

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ekosistem adalah kesatuan komunitas yang terbentuk akibat hubungan timbal balik antara komponen biotic dan abiotik. Interaksi antara komponen biotic dan abiotik tersebut akan membentuk suatu system ekologi yang berada dalam keadaan seimbang. Keseimbangan suatu ekosistem akan terjadi apabila jumlah produsen, konsumen 1, konsumen 2, konsumen 3 dan seterusnya berada dalam keadaan yang merata, terjadinya perpindahan energy dan terdapat daur biogeokimia. (Utina dan Bahderan, 2009)

Kemerataan merupakan salah satu indikator untuk mengukur biodeversitas dari segi kesamaan jumlah jenis dengan jumlah individu. Kemerataan menunjukkan setiap spesies dalam suatu ekosistem atau komunitas memiliki kesempatan yang sama dalam melaksanakan fungsi ekologisnya (Sanjaya dan Dibiyantoro, 2012). Aplikasi insektisida sintesis yang berlebihan dan terus-menerus, berdampak terjadinya resistensi hama sekunder dan berkurangnya predator yang mengendalikan hama. Akibatnya indeks kemerataan akan menurun, karena terdapat kelompok spesies yang tidak memiliki kesempatan untuk melaksanakan fungsi ekologisnya yaitu predator serangga hama.

Menurut Odum (1971) bahwa menurunnya indeks kemerataan berdampak terhadap ekosistem atau komunitas menjadi tidak stabil, hal ini dapat ditandai dengan terjadinya peningkatan indeks dominansi. Terjadinya dominansi menandakan ekosistem atau komunitas khususnya pertanian mengalami tekanan ekologis yang tinggi, baik dari faktor lingkungan maupun factor manusia. Secara

umum, aktivitas para petani dalam membudidayakan suatu jenis tanaman, tidak terlepas dari penggunaan pupuk dan pestisida baik yang organik atau nonorganik, untuk meningkatkan hasil produksi komoditas pertanian. Menurut Utina dan Bahderan (2009) bahwa aktifitas manusia secara langsung atau tidak langsung dalam membudidayakan tanaman, dapat mempengaruhi bahkan mengalahkan mekanisme homeostatis atau keseimbangan ekosistem. Salah satu jenis tanaman yang sering dibudidayakan petani, khususnya wilayah Gorontalo adalah Jagung (*Zea mays*)

Jagung merupakan salah satu jenis tanaman yang sering dibudidayakan dan dijadikan sebagai sumber pangan kedua setelah padi karena kandungan gizi yang hampir setara. Namun demikian terdapat permasalahan dalam budidaya tanaman jagung, salah satu diantaranya adalah adanya serangga herbivore yang merusak tanaman. Keberadaan serangga tersebut pada suatu areal pertanian dapat menurunkan hasil produksi tanaman, baik secara kuantitatif maupun kualitatif. Menurut Surtikanti (2011) bahwa Serangga yang terdapat pada tanaman jagung adalah Lalat bibit (*Atherigona sp.*), Ulat tanah (*Agrotis ipsilon Hwfn.*), Larva Kumbang (*Phyllophaga hellen*), penggerek batang (*Ostrinia furnacalis*), Ulat Grayak (*Spodoptera litura F.*), Wereng Jagung (*Peregrinus maidis*), dan Penggerek tongkol (*Helicoverpa armigera*)

Tanaman jagung dalam pertumbuhannya sering menjadi habitat atau niche dari beberapa jenis serangga yang bersifat merugikan maupun menguntungkan, mulai dari fase vegetatif sampai dengan fase generatif. Dalam pertumbuhan dan perkembangannya, biasanya terdapat jenis serangga yang mendominasi dan

menimbulkan ketidakmerataan dalam suatu agroekosistem, sehingga ekosistem tersebut menjadi tidak seimbang dan merugikan hasil panen. Untuk mengatasi hal tersebut, biasanya para petani menggunakan insektisida sintetis dengan alasan lebih efektif dan memberikan hasil yang lebih cepat.

Penggunaan insektisida sintetis secara terus menerus dan berlebihan dapat mengakibatkan terjadinya resistensi serangga dan mematikan serangga non-target, terutama predator dan parasitoid yang berperan dalam pengendalian hayati. Sehingga serangga yang merusak tanaman akan bertambah jumlah individunya, yang akan berdampak terhadap hasil produksi dan kualitas tanaman. Untuk menurunkan populasi serangga yang mendominasi dalam suatu agroekosistem dan menyebabkan penyebaran suatu jenis menjadi tidak merata, sebaiknya menggunakan bio-insektisida yang bersifat ramah lingkungan.

