

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Sorgum merupakan salah satu tanaman pangan yang tahan terhadap kondisi kekeringan dibandingkan tanaman pangan lainnya dan berpotensi untuk dikembangkan di Indonesia sebagai sumber pangan alternatif, sebagai sumber bahan baku energi baru dan terbarukan dan limbahnya dapat menjadi suber pakan ternak yang potensial (Diansyah, 2017)

Tanaman sorgum tahan terhadap kekeringan, sebagai perbandingan satu kg bahan kering sorgum hanya memerlukan sekitar 332 kg air selama pembudidayaan, sedangkan pada jumlah bahan kering yang sama, jagung membutuhkan 368 kg, barley 434 kg, dan gandum 514 kg air (Suprpto dan Mudjisihono, 1987).

Tanaman sorgum sekeluarga dengan tanaman serealia lainnya seperti padi, jagung, hanjeli dan gandum, dan bahkan tanaman lain seperti bambu dan tebu. Dalam taksonomi, tanaman-tanaman tersebut tergolong dalam satu keluarga besar Poaceae yang juga sering disebut sebagai Gramineae (rumput-rumputan). Tanaman sorgum termasuk tanaman serealia yang memiliki kandungan gizi tinggi, meliputi karbohidrat, lemak, kalsium, besi, dan fosfor (*Dicko et al.* 2006).

Sebagai bahan pangan, sorgum merupakan komoditas sumber karbohidrat yang cukup potensial karena kandungan karbohidratnya cukup tinggi, sekitar 73 g/100 g bahan (Direktorat Jenderal Perkebunan, 1996). Secara umum protein sorgum lebih tinggi dibanding jagung, beras, dan jawawut tetapi masih di bawah gandum. Sorgum mengandung 3,1% lemak, sementara gandum 2%, beras pecah kulit 2,7%, dan jagung 4,6% (Direktorat Gizi Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1992). Bila dijadikan bahan pakan ternak, sorgum sangat potensial karena daun dan batangnya dapat dijadikan campuran ransum ternak. Selain potensial untuk dijadikan sumber pangan alternatif dan sumber pakan ternak, sorgum juga dapat dijadikan sumber energi alternatif, terutama sorgum manis karena sorgum manis memiliki kandungan pati yang tinggi.

Menurut Sirappa (2003), kandungan pati biji sorgum dapat mencapai 65-71% yang dapat dihidrolisis menjadi gula sederhana. Kemudian gula sederhana tersebut dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan alkohol.

Sorgum memiliki keunggulan tahan terhadap kekeringan dibanding jenis tanaman sereal lain. Tanaman ini mampu beradaptasi pada daerah yang luas, mulai dari daerah dengan iklim tropis kering sampai daerah beriklim basah. Tanaman sorgum masih dapat menghasilkan biji pada lahan marginal. Budidayanya mudah dengan biaya yang relatif murah, produktivitas sangat tinggi dan dapat dipanen lebih dari satu kali dalam sekali tanam dengan hasil yang tidak jauh berbeda, tergantung pemeliharaan tanamannya. Selain itu tanaman sorgum lebih resisten terhadap serangan hama dan penyakit sehingga risiko gagal relatif kecil (Sumarno dan Karsono, 1995).

Daun sorgum berbentuk mirip seperti daun jagung, tetapi daun sorgum dilapisi oleh sejenis lilin yang agak tebal dan berwarna putih. Lapisan lilin ini berfungsi untuk menahan atau mengurangi penguapan air dari dalam tubuh tanaman sehingga mendukung resistansi terhadap kekeringan. Ukuran daun meningkat dari bawah (pertama ketika mulai tumbuh) ke atas umumnya sampai daun ketiga atau keempat kemudian menurun sampai daun bendera. Jumlah daun pada saat dewasa berkorelasi dengan panjang periode vegetatif. Tetapi, umumnya berkisar antara 7-18 helai daun atau lebih. (Mudjisihono, 1987).

Rata-rata luas tanam dan produktivitas sorgum pada beberapa daerah sentra produksi sorgum di Indonesia cukup bervariasi. Variasi ini disebabkan oleh perbedaan agroekologi serta teknologi budidaya yang diterapkan oleh petani, terutama perbedaan genotipe. Peningkatan produksi sorgum di dalam negeri perlu mendapat perhatian khusus. Menurut Sirappa (2003), produktivitas yang tinggi ini dapat dicapai dengan menerapkan teknologi budidaya secara optimal, antara lain penggunaan varietas hibrida, pemupukan secara optimal dan lingkungan yang sesuai.

