan jiwa karena dapat memperbaiki *mood*,
- 3) Memberikan keindahan dan mencerahkan suasana ruangan/halaman,
- 4) Mengembangkan jiwa kewirausahaan,
- 5) Sumber inspirasi, untuk berkreasi dan meningkatkan penghasilan dan
- 6) Dapat digunakan untuk mengembangkan hobi yang dapat memberi keuntungan secara ekonomi dan sosial [4].

Manfaat tanaman hias termasuk kaktus dengan bentuk, warna dan ukuran yang beragam dan unik dapat di dijadikan penghias ruangan pajang pada ruang-ruang yang relatif kecil, sebagai penghias meja di ruang tamu, loby hotel maupun ruang kerja dapat diletakkan di sudut ruangan maupun di pajang di rak tanaman [5,6].

### b) Prospek Tanaman kaktus

Kaktus dan sukulen mempunyai pasar yang sangat luas dan beragam. Pasar kaktus mulai dari remaja hingga lansia. Kaktus dapat dijadikan souvenir, untuk hadiah ulang tahun dan pernikahan atau untuk mendekorasi kamar, ruang tamu, ruang-ruang perkantoran, lobi kantor dan hotel. Kaktus dapat dijadikan peluang usaha yang menjanjikan dan menguntungkan apabila ditampilkan dengan menarik. Untuk dapat memasarkan produk dengan baik juga dibutuhkan strategi pemasaran [1,6].



a)



b)

Gambar 1. a) Tim pengabdian di lokasi Kartini Nursery; b), Tim pengabdian bersama Ibu Dwi Saptorini pemilik Kartini Nursery





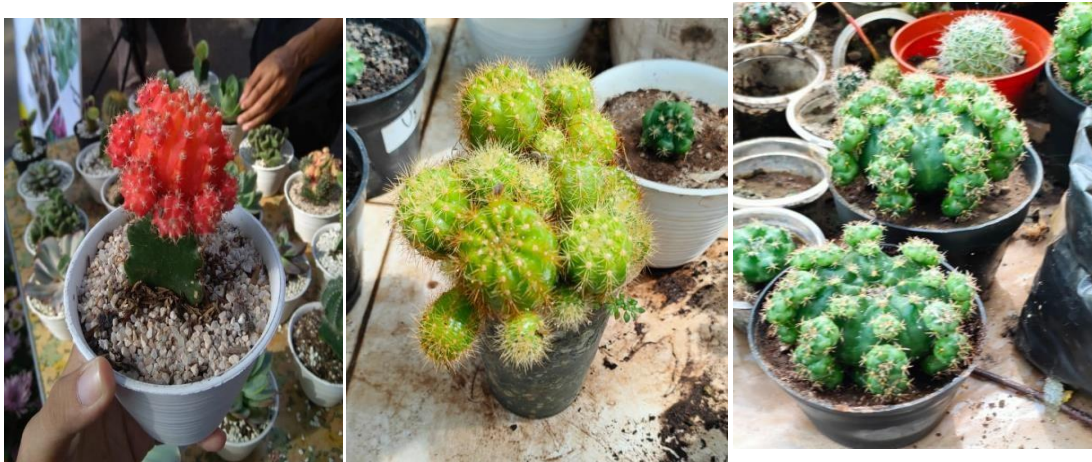
Gambar 2. Tim pengabdian menjelaskan manfaat dan prospek tanaman kaktus pada mitra.

### 3. Penyuluhan dan Praktek

Kegiatan penyuluhan dan praktek meliputi:

#### a) Teknologi perbanyakan tanaman kaktus:

Tanaman kaktus dapat diperbanyak secara generative dengan biji maupun secara vegetatif dari bagian tanaman [7]. Mitra pengabdian di ajarkan cara perbanyakan dengan cara perbanyakan vegetatif yaitu pemisahan anakan dan setek batang. Keuntungan setek batang biasanya lebih cepat menghasilkan tanaman yang siap dijual. Untuk lebih mempercepat tumbuhnya akar dapat digunakan zat pengatur tumbuh rootone F, atau yang mengandung auksin dengan cara merendam batang beberapa menit pada larutan zat pengatur tumbuh yang sudah ditentukan konsentrasinya. Perbanyakan vegetative dapat menghasilkan tanaman yang serupa dengan induknya [8, 9]. Pemisahan anakan dapat dilakukan dengan menisahkan anakan dari induk kaktus. Beberapa kaktus memiliki banyak anakan atau tunas sebagai bahan perbanyakan. Anakan dapat dipisahkan dengan cara mencongkel dengan hati-hati, menggunakan pisau atau penjepit terutama untuk jenis kaktus yang berduri.



Gambar 3. Tanaman kaktus yang dapat diperbanyak melalui pemisahan anakan



Gambar 4. Perbanyak kaktus dengan pemisahan anakan

b) Pemeliharaan tanaman kaktus

Praktek pemeliharaan kaktus yang dilakukan meliputi: 1) Pemilihan komposisi media tanam yang tepat; 2) Pemberian air; 3) Pengendalian organisme pengganggu tanaman; 4) Pemberian intensitas sinar.

