

## Distribution Pattern of Refugia and Horticultural Plants in Three Areas of Pamekasan Regency

Mohammad Imam Sufiyanto<sup>1\*</sup>, Mohammad Hefni<sup>2</sup>, Aflahah<sup>3</sup>, R. Agoes Kamaroellah<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan Biologi, <sup>2</sup>Biologi, <sup>3</sup>Bahasa Indonesia, <sup>4</sup>Manajemen Ekonomi IAIN Madura

### Abstract

This study aims to determine the types of refugia and horticulture plants in the Pakong, Pegantenan, Pasean areas in Pamekasan Regency, as well as the factors that influence the diversity of these barrier and horticultural plants. This research is descriptive in nature: Direct observations in three areas in Pamekasan Regency with the roaming method or exploring the area of the area. Descriptive qualitative analysis data found that barrier plant species were found in one class, namely: Dicotyledonae and order three, namely: Malvales, Fabaceae, Pedaliaceae, while for horticultural plants there were two classes namely Monocotyledone and dicotyledone and five orders namely Malvales, Arecaceae, Oleaceae, Sapindaceae, and Malphigiales. Abiotic factors in three areas, namely: Average temperature 6,5, air temperature around 31,7o C, humidity with an average range of 7.4% and the light intensity ranges from an average of 1120lux.

**Keywords:** barrier, horticulture, seed plant

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis tanaman refugia, dan holtikultura di Kecamatan Pakong, Pegantenan, Pasean Kabupaten Pamekasan, serta faktor-faktor yang mempengaruhi keragaman tumbuhan tanaman refugia dan holtikultura tersebut. Penelitian ini bersifat Deskriptif: Observasi langsung di tiga kawasan pada Kabupaten Pamekasan dengan metode jelajah atau menjelajahi area kawasan tersebut. Data analisis secara deskriptif kualitatif ditemukan jenis tanaman refugia yaitu ditemukan ada satu kelas yaitu: Dicotyledonae dan ordo tiga yaitu: Malvales, Fabaceae, Pedaliaceae, sedangkan untuk tanaman holtikultura ada dua kelas yakni Monocotyledone dan Dicotyledone serta lima ordo yaitu Malvales, Arecaceae, Oleaceae, Sapindaceae, dan Malphigiales. Faktor Abiotik di tiga daerah yaitu: Temperatur Rata-rata 6,5, Suhu udara berkisar 31,7o C, Kelembapan dengan berkisar rata-rata 7,4 % dan pada intensitas cahaya berkisar rata-rata 1120lux.

**Kata kunci:** refugia, holtikultura, spermatopyta

---

\* Corresponding Author: Mohammad Imam Sufiyanto, email : [bersamabiologi@gmail.com](mailto:bersamabiologi@gmail.com), IAIN Madura  
Jalan Raya Panglegur KM.4 Pamekasan 69371 - Jawa Timur

## Pendahuluan

Tanaman Refugia yaitu merupakan tanaman yang dapat tumbuh secara liar dan berpotensi menjadi tempat berlindung, sumber makanan, tempat istirahat, serta tempat berkembang biak. Tanaman refugia/liar yang terbukti dapat meningkatkan keanekaragaman serangga di ekosistem pertanian (Darmania, 2016). Sedangkan untuk tanaman holtikultura merupakan tanaman pertanian, biasanya ditanam dikawasan pertanian sebagai sektor usaha pertanian petani untuk mensejahterakan dari kehidupan mereka, sehingga banyak petani menanam ragam tumbuhan pertanian termasuk tanaman holtikultura. Keanekaragaman hayati disektor pertanian amatlah penting yang dapat memberikan ciri khas pada setiap

kawasan untuk dapat dipelajari dan diketahui manfaat dari jenis tumbuhan liar maupun refugia disektor pertanian untuk menggalakkan pestisida alami (Adawiyah et al., 2020).

Jenis pada tanaman refugia dari ordo malvales dan Fabaceae merupakan tanaman yang sangat digemari untuk dikunjungi oleh serangga parasitoid dan predator yang merupakan musuh alami di kawasan pertanian, hal ini merupakan keuntungan bagi para petani itu, untuk melawan untuk hama dan penyakit pada tanaman holtikultura dan pertanian. Perlunya dalam pembudidayaan tanaman refugia sebagai pendamping tanaman utama pada tanaman holtikultura dan pertanian merupakan sebuah inovasi dalam mengurangi jumlah hama dan penyakit pada tanaman (Prakoso et al., 2020). Penggunaan tanaman refugia akan mengurangi ketergantungan terhadap pestisida kimia yang dipakai, dampak negatif penggunaan pestisida dapat dikurangi dengan menggunakan strategi

pengendalian hama terpadu (PHT). Salah satunya dengan cara rekayasa ekologi berupa tanaman refugia/liar. Tanaman tersebut digunakan sebagai mikrohabitat yang menyediakan tempat berlindung bagi musuh alami (agens hayati) dan memiliki nektar.

