

4.2 Pembahasan

Pertumbuhan tanaman dan produksi yang tinggi dapat dicapai dengan memperhatikan syarat tumbuh tanaman dan melakukan pemupukan dengan baik. Pemupukan dilakukan untuk menyuplai unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Pemberian unsur hara makro (N, P, K, Ca, Mg, dan S) pada tanaman sangat diperlukan karena unsur hara makro merupakan nutrient yang diperlukan dalam jumlah banyak yang berperan penting sebagai *feed* bagi tanaman. Pemberian unsur hara pada tanaman sangat berpengaruh terhadap proses fotosintesis yang akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai hibrida.

Pemberian pupuk majemuk NPK dapat meningkatkan tinggi tanaman, bobot per buah dan bobot kering tanaman. Hal ini disebabkan unsur N yang terkandung didalam pupuk berfungsi untuk merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman agar tanaman dapat mensintesis asam amino dan protein serta menyusun klorofil (warna hijau), selain itu unsur P yang diberikan juga berfungsi untuk menstimulir pertumbuhan tinggi tanaman cabai. Pemberian pupuk majemuk NPK yang mengandung selain N, P, K juga mengandung unsur Mg dan Ca yang berfungsi dalam proses fisiologis tanaman yang berakibat pada peningkatan produksi yang dihasilkan yaitu bobot per buah. Unsur hara P dan Ca yang diberikan berfungsi untuk merangsang pertumbuhan akar, merangsang pembelahan sel tanaman dan memperbesar jaringan sel, serta unsur K yang berperan dalam proses fotosintesis sehingga tanaman cabai dapat tumbuh subur yang berpengaruh pada bobot kering tanaman.

Pemberian pupuk NPK (16:16:16) dan pupuk daun belum berpengaruh dalam meningkatkan bobot buah per tanaman cabai berdasarkan dari variabel yang diamati, bahkan ada kecenderungan menurunkan pertumbuhan dan produksi buah cabai. Hal ini berkaitan dengan pengaruh dengan kondisi lingkungan di lahan penelitian yang kurang optimum yaitu kurangnya curah hujan (Tabel 41) dan adanya perbedaan suhu siang tinggi dan suhu malam rendah sehingga pemupukan menjadi tidak efektif.

Pada variabel vegetatif seperti tinggi tanaman, tinggi awal percabangan, jumlah tingkat cabang, dan bobot kering tanaman, hanya variabel pengamatan tinggi tanaman dan bobot kering tanaman saja yang mengalami pengaruh yang nyata terhadap pemupukan NPK (16:16:16). Sedangkan untuk variabel pengamatan tinggi cabang awal dan jumlah tingkat cabang tidak berpengaruh nyata. Hal ini disebabkan, pada fase pembentukan vegetatif dilakukan perompesan tunas air pada ketiak batang, hal itu mengakibatkan serapan hara yang masuk ke batang akan terus berkembang atau terjadinya dominansi apikal pada pucuk batang akan meningkatkan tinggi tanaman yang tentunya akan mempengaruhi tinggi percabangan awal dan jumlah tingkat cabang. Faktor lain diakibatkan karena terganggunya fase awal pertumbuhan yang mengakibatkan produksi cabai merah menurun yang disebabkan oleh curah hujan yang rendah.

Hal ini juga terlihat pada pengamatan jumlah bunga rontok yang dihasilkan sedikit, tetapi hasil buah yang didapat pada variabel jumlah buah rusak/gugur meningkat. Pada pengamatan variabel generatif yaitu jumlah bunga rontok, bobot buah per tanaman, bobot buah per petak, jumlah buah per tanaman, jumlah buah

per petak, tanaman cabai tidak memberikan respon terhadap dosis pupuk NPK. Hal ini disebabkan karena proses fotosintesis yang kurang optimal yang menyebabkan fotosintat yang ditranslokasikan kebagian bunga dan buah sedikit, sehingga bobot buah dan produksi cabai tidak merespon peningkatan dosis pupuk NPK yang diberikan.

Tanggapan terhadap pemberian pupuk daun *Plant Catalyst* 2006 ditunjukkan pada variabel jumlah bunga rontok. Pada hasil pengamatan tidak terlihat hasil pengamatan jumlah bunga rontok yang signifikan. Hasil yang diperoleh berdasarkan uji BNT pemupukan 2 g/tanaman menghasilkan jumlah bunga rontok pada tanaman cabai terbesar 1,78 bunga dan 1 g/tanaman tersedikit 1,58 bunga (Tabel 7). Bila hasil pengamatan jumlah bunga rontok sedikit, maka pembentukan buah akan semakin banyak. Tetapi pada variabel jumlah buah rusak dan gugur didapatkan hasil yang relatif tinggi. Hal ini diakibatkan perubahan cuaca / suhu tinggi pada lokasi penelitian (Tabel 42). Buah cabai tidak siap menerima hamparan suhu yang terlalu tinggi, sehingga terjadi penguapan yang berlebihan sehingga buah cabai banyak yang gugur dan rusak. Hal tersebut berkaitan dengan variabel jumlah buah segar yang dihasilkan juga akan sedikit / menurun karena banyak buah yang siap panen rusak atau gugur pada saat pembentukan buah. Hal ini tentu akan berpengaruh pada produksi buah yang tentu hasilnya menurun.

