

POLA PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN CABAI MERAH KERITING TERHADAP APLIKASI KALIUM NITRAT (KNO_3) PADA DAERAH DATARAN TINGGI

Intan Nuraini, Kus Hendarto & Agus Karyanto

Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Lampung
Jl. Prof. Soemantri Brodjonegoro, No.1, Bandar Lampung 35145
E-mail: de.poohgirl@yahoo.co.id

ABSTRAK

Tanaman cabai merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi penting di Indonesia, namun jumlah produksi nasional belum mampu memenuhi kebutuhan masyarakat yang tinggi akan tingkat konsumsi cabai. Untuk meningkatkan produksi tanaman cabai merah perlu adanya teknologi budidaya yang tepat, salah satunya adalah pemupukan. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui pengaruh aplikasi KNO_3 terhadap pola pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.) pada daerah dataran tinggi, (2) mengetahui konsentrasi KNO_3 terbaik untuk produksi tanaman cabai merah (*C. annuum*) pada daerah dataran tinggi. Perlakuan ini disusun secara tunggal dalam rancangan acak kelompok (RAK) dengan tiga ulangan. Adapun faktor perlakuan dosis kalium nitrat (KNO_3) terdiri dari 5 taraf yaitu K_0 (kontrol 0 g l^{-1}), K_1 (2 g l^{-1}), K_2 (4 g l^{-1}), K_3 (6 g l^{-1}), dan K_4 (8 g l^{-1}). Setiap taraf dosis perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Homogenitas ragam antar perlakuan diuji dengan uji Bartlett dan aditifitas data diuji dengan uji Tukey. Analisis data dilanjutkan dengan menggunakan analisis ragam kemudian pola pertumbuhan dan produksi tanaman cabai dianalisis dengan menggunakan analisis regresi dan polinomial ortogonal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi KNO_3 pada fase vegetatif menunjukkan pola pertumbuhan tanaman cabai yang relatif sama khususnya tinggi tanaman dan tingkat percabangan. Sedangkan pada fase generatif pemberian konsentrasi KNO_3 pada tanaman cabai sampai dengan 4 g l^{-1} dapat meningkatkan jumlah bunga dan panjang buah dan dapat meningkatkan hasil produksi (jumlah buah dan bobot buah panen). Secara kualitatif pemberian konsentrasi KNO_3 2 g l^{-1} dan 4 g l^{-1} memberikan penampilan yang cukup baik dibandingkan dengan pemberian konsentrasi KNO_3 6 g l^{-1} dan 8 g l^{-1} .

Kata kunci : cabai, KNO_3 , pemupukan

PENDAHULUAN

Tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi penting di Indonesia. Permintaan akan produksi cabai pun cenderung terus meningkat sehingga dapat diandalkan sebagai komoditi non migas (Rukmana, 1996). Banyak faktor yang perlu diperhatikan dalam mengusahakan tanaman agar mendapat hasil yang optimum untuk mencapai keseimbangan antara pasokan dan permintaan dengan mutu yang baik, salah satu diantaranya adalah dengan cara melakukan teknik budidaya yang baik, yaitu aspek pemupukan yang tepat (Haryadi, 1982 dalam Barus, 2006).

Kalium nitrat (KNO_3) mengandung dua unsur esensial yang dibutuhkan tanaman, yaitu kalium dan nitrogen. Kalium merupakan pengaktif dari sejumlah besar enzim yang penting untuk respirasi dan fotosintesis. Kalium juga dapat digunakan untuk mengaktifkan enzim yang membentuk pati (Salisbury dan Ross, 1995). Nitrogen dalam tanaman berperan dalam merangsang

pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya cabang, batang, dan daun, pembentukan hijau daun yang berguna dalam proses fotosintesis, serta berfungsi membentuk protein, lemak, dan senyawa organik lainnya (Lingga dan Marsono, 2003).

Aplikasi KNO_3 pada tanaman cabai merah diharapkan dapat menstimulir pembesaran, pemanjangan, dan pembelahan sel yang lebih cepat dibandingkan dengan kondisi pada saat normal. Proses pembesaran, pemanjangan, dan pembelahan sel yang lebih cepat akan berakibat pada terjadinya peningkatan laju pertumbuhan tanaman, yang pada akhirnya akan mempercepat terjadinya pembungaan.

