

PENGARUH PEMBERIAN BIOCHAR DAN PUPUK N, P DAN K TERHADAP TANAMAN CABAI MERAH (*Capsicum annuum L.*)

Tuhumena Howe¹, Wawan², Besri Nasrul²

Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Riau
Jln. HR. Subrantas km 12,5 Simpang Baru, Pekanbaru, 28293

email : menatuhu@yahoo.co.id

HP : 081268011122

ABSTRACT

The research objective was to determine the effect of biochar and N, P, and K fertilizer to the value of electrical conductivity (EC) in the soil and to determine the effect of biochar and fertilizer N, P and K to the red pepper plant. This research has been conducted on the home screen of the Faculty of Agriculture University of Riau, Pekanbaru from June until September 2012. The research was conducted in the form of factorial experiment using a completely randomized design (CRD), each treatment was repeated 3 times. The first factor is the dose of biochar (B) consisting of three levels, namely: B0 = without giving biochar, biochar B1 = giving as much as 0.5 kg / plant, B2 = giving as much biochar 1kg / plant. The second factor is the dose of fertilizer N, P and K (P) which consists of four levels, namely: P0 = no fertilizer, P1 = 0.5 times the recommended dosage, P2 = 1 times the recommended dosage, P3 = 2 times the recommended dosage. There by obtaining 12 combinations of treatments and 3 replications in order to obtain a total of 36 experimental units overall. The data obtained were statistically analyzed using analysis of Variety with linear models. Furthermore the results of analysis of variance followed by DNMRT test (Duncan's New Multiple Range Test) at 5% significance level.

Key Words : Biochar, N, P, K Fertilizer, and Red Pepper

PENDAHULUAN

Cabai merah (*Capsicum annuum L.*) merupakan salah satu tanaman sayuran yang hasilnya mempunyai nilai ekonomis tinggi dan mempunyai nilai peluang pasar yang baik. Cabai merah dikenal sebagai bahan penyedap dan pelengkap berbagai menu masakan yang mengandung zat gizi tinggi. Produksi cabai besar segar dengan tangkai tahun 2011 sebesar 10.504 ton dengan luas panen cabai besar di Provinsi Riau tahun 2011 sebesar 2.190 hektar, dan rata-rata produktivitas 4,8 ton per hektar. Jika dibandingkan tahun 2010, terjadi peningkatan produksi sebesar 2.895 ton (38,05 persen). Peningkatan ini disebabkan adanya peningkatan luas panen sebesar 237 hektar (12,14 persen) disertai dengan peningkatan produktivitas sebesar 0,9 ton per hektar (28,08 persen) dibandingkan tahun 2010 (Badan Pusat Statistik Riau, 2011).

Pengelolaan tanah-tanah mineral masam untuk kepentingan budidaya tanaman menghadapi kendala seperti pH yang rendah, keracunan Al, Mn, dan Fe, serta kekurangan unsur-unsur hara penting seperti N, P, Ca, Mg, dan Mo

(Notohadiprawiro, 1990). Selanjutnya Radjaguguk (1993) menyatakan pada tanah mineral masam mempunyai kapasitas tukar kation yang rendah, sehingga ketepatan pemupukan rendah dan pupuk yang diberikan mudah hilang tercuci oleh air. Salah satu upaya untuk memperbaiki kesuburan tanah adalah dengan pemberian bahan amelioran.

Produksi cabai dapat ditingkatkan dengan pemberian pupuk tetapi pemberian pupuk dosis tinggi terutama pupuk anorganik dapat mengakibatkan terjadinya peningkatan daya hantar listrik (DHL) di dalam tanah. DHL merupakan taraf kejenuhan garam di dalam tanah. Nilai DHL < 4 mS/cm menunjukkan kandungan garam di dalam tanah rendah ($< 0,15$ %) dan kebanyakan tanaman dapat tumbuh dengan baik. Nilai DHL > 4 mS/cm menunjukkan kandungan garam di dalam larutan tanah cukup tinggi mengakibatkan akar membusuk karena terjadi plasmolisis.

