

## 4.2 Pembahasan

Pertumbuhan tanaman ialah suatu proses kehidupan tanaman pada habitatnya yang menghasilkan pertambahan ukuran atau berat atau volume. Komponen-komponen pertumbuhan tanaman seperti panjang tanaman, jumlah daun, dan luas daun ialah komponen yang harus diamati untuk mengetahui bahwa suatu tanaman telah mengalami pertumbuhan. Pertumbuhan tanaman ini sangat dipengaruhi oleh keadaan lingkungan dimana tanaman tersebut tumbuh (Gardner *et al.*, 1991).

Dalam proses pertumbuhannya tanaman memerlukan nutrisi untuk memenuhi kebutuhannya. Pemberian pupuk organik maupun anorganik sangat penting dilakukan dalam kaitannya dengan penyediaan nutrisi yang diperlukan selama proses pertumbuhan tanaman. Menurut Murbandono (1990), pemupukan adalah pemberian bahan-bahan pada tanah agar dapat menambah unsur-unsur atau zat makanan yang diperlukan tanah secara langsung atau tidak langsung. Perlakuan pemberian pupuk anorganik, pupuk kandang kotoran sapi, pupuk hijau orok-orok dan waktu penyiangan pada tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata*) memberikan pengaruh yang berbeda pada semua komponen pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis. Perlakuan pemberian pupuk anorganik memberikan hasil pertumbuhan yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan pemberian pupuk kandang kotoran sapi maupun pupuk hijau orok-orok. Hal ini disebabkan sifat pupuk anorganik yang mudah larut dan terurai sehingga mampu diserap oleh akar tanaman dengan baik. Menurut Makarim dan Ponimin (1994), unsur hara nitrogen diperlukan selama fase pertumbuhan tanaman, tetapi paling dibutuhkan pada awal sampai pertengahan fase anakan primordial bunga. Sedangkan perlakuan pemberian pupuk kandang kotoran sapi tidak berbeda nyata dengan pemberian pupuk hijau orok-orok, walaupun perlakuan pemberian pupuk kandang kotoran sapi menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik daripada pemberian pupuk hijau orok-orok. Hal ini disebabkan karena pupuk kandang kotoran sapi yang sudah melalui proses dekomposisi dalam waktu yang cukup lama sehingga bahan organik telah terurai dan siap dimanfaatkan oleh tanaman.

Dari hasil analisis ragam dapat diketahui bahwa pada umur pengamatan 14 hst perlakuan pemberian jenis pupuk tidak menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap peubah panjang tanaman, jumlah daun dan indeks luas daun sedangkan pada pengamatan 28, 42 dan 56 hst menunjukkan terjadi perbedaan yang nyata. Perbedaan yang tidak nyata pada umur pengamatan 14 hst disebabkan tanaman jagung manis yang berumur 14 hst masih berada dalam fase pertumbuhan awal, dimana tanaman tersebut mengalami pertumbuhan yang lambat dan belum menyerap unsur hara dalam jumlah yang besar. Selain itu, organ-organ tanaman belum berfungsi dengan sempurna, sehingga tanaman tidak menunjukkan respon pertumbuhan yang berbeda nyata antar perlakuan. Selanjutnya, tidak adanya perbedaan yang nyata pada masing-masing komponen pertumbuhan pada umur 14 hst dikarenakan perlakuan penyiangan belum dilakukan. Sebaliknya, pada umur pengamatan 28, 42 dan 56 hst pemberian jenis pupuk dan waktu penyiangan menimbulkan perbedaan yang nyata terhadap panjang tanaman, jumlah daun dan luas daun. Hal tersebut disebabkan tanaman jagung manis yang berumur 28-56 hst sedang dalam fase eksponensial, dimana tanaman jagung manis mengalami pertumbuhan yang cepat dan organ-organ tanaman tersebut telah berfungsi dengan sempurna, sehingga tanaman mampu menyerap unsur hara dalam jumlah yang besar untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Pada fase pertumbuhan cepat, pengaruh faktor tumbuh akan sangat berdampak terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman (fase kritis), sehingga jika terjadi kekurangan unsur hara akibat persaingan akan berdampak pada lambatnya pertumbuhan tanaman. pada kondisi ini, apabila rumput tidak dikendalikan (tidak dilakukan penyiangan) maka sudah tentu pupuk yang diberikan bagi tanaman akan diserap pula oleh gulma yang ada. Oleh sebab itu, pada saat pengamatan umur 28-56 hst terlihat adanya perbedaan yang nyata pada masing-masing perlakuan yang diberikan.

Berdasarkan hasil analisis panjang tanaman, perlakuan pemberian pupuk anorganik sekaligus penyiangan memberikan pengaruh yang baik bagi pertumbuhan tanaman. Hal itu ditunjukkan dari nilai panjang tanaman terbaik didapatkan pada perlakuan pemberian pupuk anorganik Phonska 300 kg/ha, Urea 200 kg/ha + penyiangan 15,30,45 hst (P9). Peningkatan pertambahan panjang tanaman jagung pada perlakuan pemberian pupuk anorganik Phonska 300 kg/ha,

Urea 200 kg/ha + penyiangan 15, 30, 45 hst (P9) diakibatkan oleh unsur hara yang cepat tersedia dan dalam jumlah yang cukup untuk memenuhi kebutuhan tanaman, karena tidak terjadinya persaingan. Peningkatan panjang tanaman yang cepat mengakibatkan tanaman lebih cepat dan banyak mendapatkan sinar matahari. Dengan penambahan panjang tanaman yang cepat, mengakibatkan kanopi tanaman semakin lebar, hal ini akan berdampak pada kurangnya sinar matahari yang akan diteruskan ke bagian tajuk bawah, sehingga pertumbuhan rumput (kompetitor) akan terhambat akibat kurangnya faktor tumbuh (cahaya).