Menurut Prajnanta (1999) suhu yang relatif tinggi dan udara yang kering disertai pengairan yang kurang akan menghambat suplai unsur hara dan menyebabkan transpirasi meningkat sehingga bunga dan buah banyak yang rontok serta buah yang terbentuk kecil – kecil. Pada waktu matahari terbit, stomata membuka

karena meningkatnya pencahayaan dan cahaya menaikkan suhu pada daun, sehingga air menguap lebih cepat. Naiknya suhu udara mampu membawa lebih banyak kelembaban, maka transpirasi meningkat.

Hasil penelitian tidak menunjukkan adanya ketergantungan antara peningkatan konsentrasi pemberian pupuk daun (*Plant Catalyst* 2006). Hal ini diduga karena unsur hara yang terkandung dalam pupuk daun tidak dapat diserap oleh tanaman secara optimum akibat tingginya suhu pada saat penelitian berlangsung pada bulan juli sampai Agustus, yang menyebabkan stomata tidak membuka sempurna. Selain itu, dikhawatirkan karena kandungan Ca dalam kandungan pupuk daun ini memiliki kandungan Ca yang rendah. Kegunaan Ca pada tanaman adalah berperan langsung dalam aktivitas meristem terutama pada bagian akar, dan mengatur pembelahan sel didalamnya. Daun memiliki stomata yang berfungsi untuk mengatur penguapan air pada tanaman, peran Fe dalam tanaman berperan dalam proses pembentukan klorofil. Saat suhu udara terlalu tinggi, stomata akan menutup. Selain itu, faktor pencahayaan juga mempengaruhi stomata membuka. Cahaya berperan langsung terhadap pembukaan stomata (Salisbury dan Ross, 1995).

Pertumbuhan dan produksi tanaman memerlukan pupuk majemuk lengkap dan unsur hara mikro yang masing-masing berfungsi pada proses penyerapan hara dan proses fotosintesis, sehingga pemberian pupuk daun mampu mengoptimalkan tanaman dalam menyerap hara dari pupuk-pupuk utama.

Pupuk daun diberikan pada tanaman dengan cara disemprotkan pada tanaman terutama pada bagian daun. Unsur hara dalam bentuk larutan yang diberikan

melalui daun akan masuk ke dalam tanaman melalui stomata. Pada saat stomata membuka dan gas CO₂ dapat masuk melalui stomata. Pada saat yang bersamaan dengan masuknya CO₂, larutan pupuk daun disemprotkan pada bagian daun sehingga larutan bisa masuk melalui stomata. Selanjutnya bahan terlarut dan molekul organik yang terbentuk dalam proses fotosintesis akan dipindahkan atau ditranslokasikan melalui floem (jaringan pengangkut).

Penutupan stomata tidak hanya mempengaruhi tingkat serapan hara dari pupuk daun yang diberikan melalui daun, tetapi juga mempengaruhi tingkat penyerapan CO₂ yang berfungsi sebagai substrat fotosintesis bagi tanaman yang menyebabkan rendahnya laju fotosintesis tanaman cabai, sehingga tanggapan tanaman cabai terhadap unsur hara baik yang diberikan melalui akar dan daun rendah. Oleh karena itu berapapun unsur hara yang ditambahkan untuk tanaman tidak mampu direspon dengan baik oleh tanaman.

Cuaca ekstrem (suhu tinggi/ curah hujan rendah) sangat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil produksi tanaman. Suhu tinggi dapat mengakibatkan bobot buah menurun, karena terjadi penguapan (transpirasi) pada buah cabai yang siap dipanen, keluarnya air dalam bentuk uap melalui permukaan tumbuhan terutama bagian stomata. Proses transpirasi ini berlangsung selama tumbuhan atau tanaman masih dapat hidup sehingga kadar air yang terkandung dalam buah cabai akan menguap dan mengakibatkan bobot buah menyusut. Dalam hal ini juga akan berpengaruh pada bobot buah pertanaman akan didapatkan hasil yang juga menurun, begitu pula dengan produksi. Hasil penelitian bahwa bobot buah cabai per tanaman diperoleh rata – rata sebanyak 333 g/tanaman. Hasil bobot per

tanaman masih jauh bila dibandingkan dengan pernyataan Prajnanta (1999) bahwa hasil produksi cabai varietas hibrida (TM 999) mencapai 800 – 1,2 kg/tanaman. Untuk keseluruhan didapatkan sebanyak kurang lebih 60 kg dari panen 1 sampai panen ke 11. Hasil yang di dapat seharusnya bisa lebih baik sehingga menghasilkan jumlah produksi yang maksimum dan dapat memenuhi permintaan pasar yang terus meningkat. Hal ini diduga translokasi fotosintat ke bagian tanaman rendah. Suhu yang dibutuhkan tanaman cabai adalah 18 – 28°C, jika suhu terlalu tinggi akan mengakibatkan bunga dan buah rontok karena terjadi penguapan. Tingginya intensitas cahaya dan suhu yang tinggi tidak menguntungkan bagi tanaman, karena menurut Lakitan (2000) efisiensi fotosintesis maksimum tercapai pada intensitas cahaya yang rendah, tidak pada intensitas cahaya matahari penuh dan hari panjang, dimana hasil tanaman tertinggi dicapai.

