

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Kedelai atau *Glycine max* (L). Merrill merupakan komoditas pangan yang penting setelah beras, dan jagung. Angka produksi kedelai di Indonesia mencapai hampir 1 juta ton/ha tepatnya 962.598 ton pada tahun 2018. Angka ini merupakan paling tinggi dari produksi kedelai 4 tahun terakhir. Dengan angka paling rendah pada tahun 2017 yaitu 538.728 ton. Hal ini mengakibatkan angka Produktivitas tahun 2017-2018 mencapai 82,39%, yang merupakan angka produktivitas paling tinggi dibanding komoditas tanaman pangan lain seperti padi dan jagung. (Kementrian Pertanian, 2018)

Tanaman kedelai dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik jika kebutuhan unsur hara terpenuhi serta terlindungi dari serangan hama dan penyakit. Upaya dalam memenuhi kebutuhan tanaman kedelai adalah dengan pemberian pupuk dan pestisida. Namun, penggunaan pupuk dan pestisida saat ini lebih didominasi dengan pupuk dan pestisida anorganik atau kimia. Penggunaan pupuk dan pestisida kimia yang berlebihan dapat berdampak negatif terutama bagi konsumen, petani itu sendiri dan berdampak buruk terhadap lingkungan. Sedangkan, penggunaan pupuk dan pestisida alami dapat menyuburkan tanah dan mengendalikan hama serta penyakit tanaman dengan tetap menjaga kelestarian lingkungan.

Pupuk Hayati (Pupuk Alami) adalah pupuk yang mengandung mikroorganisme hidup yang diaplikasikan dalam tanah sebagai inokulasi untuk membantu menyediakan unsur hara tertentu bagi tanaman (*Simanungkalit dalam Suwandi, 2017*). Selain itu, penggunaan pupuk hayati efektif mengurangi penggunaan pupuk anorganik. Menurut Ratnasari (2015), penggunaan pupuk hayati pada tanaman kedelai dapat mengurangi penggunaan pupuk Nitrogen hingga 100%, Fosfor 25-50%, dan Kalium 50% dari jumlah pemberian pupuk yang dianjurkan.

Biopestisida (Pestisida Alami) merupakan salah satu komponen yang berasal dari makhluk hidup (tanaman, hewan atau mikroorganisme) yang berkhasiat menghambat pertumbuhan dan perkembangan atau mematikan hama atau organisme penyebab penyakit pada tanaman (*Sumartini, 2016*). Sedangkan, istilah pestisida nabati adalah pestisida alami

yang terbuat dari tanaman tertentu yang memiliki kandungan atau senyawa yang dapat menjadi bahan pestisida yang alami. Pestisida nabati merupakan bahan insektisida yang cukup efektif dan aman terhadap lingkungan (Kardinan, 1999; Indiati, 2017).

Tanaman Kirinyuh atau Minjangan adalah salah satu tanaman yang dapat menjadi bahan pestisida nabati. Tanaman ini merupakan tanaman perdu yang biasa dianggap sebagai gulma oleh para petani. Namun ekstrak pada tanaman kirinyuh dapat dijadikan sebagai biopestisida nabati (Yanti, 2019). Berdasarkan penelitian ekstrak dari tanaman kirinyuh dapat menekan serangan hama polong pada kedelai hingga 37% (Bolla, 2018). Selain sebagai bahan pestisida alami, kirinyuh juga dapat menjadi sumber bahan penyubur tanaman. Tanaman lain yang dapat dijadikan biopestisida adalah daun sirsak. Daun sirsak memiliki kandungan senyawa metabolit berupa alkaloid, flavonoid, dan diterpenoid yang dapat mengendalikan hama dan penyakit pada tanaman. Selain itu, daun sirsak juga mengandung zat asetogenin yang memiliki manfaat untuk menjadi bahan racun pada perut yang menyebabkan hama mati (Hasyim dalam Rahmawati, 2019)

Selain dari tanaman, biopestisida juga dapat dibuat dengan tambahan bakteri atau cendawan. *Bacillus* merupakan bakteri yang memiliki banyak kegunaan dan jenis seperti memiliki kisaran suhu pertumbuhan yang luas, pembentuk spora, dan kemampuan enzimatik yang beragam serta beberapa fungsi lainnya. Bakteri *Bacillus* tersebar pada beberapa habitat seperti tanah, air dan lautan. Salah satu jenis bakteri *Bacillus* yang bermanfaat pada tanaman adalah *Bacillus subtilis*, dan *Bacillus thuringiensis* (Hatmanti, 2000). Terdapat banyak jenis bakteri yang dapat dimanfaatkan sebagai agen hayati, baik itu sebagai pelindung dari serangan OPT dan sebagai penyedia unsur hara untuk pertumbuhan tanaman. Kombinasi dari beberapa jenis bakteri berpotensi meningkatkan hasil tanaman. Percampuran antara beberapa jenis mikroba atau bakteri biasa disebut dengan konsorsia bakteri. Beberapa penelitian menunjukkan konsorsia bakteri memiliki fungsi yang lebih luas dibanding dengan bakteri tunggal.

Saat ini sebagian besar tanah pertanian tidak memiliki unsur hara yang cukup untuk kebutuhan tanaman yang disebabkan karena pengolahan lahan dan kegiatan produksi yang tidak ramah lingkungan. Oleh sebab itu dalam upaya peningkatan produksi dan perbaikan lingkungan lahan pertanian adalah dengan memberikan pupuk tambahan

organik serta penggunaan pestisida nabati. Maka pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pupuk hayati dan biopestisida lokal terhadap pertumbuhan, hasil, serangan hama, dan P-tersedia padatanaman kedelai (*Glycine max* L. Merrill)

#### B. Rumusan Masalah

1. Apakah ada pengaruh Pupuk Hayati terhadap pertumbuhan, hasil, serangan hama, dan P-tersedia tanah pada tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill).
2. Apakah ada pengaruh Biopestisida Lokal terhadap pertumbuhan, hasil, serangan hama, dan P-tersedia tanah pada tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill).
3. Apakah ada interaksi Pupuk Hayati dan Biopestisida Lokal terhadap pertumbuhan, hasil, serangan hama, dan P-tersedia tanah pada tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill).

#### C. Tujuan

1. Untuk mengetahui pengaruh Pupuk Hayati terhadap pertumbuhan, hasil, serangan hama, dan P-tersedia tanah pada tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill).
2. Untuk mengetahui pengaruh Biopestisida terhadap pertumbuhan, hasil, serangan hama, dan P-tersedia tanah pada tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill).
3. Untuk mengetahui interaksi Pupuk Hayati dan Biopestisida terhadap pertumbuhan, hasil, serangan hama, dan P-tersedia tanah pada tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill).

#### D. Hipotesis

1. Diduga ada pengaruh Pupuk Hayati terhadap pertumbuhan, hasil, serangan hama, dan P-tersedia tanah pada tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill).
2. Diduga ada pengaruh Biopestisida terhadap pertumbuhan, hasil, serangan hama, dan P-tersedia tanah pada tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill).
3. Diduga ada interaksi Pupuk Hayati dan Biopestisida terhadap pertumbuhan, hasil, serangan hama, dan P-tersedia tanah pada tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill).