

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris yang lebih dari 50% mata pencahariannya disektor pertanian (Irawan, 2015). Kebutuhan bahan pangan pokok masyarakat Indonesia adalah padi, sehingga menjadi salah satu produk penting dan dibutuhkan. Salah satu kendala dalam pemenuhan kebutuhan pangan adalah tingginya jumlah pertumbuhan penduduk dan permintaan. Di Indonesia produktivitas pertanian setiap tahun selalu mengalami penurunan, tidak terkecuali dengan tanaman padi. Faktor penghambat budidaya tanaman padi salah satunya adalah serangan hama dengan populasi sebesar 0,5% dapat menyebabkan kerusakan produksi pertanian dilahan sebesar 18% (Jankielsohn, 2018).

Penurunan hasil pertanian akibat serangan hama bahkan terjadi pada setiap musim tanam, dan kerusakan yang diakibatkan oleh hama dapat mencapai 15-20% setiap tahun (Sari & Yanuwidi, 2014). Adanya Organisme pengganggu tumbuhan (OPT) menjadi salah satu masalah penting dalam proses produksi pertanian seiring disebabkan oleh adanya serangan hama. Selain itu apabila tidak ditangani secara benar akan menimbulkan resiko yang tinggi. Hama telah ada sejak manusia mengolah lahan pertanian dan belum dapat dikendalikan secara optimal sehingga menyebabkan kerugian yang cukup besar antara lain penurunan mutu maupun penurunan bahkan kehilangan hasil panen (Suarsana dkk., 2020).

Beberapa dari serangga aerial merupakan hama yang akan menyebabkan produktivitas dan hasil panen tanaman padi menjadi rendah, hal tersebut yang membuat para petani menjadi terdorong untuk menggunakan pestisida sintetis atau kimia dalam membasmi hama pertanian (Sari & Yanuwidi, 2014). Hama

merupakan salah satu penyebab dan faktor yang mempengaruhi produktivitas padi karena bisa mengakibatkan penurunan baik itu kuantitas maupun kualitas tanaman padi (Tompunu, 2014). Salah satu hama pada padi tersebut salah satunya merupakan serangga aerial. Serangga aerial merupakan serangga yang hidup di darat serta mempunyai sayap yang dapat digunakan untuk terbang (Hadi, 2009).

Petani dalam menekan serangan hama sering kali menggunakan insektisida secara terus-menerus, hal tersebut dapat berdampak buruk pada lingkungan disebabkan oleh penumpukan bahan kimia berbahaya yang sulit terurai dan menimbulkan residu pada tanaman. Penanaman tanaman refugia dapat digunakan sebagai alternatif penelitian pengganti, penggunaan refugia merupakan keragaman hayati yang dapat digunakan sebagai media konservasi penyediaan ekosistem yang ramah lingkungan, meningkatkan keanekaragaman musuh alami dan pengendalian hama secara berkelanjutan (Nurul, 2019).

Tanaman refugia merupakan tanaman berbunga yang menjadi habitat bagi serangga karena mampu menyediakan makanan yang dibutuhkan serangga berupa nektar dan madu. Keberadaan musuh alami dapat ditingkatkan dengan menyediakan habitat dan sumber makanan untuk kelangsungan hidupnya, sehingga tanaman refugia di sekitar pertanaman menjadi habitat alternatif predator dan parasitoid. Tanaman refugia memiliki peran ekologi (status fungsional) yang terdiri dari serangga herbivor (54,14 %), polinator (28,72 %), dan predator (17,13 %) (Keppel *et al.*, 2012).

Tanaman refugia dapat mendukung kegiatan konservasi dalam menjaga keseimbangan agroekosistem di lahan pertanian. Warna dari tanaman refugia mampu menarik musuh alami untuk datang dan menjadi mikro habitat bagi musuh

alami (Kurniawati dan Martono 2015). Selain ketertarikan terhadap warna dari refugia, ketersediaan kandungan nektar dan kondisi bunga juga mempengaruhi keanekaragaman dan kelimpahan dari musuh alami (Rahardjo *et al.*, 2018).