Tanaman sorgum mempunyai pola pertumbuhan yang sama dengan jagung, namun interval waktu antara tahap pertumbuhan dan jumlah daun yang berkembang dapat berbeda. Waktu yang dibutuhkan untuk mencapai setiap tahap

bergantung pada varietas dan lingkungan tumbuh. Faktor lingkungan tersebut antara lain kelembaban dan kesuburan tanah, hama dan penyakit, cekaman abiotik, populasi tanaman, dan persaingan gulma. Pertumbuhan tanaman sorgum dapat dikelompokkan ke dalam tiga tahap yaitu, fase vegetatif, fase reproduktif, dan pembentukan biji dan masak fisiologis (du Plessis 2008).

Sorgum merupakan tanaman yang mempunyai banyak kegunaan. Produk-produk turunan seperti gula, bioetanol, kerajinan tangan, pati, biomas dan lain-lain merupakan beberapa produk yang dapat dihasilkan dari tanaman sorgum. Dari beberapa produk tersebut, produk utama tanaman sorgum adalah biji dan batangnya. Biji sorgum memiliki kandungan tepung dan pat, batang sorgum terutama jenis sorgum manis memiliki kandungan nira sebagaimana halnya tanaman tebu. Nira sorgum dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan gula dan bioetanol (Soeranto, 2002).

Ketersediaan unsur hara merupakan masalah sangat penting bagi tanaman. Berdasarkan jumlah yang dibutuhkan, unsur hara dibagi menjadi dua golongan, yaitu unsur hara mikro dan makro. Unsur hara makro diperlukan oleh tanaman dalam jumlah banyak dibandingkan unsur hara mikro. Namun ketersediaan unsur hara mikro bukan berarti dapat diabaikan, unsur hara mikro diperlukan dalam jumlah sedikit oleh tanaman namun tidak dapat digantikan oleh unsur hara lain. Unsur hara mikro merupakan zat penyusun enzim yang berfungsi sebagai katalisator untuk mempercepat suatu reaksi (Indrasari dan Abdul, 2006).

Pupuk guano adalah pupuk yang berasal dari kotoran kelelawar dan sudah mengendap lama di dalam gua dan telah bercampur dengan tanah dan bakteri pengurai. Pupuk guano ini mengandung nitrogen, fosfor dan potassium yang sangat bagus untuk mendukung pertumbuhan, merangsang akar, memperkuat batang bibit, serta mengandung semua unsur mikro yang dibutuhkan oleh bibit (Rasantika, 2009).

Guano merupakan pupuk organik yang memiliki bahan efektif untuk penyubur tanah karena kandungan fosfor dan nitrogennya tinggi. Superfosfat yang terbuat dari guano digunakan untuk topdressing. Tanah yang kekurangan zat organik dapat dibuat lebih produktif dengan tambahan pupuk ini. Guano

mengandung amonia, asam urat, asam fosfat, asam oksalat, dan asam karbonat , serta garam tanah. Tingginya kandungan nitrat juga menjadikan guano komoditas strategis. Kandungan nutrisi pupuk organik guano adalah sebutan dari tumpukan alami kotoran padat dan urine dari kelelawar atau burung-burung laut yang dikumpulkan dari goa-goa tempat populasi hewan tersebut tinggal dan berkembang biak. Guano merupakan sumber pupuk organik atau pupuk alami yang baik untuk budidaya tanaman buah, sayur-sayuran dan berbagai tanaman pangan lainnya (Samudro, 2016).

Berkembangnya sistem pertanian organik dan sistem pertanian alami pada akhir-akhir ini, terutama di Jepang, menyebabkan guano menjadi salah satu pupuk organik atau pupuk alami yang penting. Jepang telah mengimpor guano dari Indonesia untuk digunakan secara langsung sebagai pupuk organik. Ekspor pupuk guano dari Indonesia ke Jepang dilakukan oleh PT Central Java Organic Guano dan PT Madura Guano Industry. Semakin mahalnya sumber energi untuk pembuatan pupuk akhir-akhir ini menyebabkan harga pupuk buatan semakin mahal. Hal ini mengakibatkan bahan pupuk setempat yang lebih murah, seperti guano, menjadi salah satu alternatif bagi petani, sehingga kemungkinan untuk mengembangkan bahan tersebut sebagai pupuk secara langsung menjadi semakin meningkat (Suwarno dan K. Idris. 2007).

Kemungkinan penggunaan pupuk guano secara langsung di Indonesia terkait dengan 3 hal, yaitu: a) mulai berkembangnya sistem pertanian organik dapat memberikan harapan bagi penggunaan pupuk alami seperti guano, b) dicabutnya subsidi pupuk yang menyebabkan harga pupuk buatan menjadi mahal sehingga perlu dicari pupuk alternatif yang lebih murah, dan c) adanya isu penghematan energi yang dicanangkan oleh presiden menyebabkan penggunaan bahan pupuk setempat secara langsung menjadi salah satu pilihan (Suwarno dan K. Idris. 2007).

