

**PRODUKSI TANAMAN CABE RAWIT (*Capsicum frutescent* L.)
DI TANAH ULTISOL MENGGUNAKAN BOKASHI
SAMPAH ORGANIK RUMAH TANGGA DAN NPK**

**Production Of Chilli (*Capsicum frutescens* L.) in Ultisol Soil
using Organic Household Waste Bokashi and NPK**

Mega Silvia⁽¹⁾, Hilda Susanti⁽²⁾, Samharinto⁽²⁾, dan Gt. M. Sugian Noor⁽²⁾

¹⁾ Program Studi Magister Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan
Program Pascasarjana Universitas Lambung Mangkurat

²⁾ Staf Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat
Jl. Jend. A. Yani km. 36 Banjarbaru 70714

Abstract

Research on the production of chilli in ultisol soil using organic household waste bokashi and NPK was conducted in Banjarbaru from February to June 2015. The research used Completely Randomized Design (CRD) with six treatments. The treatments were (P₁) 100% NPK, (P₂) 100% NPK + bokashi, (P₃) 75% NPK + bokashi, (P₄) 50% NPK + bokashi, (P₅) 25% NPK + bokashi, (P₆) 100% bokashi. 100% NPK and 100% bokashi were 250 kg ha⁻¹ NPK and 10 t ha⁻¹ bokashi respectively. The result showed that the application of treatments gave affected to height increase, number of nodes, first day of appearing flower, biomass, fruit number and weight of fresh fruit. The combination of 75% NPK and organic household waste bokashi can be recommended as the best doses for production of chilli. Organic household waste bokashi can contribute to reduce 25% of NPK application on the production of chili.

Keywords: bokashi, chilli, fertilizer, organic waste, ultisol.

PENDAHULUAN

Cabe rawit merupakan sayur buah yang sangat digemari masyarakat di Indonesia. Cabe banyak mengandung minyak atsiri yang memberi rasa pedas dan panas. Rasa pedasnya disebabkan oleh kandungan *capsaisin* (C₁₈H₂₇NO₃) yang sangat tinggi. Buah cabe banyak mengandung vitamin A dan C (Safira, 2011).

Permasalahan budidaya tanaman cabe antara lain pengairan yang masih mengandalkan hujan, penggunaan benih yang kurang terseleksi, serta pemberian pupuk yang belum optimal (Badan Pusat Statistik, 2011). Penanaman cabe rawit pada tanah sub optimal perlu

dipertimbangkan untuk peningkatan produksi cabe rawit nasional.

Kalimantan Selatan dengan luas wilayah 3.689.555 ha memiliki lahan kering seluas 1.256.648 ha. Lahan kering ini didominasi oleh tanah mineral asam diantaranya tanah ultisol seluas 838.312 ha atau sekitar 66,71 % dari seluas lahan kering yang ada. Tanah ini berpotensi untuk dikembangkan sebagai lahan pertanian, namun ada beberapa kendala yang harus diatasi (Syamsuriah, 2001 dalam Muchyar, 2005).

Kendala yang terdapat di tanah ultisol antara lain adalah P terfiksasi yang dikarenakan adanya kelarutan Al yang tinggi. Pada pH kurang dari 5,0 oksida Al akan memfiksasi ion-ion fosfat (P) sehingga menurunkan ketersediaan hara. Kelarutan

Al pada pH kurang dari 4,5 banyak didominasi bentuk Al^{3+} yang dapat menghambat pertumbuhan akar (Duaja dan Saputra, 2009).

Pemberian pupuk merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kesuburan tanah, salah satunya dengan pemberian pupuk NPK. Peningkatan bahan organik pada tanah juga dapat dibantu dengan pemberian campuran bokashi. Penggunaan EM (*Effective Microorganism*) dalam pembuatan bokashi selain dapat memperbaiki kesehatan dan kualitas tanah juga bermanfaat memperbaiki pertumbuhan serta jumlah dan mutu hasil tanaman. Salah satu bahan dalam pembuatan bokashi adalah sampah rumah tangga.