Panjang tanaman yang berbeda nyata ternyata tidak disertai dengan perbedaan jumlah daun. Dari hasil analisis terlihat jumlah daun tidak menunjukkan beda nyata pada setiap perlakuan pada beberapa interval pengamatan. Hal ini dikarenakan jagung adalah tanaman monokotil, dan memiliki pola pertumbuhan determinat. Walaupun tinggi tanaman jagung berbeda-beda, kecenderungan jumlah daun tanaman jagung tidak jauh berbeda. Panjang tanaman jagung berbeda-beda dikarenakan oleh panjang internode yang berbeda, dengan jumlah node yang hampir sama dalam satu jenis varietas yang sama. Oleh karena jumlah daun yang tidak berbeda nyata, mengakibatkan luas daun pun tidak berbeda nyata. Hal ini dikarenakan dalam satu varietas yang sama, lebar dan panjang daun jagung relatif sama.

Beda halnya dengan jumlah dan luas daun, pada saat 56 hst terlihat perlakuan pemberian pupuk anorganik Phonska 300 kg/ha, Urea 200 kg/ha + penyiangan 15, 30, 45 hst (P9) yang menunjukkan nilai yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan yang lain dan berbeda nyata. Bobot kering dan bobot segar pada perlakuan pemberian pupuk anorganik Phonska 300 kg/ha, Urea 200 kg/ha + penyiangan 15, 30, 45 hst (P9) yang lebih tinggi diakibatkan oleh pertumbuhan yang lebih cepat sehingga memungkinkan lebih banyak terkena sinar matahari. Dengan banyaknya sinar matahari yang diterima akan mengakibatkan proses fotosintesis pada daun berlangsung lebih lama, yang mana akan menghasilkan makanan yang selanjutnya akan disimpan dalam bentuk biomassa tanaman. Selain karena lebih banyak terkena cahaya, faktor persaingan juga menjadi faktor yang menentukan bobot segar dan kering tanaman. Seperti

yang terlihat dari data, pada perlakuan pemberian pupuk anorganik terjadi pertumbuhan gulma yang lebih lambat jika dibandingkan dengan pemberian pupuk organik, baik pupuk kandang kotoran sapi maupun pupuk hijau orok-orok. Sehingga pemberian pupuk anorganik memberikan keuntungan ganda, tidak hanya ketersediaan unsur hara yang cepat tetapi juga memperlambat tumbuhnya gulma. Cepatnya pertumbuhan gulma pada perlakuan yang diberi pupuk organik kemungkinan disebabkan oleh biji gulma yang terikut dalam bahan organik tersebut (sisa biji dari makanan sapi yang tidak terurai, biji gulma terikut saat memanen orok-orok) sehingga biji-biji ini memiliki potensi untuk tumbuh dan memperbanyak jumlah gulma pada perlakuan tersebut. Oleh karena pertumbuhan gulma yang lambat, unsur hara yang cepat tersedia dan dilakukannya penyiangan sebanyak tiga kali, maka pertumbuhan jagung akan optimal.

Berdasarkan hasil analisis ragam dapat diketahui bahwa panjang tongkol, bobot segar tongkol berklobot dan tanpa klobot, diameter tongkol tanpa klobot menunjukkan perbedaan yang nyata pada perlakuan pemberian pupuk anorganik dengan pupuk kandang kotoran sapi maupun pupuk hijau orok-orok. Hal ini disebabkan pada perlakuan pemberian pupuk anorganik menghasilkan pertumbuhan dan bobot kering total tanaman yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan pemberian pupuk kandang kotoran sapi maupun pupuk hijau orok-orok. Semakin tingginya bobot kering total tanaman mengindikasikan semakin besarnya hasil fotosintesis, sehingga akumulasi fotosintat ke bagian yang dipanen lebih banyak. Dan dengan perlakuan penyiangan yang dilakukan lebih banyak yaitu tiga kali (15, 30, 45 hst) dari pada dua kali (15, 30 hst), satu kali (15 hst) ataupun tanpa penyiangan, penyiangan tiga kali (15, 30, 45 hst) lebih baik karena gulma yang ada disekitar tanaman jagung manis bisa dikendalikan sehingga unsur hara yang dibutuhkan untuk diserap tanaman lebih maksimal karena tidak terjadi persaingan yang jauh lebih tinggi dengan rerata hasil tongkol 13,90 ton/ha lebih tinggi 20,34% bila dibandingkan dengan perlakuan tanpa penyiangan. Dari hasil analisis tanah akhir (Lampiran 7) menunjukkan bahwa tanah yang tidak optimal memberikan potensi hasil yang rendah meskipun telah diberikan perlakuan pupuk, baik pupuk anorganik, pupuk kandang kotoran sapi maupun pupuk hijau orok-orok. Karena unsur hara yang terkandung di tanah masih dalam satu kriteria

rendah sehingga bahan organik yang masih dalam satu kriteria tidak dapat meningkatkan daya sangga unsur hara pada tanah untuk pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.