Salah satu solusi untuk mengatasi pencucian unsur hara dari pupuk agar tidak mudah tercuci dan DHL yang tinggi yaitu dengan pemberian biochar. Pemberian biochar diharapkan DHL di dalam tanah menjadi rendah dengan pemberian dosis pupuk yang tinggi. Penambahan biochar ke tanah meningkatkan ketersediaan kation utama, fosfor, total N dan KTK yang pada akhirnya meningkatkan hasil. Biochar dapat memperbaiki sifat kimia, fisik, dan biologi tanah. Pencucian pupuk N dapat dikurangi secara signifikan dengan pemberian biochar tersebut ke dalam media tanam (Steiner, 2007).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di rumah kaca Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru, dimulai dari bulan Juni sampai September 2012. Penelitian ini dilakukan secara eksperimen dalam bentuk faktorial dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang terdiri dari 2 faktor, yaitu faktor pertama adalah dosis biochar (B) yang terdiri dari 3 taraf yaitu B_0 = tanpa pemberian biochar, B_1 = pemberian biochar sebanyak 0,5 kg/tanaman, B_2 = pemberian biochar sebanyak 1kg /tanaman. Faktor kedua adalah dosis pupuk N, P dan K (P) yang terdiri dari 4 taraf yaitu P_0 = tanpa pemberian pupuk, P_1 = 0,5 kali dosis anjuran, P_2 = 1 kali dosis anjuran, P_3 = 2 kali dosis anjuran. Dengan demikian diperoleh 12 kombinasi perlakuan dan 3 kali ulangan sehingga diperoleh total keseluruhan 36 unit percobaan. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan Analisis Ragam. Selanjutnya hasil analisis ragam dilanjutkan dengan uji DNMRT (Duncan New Multiple Range Test) pada taraf nyata 5%. Parameter yang diamati dalam penelitian ini, diantaranya adalah pengukuran daya hantar listrik (DHL), tinggi tanaman, umur panen, persentase buah, berat buah segar, berat berangkas kering.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daya Hantar Listrik (DHL) Pada 7 Hari Setelah Pemupukan Pertama

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian beberapa dosis pupuk N, P dan K berpengaruh nyata terhadap DHL tanah, namun pemberian biochar dan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap DHL tanah. Rerata nilai DHL setelah diuji lanjut DNMRT pada taraf 5 % dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata nilai DHL tanah pada 7 hari setelah pemupukan pertama dengan pemberian biochar dan pupuk N, P dan K (mS/cm)

| Biochar(B) | Pupuk N, P dan K | | | | Rerata (B) |
|------------|------------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|------------|
| | P0 (0 x Dosis Anjuran) | P1 (0,5 x Dosis Anjuran) | P2 (1 x Dosis Anjuran) | P3 (2 x Dosis Anjuran) | |
| A0 (0 kg) | 0,094 c | 0,497 bc | 0,405bc | 0,694 ab | 0,422 a |
| A1(0,5kg) | 0,082 c | 0,403 bc | 0,833ab | 1,077 a | 0,599 a |
| A2 (1 kg) | 0,079 c | 0,335 bc | 0,581 abc | 0,555 bc | 0,387 a |
| Rerata (P) | 0,085 c | 0,412 b | 0,606 ab | 0,775 a | |

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom atau baris yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian biochar 0,5 kgyang disertai pemberian dosis N, P dan K 2 kali dosis anjuranmenghasilkan nilai DHL tanah yang berbeda nyata dibandingkan dengan pemberian 0,5 kg biochar tanpa pemberian dosis N, P dan K dan pemberian dosis N, P dan K 0,5 kali dosis anjuran. Meningkatnya nilai DHL tanah dapat diketahui bahwa dengan peningkatan pemberian dosis pupuk N, P dan K. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis pupuk yang diberikan akan meningkatkan nilai DHL tanah.

Pemberian biochar sampai dengan 1 kg terhadap nilai DHL tanah menunjukkan berbeda tidak nyata dibandingkan tanpa pemberian biochar. Dengan kata lain bahwa biochar yang digunakan tidak efektif dalam mengendalikan DHL tanah pada 7 hari setelah pemupukan pertama.

Peningkatan dosis N, P dan K sampai dengan 2 kali dosis anjuran meningkatkan nilai DHL secara linier.Peningkatan nilai DHL tanah disebabkan dengan meningkatkan pemberian dosis pupuk N, P dan K yang dapat menyebabkan ion-ion bergerak bebas dalam larutan tanah sehingga mempengaruhi DHL tanah. Menurut Winarso (2005) Kandungan unsur kation yang tinggi seperti kalium (K), natrium (Na), hidrogen (H), kalsium (Ca), magnesium (Mg), nitrogen (N) dan unsur anion seperti chlor (Cl), nitrat (N), sulfat (S), fosfat (P) pada tanah menyebabkan meningkatnya daya hantar listrik.

