

# **BAB 1. PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Unsur hara atau nutrisi tanaman merupakan suatu zat makanan yang sangat dibutuhkan oleh tanaman untuk melakukan proses pertumbuhan. Sesuai dengan jumlah yang dibutuhkan oleh tanaman, unsur hara dibagi menjadi dua yaitu unsur hara makro dan unsur hara mikro. Unsur hara makro merupakan unsur hara yang dibutuhkan dalam jumlah banyak oleh tanaman yaitu, Nitrogen (N), Magnesium (Mg), Kalsium (Ca), Kalium (K), Fosfor (P), dan belerang (S). Unsur hara terbagi menjadi dua bagian yaitu unsur hara primer (N, P, K) dan unsur hara sekunder (S, Ca, Mg), sedangkan unsur hara mikro dibutuhkan dalam jumlah kecil, seperti unsur hara Boron (B), Besi (Fe), Tembaga (Cu), Mangan (Mn), Molybdenum (Mo), dan seng (Zn). Unsur hara makro N, P dan S merupakan unsur bagian integral dari protein tanaman. Banyaknya energi yang dibutuhkan sebagai penyerapan aktif unsur hara tanaman diperoleh dari proses respirasi karbohidrat yang terbentuk sebagai hasil dari fotosintesis tanaman. Oleh karena itu sejumlah faktor yang mengurangi laju fotosintesis dapat mengurangi suplai energi yang berada di dalam tanaman dengan waktu lama sehingga mengakibatkan berkurangnya laju penyerapan unsur hara pada tanaman (Tando, 2018).

Salah satu unsur yang paling banyak dibutuhkan pada saat fase pertumbuhan yaitu unsur hara nitrogen dan unsur hara magnesium. Kedua unsur hara tersebut memiliki peran penting di dalam tanaman, terutama pada tanaman jagung kedua unsur sangat dibutuhkan saat fase pertumbuhan. Unsur Nitrogen berfungsi sebagai bahan utama penyusun asam amino, protein, dan biosintesis klorofil. Oleh karena itu unsur hara Nitrogen dibutuhkan dengan jumlah yang cukup besar pada saat fase vegetatif. Karena unsur Nitrogen digunakan untuk mengatur pertumbuhan tanaman secara keseluruhan (Hidayah, 2016). Sedangkan unsur Magnesium memiliki fungsi sebagai penyusun klorofil untuk membantu terjadinya proses laju fotosintesis tanaman jagung dengan baik dan sebagai aktivator berbagai enzim

dalam proses reaksi fotosintesis respirasi dan pembentukan RNA dan DNA (Leo et al, 2014).

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan tanaman C4 yang mampu beradaptasi pada faktor-faktor pembatas pertumbuhan dan hasil. Daun tanaman C4 sebagai agen penghasil fotosintat yang lalu didistribusikan dan memiliki sel-sel yang mengandung klorofil. Pada bagian dalam sel terjadi dekarboksilasi malat dan aspartat yang menghasilkan CO<sub>2</sub> lalu memasuki siklus Calvin untuk membentuk pati dan sukrosa. Ditinjau dari kondisi lingkungan tanaman C4 dapat beradaptasi pada banyak faktor seperti intensitas radiasi surya tinggi dengan suhu siang dan suhu malam yang tinggi, curah hujan rendah dengan cahaya musiman yang tinggi disertai suhu tinggi, dan kesuburan tanah yang relatif rendah. Sifat-sifat yang menguntungkan bagi tanaman jagung sebagai tanaman C4 yaitu aktivitas fotosintesis pada keadaan normal yang relatif tinggi, fotorespirasi sangat rendah, transpirasi rendah serta efisien dalam penggunaan air. Sifat-sifat tersebut merupakan sifat fisiologis dan anatomis yang sangat menguntungkan bagi produksi tanaman jagung (Muhadjir, 2018). Pemberian N keseimbangan dengan Mg dapat memperlancar terjadinya proses fotosintesis, sehingga dapat menunjang keberlangsungan proses fisiologis yang berada di dalam jaringan tanaman, terutama saat fase vegetatif proses pertumbuhan dan perkembangan sel berlangsung aktif (Pernitiani, 2018). Tanaman jagung dapat tumbuh dicurah hujan antara 85 – 200 mm/bl dengan sinar matahari yang cukup pada suhu optimum 23°C - 30°C dan pH tanah antara 5.6 – 7.5, serta areal yang datar lebih baik dari pada daerah yang miring dengan ketinggian antara 50 – 450 dpl (Putra, 2018).

Produksi tanaman jagung menurut Badan Pusat Statistik (2019), menyatakan bahwa produksi jagung nasional tahun 2018 mencapai hasil produksi sebesar 30 juta ton. sedangkan hasil produksi jagung di Jawa Timur mencapai 6,1 juta ton pipilan kering, sedangkan berdasarkan data kementerian pertanian (2019), Produksi jagung pipilan kering tahun 2019 mengalami penurunan sebesar 0,4 juta menjadi 29,66 juta ton dengan presentase (-1,33%) dari produksi tahun 2018. Salah satu upaya untuk menangani penurunan produksi yakni dengan optimalisasi pemupukan karena termasuk salah satu cara teknik budidaya yang dapat

meningkatkan produksi. Hal ini mengingat tanaman jagung sangat membutuhkan suplai unsur hara yang cukup, sehingga pemupukan dilakukan sebagai upaya pelestarian produktivitas lahan dan menjaga adanya ketersediaan unsur hara didalam tanah. salah satunya melakukan aplikasi nitrogren yang diimbangi dengan magnesium terhadap tanaman jagung sehingga dapat memenuhi kebutuhan dan keseimbangan unsur hara tanaman jagung selama fase hidupnya.

Pengaturan kesimbangan unsur nitrogen dan unsur magnesium melalui pemupukan dapat mengoptimalkan pertumbuhan dan produksi jagung. Namun, sampai saat ini masih belum ada informasi mengenai keseimbangan unsur nitrogen dan unsur magnesium terhadap tanaman jagung. oleh karena itu maka perlu dilakukannya sebuah penelitian. Untuk mendapatkan keseimbangan unsur N dan Mg pada tanaman jagung.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka timbul rumusan masalah penelitian ini yaitu :

1. Berapa keseimbangan dosis Nitrogen dan Magnesium yang optimal terhadap pertumbuhan dan peningkatan produksi jagung?
2. Berapa dosis terbaik nitrogen untuk memaksimalkan pertumbuhan dan peningkatan produksi tanaman jagung?
3. Berapa dosis terbaik magnesium untuk memaksimalkan pertumbuhan dan peningkatan produksi tanaman jagung?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan diatas, maka tujuan penelitian ini yaitu :

1. Mendapatkan keseimbangan dosis optimal nitrogen dan magnesium dalam mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman jagung
2. Mendapatkan dosis terbaik nitrogen dalam mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman jagung

3. Mendapatkan dosis terbaik magnesium dalam mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman jagung.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian yang akan dilaksanakan nanti, maka manfaat dari pelaksanaan penelitian ini adalah :

1. Bagi perguruan tinggi, penelitian ini akan menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya.
2. Bagi penulis, penelitian ini menjadi syarat dalam menyelesaikan pendidikan dan dapat menjadi ilmu pengetahuan baru dalam dunia pertanian.
3. Bagi masyarakat, penelitian ini memberikan inovasi baru terhadap petani tentang pengaturan keseimbangan unsur N dan Mg dalam upaya meningkatkan pertumbuhan dan produksi jagung.