Menurut (Setiawati, 2021) bahwa tanaman refugia dan holtikultura ditanam secara bersama-sama, maka memiliki nilai ekonomis dan tepat guna, dengan pengelolaan tanaman refugia/liar sebagai tanaman pendamping tempat singgah bagi serangga predator dan parasitoid dan untuk tanaman utama adalah tanaman holtikultura. Pola penanaman tanaman refugia sebagai pendamping disesuaikan dengan kebutuhan tanaman utama agar mampu mengibangi jumlah populasi dari hama dan penyakit pada tanaman yang dibutuhkan konsep berupa perencanaan untuk (menganalisis jumlah dari tanaman holtikultura yang juga dapat ditanami), pengorganisasian dari tanaman (berupa konsep dan tata cara menanam tanaman refugia dan holtikultura secara bersama-sama), pelaksanaan (menanam pada pola tanaman holtikultura dengan refugia pada kawasan pertanian dilakukan bersama-sama agar hama dan penyakit tidak menular secara cepat terhadap tanaman utama atau holtikultura), pengawasan (dilakukan dalam pengawasan terhadap serangga predator dan parasitoid yang juga dapat berkunjung ke satu tanaman refugia)(Wardana et al., 2017).

Kawasan Pakong, Pegantenan, dan Pasean ini merupakan kawasan wisata agrowisata dimana kawasan ini produksi dari tanaman holtikultura merupakan yang terbesar dan favorit dikawasan kota Pamekasan, sehingga berpotensi untuk meningkatkan pendapatan masyarakat disektor ekonomi selai itu kawasan ini merupakan barrier atau pertahanan untuk kawasan

yang rawan longsor sehingga perlu dipertahankan vegetasi tanaman, dan juga untuk pembudidayaan tanaman hortikultura agar mampu menopang tanah untuk tidak terjadi bencana. Tiga kawasan pada Kabupaten Pamekasan inilah merupakan kawasan agrowisata yang menarik karena memiliki ragam tanaman hortikultura terbesar dan sekaligus dapat juga menjadi tempat tumbuhnya tanaman liar atau refugia, sehingga mampu mengurangi serangan dari hama atau penyakit pada tanaman utama disektor pertanian khususnya tanaman hortikultura sebagai tempat agrowisata (Wardana et al., 2017).

Jenis tanaman hortikultura pada kelas dikotil dan monokotil pada ordo yaitu malvales, Areaceae, Oleaceae, Sapindaceae, dan Anacardiaceae tumbuh subur di tiga kawasan pada Kabupaten Pamekasan sehingga bagi petani dapat memanen tanaman ini tersebut setiap tahunnya rata-rata sekitar 0,5 sampai satu ton dalam setiap tahunnya. Pada jenis ordo Pedaliaceae pada tanaman refugia merupakan tanaman liat yang secara umum tumbuh disekitar kawasan pertanian dan mampu menjadi tempat berlindung bagi para serangga predator khususnya tawon dan semut yang dapat menjadi musuh alami bagi hama dan penyakit tanaman khususnya dikawasan Agropertanian atau tanaman hortikultura.

#### **Metode Penelitian**

Penelitian ini juga termasuk dalam penelitian survei. Metode yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode jelajah melalui beberapa titik pengamatan (Raihan et al., 2018). Dengan menggunakan metode jelajah pada tiga daerah di kawasan Kabupaten Pamekasan, sehingga dapat mengetahui adanya jenis-jenis tanaman hortikultura dan tanaman liar (Refugia) di sekitar kawasan bagi pertanian sebagai refrensi agrowisata dikawasan Pakong,

Pegantenan, dan Pasean di Kabupaten Pamekasan.

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: alat tulis (buku notes), kamera, pisau, gunting, plastik spesimen (amplop), kertas label, kaos tangan plastik, mistar ukur dari besi, hygrometer, serta thermometer suhu, pengukur pH, soil tester, lux meter, counter hitung, dan jaring tangan. Bahan yang digunakan yaitu: jenis-jenis tanaman hortikultura dan refugia yang tumbuh dikawasan pada tiga kawasan Kabupaten Pamekasan, alkohol 70 %, Aquades, dan larutan *gryserin*.

Prosedur penelitian yaitu mengukur faktor-faktor abiotik terlebih dahulu tiga daerah yaitu pada tiga kawasan Pakong, Pegantenan, dan Pasean yang terdiri dari suhu lingkungan, pH tanah, kelembapan udara, dan intensitas cahaya. Pengukuran bagi suhu lingkungan dilakukan dengan menggunakan thermometer suhu yang dilakukan pengukuran disekitar kawasan Agrowisata, kemudian hasilnya diamati dan ditulis berdasarkan pengamatan dan pendataan yang diperoleh (Basna et al., 2017). Penggunaan dari thermometer suhu digantungkan diatas pohon atau tiang ditempat yang tinggi, sehingga akurat dalam mengukur suhu lingkungan.

Untuk dapat mengukur pH tanah menggunakan soil tester yaitu dengan cara menamcapkan ujung soil tester kedalam tanah, membiarkan sesaat dan menekan tombol untuk melihat angka yang tertera atau skala yang terlihat dan membaca hasilnya, kemudian hasilnya ditulis dan diamati (Raihan et al., 2018). Faktor pH tanah akan mempengaruhi jenis tumbuhan liar yang tumbuh sebagai tumbuhan refugia dan hortikultura, pH tanah berkisar antara

5,1-7,9 sangat baik bagi pertumbuhan tanaman refugia dan holtikultura (Suhery et al., 2020).