Bio-insektisida adalah bahan-bahan alami yang bersifat toksik yang menghambat pertumbuhan dan perkembangan serangga pengrusak tanaman. Bioinsektisida bersifat mudah terurai dan tidak menimbulkan pencemaran lingkungan. Prinsip kerja bioinsetisida yaitu dengan memanfaatkan metabolit sekunder yang terdapat pada suatu organisme yang bersifat toksik bagi serangga pengrusak tanaman. Salah satu jenis tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai bio-insektisida adalah Gulma Siam.

Tumbuhan Gulma Siam sangat melimpah di wilayah Indonesia, khususnya Gorontalo. Keberadaan tumbuhan ini pada areal pertanian, menjadi suatu masalah karena terjadi kompetisi unsure hara sehingga mengganggu pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang dibudidayakan petani. Pemamfaatan Gulma Siam

sebagai pupuk organik menjadi salah satu solusi untuk mengatasi hal tersebut, karena mengandung unsure hara yang baik bagi tanaman. Hasil penelitian Ahmad dan Chairunnisah (2018) bahwa kandungan pupuk yang berbahan dasar tumbuhan Gulma Siam (*Chromolaena odorata*) adalah C-Oganik (0.87%), nitrogen (0.13%), kalium (55 ppm), Fosfor (214), dan mangan (0.20 ppm), yang sangat baik untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Gulma Siam juga dapat dijadikan sebagai bio-insektisida karena mengandung senyawa metabolit sekunder yang bersifat racun bagi serangga. Sehingga, serangga yang akan merusak tanaman berkurang bahkan dapat menimbulkan kematian. Hasil penelitian Dewi, dkk (2019) bahwa kompos Gulma Siam dapat menginduksi tanaman Cabai untuk memproduksi metabolit sekunder yaitu terpenoid, alkaloids, flavonoids, dan steroid yang berperan sebagai ketahanan tanaman terhadap organism pengganggu khususnya serangga. Selain itu, aplikasi bio-insektisida Gulma Siam dapat meningkatkan jumlah serangga yang menguntungkan tanaman.

Serangga yang berperan sebagai predator, polinator, dan detritivor yang selama ini berkurang akibat aplikasi pestisida sintetik yang tidak ramah lingkungan dapat meningkat, sehingga dapat mengendalikan secara alami populasi serangga pengrusak tanaman. Dengan demikian, pemberian Pupuk organik cair daun Gulma Siam (*Chromolaena odorata*) diduga dapat mengatasi permasalahan serangga pengrusak tanaman tanpa mengganggu keseimbangan suatu ekosistem.

Hasil penelitian ini akan dibuat buku ilmiah populer yang dapat dijadikan sebagai sumber bacaan. Buku ilmiah populer merupakan buku yang memuat hasil

kajian ilmiah suatu bidang ilmu pengetahuan, yang disajikan menggunakan gaya bahasa yang mudah dipahami. Buku ilmiah populer ditujukan kepada masyarakat umum, khususnya petani agar dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan permasalahan pertanian.

Aplikasi Pupuk organik cair daun Gulma Siam (*Chromolaena odorata*) untuk pengendalian serangga yang merusak tanaman Jagung belum banyak dilaporkan. Maka, dilakukan suatu penelitian dengan judul **“Dominansi dan Kemerataan Serangga pada tanaman Jagung (*Zea mays*) yang diberi Pupuk organik cair daun Gulma Siam (*Chromolaena odorata*)”**.

1.2.Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

- 1). Bagaimana pengaruh Pupuk organik cair daun Gulma Siam (*Chromolaena odorata*) terhadap dominansi serangga pada tanaman Jagung (*Zea mays*)?
- 2). Bagaimana pengaruh pupuk organik cair daun Gulma Siam (*Chromolaena odorata*) terhadapkemerataan serangga pada tanaman Jagung (*Zea mays*)?

1.3.Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian rumusan masalah, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

- 1). Menganalisis pengaruh pupuk organik cair daun Gulma Siam (*Chromolaena odorata*) terhadap dominansi serangga pada tanaman Jagung (*Zea mays*)

- 2). Menganalisis pengaruh pupuk organik cair daun Gulma Siam (*Chromolaena odorata*) terhadap pemerataan serangga pada tanaman Jagung (*Zea mays*)

1.4. Manfaat penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian tersebut, manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Meningkatkan wawasan tentang materi ekologi mengenai dominansi dan pemerataan serangga pada tanaman jagung (*Zea mays*) yang diberi Pupuk organik cair daun Gulma Siam (*Chromolaena odorata*)
- 2) Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh masyarakat khususnya petani sebagai rekomendasi untuk mengendalikan serangga yang merusak tanaman jagung.
- 3) Membuat buku ilmiah populer yang membahas dominansi dan pemerataan serangga pada tanaman jagung (*Zea mays*) yang diberikan pupuk organik cair daun Gulma Siam (*Chromolaena odorata*).