Komposisi media untuk kaktus dapat merupakan campuran dari beberapa macam media antara lain tanah, pasir, pasir malang, *coco peat*, sekam bakar dan lain lain dengan berbagai perbandinga. Syarat media yang baik adalah mengandung unsur hara yang cukup dan mudah meloloskan air. Kaktus adalah tanaman yang banyak mengandung air pada tubuhnya, karena tanaman jenis ini mampu beradaptasi dengan baik pada iklim kering yang minim air, dengan suhu yang umumnya tinggi di siang hari. Pengairan tanaman dapat dilakukan seminggu sekali atau 2 kali apabila suhu relative tinggi dan kelembaban udara rendah dengan cara menuangkan air pada pot atau menggunakan sprayer.



Gambar 5. Kaktus yang dapat diperbanyak dengan setek batang pada Gambar a dan setek batang kaktus pada Gambar b





(a) (b)  
Gambar 6. Praktek perbanyak tanaman dengan pemisahan anakan pada Gambar a dan setek batang pada Gambar b oleh Tim pengabdian dan pemilik serta karyawan UD Kartini Nursery.

Pemeliharaan tanaman yang perlu dilakukan adalah pemupukan, pengendalian gulma, dan pengendalian hama dan penyakit [10]. Tanaman tetap perlu dipupuk secara berkala dapat diberikan sebulan atau 2 bulan sekali, dengan pupuk makro dan mikro, pupuk dapat dilarutkan dalam air atau dalam bentuk butiran/prill. Pemupukan sebaiknya dilakukan dengan tepat guna; tepat dosis; tepat aplikasi; tepat waktu; tepat hasil dan ekonomis dan efisien [11]. Pemeliharaan tanaman kaktus dan sukulen yang di praktekan terdiri 1) Pemilihan komposisi media tanam yang tepat; 2) Pemberian air, 3). Pengendalian organisme pengganggu tanaman. 4) Pemberian intensitas sinar yang tepat.



Gambar 7. Praktek pemeliharaan tanaman kaktus

Praktek penyiraman tanaman kaktus umumnya dilakukan seminggu sekali, dengan menyiram pot atau dengan menggunakan spayer. Pemupukan tanaman kaktus dapat dilakukan sebulan sekali dengan menggunakan pupuk NPK dalam bentuk butiran/prill atau dengan metode penyiraman kocoran. Tanaman kaktus tidak membutuhkan terlalu banyak pupuk, tetapi guna mendapatkan performa pertumbuhan, tampilan serta warna yang menarik dan sehat pemupukan tetap perlu dilakukan. Pentingnya diketahui jenis pupuk yang terdiri dari unsur hara makro dan mikro, pemberian pupuk agar tepat guna, harus dilakukan pemupukan dengan tepat dosis; tepat aplikasi; tepat waktu; tepat jumlah dan jenisnya agar diperoleh hasil yang ekonomis dan efisien [11, 12]. Perawatan tanaman katus relatife mudah karena mampu bertahan dalam kondisi kering serta minim cahaya menjadikan tanaman ini banyak diminati karena dapat dijadikan sebagai tanaman hias baik diluar maupun didalam ruangan [13]

c) Praktek Penanaman tanaman dalam pot mini atau pembuatan mini garden.

Praktek menanam tanaman dalam pot dilakukan dengan persiapan media. Media tanam yang baik harus memenuhi beberapa syarat baik dari faktor fisika, kimia, dan biologi, antara lain porositas, kapasitas air dan udara dan perlu diatur pH sekitar netral (6-7) [10]. Dalam praktek digunakan media campuran antara tanah top soil dan pasir malang 1:1 (v/v).

Praktek penanaman dan pengaturan tanaman dalam pot dilakukan dengan hati-hati, untuk kaktus yang berduri dapat ditanam dengan bantuan capit, atau pinset. Setelah tanaman tertanam media agak di tekan/dipadatkan agar posisi tanaman tegak dan kuat. Dalam satu pot ditanam satu atau lebih jenis tanaman. Untuk memberi keidahan, gradasi, ukuran dan warna tanaman dapat disesuaikan dengan selera. Pemberian ornamen pendukung seperti ranting dan batu batu hias akan memperindah tampilan tanaman dalam pot.



Gambar 8: Penataan tanaman dalam pot/wadah



Gambar 9. Hasil kegiatan tanaman dalam pot (*single plant*) siap dipasarkan





Gambar 10. Tanaman dalam pot, grup beberapa jenis tanaman siap dipasarkan



Gambar 11. Produk mini garden penghias dalam dan luar ruangan

#### 4. Evaluasi dan Monitoring Kegiatan Hasil

Evaluasi pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat di Kartini Nursery sebagai berikut:

1. Terjadi peningkatan IPTEK dan pemahaman mitra terhadap manfaat, cara perbanyakan dan pemeliharaan tanaman kaktus serta dapat membuat produk tanaman dalam pot berupa single plant atau mini garden.
2. Partisipasi mitra dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat sangat positif dan antusias mengikuti setiap tahapan kegiatan. Hal ini tergambar dengan banyaknya hal-hal yang ditanyakan oleh mitra berkaitan dengan manfaat, cara perbanyakan, pemeliharaan dan penanaman tanaman dalam pot mini dan pembuatan mini garden.
3. Dihasilkan produk tanaman kaktus dalam pot mini dan mini garden yang cantik dan menarik yang dapat digunakan sebagai penghias ruangan maupun diperjual belikan.