Faktor lain seperti kelembapan udara juga akan mendukung tumbuh suburnya jenis tanaman holtikultura dan tanaman liar refugia. Pada umumnya tanaman holtikultura seperti pada ordo malvales, Arecaceae, Oleaceae, Sapindaceae, dan Anacardiaceae sangat subur tumbuh tiga kawasan, sedangkan pada tanaman liar (refugia) dari ordo Malvales, Fabaceae, Pedaliaceae juga relative tinggi untuk tumbuh ditiga kawasan tersebut dengan faktor kelembapan udara yang tinggi untuk menunjang pertumbuhan tanaman holtikultura dan refugia. Tanaman refugia dan holtikultura dapat tumbuh pada kisaran 80-90 % (Laili, 2016). Pengukuran kelembapan udara dilakukan dengan cara menggunakan alat itu berupa *hygrometer*, kemudian hasilnya diamati dan ditulis berdasarkan data-data yang diperoleh dilapangan. Cara penggunaan *hygrometer* yaitu menggantungkan alat *hygrometer* diatas pohon atau tiang yang stabil (Laili, 2016).

Intensitas cahaya memiliki peranan yang penting dalam menentukan sebuah suhu lokal padatiga kawasan. Dalam perbandingan yang mana semakin tinggi intensitas cahaya pada sebuah kawasan maka suhu dan juga kelembapan udara semakin tipis dan panas (Sakir & Desinta, 2019). Pengukuran intensitas cahaya yang dilakukan dengan luxmeter yang digunakan, lalu juga diamati setelah layar digital sampai berhenti, maka hasil yang diperoleh diamati dan dicatat pada buku dengan beberapa kali, agar diketahui tingkat akurasinya.

Pengumpulan data juga dilakukan dengan membuat lembar observasi untuk

mendata setiap jenis-jenis dari tanaman holtikultura dan tanaman refugia yang kemudian dapat didokumentasikan serta diidentifikasi oleh semua jenis tanaman holtikultura dan refugia yang ditemukan. Dalam mengidentifikasi jenis tanaman yang ditemukan menggunakan beberapa referensi ataupun buku gembong. Setiap spesimen tumbuhan holtikultura dan refugia yang telah ditemukan dalam metode jelajah yang dicatat dan didata berdasarkan ciri-ciri morfologi, deskripsi diluar tubuh berdasarkan struktur ciri-ciri fisik yang terdapat dalam ruang lingkup oleh habitatnya, bentuk tubuh, warna, bentuk daun, serta ciri khusus dalam tanaman holtikultura dan refugia di daerah Pakong, Pegantenan, dan Pasean (YULIAWATI et al., 2016).

Tanaman Holtikultura ini, merupakan tanaman dikawasan bagi pertanian dan agrowisata yang dapat menghasilkan buah yang kemudian bisa untuk menjadi pendapatan atau laba (keuntungan) bagi petani, sehingga bisa untuk membuat pendapatan petani meningkat. Dengan adanya tanaman holtikultura dan refugia keberagaman tanaman akan mengurangi ketergantungan pestisida kimia terhadap tumbuhan dikawasan ini pertanian dan agrowisata. Hasil tanaman holtikultura dan refugia yang ditemukan dan belum diketahui nama ilmiahnya, kemudian juga diidentifikasi berdasarkan pada tingkatan takson yang meliputi Divisi (*Divisio*), kelas (*Class*), bangsa (*Ordo*), suku (*Family*), marga (*Genus*), dan jenis (*Spesies*).

Sampel jenis tanaman holtikultura dan refugia diambil sebagian kecil dari daun, batang, atau bunga. Menggunakan pisau lalu juga dimasukkan kedalam amplop terpisah yang kemudian diberi nomer urut dengan bolpoin, sehingga tidak mudah hilang pada

saatsampel diambil, juga difoto, dan tanaman dibersihkan dari kotoran tanah dengan menggunakan air, lalu diangin-anginkan dan jangan sampai terkena matahari agar tidak mudah membusuk atau berwarna kuning, setelah kering disimpan disela-sela buku, dan disemprotkan dengan alkohol yaitu 70%, Dikeringkan kembali dengan cara di angin-anginkan baru setelah itu, kering menempatkan sebagian organ tanaman baik berupa daun, batang, dan bunga pada koran, atur lipatan untuk mengarah ke dalam jenis (spesimen) sehingga memungkinkan tidak terlipat dan tidak mudah layu dibuat sebagai herbarium kering dan jangan terlalu tebal specimen yang diambil, diberikan label sesuai keterangan spesies yang tumbuh, yang nantinya menggunakan pemberat dengan benda lain yang sesuai untuk dapat menahan posisi tanaman/spesies yang diinginkan pada saat melakukan pengamatan (Apriani et al., 2018).

Model dari analisis data yang dilakukan berdasarkan pendekatan dan fakta kualitatif. Analisis meliputi jenis-jenistanaman hortikultura dan tanaman liar/refugiyaitu diperoleh dari lapangan dengan mengamati dan mendeskripsikan berdasarkan struktur fisik yang terdapat yaitu tempat hidup (habitat), bentuk tubuh, warna, bentuk daun, terdapat seta atau tidak, warna seta serta kondisi faktor abiotik yang terdapat tiga Kawasan yaitu daerah Pakong, Pegantenan, dan Pasean pada Kabupaten Pamekasan berdasarkan sumbernya yaitu: Buku identifikasi yang

digunakan yaitu : (Sakir & Desinta, 2019), (Apriani et al., 2018), (Lotulung et al., 2015), (Conejo et al., 2016), (Sun et al., 2017), (Bambil et al., 2020),(Setiawati, 2021).

### Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil dari penelitian dan telah diidentifikasi pada jenis tanaman Hortikultura yaitu dikawasan Agrowisata Pertanian, diatas maka dapat disimpulkan bahwa jenis-jenis tanaman hortikultura sebagian yang ditemukan dominan ditanam oleh petani dan menghasilkan data terhadap tiga kawasan Agrowisata pada Kawasan Kabupaten Pamekasan adalah tanaman jenis atau spesiemen dari Ordo atau bangsa Malvaceae, Arecaeae, Oleaceae, Sapindaceae, dan Anacardiaceae yang merupakan tanaman hortikultura yang baik ditanam pada tiga kawasan yakni kawasan Pakong, Pegantenan, dan Pasean yang juga merupakan kawasan Agrowisata bagi para pengunjung wisata yang dapat hadir dikawasan tersebut memiliki destinasi pemandangan yang bagus, dan dapat juga menarik berbagai serangga predator serta ada parasitoid.

Pada tiga kawasan tersebut yang Rata-rata ditemukan beberapa tanaman Hortikultura jenis unggulan yang menjadi tanaman pokok yang ditanam oleh petani lokal (regional) dalam setiap tahunnya para petani mampu memasarkan produk, buah dari tanaman hortikultura dapat juga dilihat pada Tabel 1. dibawah ini:

**Tabel 1.** Jenis tanaman hortikultura di tiga kawasan Pakong, Pegantenan, dan Pasean

| No. | Famili               | Genus            | Spesies                    | Titik Pengamatan |    |     |
|-----|----------------------|------------------|----------------------------|------------------|----|-----|
|     |                      |                  |                            | I                | II | III |
| 1.  | <i>Malvaceae</i>     | <i>Durio</i>     | <i>Durio zibethinus</i>    | +                | +  | -   |
| 2.  | <i>Arecaceae</i>     | <i>Cocos</i>     | <i>Cocos nucifera L.</i>   | -                | -  | +   |
| 3.  | <i>Oleaceae</i>      | <i>Jasminum</i>  | <i>Jasminum ariculum</i>   | +                | +  | -   |
| 4.  | <i>Sapindaceae</i>   | <i>Nephelium</i> | <i>Nephelium lappaceum</i> | +                | +  | -   |
| 5.  | <i>Anacardiaceae</i> | <i>Mangifera</i> | <i>Mangifera indica</i>    | -                | +  | +   |

**Keterangan:** I=Pakong, II= Pegantenan, III= Pasean, (+) = ditemukan, (-) = tidak ditemukan

Dari keterangan diatas ditemukan bahwa lima jenis Ordo yang memang cocok ditanam pada Kawasan Pakong, Pegantenan, dan juga pada Pasean yang dikembangkan sebagai daerah/kawasan Agrowisata sekaligus Budidaya Tanaman dari jenis Hortikultura dimana dalam pengembangannya yang cocok ditanam dikawasan tersebut untuk meningkatkan pendapatan petani dalam usaha agrowisata dan agroekonomi sebagai kawasan wisata Agroekonomi yang mampu menarik pengunjung, dan jenis tanaman dari Hortikultura tersebut didampingi oleh tanaman Refugia untuk mengurangi tingkat dari ketergantungan dengan pestisida kimia,

sehingga tumbuhan liar yang tumbuh yang juga disebut (Refugia) didominasi oleh tiga Ordo yaitu Ordo Malvales, Fabaceae, dan Pedaliaceae sebagai bagian dari tanaman pendamping yang dapat juga menarik serangga dari Predator dan Serangga Parasitoid sebagai alat pengendali hama dan penyakit alami yang akan menyerang tanaman hortikultura, yang ditanam oleh para petani yang dikawasan Argowisata, sehingga akan menimbulkan kerugian materil terhadap para petani pada Tiga Kawasan yakni Pakong, Pegantenan dan juga Pasean yang dapat juga dilihat Pada Tabel dibawah ini:

**Tabel 2.** Jenis tanaman refugia di tiga kawasan Pakong, Pegantenan, dan Pasean

| No. | Famili             | Genus              | Spesies                        | Titik Pengamatan |    |     |
|-----|--------------------|--------------------|--------------------------------|------------------|----|-----|
|     |                    |                    |                                | I                | II | III |
| 1.  | <i>Malvales</i>    | <i>Hibiscus</i>    | <i>Hibiscus rosa-sinensis</i>  | +                | +  | +   |
| 2.  | <i>Fabaceae</i>    | <i>Caesalpinia</i> | <i>Caesalpinia pulcherrima</i> | +                | +  | -   |
| 3.  | <i>Pedaliaceae</i> | <i>Sesamum</i>     | <i>Sesamum indicum L.</i>      | +                | -  | -   |

**Keterangan:** I=Pakong, II= Pegantenan, III= Pasean, (+) = ditemukan, (-) = tidak ditemukan

Berdasarkan Hasil penelitian yang telah dilakukan di Kawasan Agrowisata pada tiga kawasan/daerah yaitu Pakong, Pegantenan, dan Pasean yang letaknya berdekatan di Kabupaten Pamekasan telah didapatkan hasil pengukuran faktor abiotik yang ikut serta berperan dalam mempengaruhi

kehidupan dari tanaman hortikultur dan refugia antara lain yaitu pH (derajat keasaman), suhu, kelembapan udara, dan intensitas cahaya (Lux). Hasil dari pengukuran yang telah dilakukan dapat dimasukkan pada Tabel 3 berikut:

