

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sorgum (*Sorghum bicolor L.*) memiliki potensi besar sebagai sumber karbohidrat, bahan pangan, pakan, dan barang ekspor. Salah satu keunggulannya adalah kemampuannya untuk bertahan terhadap tekanan lingkungan, terutama di lahan kering, yang membuatnya lebih unggul dibandingkan dengan tanaman sereal lain. Keunggulan penting dalam budidaya sorgum adalah adaptasinya yang luas terhadap kondisi kering, memberikan keunggulan kompetitif dibandingkan dengan komoditas lain yang ditanam di lahan kering di Indonesia. Selain berperan sebagai sumber pangan, sorgum juga dapat digunakan sebagai bahan baku untuk produksi bioenergi, seperti bioetanol, yang dapat diproduksi dengan mengubah karbohidrat menjadi alkohol (Khaidir *et al.*, 2021).

Sorgum juga kaya kandungan niasin, thiamin, vitamin B6, juga zat besi, dan mangan. Sorgum memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai pangan berkualitas tinggi dengan keunggulan kandungan gluten yang sangat rendah sehingga cocok untuk diet bebas gluten, serta memiliki indeks glikemik rendah yang bermanfaat bagi konsumen dengan kebutuhan khusus. Sorgum memiliki berbagai keunggulan, seperti dapat ditanam di lahan kering, memiliki risiko kegagalan yang rendah, lebih tahan terhadap hama dan penyakit dibandingkan tanaman pangan lainnya, serta memiliki biaya budidaya yang terjangkau (Bangun, *et al.*, 2016).

Sorgum dapat dibudidayakan dengan biaya produksi yang terjangkau, bisa ditanam baik secara monokultur maupun tumpangsari. Produktivitasnya sangat

tinggi dan dapat dipanen lebih dari satu kali dalam satu musim tanam dengan hasil yang konsisten, tergantung pada perawatan tanaman. Sorgum memiliki kemampuan adaptasi yang luas, dapat tumbuh mulai dari dataran rendah hingga dataran tinggi di daerah dengan iklim tropis-kering hingga basah. Varietas sorgum biasanya memiliki umur panen sekitar 100-120 hari, dan varietas yang lebih tua cenderung lebih cocok digunakan sebagai tanaman pakan ternak (forage sorghum) karena menghasilkan biji yang lebih tinggi (Biba, 2011).

Sorgum Bioguma merupakan varietas unggul yang dikeluarkan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan) pada tahun 2019. Varietas ini memiliki beberapa keunggulan dibandingkan varietas lain, seperti daunnya yang tetap hijau saat mencapai masak fisiologis (105 hari), menjadikannya potensial sebagai pakan ternak. Selain itu, varietas ini memiliki batang yang lebih besar, tingkat kemanisan yang lebih tinggi, serta volume nira dan produksi biji yang tinggi. Dalam satu hektar, Bioguma dapat menghasilkan 6,98 hingga 7,11 ton biji.

Biji dari varietas Bioguma juga kaya akan nutrisi, dengan kandungan protein sebesar 9,12-9,36%, karbohidrat 61,40-69,40%, tanin 0,10-0,14%, dan lemak 3,81-4,09% menurut Herian *et al.*, (2020). Varietas ini terus diproduksi oleh BB Biogen untuk digunakan oleh petani maupun peternak (Hidayat, *et al.*, 2023).

Budidaya sorgum meskipun mudah, tetapi tetap diperlukan aspek pemeliharaan secara agronomis, seperti pemupukan, pengairan dan lainnya. Saat ini dalam pemupukan sering digunakan pupuk cair seperti pupuk organik cair. Pupuk organik cair (POC) merupakan pupuk yang dibuat dari bahan-bahan

organik yang dilarutkan, kemudian diestrak lalu dapat digunakan sebagai mana mestinya.

Pupuk organik cair ini dihasilkan dari tanaman Azolla yang masih segar dan difermentasi untuk memberikan nutrisi kepada tanaman. Bagian yang umumnya digunakan untuk membuat pupuk organik cair adalah daun, tangkai, dan batang yang masih muda dari Azolla. Secara umum, hampir semua jenis tanaman dapat dijadikan sebagai bahan untuk pupuk organik cair, tetapi tanaman yang paling efektif adalah yang memiliki akar yang bersimbiosis dengan mikroorganisme pengikat nitrogen. Pupuk organik cair digunakan secara efektif dan efisien karena mudah diserap oleh akar tanaman setelah unsur-unsurnya terurai. Penggunaan pupuk cair juga mempermudah pekerjaan dan penggunaan karena dapat melakukan tiga fungsi sekaligus dalam satu aplikasi: memberi nutrisi kepada tanaman, menyiram tanaman, dan mengobati tanaman. Pupuk organik cair Azolla khususnya kaya akan kandungan nitrogen yang bermanfaat baik untuk tanaman semusim maupun tahunan, dengan kandungan nitrogen berkisar antara 2.55% hingga 3.95% (Karimuddin, 2016).