Tujuan dari penelitian ini adalah (1) mengetahui pengaruh aplikasi KNO_3 terhadap pola pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah pada daerah dataran tinggi, (2) mengetahui konsentrasi KNO_3 terbaik untuk produksi tanaman cabai merah pada daerah dataran tinggi.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Banjar Kecamatan Gunung Alip Kabupaten Tanggamus dan Laboratorium Agronomi Universitas Lampung, dari bulan Oktober 2011 sampai dengan bulan April 2012. Bahan yang digunakan adalah benih cabai merah varietas TM 999, pupuk kandang kambing, NPK mutiara, KNO_3 , *Plant Catalyst*, dolomit, dan Tanah *top soil*. Alat-alat yang digunakan tali rafia, polibag kecil, meteran, cangkul, arit, gembor, hand sprayer, ember, gayung, timbangan digital, gunting, lanjaran, label, alat tulis, dan plastik.

Perlakuan disusun secara tunggal dalam rancangan acak kelompok (RAK) dengan tiga ulangan. Adapun faktor perlakuan dosis kalium nitrat (KNO_3) terdiri dari 5 taraf yaitu K_0 (control 0 g l^{-1}), K_1 (2 g l^{-1}), K_2 (4 g l^{-1}), K_3 (6 g l^{-1}), dan K_4 (8 g l^{-1}). Setiap taraf dosis perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Homogenitas ragam antar perlakuan diuji dengan uji Bartlett dan additifitas data diuji dengan uji Tukey. Analisis data dilanjutkan dengan menggunakan analisis ragam kemudian pola pertumbuhan dan produksi tanaman cabai dianalisis dengan menggunakan analisis regresi dan polinomial ortogonal.

Benih yang akan digunakan terlebih dahulu direndam dengan menggunakan air hangat selama ± 2 hari untuk mempercepat perkecambah. Setelah benih sudah mulai berkecambah, benih tersebut ditanam pada *pre nursery*. Semaian dipelihara sampai benih berumur ± 1 bulan setelah semai.

Pengolahan dilakukan ± 2 minggu sebelum tanaman cabai siap tanam. Pengolahan dilakukan dengan menggunakan cangkul sebanyak 2 kali. Pertama tanah diolah kasar baru kemudian tanah diolah lagi sampai gembur agar pada saat penanaman tanah tidak menggumpal.

Tanaman cabai yang sudah berumur ± 1 bulan dan memiliki daun 5-6 helai daun, dipindahkan dari polibag kecil ke lahan yang sudah diolah. Tanaman cabai tersebut ditanam pada lubang yang berjarak $50 \text{ cm} \times 60 \text{ cm}$.

Pemupukan dilakukan dengan menggunakan pupuk NPK dengan dosis sebanyak 250 g yang dilarutkan dalam 10 liter air. Pemupukan ini dilakukan setiap 2 minggu sekali dengan cara di kocor, dan disiram ke daerah sekitar perakarann tanaman cabai. Masing-masing tanaman diberikan sebanyak 250 ml .

Aplikasi KNO_3 melalui daun dilakukan dengan cara disemprotkan merata pada seluruh permukaan daun bagian atas dan bagian bawah pada waktu pagi hari. Aplikasi ini dilakukan sebanyak 8 kali, dengan volume semprot 200 ml setiap kali aplikasi untuk 8 tanaman.

Pemeliharaan tanaman meliputi kegiatan penyulaman, penyiraman, penyiangan gulma, dan pengendalian hama dan penyakit. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan menyemprotkan pestisida pada tanaman cabai setiap 1 minggu sekali. Selain itu setiap 2 minggu sekali tanaman cabai diemprot dengan *plant catalyst*.

Peubah yang diamati pada penelitian ini yaitu tinggi tanaman (cm), jumlah bunga per tanaman, tingkat percabangan, jumlah buah panen per tanaman (buah), panjang buah (cm), dan bobot buah per tanaman (g).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi KNO_3 2 g l^{-1} - 8 g l^{-1} tidak berpengaruh terhadap pola pertumbuhan tanaman cabai pada fase vegetatif (tinggi tanaman dan tingkat percabangan). Sedangkan pemberian konsentrasi KNO_3 pada tanaman cabai 2 g l^{-1} - 4 g l^{-1} dapat meningkatkan pola pertumbuhan tanaman cabai pada fase generatif (jumlah bunga dan panjang buah) dan dapat meningkatkan hasil produksi (jumlah buah dan bobot buah panen) dari tanaman cabai tersebut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kalium nitrat (KNO_3) dengan konsentrasi 2 g l^{-1} sampai dengan 8 g l^{-1} tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman cabai.

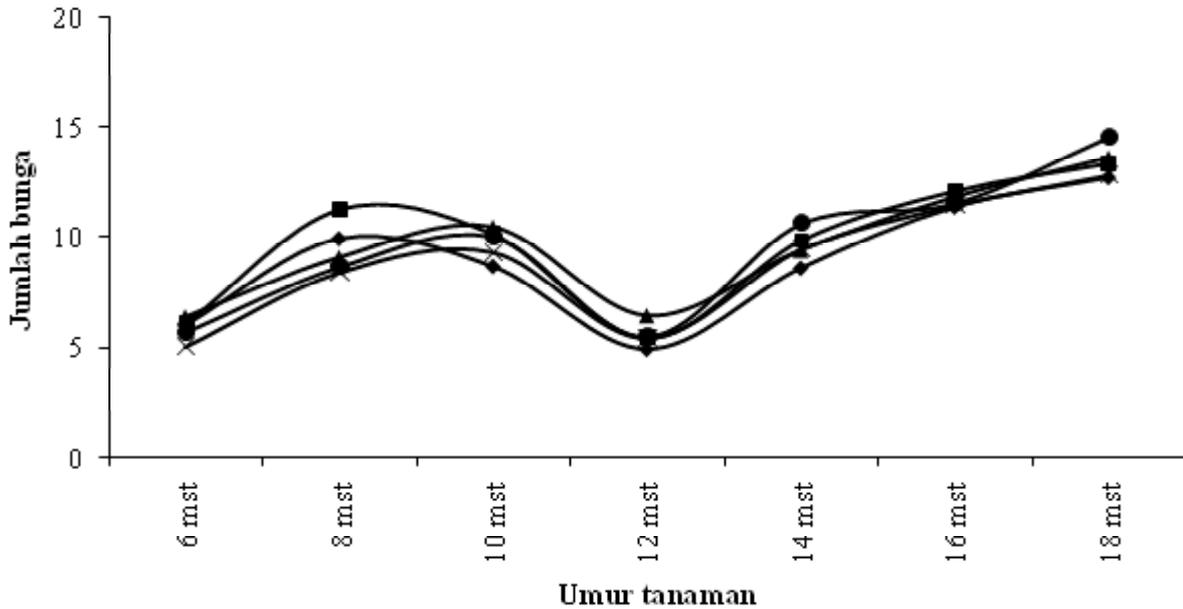
Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian KNO_3 pada tanaman cabai dengan konsentrasi 4 g l^{-1} pada minggu ke-8 setelah tanam dapat menghasilkan jumlah bunga yang lebih banyak dibandingkan dengan konsentrasi yang lainnya (Gambar 1).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian KNO_3 dengan konsentrasi 2 g l^{-1} - 8 g l^{-1} memberikan respon jumlah tingkat percabangan yang lebih sedikit (Gambar 2).