Sampah rumah tangga merupakan sisa buangan dari kegiatan sehari-hari dalam rumah tangga. Bahan padat yang biasa dihasilkan dari sampah rumah tangga adalah plastik, kaca, sisa sayuran, sisa buah-buahan, dan bagian organ hewan seperti ayam, ikan, dan sebagainya yang tidak diperlukan (Kurnianti, 2013). Sampah anorganik dapat didaur ulang menjadi bijih plastik, sedangkan sampah organik dapat diolah lagi menjadi kompos atau bokashi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi kombinasi bokashi sampah organik rumah tangga dan berbagai dosis NPK terhadap produksi tanaman cabe rawit, dosis NPK terbaik, serta peran bokashi sampah organik rumah tangga dalam mengurangi penggunaan pupuk NPK terhadap produksi tanaman cabe rawit.

METODE PENELITIAN

Bahan, Alat dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Kaca milik Fakultas Pertanian Unlam Banjarbaru Jl. Unlam II Banjarbaru dan Laboratorium Fakultas Pertanian Unlam Banjarbaru. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Februari sampai dengan Juni 2015. Bahan dan alat yang digunakan adalah

benih cabe rawit hibrida varietas “fl bhaskara”, tanah ultisol, pupuk npk mutiara 16:16:16, sampah organik rumah tangga, em-4, air, *pottray*, *polybag*, cangkul, ayakan, timbangan, meteran, jangka sorong, alat tulis, dan oven.

Penelitian merupakan percobaan yang dilakukan di rumah kaca menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktor Tunggal. Perlakuan ini terdiri atas enam taraf kombinasi pupuk NPK dan bokashi sampah rumah tangga, yaitu :

- P₁ : 100% NPK (250 kg ha⁻¹) atau setara dengan 1,04 g/polybag
- P₂ : 100% NPK (250 kg ha⁻¹) + bokashi (10 t ha⁻¹) atau setara dengan 1,04 g/polybag + 41,6 g/polybag
- P₃ : 75% NPK (187,5 kg ha⁻¹) + bokashi (10 t ha⁻¹) atau setara dengan 0,78 g/polybag + 41,6 g/polybag
- P₄ : 50% NPK (125 kg ha⁻¹) + bokashi (10 t ha⁻¹) atau setara dengan 0,52 g/polybag + 41,6 g/polybag
- P₅ : 25% NPK (62,5 kg ha⁻¹) + bokashi (10 t ha⁻¹) atau setara dengan 0,26 g/polybag + 41,6 g/polybag
- P₆ : 100% bokashi (10 t ha⁻¹) atau setara dengan 41,6 g/polybag.

Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali ulangan, setiap satuan percobaan terdiri atas tiga tanaman, sehingga didapat sebanyak 54 satuan percobaan. Pertambahan tinggi tana man (cm), pertambahan diameter batang (mm), umur tanaman saat berbunga pertama (hst), jumlah buku cabang (buku), jumlah buah pertanaman (buah), berat buah segar pertanaman (g), biomassa tanaman (g), hama dan penyakit, dan kandungan karoten (ppm).

Analisis Data

Data hasil pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji kehomogenan ragam bartlet Data yang sudah homogen tersebut dianalisis untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap variabel yang diamati dengan menggunakan

analisis varian (uji F) pada taraf nyata kesalahan 5% dan 1%. Apabila perlakuan berpengaruh nyata atau sangat nyata maka dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf kesalahan 5% (Langai, 2002).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di rumah kaca Fakultas Pertanian UNLAM. Rumah kaca yang digunakan berukuran panjang delapan meter dan lebar enam meter. Rumah kaca ini hanyalah sebagai pelindung tanaman dari terpaan hujan dan gangguan hama penyakit. Keran air milik PDAM digunakan sebagai sumber air untuk pengairan terdapat pada bagian tengah di antara rumah kaca pertama dan rumah kaca kedua.

Hama yang menyerang tanaman pada awal pertumbuhan adalah tungau yang mengakibatkan daunnya menjadi keriting, sehingga ada lima tanaman sampel yang harus dikeluarkan dari rumah kaca. Memasuki fase pertumbuhan generatif dimana telah muncul bunga ditemukan beberapa serangga yang membahayakan produktivitas tanaman diantaranya adalah lalat buah yang menyebabkan busuk pada buah, sehingga ada tiga tanaman sampel yang mengalami busuk pada buah pada saat masih berwarna hijau. Menghindari serangan berikutnya maka dipasang perangkap lalat Tanah yang digunakan sebagai media tanam pada penelitian ini adalah jenis tanah ultisol.