Nurhidayati *et al.*, (2017) melaporkan bahwa dalam produksi pupuk organik komposisi kimia bahan organik menentukan kualitas pupuk organik yang dihasilkan. Perbedaan formulasi bahan organik yang digunakan akan dihasilkan kualitas pupuk organik yang berbeda. Pemanfaatan limbah organik sebagai pupuk organik cair sangat mendukung terciptanya pertanian sehat yang ramah lingkungan sehingga dapat beradaptasi dengan baik pada lahan marginal.

Nurhidayati (2018) Menyatakan bahwa produk pangan sehat dihasilkan dari pemanfaatan bahan organik yang berasal dari limbah peternakan dan pertanian. Oleh sebab itu, perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh berbagai komposisi dan konsentrasi pupuk organik cair (POC) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum.

Sebagian besar unsur dalam POC tidak mengandung kalium, padahal unsur ini sangat diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan sorgum. Kalium memiliki fungsi spesifik pada tanaman, yaitu menyeimbangkan kelebihan nitrogen, meningkatkan sintesis dan translokasi karbohidrat, sehingga mempercepat penebalan dinding sel dan kekuatan batang. Unsur K membentuk sekitar 1,0% dari bagian tanaman, termasuk dalam komponen penyusun seperti protoplasma, lemak, dan selulosa. Namun, yang terpenting adalah perannya dalam mengatur metabolisme tanaman, seperti fotosintesis, translokasi karbohidrat, dan sintesis protein (Hanafiah, 2012).

Berdasarkan pada hasil analisis tanah maupun estimasi serapan yang diperoleh, memberi informasi bahwa unsur K sangat diperlukan oleh tanaman, terutama ketika tanaman tersebut tumbuh pada lingkungan dimana air dalam kondisi terbatas, Kalium dapat berperan dalam memacu penyerapan air, sehingga dapat meningkatkan tekanan turgor sel yang mengarah pada proses pembukaan dan penutupan stomata pada sorgum (Bayu *et al.*, 2014).

Dari latar belakang yang telah di uraikan maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui “Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair *A. pinnata* Dengan

Pupuk Kalium Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Pada Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor (L.) Moench*)”

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah pengaruh konsentrasi pupuk organik cair *A. pinnata* terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum (*Sorghum bicolor (L.) Moench*)?
2. Bagaimanakah pengaruh konsentrasi pupuk kalium terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum (*Sorghum bicolor (L.) Moench*)?
3. Adakah interaksi antara konsentrasi pupuk organik cair *A. pinnata* dan pupuk kalium terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum (*Sorghum bicolor (L.) Moench*)?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi pupuk organik cair *A. pinnata* terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum (*Sorghum bicolor (L.) Moench*).
2. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi pupuk kalium terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum (*Sorghum bicolor (L.) Moench*).
3. Untuk mengetahui pengaruh interaksi antara konsentrasi pupuk organik cair *A. pinnata* dan pupuk kalium terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum (*Sorghum bicolor (L.) Moench*).

1.4 Keaslian Penelitian

Penelitian yang berjudul “Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair *A. pinnata* Dengan Pupuk Kalium Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Pada Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor (L.) Moench*)” merupakan penelitian yang dilakukan di lahan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember. Adapun pendapat penelitian lain yang tercantum dalam tulisan ini sebagai pendukung penelitian yang ditulis dengan sumber pustaka asli.

1.5 Luaran Penelitian

Penelitian ini menghasilkan beberapa luaran, antara lain: skripsi yang menjadi sumbangan intelektual mahasiswa untuk akademisi, artikel ilmiah yang dimuat di jurnal bereputasi, dan poster ilmiah yang dapat memberikan gambaran visual yang jelas dan menarik.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian dapat memberikan wawasan/informasi ilmiah bagi pembaca, peneliti dan petani mengenai “Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair *A. pinnata* Dengan Pupuk Kalium Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Pada Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor (L.) Moench*)”