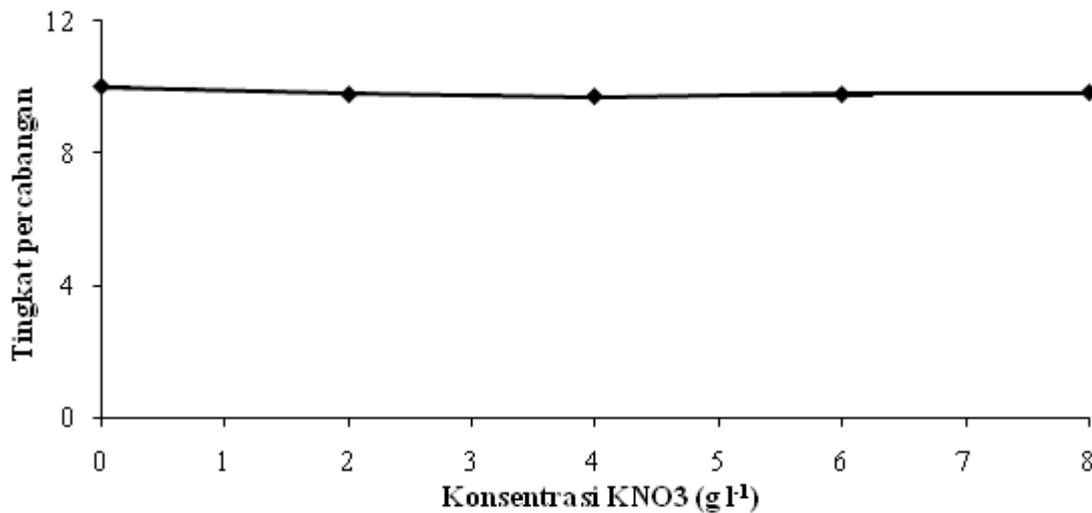
Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kalium nitrat (KNO_3) dengan konsentrasi 2 g l^{-1} sampai dengan 8 g l^{-1} tidak berpengaruh terhadap jumlah buah gugur maupun buah rusak pada tanaman cabai.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian KNO_3 dengan konsentrasi 2 g l^{-1} - 8 g l^{-1} pada minggu ke-12 (panen pertama) setelah tanam menghasilkan jumlah buah panen tanaman cabai yang lebih sedikit dibandingkan dengan minggu-minggu yang lainnya (Gambar 3).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kalium nitrat (KNO_3) dengan konsentrasi 2 g l^{-1} sampai dengan 8 g l^{-1} tidak berpengaruh terhadap panjang buah tanaman cabai.



Gambar 1. Pola pertumbuhan tanaman cabai merah untuk variabel jumlah bunga. Dosis kalium nitrat (KNO₃), ▲ = K₀ (kontrol 0 g l⁻¹), ● = K₁ (2 g l⁻¹), ■ = K₂ (4 g l⁻¹), ◆ = K₃ (6 g l⁻¹), dan x = K₄ (8 g l⁻¹).

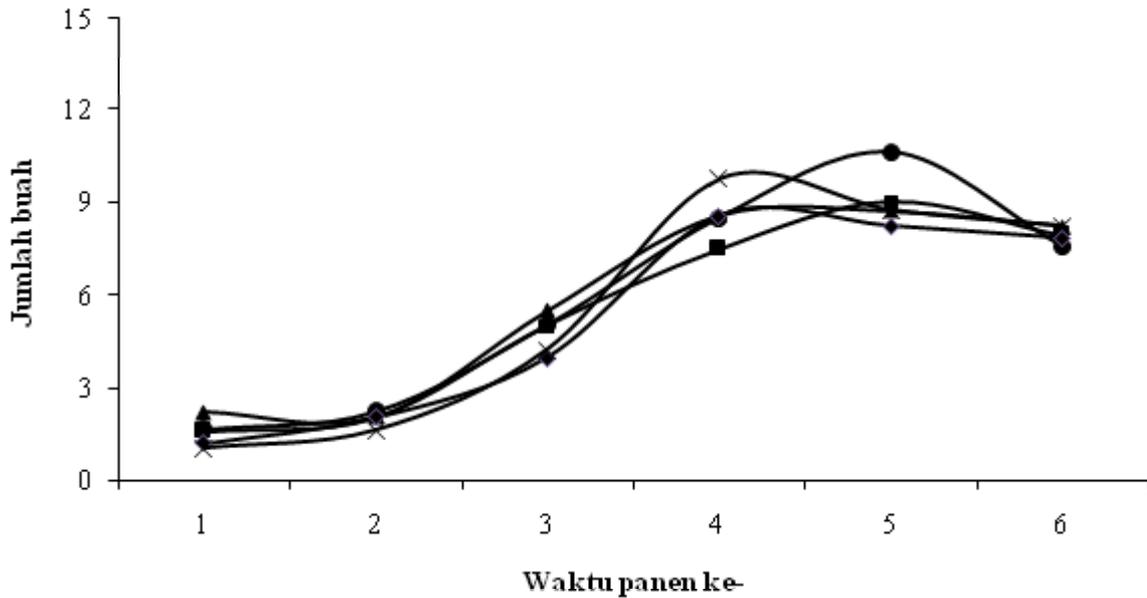


Gambar 2. Respon jumlah tingkat percabangan tanaman cabai terhadap peningkatan konsentrasi KNO₃ pada minggu ke-18 setelah tanam. $y = 0,012x^2 - 0,121x + 9,986$; $R^2 = 0,895$.