Tanaman refugia yang di tanam di sekitar tanaman padi yaitu bunga kertas (*Zinnia sp.*). Tanaman bunga kertas (*Zinnia sp.*) merupakan tanaman yang dapat tumbuh dengan mudah, cepat berkembang memiliki warna yang menarik dan juga aroma khas yang disukai oleh serangga. Bunga kertas (*Zinnia egans*) merupakan bunga majemuk dengan jumlah bunga yang banyak dan mempunyai banyak ketersediaan nektar dan polen sebagai sumber makanan bagi serangga.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan mengetahui efektivitas refugia tanaman bunga kertas (*Zinnia sp*) dalam memikat musuh alami pada pertanaman padi (*Oryza satifa L.*).

1.3 Hipotesis Penelitian

Adanya pengaruh tanaman refugia tanaman terhadap kehadiran musuh alami hama tanaman padi dan produksi padi.

1.4 Kegunaan Penelitian

1. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana S1 di Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara, Medan.
2. Sebagai informasi kepada para petani khususnya petani padi untuk menanam tanaman refugia di sekitar lahannya sebagai pemikat musuh alami pada tanaman padi yang merupakan teknik pengendalian secara alami.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Padi

Tanaman pangan seperti tanaman padi (*Oryza sativa* L.) merupakan salah satu tanaman pangan yang penting dan merupakan makanan pokok setengah penduduk dunia bahkan lebih. Padi adalah suatu komoditas utama didalam menyuplai pangan masyarakat di Indonesia. Indonesia yang merupakan negara dengan penduduk yang jumlahnya besar memiliki tantangan dalam pemenuhan kebutuhan pangan penduduknya. Oleh sebab itu, kebijakan yang mengatur ketahanan pangan harus jadi fokus yang utama pada pembangunan pertanian di Indonesia (Patton *et al.*, 2013).

2.1.1 Morfologi Tanaman Padi

Tanaman padi (*Cyperales*, *Gramineae*) yaitu memiliki bagian batang yang tersusun dari beberapa ruas. Ruas-ruas itu merupakan bubung kosong yang pada kedua ujungnya ditutup oleh buku. Ruas-ruas tersebut memiliki panjang yang tidak sama. Pada buku bagian bawah dari ruas, tumbuh daun pelepah yang membalut ruas sampai buku bagian atas. Tepat pada buku bagian atas, ujung dari daun pelepah memperlihatkan percabangan di mana cabang yang terpendek menjadi lidah daun dan bagian yang terpanjang dan terbesar menjadi daun kelopak yang memiliki bagian telinga daun pada sebelah kiri dan kanan (Arikhwan, 2018).

Padi termasuk tanaman jenis rumput-rumputan yang mempunyai daun yang berbeda-beda, baik bentuk, susunan, atau bagian bagiannya. Ciri khas daun padi adalah adanya sisik dan telinga daun. Tanaman padi memiliki daun tunggal, terdiri atas helai daun, lidah daun dan pelepah daun. Permukaan helai daun kasar

dan pada bagian ujung meruncing. Panjang helai daun sangat bervariasi, umumnya antara 50-100 cm. Daun padi berwarna hijau tua dan akan berubah kuning keemasan setelah memasuki masa panen (Puspita, 2016).

Bunga padi secara keseluruhan disebut malai yang merupakan bunga majemuk. Malai terdiri atas dasar malai dan tangkai malai yang menghasilkan bunga. Sebelum muncul bunga, malai dibalut oleh seludang atau pelepah daun terakhir. Umumnya, varietas padi hanya menghasilkan satu malai atau satu anakan tetapi ada beberapa varietas padi lokal yang mampu menghasilkan malai lebih dari satu, namun pertumbuhan malainya tidak sempurna (Utama, 2015). Bulir-bulir padi terletak pada cabang pertama dan cabang kedua, sedangkan sumbu utama malai adalah ruas buku yang terakhir pada batang. Panjang malai tergantung pada varietas padi yang ditanam dan cara bercocok tanam. Panjang malai dapat dibedakan menjadi tiga ukuran yaitu malai pendek (kurang dari 20 cm), malai sedang (antara 20–30 cm), dan malai panjang (lebih dari 30 cm). Jumlah cabang pada setiap malai berkisar antara 15–20 buah, yang paling rendah 7 buah cabang, dan yang terbanyak dapat mencapai 30 buah cabang (Rembang, 2018).