Produksi cabai sangat dipengaruhi oleh pemupukan, selain itu interaksi antara pertumbuhan tanaman dengan kondisi lingkungan juga dapat mempengaruhi produksi cabai. Tanaman menghendaki tanah gembur, drainase baik, penyinaran cukup, kemasaman tanah (pH) antara 5,5 – 6,8. Jika pH di bawah 5,5 atau diatas 6,8 hanya akan menghasilkan produksi buah yang sedikit. Serta membutuhkan curah hujan 600 – 1.200 mm/tahun. Suhu untuk pertumbuhan tanaman cabai adalah 21°C – 27°C, dan untuk pembentukan buah memerlukan suhu kisaran 16°C – 23°C. Dengan membandingkan hasil analisis tanah (Tabel 40) dan kelas kesesuaian lahan (Tabel 43) untuk tanaman cabai, menunjukkan tingkat kemasaman tanah (pH) penelitian 7,5 – 8,5 cukup sesuai dengan pH yang

dibutuhkan untuk tanaman tomat antara 6,0-7,6 serta C-organik tanah sebesar 1,29 % sesuai dengan C-organik yang dibutuhkan untuk tanaman cabai yaitu > 0,8 %.

Rendahnya respon tanaman cabai dalam percobaan terhadap pemberian pupuk NPK dan Pupuk daun kemungkinan disebabkan oleh kondisi tanah yang kekurangan air. Berdasarkan data curah hujan yang diperoleh dari PTPN VII (Persero) Unit Usaha Way Berulu, pada bulan Juli sampai September 2011 merupakan bulan kering dimana curah hujan sangat rendah. Curah hujan yang sangat rendah tidak sesuai dengan curah hujan yang dibutuhkan tanaman cabai pada masa pertumbuhan berdasarkan petunjuk teknis Djaenudin dkk., (2003). Curah hujan yang baik untuk pertumbuhan tanaman cabai adalah 600—1200 mm/tahun. Data curah hujan dan bulan kering selengkapnya tertera pada Tabel 41. Menurut Nyakpa dkk., (1988) pertumbuhan tanaman sangat tergantung pada ketersediaan air di dalam tanah. Air dibutuhkan tanaman untuk menjaga hidrasi protoplasma, mengangkut makanan dan unsur mineral, dan mempengaruhi serapan unsur hara oleh akar tanaman. Penelitian ini dilakukan pada musim kemarau sehingga curah hujan sangat rendah, untuk itu diperlukan pengairan untuk memenuhi kebutuhan air tanaman. Pada penelitian ini, pemberian air pada tanaman dilakukan dengan merendam bedengan menggunakan air irigasi yang dialirkan melalui parit-parit antarbedengan 2 kali dalam seminggu. Pengairan yang dilakukan 2 kali dalam seminggu nyatanya belum cukup efektif dilakukan saat musim kemarau. Air yang diberikan tidak mampu mencapai lapisan tanah tempat jangkauan akar tanaman. Hal ini terlihat dari tanah yang terlihat kering pada bagian tengah petak percobaan saat dilakukan penggulungan mulsa plastik, untuk itu perlu penambahan frekuensi pengairan dan dilakukan penyiraman

tambahan dengan menggunakan ember yang disiramkan pada lubang tanaman agar air yang diberikan mampu mencapai lapisan tanah tempat jangkauan akar sehingga unsur hara di dalam tanah dapat dengan mudah diserap oleh akar tanaman dan ditranslokasikan ke bagian-bagian tanaman.

Terdapat beberapa faktor lain yang menyebabkan tanaman cabai tidak dapat berproduksi secara optimal diantaranya hama penyakit yang menyerang tanaman, dan iklim pada saat penelitian berlangsung sedang memasuki musim kemarau, sehingga tanaman tidak berproduksi dengan baik.. Untuk mengendalikan hama dan penyakit yang menyerang tanaman cabai, dilakukan pengendalian dengan menyemprot pestisida pada tanaman yang diserang. Hama yang menyerang tanaman cabai pada penelitian, yaitu ulat tanah (*Agrotis sp.*) Serangan hama ini menyerang pangkal batang muda, daun, dan buah. Selain itu, penyakit yang menyerang tanaman cabai adalah virus kuning dan keritung pada bagian daun muda dan tua. Daun dan bakal bunga pada pucuk tanaman cabai sering sekali terlihat mengeriting sehingga pertumbuhan tanaman terhambat (Gambar 10 dan 11). Gejala ini disebabkan oleh serangan hama trip atau tungau.



Gambar 13. Tanaman cabai yang terkena virus kuning



Gambar 14. Tanaman cabai yang terkena virus keriting