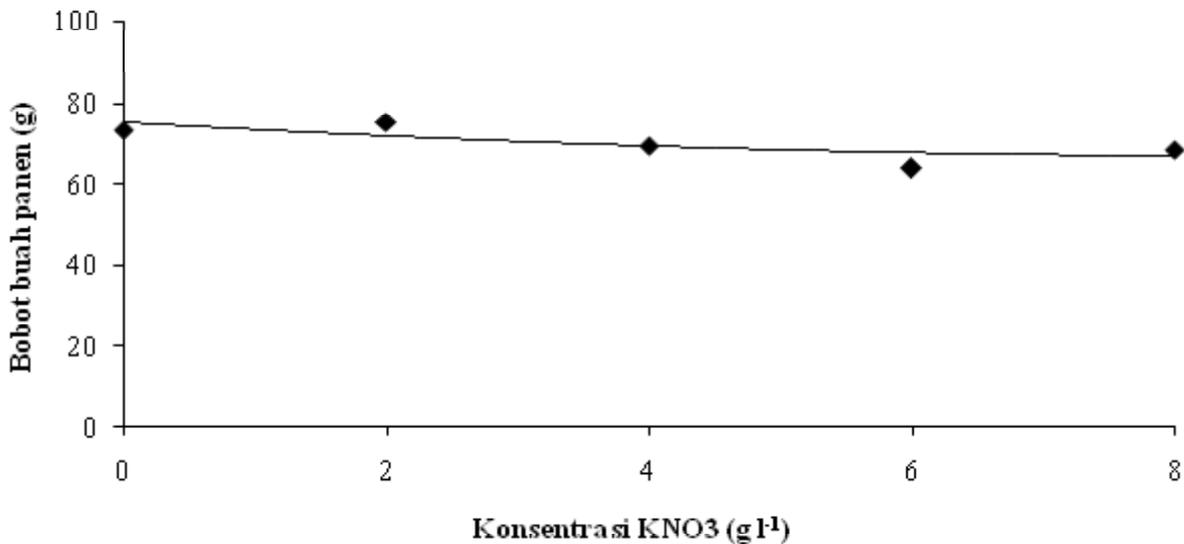
Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kalium nitrat (KNO₃) dengan konsentrasi 2 g l⁻¹ - 8 g l⁻¹ menurunkan bobot buah panen tanaman cabai (Gambar 4). Namun secara rata-rata, konsentrasi 2 g l⁻¹ menghasilkan bobot buah panen yang lebih tinggi dari konsentrasi lainnya (Gambar 5).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, pemberian KNO₃ pada tanaman cabai tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman cabai tersebut seperti tinggi tanaman dan

tingkat percabangan. Karena pertumbuhan tanaman cabai pada fase vegetatif dengan konsentrasi yang berbeda menunjukkan hasil rata-rata yang relatif sama. Pada fase generatif yaitu jumlah bunga pemberian KNO₃ pada konsentrasi 4 g l⁻¹ di minggu ke-8 setelah tanam menghasilkan jumlah bunga yang lebih banyak dibandingkan pada konsentrasi yang lainnya, namun pemberian KNO₃ tidak berpengaruh terhadap jumlah buah gugur dan rusak dari tanaman cabai tersebut.



Gambar 3. Pola pertumbuhan tanaman cabai merah untuk variabel jumlah buah panen. Dosis kalium nitrat (KNO₃), ▲ = K₀ (kontrol 0 g l⁻¹), ● = K₁ (2 g l⁻¹), ■ = K₂ (4 g l⁻¹), ◆ = K₃ (6 g l⁻¹), dan x = K₄ (8 g l⁻¹).