**Tabel 3** Hasil pengukuran Faktor Abiotik di Tiga Kawasan Pakong, Pegantenan, dan Pasean

| No. | Parameter               | Titik Pengamatan |      |      | Rata-rata |
|-----|-------------------------|------------------|------|------|-----------|
|     |                         | I                | II   | III  |           |
| 1.  | pH                      | 6,5              | 6,4  | 6,6  | 6,5       |
| 2.  | Suhu (°C)               | 30,2             | 33,4 | 31,5 | 31,7      |
| 3.  | Kelembapan Udara (%)    | 72               | 73   | 76   | 74%       |
| 4.  | Intensitas Cahaya (Lux) | 902              | 1134 | 1322 | 1120      |

**Keterangan :** tiga kawasan Agrowisata ini saling berdekatan posisinya di sekitar Kabupaten Pamekasan

Hasil dari pengamatan dan penelitian yang telah dilakukan, yaitu maka dapat diketahui bahwa itu tanaman hortikultura dan tanaman refugia yang terdapat di tiga Kawasan yaitu Pakong, Pegantenan, dan Pasean dari Divisi Spermatophyta dan terdiri dari dua kelas yang dominan yaitu *Monocotyledone* dan *Dicotyledone* terdiri dari tanaman Hortikultura berupa ordo yaitu dari *Malvales*, *Arecaceae*, *Oleaceae*, *Sapindaceae*, dan serta jenis *Malphigiales*. Dari Genus atau (bangsa) *Durio*, *Cocos*, *Jasminum*, *Nephelium*, dan juga *Mangifera*, Sedangkan pada tanaman Liar (Refugia) yaitu dari ordo *Malvales*, *Fabaceae*, dan *Pedaliaceae*.

Divisi *Spermatophyta* yang ditemukan di Pakong, Pegantenan, dan Pasean pada Kawasan Kabupaten Pamekasan yaitu terdiri dari spesies. *Durio zibethinus*, *Cocos nucifera L.*, *Jasminum ariculum*, *Nephelium lappaceum*, dan *Mangifera indica*. Divisi *Spermatophyta* merupakan salah satu tumbuhan penyokong keanekaragaman flora karena kelompok tumbuhan yang sangat menarik bisa hidup pada daerah ekstream (panas) namun juga memiliki tingkat kelembapan udaranya sedang. Tanaman Hortikultura yang termasuk tumbuhan perdu dan kayu dari kelas dua kelas dikotil dan monokotil mempunyai kemampuan hidup bertahan pada cuaca panas di kawasan Pamekasan memiliki

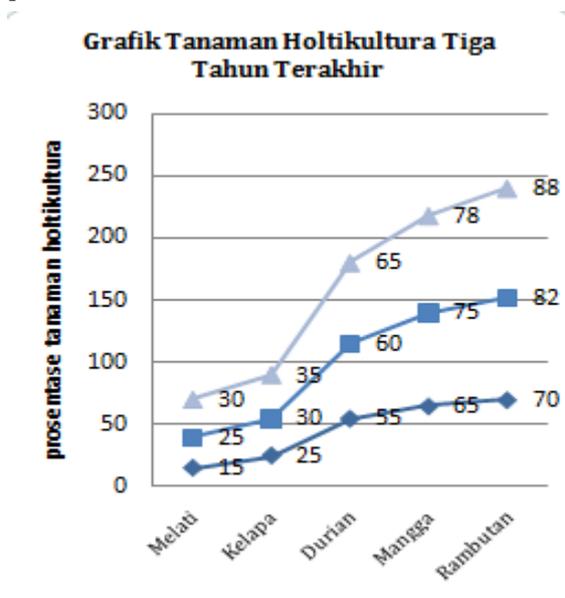
jaringan berupa parenkim yang sebagian termodifikasi pada daerah di batang dan buah (Amilia et al., 2020).

Sedangkan pada jenis tanaman liar (Refugia) yang mendominasi daerah juga berada pada tiga kawasan Pakong, Pegantenan, dan Pasean terdapat tiga jenis tanaman yaitu *Hibiscus rosa-sinensis*, *Caesalpinia pulcherrima L.*, dan ada juga *Sesamum indicum L.* merupakan tanaman refugia/liar pada jenis tanaman pertanian dan hortikultura di Kawasan pertanian atau Agrowisata (Paradićović et al., 2019).

Menurut keterangan para petani dikawasan agrowisata pada tiga tempat tersebut kebanyakan tumbuhan refugia/liar yang cocok untuk hidup dan yang paling mendominasi adalah tiga jenis/spesies yakni ada bunga kembang sepatu, bunga merak, dan ada bunga wijen yang cocok dengan keadaan dari abiotik jenis-jenis tanaman refugia ini, memang yang cocok dengan kawasan tersebut memiliki juga kelembapan udara tinggi, namun suhu udaranya terasa panas, sehingga mampu menarik beberapa serangga predator dan parasitoid untuk berteduh dan mencari makan (hama/penyakit), hal inilah yang akan menguntungkan para petani untuk menggunakan sistem pengolahan hama terpadu yakni tanpa lagi ketergantungan dengan pestisida kimia olahan pabrik yang

juga dapat mencemari lingkungan (Pedrini et al., 2020).