Daya Hantar Listrik (DHL) Pada 30 Hari Setelah Pemupukan (7 Hari Pemupukan Kedua)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian beberapa dosis pupuk N, P dan K berpengaruh nyata terhadap DHL tanah, namun pemberian biochar dan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap DHL tanah. Rerata nilai DHL setelah diuji lanjut DNMRT pada taraf 5 % dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata nilai DHL tanah pada 7 hari setelah pemupukan ke dua dengan pemberian biochar dan pupuk N, P dan K (mS/cm)

| Biochar (B) | Pupuk N, P, dan K | | | | Rerata (B) |
|-------------|------------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|------------|
| | P0 (0 x Dosis Anjuran) | P1 (0,5 x Dosis Anjuran) | P2 (1 x Dosis Anjuran) | P3 (2 x Dosis Anjuran) | |
| A0 (0 kg) | 0,048 d | 0,508 cd | 1,305 bcd | 2,432 b | 1,073 a |
| A1 (0,5 kg) | 0,058 d | 0,751 cd | 1,498 bc | 3,840 a | 1,537 a |
| A2 (1 kg) | 0,064 d | 0,487 cd | 2,240 b | 1,584 bc | 1,094 a |
| Rerata (P) | 0,057 c | 0,582 c | 1,681 b | 2,618 a | |

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom atau baris yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian biochar 0,5 kg yang disertai pemberian dosis N, P dan K 2 kali dosis anjuran menghasilkan nilai DHL tanah berbeda nyata dibandingkan dengan pemberian biochar 0,5 kg yang disertai pemberian N, P dan K sampai dengan 1 kali dosis anjuran. Meningkatnya nilai DHL disebabkan oleh pemupukan N, P dan dengan dosis tinggi meningkatkan kadar garam/ion-ion di dalam larutan tanah.

Pemberian biochar sampai dengan 1 kg terhadap nilai DHL tanah menunjukkan berbeda tidak nyata dibandingkan tanpa pemberian biochar. Dengan kata lain bahwa biochar yang digunakan tidak efektif dalam mengendalikan DHL tanah pada 7 hari setelah pemupukan ke dua.

Pemberian dosis N, P dan K sampai dengan 2 kali dosis anjuran meningkatkan nilai DHL secara linier. Meningkatnya nilai DHL tanah disebabkan oleh peningkatan pemberian dosis pupuk N, P dan K yang dapat menyebabkan ion-ion bergerak bebas dalam larutan tanah sehingga dapat mempengaruhi DHL tanah.

Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian beberapa dosis pupuk N, P dan K berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, namun pemberian biochar dan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman. Rerata tinggi tanaman setelah diuji lanjut DNMRT pada taraf 5 % dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata tinggi tanaman cabai merah dengan pemberian biochar dan pupuk N, P dan K (cm)

| Biochar (B) | Pupuk N, P dan K (P) | | | | Rerata (B) |
|----------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------|
| | P0(0x Dosis Anjuran) | P1(0,5x Dosis Anjuran) | P2(1x Dosis Anjuran) | P3(2x Dosis Anjuran) | |
| A0 (0 kg) | 129.00ab | 126.17ab | 113.33ab | 79.33ab | 111.96a |
| A1 (0,5 kg) | 125.50ab | 152.33a | 124.33ab | 0.00c | 100.54a |
| A2 (1 kg) | 125.67ab | 136.17ab | 70.00b | 83.00ab | 103.71a |
| Rerata (P) | 126.72a | 138.22a | 102.56a | 54.11b | |

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom atau baris yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DN MRT pada taraf 5%