4. Tidak terdapat hambatan selama kegiatan pengabdian masyarakat tidak, semua kegiatan berjalan dengan baik dan lancar. Program kegiatan diharapkan terus berkelanjutan sehingga mitra dapat menjadikan tanaman kaktus sebagai bidang usaha yang menguntungkan dan meningkatkan penghasilan dan kesejahteraan mitra. Capaian positif dari kegiatan pengabdian merupakan parameter keberhasilan kegiatan.

Hasil monitoring pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat di Kartini Nursery adalah sebagai berikut: partisipasi dan minat mitra yang besar terhadap kegiatan masyarakat sebagai bukti kelancaran kegiatan pengabdian yang bermanfaat bagi tim pengabdian dan mitra kegiatan, serta merupakan tolok ukur keberlanjutan kegiatan akan dilaksanakan dengan baik oleh mitra kegiatan

#### KESIMPULAN

1. Terjadi peningkatan IPTEK mitra kegiatan pengusaha tanaman hias Kartini Nursery dalam hal manfaat, prospek, cara perbanyakan, dan pemeliharaan tanaman kaktus.
2. Mitra dapat membuat kreasi tanaman kaktus yang ditanam dalam pot sebagai single plant maupun dalam bentuk *mini garden* yang menarik dan siap dipasarkan.
3. Partisipasi mitra sangat aktif dan positif dalam mengikuti kegiatan
4. Keberlanjutan kegiatan besar kemungkinan dilaksanakan dengan baik oleh mitra kegiatan

#### ACKNOWLEDGMENT

Tim kegiatan pengabdian mengucapkan terima kasih kepada: 1) mitra kegiatan pengabdian yaitu pemilik Kartini Nursery, ibu Dwi Saptorini yang sudah bersedia memberi kesempatan dalam pelaksanaan program pengabdian masyarakat. 2) Koordinator Program Studi Agronomi, Dekan Fakultas Pertanian dan Ketua LP2M Universitas Jember yang telah memberikan ijin atas pelaksanaan program kegiatan pengabdian masyarakat ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Astriani, L. Munifah, B., Taufik Y.M. dan Istikomah. (2020). Pemberdayaan Masyarakat melalui Budidaya Tanaman Hias Sukulen dalam Pot. Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ. 1 – 10. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat/article/download/8856/5203>
- [2] Diwanti, D.P. (2021). Pemanfaatan Pekarangan Rumah Warga Dengan Teknik Budidaya Tanaman Kaktus Hias Martabe: Jurnal Pengabdian Masyarakat. 4 (1): 35-35
- [3] Kent, D. (2017). California Friendly: A Maintenance Guide for Landscapes, Gardeners, and Land Managers. California: Douglas Kent and Associates.
- [4] Awawa, Y.2021. 25 Manfaat Tanaman Hias untuk Dekorasi hingga Kesehatan. <https://www.qoala.app/id/blog/gaya-hidup/hobi/manfaat-tanaman-hias/>
- [5] Widyastuti, T. (2018). Teknologi Budidaya Tanaman Hias Agribisnis. Yogyakarta: CV Mine.
- [6] Wulandari, H. (2020). Strategi Pengembangan Usaha Tanaman Hias Sukulen, (Skripsi). Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan.
- [7] Hartmann, H. T., Kester, D. E., Davies, F. T., Geneve, R. L., (2014). Plant Propagation: Principles and Practices. New Jersey: Prentice Hall.
- [8] Harjanto H. dan Rahmania, N. (2018). Memperbanyak Tanaman Hias Favorit. Penebar Swadaya Jakarta.

- [9] Fanisia, I dan Sitawati. (2019). Pengaruh Media Perakaran dan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) terhadap Stek Daun Tanaman Sukulen *Echeveria agavoides* „Aquamarine“. *Produksi tanaman*, 7(9): 1669-1678
- [10] Mubarok, S., Salimah, A., Farida, Rochayat, Y., dan Setiati, Y. (2018). Pengaruh Kombinasi Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi Sitokinin terhadap Pertumbuhan *Aglaonema*. *J. Hort.* 22(3):251-257
- [11] Weidenhoeft, A. C. (2006) *Plant Nutrition*. New York: Infobase Publishing
- [12] Jamilah, Syahril dan Y. Rahmawati, (2022). Edukasi Literasi Kemasan Pupuk Pada Kelompok Tani Di Jorong Sungai Aur, Kecamatan Sungai Aur Kabupaten Pasaman Barat. *J. Abdi Insani*, 9 (3) :787 -799.
- [13] Sherly. (2020), *Bromelia, Tanaman Hias Tak Manja*. Jakarta: Bhuana Ilmu Populer.