Dapat kita ketahui bahwa lima ordo pada tanaman hortikultura yang menjadi favorit dan destinasi pematik pengunjung yaitu tanaman durian, mangga, kelapa, melati, dan juga rambutan. Yang dapat diketahui dari grafik yang dapat dilihat pada Gambar 1. Berikut ini:



Dari Gambar diatas dapat terlihat bahwa grafik tanaman hortikultura yang ditanam ini memiliki kenaikan dimasa pandemi, karena petani dalam tiga tahun terakhir ini juga menanam bibit tanaman hortikultura untuk mampumeningkatkan produktivitas dan kesejahteraan petani. Kenaikan dengan prosentase ini akan memicu pendapatan yang meningkat di sektor agrowisata dan membuat kawasan Pakong, Pegantenan, dan Pasean menjadi kawasan yang dapat menarik bagi para pengunjung dan menjadi habitat bagi tanaman hortikultura unggul (Kramer et al., 2019).

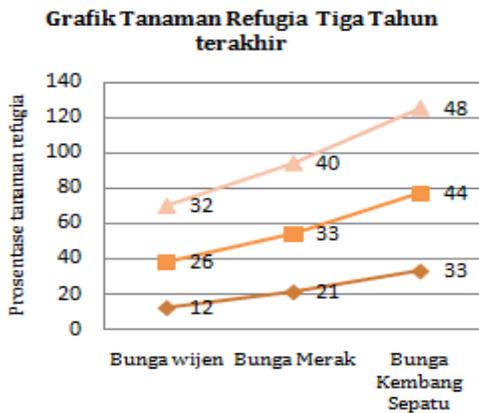
Pola persebaran tanaman inilah akanakan memberikan vegetasi yang baik dan menciptakan juga kawasan yang tahan terhadap pergeseran tanah atau longsor,

Pengaruh inilah yang mampu membuat daya tarik yang cukup baik bagi tiga kawasan Agrowisata. Hal ini juga akan memberikan kesempatan bagi petani menanam tanaman refugia sebagai tanaman pendamping yang mampu untuk memberikan barrier pertahanan terhadap serangan hama dan penyakit tanaman (Mares-Quiñones & Valiente-Banuet, 2019).

Tanaman liar/refugia yang tumbuh pada tiga kawasan yaitu Pakong, Pasean, pegantenan. Ada tiga ordo/bangsa yang mendominasi tumbuh pada tiga kawasan yaitu, Malvales, Fabaceae, & Pedaliaceae. Pada jenis kembang sepatu merupakan tanaman yang paling dominan tumbuh di kawasan Pakong dan pegantenan karena sangat cocok terhadap faktor abiotik yang meskipun memiliki suhu yang panas tetapi juga kelembapan udaranya masih terbilang sedang dan sangat cocok untuk tumbuhnya tanaman refugia pada jenis kembang sepatu, termasuk pada tanaman kembang merak yang memiliki kemiripan dengan bunga sepatu untuk menjadi tempat singgah bagi serangga predator, dan juga serangga parasitoid (Pedrini et al., 2020).

Pada tanaman liar berupa kembang wijen dapat hidup pada lingkungan yang cenderung panas seperti pada habitat dekat juga dengan perairan pantai pada kawasan pasean. Oleh karena itu petani dikawasan pantai Pasean bisa menanam tanaman liar seperti bunga wijen. Pada bung wijen memiliki batang berkayu yang kokoh dan tipis, sehingga dapat bertahan pada kawasan dekat daerah pantai yang memiliki kelembapan udara, sejuk/cukup sedang. Kawasan yang dekat dengan perairan akan menciptakan vegetasi yang baik antara tanaman hortikultura dengan tanaman liar atau refugia, sehingga dapat mengundang serangga predator dan parasitoid (Ichsan et al., 2021).

Untuk dapat kita ketahui bahwa lima ordo pada tanaman refugia yang menjadi favorit bagi petani untuk dapat ditanam yaitu tanaman kembang sepatu, bunga merak, dan juga kembang wijen. Yang dapat diketahui dari grafik yang dapat dilihat pada Gambar 2. Berikut ini:



Dari Gambar diatas Nampak terlihat bahwa grafik tanaman refugia/liar yang ditanam ini memiliki kenaikan dimasa pandemi, karena petani dalam tiga tahun terakhir ini juga menanam bibit tanaman liarrefugia untuk mampu meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan petani. Kenaikan dengan prosentase ini akan memicu pendapatan yang meningkat di sektor agrowisata dan membuat kawasan Pakong, Pegantenan, dan Pasean menjadi kawasan yang dapat menarik bagi para pengunjung dan menjadi habitat bagi jenis-jenis tanaman refugia yang indah (Rahmita et al., 2019).

Pola persebaran tanaman inilah akan memberikan vegetasi yang baik dan bervariasi, sehingga sangat indah untuk dapat juga dilihat. Pengaruh inilah yang mampu membuat daya tarik yang cukup baik bagi tiga kawasan Agrowisata. Hal ini juga akan memberikan kesempatan bagi petani yang dapat menjadikan kawasan Agrowisata menjadi kawasan yang indah

dan elok untuk dapat menjaga kelestarian lingkungan di sekitar kawasan pertanian dan sehingga menjadi daya magnet bagi para pengunjung pada kawasan tersebut.