Tabel 3 menunjukkan bahwa pada setiap takaran biochar yang diikuti pemberian dosis pupuk N, P dan K pada takaran yang berbeda menghasilkan tinggi tanaman yang berbeda tidak nyata. Selain itu Tabel 3 juga memperlihatkan bahwa pemberian pupuk pada dosis tinggi (2 kali dosis anjuran) dengan pemberian biochar 0,5 kg menyebabkan tanaman mati, tetapi dengan pemberian biochar 1 kg tanaman tetap hidup. Pemberian dosis N, P dan K 2 kali anjuran meningkatkan nilai DHL tanah yang menyebabkan kandungan garam di dalam larutan tanah cukup tinggi sehingga menyebabkan kematian tanaman cabai. Menurut Harjadi dan Yahya (1988) stres garam terjadi dengan konsentrasi garam-garam terlarut yang berlebihan dalam tanaman. Stres garam meningkat dengan meningkatnya konsentrasi garam hingga tingkat konsentrasi tertentu yang dapat mengakibatkan kematian tanaman.

Pemberian takaran biochar sampai dengan 1 kg/tanaman menunjukkan berbeda tidak nyata terhadap tinggi tanaman dibandingkan tanpa pemberian biochar. Dengan kata lain bahwa biochar yang digunakan tidak efektif terhadap pertumbuhan tinggi tanaman.

Pemberian dosis N, P dan K sampai dengan 1 kali dosis anjuran/tanaman berbeda tidak nyata dibandingkan tanpa pemberian dosis N, P dan K, namun peningkatan dosis N, P dan K 2 kali dosis anjuran menyebabkan penurunan tinggi tanaman secara nyata. Pemberian N, P dan K 0,5 kali dosis anjuran sudah mencukupi kebutuhan unsur hara bagi tanaman. Unsur N, P dan K yang terkandung dalam pupuk yang diberikan dapat mempengaruhi proses metabolisme dalam tanaman. Sutedjo dan Kartasapoetra (1999) menyatakan bahwa unsur nitrogen merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman, pada umumnya sangat diperlukan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman yakni daun, batang, dan akar. Nitrogen merupakan unsur pembentuk klorofil yang berperan dalam proses fotosintesis. Unsur nitrogen juga bermanfaat untuk mempercepat pertumbuhan tanaman. Hardjowigeno (1995) menyatakan bahwa agar tanaman tumbuh dengan baik perlu adanya keseimbangan jumlah unsur hara dalam tanah sesuai dengan kebutuhan tanaman akan unsur hara.

Umur Panen (hari)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian beberapa dosis pupuk N, P dan K berpengaruh nyata terhadap umur panen tanaman, namun pemberian biochar dan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap umur panen tanaman. Rerata umur panen tanaman setelah diuji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata umur panen cabai merah dengan pemberian biochar dan pupuk N, P dan K (hari)

| Biochar (B) | Pupuk N, P dan K | | | | Rerata (B) |
|----------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|-----------------------------|---------------|
| | P0(0x Dosis Anjuran) | P1(0,5x Dosis Anjuran) | P2(1x Dosis Anjuran) | P3(2 x Dosis Anjuran) | |
| A0 (0 kg) | 69.00a | 74.67a | 80.33a | 57.33a | 70.33a |
| A1(0,5kg) | 78.67a | 78.67a | 68.00a | 0.00b | 60.83a |
| A2 (1 kg) | 82.33a | 73.00a | 53.67a | 67.00a | 69.99a |
| Rerata(P) | 76.67a | 75.44a | 73.33a | 41.44b | |

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom atau baris yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%

Tabel 4 menunjukkan bahwa pada setiap takaran biochar yang disertai pemberian dosis pupuk N, P dan K pada takaran yang berbeda menghasilkan umur panen tanaman yang berbeda tidak nyata.

Pemberian biochar sampai dengan 1 kg/tanaman menunjukkan berbeda tidak nyata terhadap umur panen tanaman dibandingkan tanpa pemberian biochar. Dengan kata lain bahwa biochar yang digunakan tidak efektif terhadap umur panen tanaman.

Pemberian dosis N, P dan K sampai dengan 1 kali dosis anjuran/tanaman berbeda tidak nyata dibandingkan tanpa pemberian dosis N, P dan K, namun peningkatan dosis N, P dan K 2 kali dosis anjuran mempercepat terhadap umur panen yang nyata. Pemberian dosis N, P dan K 2 kali dosis anjuran mempercepat umur panen. Hal ini menunjukkan bahwa pupuk N, P dan K sudah mampu menyediakan unsur hara dan tanaman dapat memanfaatkannya.

Elvin (1996) menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara yang cukup untuk pertumbuhan tanaman berasal dari unsur nitrogen, fosfor dan kalium. Fosfor dapat merangsang pembentukan fase generatif dan kalium dapat mengatur keseimbangan ion-ion dalam sel, memperlancar asimilasi, sintesa protein dan respirasi sel sehingga akhirnya memacu umur panen pada tanaman.

Persentase Buah (%)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian beberapa dosis pupuk N, P dan K berpengaruh nyata terhadap persentase terbentuknya bunga menjadi buah, namun pemberian biochar dan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap

persentase terbentuknya bunga menjadi buah. Rerata persentase terbentuknya bunga menjadi buah setelah diuji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata persentase terbentuknya bunga menjadi buah pada tanaman cabai merah dengan pemberian biochar dan pupuk N, P dan K (%)

| Biochar (B) | Pupuk N, P dan K | | | | Rerata (B) |
|-------------|----------------------|------------------------|----------------------|----------------------|------------|
| | P0(0x Dosis Anjuran) | P1(0,5x Dosis Anjuran) | P2(1x Dosis Anjuran) | P3(2x Dosis Anjuran) | |
| A0 (0 kg) | 72.50ab | 58.38ab | 64.15ab | 39.43abc | 58.61a |
| A1(0,5kg) | 79.85a | 83.62a | 71.19ab | 0.00c | 58.66a |
| A2 (1 kg) | 80.74a | 80.82a | 32.56bc | 44.24ab | 59.59a |
| Rerata (P) | 77.69a | 74.28a | 55.97a | 27.89b | |

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom atau baris yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%

Tabel 5 menunjukkan bahwa pada setiap takaran biochar yang disertai pemberian dosis pupuk N, P dan K pada takaran yang berbeda menghasilkan persentase terbentuknya bunga menjadi buah tanaman yang berbeda tidak nyata.

Pemberian biochar sampai dengan 1 kg/tanaman menunjukkan berbeda tidak nyata terhadap persentase rasio terbentuknya bunga menjadi buah dibandingkan tanpa pemberian biochar. Dengan kata lain bahwa biochar yang digunakan tidak efektif terhadap persentase terbentuknya bunga menjadi buah tanaman.

Pemberian dosis N, P dan K sampai dengan 1 kali dosis anjuran/tanaman berbeda tidak nyata dibandingkan tanpa pemberian dosis N, P dan K, namun peningkatan dosis N, P dan K 2 kali dosis anjuran menyebabkan penurunan terhadap persentase terbentuknya bunga menjadi buah yang nyata. Pemberian dosis N, P dan K 0,5 sampai dengan 2 kali dosis anjuran tidak menunjukkan respon peningkatan terhadap persentase terbentuknya bunga menjadi buah tanaman cabai, hal ini dikarenakan tanaman telah melampaui kebutuhannya akan unsur hara. Sarief (1985) menyatakan bahwa pada kadar tinggi pemberian pupuk dapat menghambat, meracuni bahkan dapat mematikan tanaman. Hardjowigeno (2007) menyatakan bahwa kelebihan N dapat menyebabkan tanaman kekurangan unsur hara Cu dan Mn, oleh sebab itu pemberian N dengan dosis yang tinggi tidak menguntungkan bagi tanaman dan akan menghambat penyerapan hara lain sehingga menghambat proses fisiologi dan metabolisme.

Berat Buah Segar (g)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian beberapa dosis pupuk N, P dan K berpengaruh nyata terhadap berat buah segar, namun pemberian biochar dan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap berat buah segar. Rerata berat

buah segar setelah diuji lanjut dengan DMNRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata berat buah segar tanaman cabai merah dengan pemberian biochar dan pupuk N, P dan K (g)

| Biochar (B) | Pupuk N, P dan K | | | | Rerata (B) |
|----------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------|
| | P0 (0 x Dosis Anjuran) | P1 (0,5x Dosis Anjuran) | P2 (1 x Dosis Anjuran) | P3 (2 x Dosis Anjuran) | |
| A0 (0 kg) | 250.33ab | 210.25abc | 155.39abcd | 86.88cbd | 175.71a |
| A1 (0,5kg) | 219.57abc | 229.78ab | 268.08a | 0.00d | 179.36a |
| A2 (1 kg) | 265.85a | 239.00ab | 150.66abcd | 55.04cd | 177.64a |
| Rerata(P) | 245.25a | 226.34a | 191.37a | 47.31b | |

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom atau baris yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DN MRT pada taraf 5%

Tabel 6 menunjukkan bahwa pada setiap takaran biochar yang disertai pemberian dosis pupuk N, P dan K pada takaran yang berbeda menghasilkan berat buah segar tanaman yang berbeda tidak nyata. Pemberian biochar sampai dengan 1 kg/tanaman menunjukkan berbeda tidak nyata terhadap berat buah segar tanaman dibandingkan tanpa pemberian biochar. Dengan kata lain bahwa biochar yang digunakan tidak efektif terhadap berat buah segar tanaman.

Pemberian dosis N, P dan K sampai dengan 1 kali dosis anjuran/tanaman berbeda tidak nyata dibandingkan tanpa pemberian dosis N, P dan K, namun peningkatan dosis N, P dan K 2 kali dosis anjuran menyebabkan penurunan terhadap berat buah segaryang nyata. Pemberian dosis N, P dan K 0,5 sampai dengan 2 kali dosis anjuran tidak menunjukkan respon terhadap peningkatan berat buah segar tanaman cabai. Hal ini dikarenakan tanaman telah melampaui kebutuhannya akan unsur hara dan mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan tanaman sehingga akan berpengaruh terhadap berat buah segar tanaman

Menurut Gardner *et al.*, (1991) tanaman memiliki karakteristik tersendiri dalam pertumbuhan dan perkembangannya hal ini dikarenakan tanaman akan tetap menjalankan aktivitas hidupnya walaupun tidak ada unsur hara yang tersedia. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Junawati (2007) dimana pemberian pupuk 200 kg/ha dengan EM-4 konsentrasi 10 ml/air meningkatkan jumlah buah cabai pertanaman yaitu 125 buah pertanaman dibandingkan dengan dosis yang dinaikkan 250 kg/ha dengan EM-4 yang sama dapat menurunkan jumlah cabai pertanaman yaitu 86 buah pertanaman.

Berat Berangkasan Kering (g)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian biochar, beberapa dosis pupuk N, P dan K dan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap berat

berangkasian kering. Rerata berat berangkasian kering setelah diuji lanjut dengan DMNRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rerata berat berangkasian kering tanaman cabai merah dengan pemberian biochar dan pupuk N, P dan K (g)

| Biochar (B) | Pupuk N, P, dan K | | | | Rerata (B) |
|----------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------|
| | P0(0x Dosis Anjuran) | P1(0,5x Dosis Anjuran) | P2(1x Dosis Anjuran) | P3(2x Dosis Anjuran) | |
| A0 (0 kg) | 82.61ab | 84.02ab | 68.43ab | 77.26ab | 78.08a |
| A1(0,5kg) | 75.64ab | 98.51a | 98.63a | 0.00b | 68.20a |
| A2(1 kg) | 87.25ab | 139.33a | 70.06ab | 64.28ab | 90.23a |
| Rerata (P) | 81.83ab | 107.29a | 79.04ab | 47.18b | |

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom atau baris yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%

Tabel 8 menunjukkan bahwa pada setiap takaran biochar yang disertai pemberian dosis pupuk N, P dan K pada takaran yang berbeda menghasilkan berat berangkasian kering tanaman yang berbeda tidak nyata. Pemberian biochar sampai dengan 1 kg/tanaman menunjukkan berbeda tidak nyata terhadap berat berangkasian kering tanaman dibandingkan tanpa pemberian biochar. Dengan kata lain bahwa biochar yang digunakan tidak efektif terhadap berat berangkasian kering tanaman.

Pemberian dosis N, P dan K sampai dengan 1 kali dosis anjuran/tanaman berbeda tidak nyata dibandingkan tanpa pemberian dosis N, P dan K, namun peningkatan dosis N, P dan K 2 kali dosis anjuran menyebabkan penurunan terhadap berat berangkasian kering yang nyata. Pemberian dosis N, P dan K 1 dan 2 kali dosis anjuran tidak menunjukkan respon terhadap peningkatan berat berangkasian kering tanaman. Jika dosis N, P dan K dinaikkan menurunkan berat berangkasian kering tanaman, hal ini dikarenakan tanaman telah melampaui kebutuhannya akan unsur hara dan mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan tanaman sehingga akan berpengaruh terhadap berat berangkasian kering tanaman. Seperti yang telah diterangkan sebelumnya, pada kadar tinggi pemberian pupuk dapat menghambat, meracuni, bahkan mematikan tanaman.

Menurut Lakitan (2008), sistem perakaran tidak hanya dipengaruhi oleh kondisi tanah atau media tumbuh tanaman. Faktor yang mempengaruhi penyerapan air dan unsur hara adalah pola penyebaran akar yang dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara, ketersediaan air, dan suhu tanah. Penyerapan unsur hara erat kaitannya dengan proses fotosintesis, proses tersebut akan disalurkan dari daun keseluruh bagian tanaman. Semakin tersedia unsur hara dan semakin bagus penyerapan unsur hara maka kualitas dan kuantitas tanaman akan semakin bagus, sehingga proses fisiologis akan semakin baik. Proses fisiologis yang membaik tersebut akan mempengaruhi berat kering tanaman. Unsur P dan K merupakan unsur yang sangat

berpengaruh terhadap perkembangan akar. Nyapka *et al.*, (1988) menyatakan bahwa unsur hara P yang tersedia dalam jumlah yang cukup menghasilkan pertumbuhan perkembangan akar yang baik.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa pemberian biochar dengan takaran 0,5 dan 1 kg per tanaman belum menunjukkan pengaruh terhadap DHL tanah, tinggi tanaman, umur panen, persentase buah, berat buah segar dan berat berangkas kering tanaman cabai, sebaliknya pemberian pupuk N, P dan K dengan dosis tinggi 0,5 kali, 1 kali dan 2 kali dosis anjuran meningkatkan nilai DHL tanah disertai penurunan pertumbuhan tanaman cabai merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Provinsi Riau, 2011. **Riau Dalam Angka**. Propinsi Riau. Pekanbaru.
- Elvi, 1996. **Pengaruh Pemberian Jerami Serta Pupuk Mutiara NPK (16-16-16) Terhadap Pertumbuhan dan Pruduktifitas Cabai Merah**. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru. Tidak Dipublikasikan
- Gardner, F. P., R. P. Brent. R. L Mitcheel. 1991. **Fisiologi Tanaman Budidaya**. Diterjemahkan oleh Herawati Susilo. Universitas Indonesia. Jakarta
- Harjadi , S.S. dan S. Yahya, 1988. **Fisiologi Stres Tanaman**. PAU IPB, Bogor.
- Hardjowigeno, S. 1995. **Ilmu Tanah**. Akademi Pressindo. Jakarta. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- _____ 2007. **Ilmu Tanah**. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Junawati, 2007. **Pemberian Pupuk dan Effektif Mikroorganisme (EM-4) Pada Tanaman Cabai Merah**. Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Riau (Tidak Dipublikasikan).
- Lakitan, B. 2008. **Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan**.Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Notohadiprawiro, 1990. **Pengelolaan Kesuburan Tanah**. Fakultas Pertanian Unsri & Program Pascasarjana Unsri. [http: // dasar2ilmutanah.blogspot.com](http://dasar2ilmutanah.blogspot.com). Diakses tanggal 1 september 2011.

- Nyapka, M. Y., A.M. Lubis., M.A. Pulung., A.G. Amrah., Munawar., GO. B. Hong., dan N. Hakim. 1988. **KesuburanTanah**. Universitas Lampung Press. Bandar Lampung.
- Radjagukguk, B. 1993. **Masalah Pengapuran Tanah Mineral Masam di Indonesia**. Proseding seminar alternatif pelaksanaan program pengapuran tanah mineral masam di Indonesia. Fakultas Pertanian UGM. Yogyakarta.hm, 15-43.
- Sarief, E. S. 1985. **Kesuburan Tanah dan Pemupukan Tanah Pertanian**. Pustaka Buana. Bandung.
- Steiner, C. (2007). **Soil Charcoal Amendments Maintain Soil Fertility And Establish Carbon Sink-Research And Prospects**. *Soil Ecology Res Dev*, 1-6.
- Sutedjo dan A. G. Kartasapoetra. 1999. **Pengantar Ilmu Tanah**. Rhineka Cipta. Jakarta.
- Winarso, S. 2005. **Kesuburan Tanah**. Grava Media. Jakarta.