Batang padi di bentuk dari buku dan ruas. Buku berfungsi sebagai melekatnya daun dan tunas. Kuncup berada dalam ketiak daun di antara sekat dan buku. Batang akan semakin pendek apabila ruas di dasar batang semakin rendah. Sedangkan anakan akan muncul pada buku paling bawah, dan akan muncul anakan sekunder dan anakan tersier. Gabah merupakan biji yang terbungkus sekam. Biji terdiri atas embrio dan endosperma yang diselimuti lapisan aleuron, kemudian tegmen dan lapisan terluar disebut perikarp. Sekam pada jenis indica dibentuk oleh palea, lemma mandul, dan rakhila (kepanjangan dari anak daun).

Lemma selalu lebih besar dari palea dan menutupi hampir 2/3 permukaan beras, sedangkan sisi palea tepat bertemu pada bagian sisi lemma (Nurhayati, 2018).

2.1.2 Syarat Tumbuh Tanaman Padi

Tanaman padi dapat hidup baik di daerah yang berhawa panas dan banyak mengandung uap air. Tanaman padi membutuhkan curah hujan berkisar 200 mm/bulan atau lebih, dengan distribusi selama 4 bulan. Sedangkan curah hujan yang dikehendaki pertahun sekitar 1500-2000 mm. Tanaman padi dapat tumbuh pada dataran rendah sampai dataran tinggi. Di dataran rendah padi dapat tumbuh pada ketinggian 0 - 650 mdpl dengan temperatur 22,5°C - 26,5° C sedangkan di dataran tinggi padi dapat tumbuh baik pada 650 – 1.500 mdpl dan membutuhkan temperatur sekitar 18,7°C – 22,5°C.

Suhu optimum untuk pertumbuhan tanaman padi 23°C - 29°C. Temperatur sangat mempengaruhi pengisian biji padi. Temperatur yang rendah dan kelembaban yang tinggi pada waktu pembungaan akan mengganggu proses pembuahan yang mengakibatkan gabah menjadi hampa. Hal ini terjadi akibat tidak membukanya bakal biji. Temperatur yang rendah pada waktu bunting juga dapat menyebabkan rusaknya pollen dan menunda pembukaan tepung sari (Sutarman, 2010).

2.2 Refugia

Refugia merupakan pertanaman tanaman berbunga yang bisa memberikan perlindungan, sumber makanan ataupun sumber daya lain terhadap musuh alami baik itu parasitoid maupun predator. Tanaman refugia merupakan tumbuhan baik itu tanaman berbunga ataupun gulma yang tumbuh disekitar tumbuhan budidaya yang memiliki potensi untuk mikrohabitat musuh alami, baik itu parasitoid maupun

predator, sehingga diharapkan habitat musuh alami tercipta dengan baik. (Septariani dkk., 2019).

Refugia memiliki peranan untuk memberikan perlindungan untuk musuh alami hama (predator ataupun parasitoid) baik secara spasial (ruang) maupun temporal (waktu), dan sebagai mikro habitat dan mampu mendukung komponen-komponen interaksi biotik dalam ekosistem, misalnya serangga polinator (penyerbuk) (Keppel *et al.*, 2012).

Refugia berpotensi untuk mendukung mekanisme sistemik, termasuk meningkatkan makanan alternatif bagi musuh alami (misalnya nektar, embun madu maupun sebuk sari), menyediakan iklim mikro atau tempat berteduh yang memungkinkan serangga parasitoid maupun predator untuk bertahan hidup dalam perubahan musim, dan menghindari faktor ekstrimitas lingkungan terbuka atau pestisida, dan memberikan habitat bagi inang dan mangsa alternatif bagi musuh alami (Alifah dkk., 2019).

2.3 Tanaman Bunga Kertas (*Zinnia* sp.)

Bunga kertas (*Zinnia* sp.) merupakan tanaman yang tersebar secara luas di dunia dan merupakan tanaman yang pada umumnya digunakan untuk menghias pekarangan rumah, tanaman ini banyak dikembangkan di berbagai negara seperti Amerika, Afrika, India, Cina, Jepang, Australia, Turki, Mongolia, dan Eropa karena bunga kertas memiliki beberapa keunggulan diantaranya adalah postur bunga kertas yang tegak dan dapat tumbuh sepanjang tahun dengan bentuk bunga yang indah dan memiliki nilai estetika yang cukup tinggi (Rahayu *et al.*, 2021).