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti dari pengukuran faktor abiotik yang dapat dilihat dalam pengukuran suhu dengan menggunakan alat *thermometer*. Pada hasil pengukuran yang terdapat dengan rata-rata 31,7°C. Tumbuhan holtikultura dan Refugia tumbuh pada optimal suhu kisaran 17-33°C tetapi bisa toleran pada suhu 40-50°C (Darmania, 2016). Dapat disimpulkan bahwa pada suhu dengan pengukuran suhu daerah rata-rata 31,7 ini kurang berperan dalam pertumbuhan tanaman Holtikultura dan Refugia.

Berdasarkan hasil penelitian pada Tiga Kawasan yakni Pakong, Pegantenan, dan Pasean di Kabupaten Pamekasan pengukuran Kelembapan menggunakan alat *hygrometer*. Pada hasil pengukuran kelembapan telah didapat hasil dengan rata-rata 74%. Pada umumnya Tanman Holtikultura & Refugia juga memerlukan kelembapan yang relatif tinggi untuk dapat juga menunjang pertumbuhannya. Tumbuhan Holtikultura juga bisa hidup dengan kisaran kelembapan yakin 70%-98% (Wardana et al., 2017). Dapat disimpulkan bahwa kelembapan pada tanaman jenis holtikutura dan Refugia menunjang untuk pertumbuhannya.

Selanjutnya pengukuran intensitas cahaya di Tiga kawasan yaitu Pakong, Pegantenan, dan Pasean pada Kabupaten Pamekasan. Dari Pengukuran intensitas cahaya ini menggunakan alat yaitu *light/lux*, dapat hasil dengan rata-rata 1120lux. Intensitas cahaya diperlukan oleh tumbuhan yang terkait dengan beberapa aktivitas fotosintesisnya yang sangat diperlukan

untuk pertumbuhan dan perkembangannya (Darmania, 2016). Menurut (Wardana et al., 2017) intensitas cahaya 100lux-1200lux yang cukup mendukung pertumbuhan dari tanaman Holtikultura dan Refugia. Jadi dapat disimpulkan dari hasil rata-rata intensitas ini cukup untuk dapat juga mendukung pertumbuhan Holtikultura dan Refugia.

Maka dari itu, keseluruhan dapat juga disimpulkan bahwa penelitian yang telah dilakukan terhadap faktor abiotik dari hasil pengamatan peneliti di lapangan berada dalam kondisi yang baik dan salah satu fungsinya yaitu dapat mendukung kehidupan tumbuhan Holtikultura dan Refugia di Tiga Kawasan yakni Pakong, Pegantenan, dan Pasean Pada Kabupaten Pamekasan.

## Simpulan dan Saran

### Simpulan

Bahwa Berdasarkan hasil dari penelitian, yang dapat disimpulkan bahwa: Tanaan Holtikultura terdiri dari lima Spesies yaitu Ada Tanaman *Durio zibethinus*, *Cocos nucifera L.*, *Jasminum ariculum*, *Nepheium lappaceum*, dan *Mangifera indica*. Sedangkan Pada Tanaman Refugia Terdiri dari tiga jenis yaitu *Hibiscus rosa-sinensis*, *Caesalpinia pulcherrima L.*, dan *Sesamum indicum L.*

### Saran

Diperlukan juga kajian lanjutan untuk dapat menganalisis dari adanya tingkatan *biodiversity/* keanekaragaman tanaman Holtikultura dan juga Refugia yang berada di Pakong, pegantenan, dan Pasean pada Kabupaten Pamekasan.

### Daftar Pustaka

Adawiyah, R., Aphrodyanti, L., & Aidawati, N. (2020). *Pertanaman Tomat ( Solanum lycopersicum )*. 3(02), 194–199.

Amilia, W., Rusdianto, A. S., & Novemi, A. D. (2020). The Effect of Coating as Antifungi of Harumanis Mango's Post Harvest Losses. *Journal La Lifesci*, 1(2), 7–16. [https://doi.org/10.37899/journalla\\_lifesci.v1i2.97](https://doi.org/10.37899/journalla_lifesci.v1i2.97)

Apriani, M., Rachmina, D., & Rifin, A. (2018). Pengaruh Tingkat Penerapan Teknologi Pengelolaan Tanaman Terpadu (Ptt) Terhadap Efisiensi Teknis Usahatani Padi. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 6(2), 121. <https://doi.org/10.29244/jai.2018.6.2.121-132>

Bambil, D., Pistori, H., Bao, F., Weber, V., Alves, F. M., Gonçalves, E. G., de Alencar Figueiredo, L. F., Abreu, U. G. P., Arruda, R., & Bortolotto, I. M. (2020). Plant species identification using color learning resources, shape, texture, through machine learning and artificial neural networks. *Environment Systems and Decisions*, 40(4), 480–484. <https://doi.org/10.1007/s10669-020-09769-w>

Basna, M., Koneri, R., & Papu, A. (2017). Distribusi Dan Diversitas Serangga Tanah Di Taman Hutan Raya Gunung Tumpa Sulawesi Utara. *Jurnal MIPA*, 6(1), 36. <https://doi.org/10.35799/jm.6.1.2017.16082>