Menurut Cook et al. (1990), deposit guano di wilayah Indonesia terdiri dari deposit gua dan deposit pulau. Deposit tersebut tersebar di Sumatra, Jawa, Sulawesi, Nusa Tenggara, dan Irian Jaya. Selanjutnya, menurut PT Central Java Organic Guano dan PT Madura Guano Industry dan Suwarno (1998), deposit

guano fosfat yang ada di dekat Semarang dan di Pulau Madura merupakan deposit pulau. Deposit guano pulau yang ditemukan di dekat Semarang merupakan suatu deposit besar dengan total deposit mencapai 10 juta ton. Dari uraian di atas jelas bahwa deposit guano di Indonesia tersebar luas di Sumatera, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, Nusatenggara, serta Irian Jaya, dan umumnya berupa deposit gua dengan cadangan guano hanya ribuan sampai ratusan ribu ton. Namun, masih ada perbedaan di antara para ahli tentang jenis deposit yang ditemukan. Dengan demikian, ditinjau dari cadangan guano, negara kita mempunyai potensi yang cukup besar untuk mengembangkan guano sebagai pupuk secara langsung.

Hasil penelitian yang dilansir dalam situs <http://www.css.Cornell> menyatakan bahwa Guano memiliki tingkat Nitrogen terbesar setelah kotoran merpati. Namun, menduduki urutan pertama dalam bagian kadar unsur Fosfat dan menduduki urutan ketiga terbesar bersama kotoran sapi perah dalam kadar Kalium (Delik, 2010).

## **B. Rumusan Masalah**

Pengembangan sorgum di Indonesia masih mengalami beberapa kendala baik secara teknis, sosial maupun ekonomi. Di samping itu, pemerintah juga belum menempatkan sorgum sebagai prioritas dalam program perluasan areal tanam dengan alasan sorgum bukan kebutuhan pokok. Padahal sorgum memiliki banyak kelebihan yang dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan pangan, pakan, dan energi penduduk Indonesia. Sebagai bahan pakan ternak, penggunaan biji sorgum dalam ransum pakan ternak bersifat suplemen (substitusi) terhadap jagung. Bahkan menurut Sirappa (2003), penggunaan biji sorgum sebagai pengganti jagung dalam ransum dengan berbagai rasio tidak mempengaruhi produksi telur dan bobot ayam. Pada kondisi optimum, sorgum dapat menghasilkan pakan ternak hijauan sekitar 30-45 t ha<sup>-1</sup> tahun<sup>-1</sup> (Wardhani, 1996).

Fungsi pupuk adalah sebagai salah satu sumber zat hara buatan yang diperlukan untuk mengatasi kekurangan nutrisi terutama unsur-unsur nitrogen, fosfor, dan kalium. Sedangkan unsur sulfur, kalsium, magnesium, besi, tembaga, seng dan boron merupakan unsur-unsur yang dibutuhkan dalam jumlah sedikit (mikronutrien) pupuk anorganik mempunyai fungsi antara lain sebagai penyedia

unsur hara makro bersifat fast release (cepat tersedia) sehingga unsur tersebut dapat segera digunakan oleh tanaman (Novizan, 2007)

Pada umumnya pupuk asal kotoran kelelawar mengandung minimal Nitrogen sebanyak 5 %, kandungan ini lebih tinggi dari pupuk kandang yang hanya berkisar tak lebih dari 1%. Bahkan, untuk Guano segar (kurang dari setahun) kadar N-nya 7% (Hasil Uji Laboratorium PT. Petrokimia Gresik, 2015). Guano sangat baik untuk menghijaukan tanaman buah-buahan dan sayuran. Reaksi menghijaukannya secepat urea, tapi besar buah dan rasanya akan berbeda karena pada Guano terdapat kandungan hara yang tidak dimiliki pupuk anorganik.

- a. Bagaimana pengaruh pupuk guano terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum ?
- b. Berapa dosis pupuk guano yang tepat dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum ?

### **C. Tujuan Penelitian**

- a. Mengetahui pengaruh dosis guano terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum
- b. Mengetahui dosis guano yang paling tepat dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum.

### **D. Manfaat Penelitian**

- a. Memberikan informasi terkait pengaruh guano terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum
- b. Sebagai bahan referensi bagi penelitian yang akan datang juga bermanfaat bagi pembacanya.