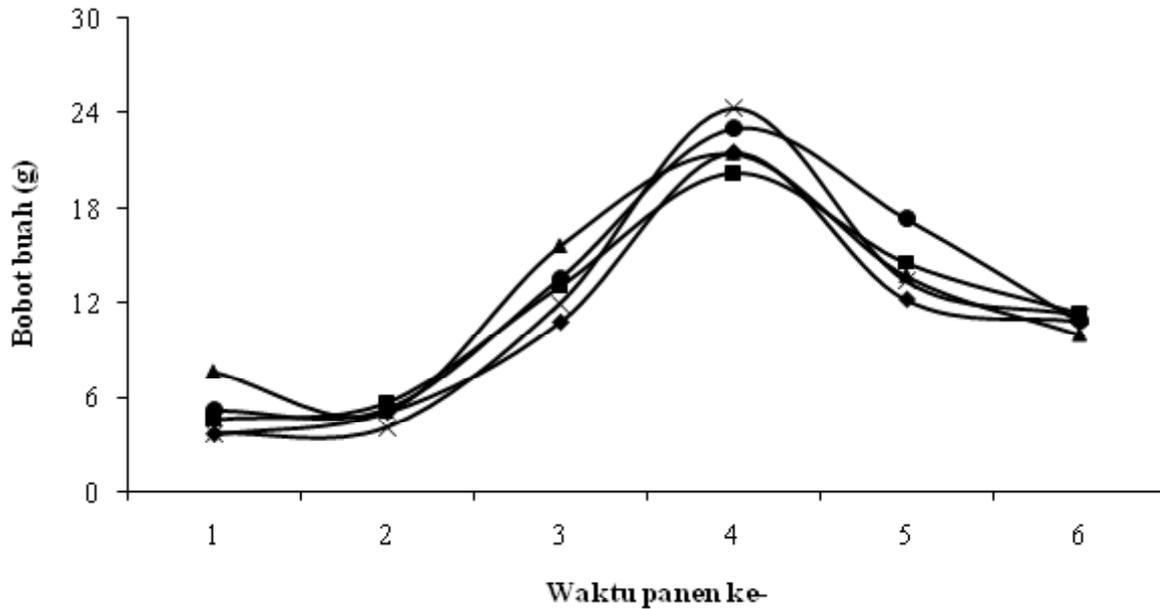


Gambar 4. Respon bobot buah panen tanaman cabai terhadap peningkatan konsentrasi KNO₃ pada minggu ke-12 setelah tanam. $y = 0,108x^2 - 1,925x + 75,2$; $R^2 = 0,598$.

Pemberian KNO₃ pada tanaman cabai yang menghasilkan tinggi tanaman yang rendah pada fase vegetatif, berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman cabai pada fase generatif. Akibat pertumbuhan tinggi tanaman yang rendah maka jumlah bunga yang terbentuk oleh tanaman cabai tersebut juga menjadi berkurang. Hal tersebut akan mempengaruhi jumlah buah yang dihasilkan oleh tanaman cabai. Jumlah buah yang dihasilkan pada penelitian ini relatif sedikit dan kecil,

sehingga berpengaruh terhadap rendahnya bobot buah dari tanaman cabai tersebut.

Penelitian yang dilakukan Andriani (2008) menunjukkan bahwa pemberian KNO₃ pada tanaman cabai dapat meningkatkan pertumbuhan jumlah bunga, jumlah buah, serta produktifitas buah cabai. Karena unsur hara Nitrogen dalam tanaman berperan dalam proses fotosintesis, yang bermanfaat untuk mempercepat pertumbuhan tinggi tanaman,



Gambar 5. Pola pertumbuhan tanaman cabai merah untuk variabel bobot buah. Dosis kalium nitrat (KNO_3), \blacktriangle = K_0 (kontrol 0 g l^{-1}), \bullet = K_1 (2 g l^{-1}), \blacksquare = K_2 (4 g l^{-1}), \blacklozenge = K_3 (6 g l^{-1}), dan \times = K_4 (8 g l^{-1}).

memperbanyak jumlah anakan, mempengaruhi lebar dan panjang daun, serta membuat ukuran buah menjadi besar, dan menambah kadar protein dan lemak bagi tanaman (Pitojo, 1997 dalam Koryati, 2004). Sedangkan unsur kalium mempunyai peranan dalam gerakan-gerakan stomata. Menurut Satsijadi (1986) dalam Barus (2006), unsur kalium dalam tanaman berperan dalam metabolisme air, mempertahankan turgor, membentuk batang yang lebih kuat dan akan berpengaruh terhadap hasil. Dengan meningkatnya pemberian Kalium dan Nitrogen ke dalam tanaman, diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil dari tanaman cabai.