Conejo, R., Garcia-Viñas, J. I., Gastón, A., & Barros, B. (2016). Technology-Enhanced Formative Assessment of Plant Identification. *Journal of Science Education and Technology*, 25(2). <https://doi.org/10.1007/s10956-015-9586-0>

Darmania, A. U. (2016). Pemanfaatan Tanaman Refugia Untuk Mengendalikan Hama dan Penyakit Tanaman Padi. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9),

- 1689–1699.
- Ichsan, C. N., Darusman, Sulaiman, M. I., & Andini, R. (2021). Role of plant genetic resources in encountering climate change challenge. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 711(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/711/1/012008>
- Kramer, A. T., Crane, B., Downing, J., Hamrick, J. L., Havens, K., Highland, A., Jacobi, S. K., Kaye, T. N., Lonsdorf, E. V., Ramp Neale, J., Novy, A., Smouse, P. E., Tallamy, D. W., White, A., & Zeldin, J. (2019). Sourcing native plants to support ecosystem function in different planting contexts. *Restoration Ecology*, 27(3), 470–476. <https://doi.org/10.1111/rec.12931>
- Laili, I. (2016). Universitas medan area medan 2016. *Manajemen Sumber Daya Manusia, Apr-2016*, 1–86. <http://repository.uma.ac.id/handle/123456789/14495>
- Lotulung, P. D. N., Handayani, S., Ernawati, T., Yuliani, T., Artanti, N., & Mozef, T. (2015). Standardisasi Ekstrak Pegagan, Centella Asiatica Sebagai Obat Herbal Terstandar Hepatoprotektor Standardization of Pegagan Extract, Centella Asiatica As Hepatoprotectiveherbal Medicine. *Jkti*, 17(2), 185–193.
- Mares-Quiñones, M. D., & Valiente-Banuet, J. I. (2019). Horticultural aspects for the cultivated production of piquin peppers (*Capsicum annuum* L. var. *glabriusculum*)-A review. *HortScience*, 54(1), 70–75. <https://doi.org/10.21273/HORTSCI13451-18>
- Parađiković, N., Teklić, T., Zeljković, S., Lisjak, M., & Špoljarević, M. (2019). Biostimulants research in some horticultural plant species—A review. *Food and Energy Security*, 8(2), 1–17. <https://doi.org/10.1002/fes3.162>
- Pedriani, S., Gibson-Roy, P., Trivedi, C., Gálvez-Ramírez, C., Hardwick, K., Shaw, N., Frischie, S., Laverack, G., & Dixon, K. (2020). Collection and production of native seeds for ecological restoration. *Restoration Ecology*, 28(S3), S228–S238. <https://doi.org/10.1111/rec.13190>
- Prakoso, F. Z., Kusnadi, D., & Harniati, H. (2020). Tingkat Adopsi Teknologi Dalam Pengendalian Hama Terpadu Dengan Menggunakan Tanaman Refugia Pada Budidaya Padi Di Kecamatan Cianjur Kabupaten Cianjur. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(4), 739–746. <https://doi.org/10.47492/jip.v1i4.141>
- Rahmita, R., Ramadanil, R., & Iqbal, M. (2019). Jenis-Jenis Tumbuhan Suku Fabaceae, Subfamili Caesalpinioideae Di Areal Kampus Universitas Tadulako, Palu. *Natural Science: Journal of Science and Technology*, 8(2), 127–133. <https://doi.org/10.22487/25411969.2019.v8.i2.13542>
- Raihan, C., Nurasiah, & Zahara, N. (2018). Keanekaragaman Tumbuhan Lumut (Bryophyta) di Air Terjun Peucari Jantho Kabupaten Aceh Besar. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, 5(2), 439–451.
- Sakir, I. M., & Desinta, D. (2019). Pemanfaatan Refugia Dalam Meningkatkan Produksi Tanaman Padi Berbasis Kearifan Lokal. *Jurnal Lahan Suboptimal*, 7(1), 97–105. <https://doi.org/10.33230/jlso.7.1.2018.367>
- Setiawati, E. P. (2021). Analisis Pengelolaan Taman Wisata Refugia Dalam Meningkatkan Pendapatan Masyarakat (M. A. Nunes (ed.); tanaman re). mediakarya. <https://doi.org/doi>
- Suhery, Putra, T., & Jasmalinda. (2020).

Jurnal Inovasi Penelitian. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(3), 1-4.

Sun, Y., Liu, Y., Wang, G., & Zhang, H. (2017). Deep Learning for Plant Identification in Natural Environment. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 2017. <https://doi.org/10.1155/2017/7361042>

Wardana, R., Erdiansyah, I., & Putri, S. U. (2017). Presistensi Hama ( Pemanfaatan Tanaman Refugia Sebagai Sistem Pengendali Hama Padi ) Pada Kelompok Tani Suren

Jaya 01 , Kecamatan. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Pendidikan Inovasi Pertanian Dalam Menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN*, 3(2), 233-237.

Yuliawati, n., wiraatmaja, i., & yuswantI, H. (2016). Identifikasi Dan Karakterisasi Sumber Daya Genetik Tanaman Buah-Buahan Lokal Di Kabupaten Gianyar. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika (Journal of Tropical Agroecotechnology)*, 5(3), 297-309.