2.3.1 Morfologi Tanaman Bunga Kertas (*Zinnia* sp.)

Morfologi tanaman (*Asterales*, *Asteraceae*) bunga kertas yaitu memiliki bagian batang yang berdiri tegak dengan tinggi sekitar 10–150 cm dengan batang berwarna kehijauan atau kekuningan (Ashari, 2021). Daun tanaman bunga kertas memiliki bentuk lanset, jorong serta memanjang. Pangkal daun tanaman bunga kertas memiliki bentuk romping atau rata dan tumpul dengan ujung daun yang berbentuk runcing. Bunga kertas memiliki akar tunggang dan bunganya berbentuk floret berdiameter sekitar 10 cm.

Bunga kertas memiliki bentuk yang terdiri dari disk dan petal. Disk adalah bagian tengah bunga yang berbentuk bulat dan biasanya berwarna kuning, jingga atau ungu kecoklatan. Sedangkan petal adalah bagian kelopak bunga yang berbentuk tipis dan tersusun rapi. Bagian petal terletak pada bagian disk yang tersusun menyebar dengan jumlah sekitar 8 hingga 20 dengan jumlahnya bisa mencapai 2 sampai 3 kali lipat pada tanaman hasil kultivar. Pada mahkota/petal bunga *Zinnia* di bagian dalamnya terdapat kandungan nektar dan anther/benang sari yang juga merupakan faktor penarik bagi serangga penyerbuk. Petal memiliki beraneka ragam warna diantaranya adalah kuning, putih, jingga, pink, ungu, merah, ungu kemerahan, namun warna yang umumnya dijumpai adalah warna merah. Bentuk dari bunga *Zinnia* yaitu tunggal, pompom dan tumbuk yang didasari lapisan petal pada bagian disk bunga (Nurul H, 2018).

Dari beberapa jenis tanaman dengan genus *Zinnia*, bunga kertas adalah tanaman ornamental yang sering dikultivasi sehingga dari segi ekonomi tanaman ini menjadi bunga potong di beberapa negara tertentu karena variasi warna dan

bentuk yang sangat beragam. Selain itu, bunga kertas ini memiliki periode berbunga yang cukup singkat (Zai, 2020).

2.1.2 Syarat Tumbuh Tanaman Bunga Kertas

Bunga kertas (*Zinnia* sp.) adalah tanaman yang sangat mudah beradaptasi dan kuat. Tanaman ini memiliki berbagai jenis dan kultivar yang mampu tumbuh dengan baik pada tanah yang lembab, subur, berdrainase baik dan di bawah sinar matahari penuh. Reaksi tanah atau pH tanah yang baik untuk bunga kertas sekitar 5,5-7,5. Secara umum, tanaman bunga kertas lebih suka musim panas yang panjang dan hangat dengan suhu berkisar antara 23° hingga 29° C. Tanaman ini dapat tumbuh sangat cepat, berkembang cepat, dan mampu hidup dalam waktu yang lama tergantung pada cara perawatannya (Allifah *et al.*, 2013).

2.4 Bunga Kertas (*Zinnia* sp.) Sebagai Tanaman Refugia

Tanaman bunga kertas (*Zinnia* sp.) memiliki warna bunga mencolok, beraneka warna, bunganya juga selalu mekar sepanjang hari, Hal tersebut dapat menarik banyak jenis serangga baik itu musuh alami maupun serangga polinator seperti lebah, kupu kupu dan lain lain. Selain itu tanaman ini merupakan tanaman yang cepat tumbuh mudah dalam penanaman, selain itu bibit sangat mudah diperoleh dalam bentuk biji, selama persediaan air dapat terpenuhi maka regenerasi tanaman akan berlangsung cepat dan berkesinambungan.

Menurut Novrianti (2017) tanaman bunga kertas (*Zinnia* sp) mengandung senyawa aktif flavonoids, glycosides, tannins, anthocyanins, saponins and phenols dan memiliki beragam warna yang mencolok sehingga menarik serangga musuh alami untuk mendekatinya.