Pada grafik yang ditunjukkan di beberapa variabel pengamatan, terlihat bahwa respon tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan tanpa KNO_3 . Menurut Hardjowigeno (1995), untuk tanaman cabai jumlah K sebesar 21-40 mg/100 g tanah sudah tergolong dalam kategori sedang, dan jumlah N sebesar 0,01-0,02 mg/100 g tanah tergolong dalam kategori rendah. Berdasarkan hasil analisis tanah yang diperoleh dari Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Lampung, Laboratorium Teknis Natar, nilai K yang terkandung dalam tanah di lapangan yaitu sebesar 57,5 mg/100 g tanah dan nilai N sebesar 0,21 mg/100 g tanah. Diduga KNO_3 yang diberikan telah melebihi kebutuhan tanaman cabai tersebut, sehingga tanaman mengalami kelebihan unsur hara atau keracunan dan pertumbuhan tanaman tersebut menjadi terhambat atau kurang baik.

Terlihat pada pola pertumbuhan tanaman cabai tersebut bahwa pemberian konsentrasi KNO_3 pada tanaman cabai 2 g l^{-1} sampai dengan 8 g l^{-1} pada fase vegetatif menunjukkan pola pertumbuhan tanaman cabai yang relatif sama khususnya tinggi tanaman dan tingkat percabangan. Sedangkan pemberian KNO_3 dengan konsentrasi 2 g l^{-1} sampai dengan 4 g l^{-1} dapat meningkatkan jumlah bunga dan panjang buah, dan dapat meningkatkan hasil produksi yaitu jumlah buah dan bobot buah panen.

Walaupun secara kuantitatif pemberian kalium nitrat (KNO_3) dengan kisaran pemberian konsentrasi antara 2 g l^{-1} sampai dengan 8 g l^{-1} tidak memberikan pengaruh yang cukup baik bagi tanaman cabai, namun secara kualitatif pemberian konsentrasi kalium nitrat (KNO_3) 2 g l^{-1} dan 4 g l^{-1} memberikan penampilan yang cukup baik dibandingkan dengan konsentarsi 6 g l^{-1} dan 8 g l^{-1} . Penampilan tersebut terlihat dari jumlah buah yang dihasilkan pada konsentrasi 2 g l^{-1} lebih banyak dibandingkan dengan konsentrasi lainnya. Dan pada tinggi tanaman, laju pertumbuhan tinggi tanamannya lebih cepat dibandingkan tanaman cabai dengan konsentrasi yang lainnya.

KESIMPULAN

Pemberian KNO_3 dengan konsentrasi 2 g l^{-1} sampai dengan 4 g l^{-1} dapat meningkatkan jumlah bunga dan panjang buah, dan dapat meningkatkan hasil produksi

yaitu jumlah buah dan bobot buah panen. Pemberian kalium nitrat (KNO_3) pada konsentrasi 2 g l^{-1} dan 4 g l^{-1} memberikan respon yang baik dibandingkan dengan pada konsentrasi 6 g l^{-1} dan 8 g l^{-1} .

SANWACANA

Ucapan terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Muhammad Kamal, M.Sc. selaku penguji bukan pembimbing yang telah membantu memberikan arahan dan saran selama penyelesaian skripsi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, R. 2008. *Pengaruh Bentuk Senyawa Nitrogen Terhadap Perkembangan Generatif dan Produktifitas cabai merah*. Skripsi Sarjana. Bandung. ITB
- Barus, W. A. 2006. *Pertumbuhan dan Produksi Cabai (*Capsicum annuum L.*) Dengan Penggunaan Mulsa dan Pemupukan PK*. Jurnal Penelitian Bidang Ilmu Pertanian 04 (01) : 41-44
- Hardjowigeno, S. 1995. *Ilmu Tanah*. Jakarta: CV Akademika Presindo. 110 hlm.
- Koryati, T. 2004. *Pengaruh Penggunaan Mulsa dan Pemupukan Urea Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Cabai Merah (*Capsicum annuum L.*)*. Jurnal Penelitian Bidang Ilmu Pertanian 02 (01): 13-16
- Lingga, P. dan Marsono. 2003. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta: Penebar Swadaya. 150 hlm.
- Rukmana, R. 1996. *Usaha Tani Cabai Hibrida Sistem Mulsa Plastik*. Yogyakarta : Kanisius
- Salisbury, F.B. and C.W., Ross. 1992. *Fisiologi Tumbuhan jilid 3*. Diterjemahkan oleh Diah K. Lukman dan Sumaryono. ITB. Bandung. 343 hlm.