Pertumbuhan Tanaman

Pertumbuhan tanaman cabe dalam penelitian ini meliputi penambahan tinggi, penambahan diameter batang, umur muncul bunga pertama, dan jumlah buku cabang tanaman.

Tabel 1. Hasil pengukuran pertambahan tinggi (cm)

Perlakuan	Rerata Perlakuan
100% NPK	19,2 a
100% NPK + 10 t ha ⁻¹ bokashi	23,2 c
75 % NPK + 10 t ha ⁻¹ bokashi	22,6 bc
50 % NPK + 10 t ha ⁻¹ bokashi	19,9 a
25 % NPK + 10 t ha ⁻¹ bokashi	20,4 ab
100% bokashi	19,2 a

Keterangan : Huruf yang sama adalah angka yang menunjukkan hasil tidak berbeda nyata pada kolom yang sama menurut uji DMRT 5%

Tabel 2. Hasil pengukuran pertambahan diameter batang (mm)

Perlakuan	Rerata Perlakuan
100% NPK	1,2
100% NPK + 10 t ha ⁻¹ bokashi	2,0
75 % NPK + 10 t ha ⁻¹ bokashi	1,9
50 % NPK + 10 t ha ⁻¹ bokashi	2,0
25 % NPK + 10 t ha ⁻¹ bokashi	1,8
100% bokashi	1,4

Tabel 3. Hasil pengamatan umur tanaman saat muncul bunga pertama (hst)

Perlakuan	Rerata Perlakuan
100% NPK	37,3 c
100% NPK + 10 t ha ⁻¹ bokashi	33,1 ab
75 % NPK + 10 t ha ⁻¹ bokashi	33,0 ab
50 % NPK + 10 t ha ⁻¹ bokashi	32,6 a
25 % NPK + 10 t ha ⁻¹ bokashi	35,7 bc
100% bokashi	34,7 abc

Keterangan : Huruf yang sama adalah angka yang menunjukkan hasil tidak berbeda nyata pada kolom yang sama menurut uji DMRT 5%

Tabel 4. Hasil perhitungan jumlah buku cabang (buku)

Perlakuan	Rerata perlakuan
100% NPK	24,9 a
100% NPK + 10 t ha ⁻¹ bokashi	39,4 bc
75 % NPK + 10 t ha ⁻¹ bokashi	45,4 c
50 % NPK + 10 t ha ⁻¹ bokashi	39,8 bc
25 % NPK + 10 t ha ⁻¹ bokashi	35,1 abc
100% bokashi	29,2 ab

Keterangan : Huruf yang sama adalah angka yang menunjukkan hasil tidak berbeda nyata pada kolom yang sama menurut uji DMRT 5%

Hasil dari pertumbuhan tanaman dengan pemberian bokashi sampah rumah tangga saja atau hanya dengan pemberian NPK saja relatif lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan kombinasi campuran NPK dengan bokashi sampah rumah tangga. Hal ini ditunjukkan dengan hasil terbaik pada tinggi tanaman, umur saat berbunga pertama dan jumlah buku cabang pada pemberian 100% dan 75% NPK dengan penambahan 10 t ha⁻¹ bokashi sampah organik rumah tangga.

Pemberian pupuk NPK dengan kombinasi bokashi sampah rumah tangga atau pun pemberian NPK saja atau bokashi saja tidak menunjukkan hasil yang berbeda pada pengamatan diameter batang. Ukuran tinggi tanaman dan diameter batang juga berpengaruh terhadap jumlah buku cabang. Semakin tinggi tanaman dan semakin besar diameter batang maka jumlah buku cabang akan semakin banyak.

Umur tanaman saat muncul bunga pertama yang paling cepat ditunjukkan pada pemberian 50% hingga 100% NPK yang dikombinasikan dengan 10 t ha⁻¹ bokashi sampah rumah tangga. Munculnya bunga merupakan saat dimana fase vegetatif akan segera memasuki fase generatif. Oleh karena itu kecepatan pertumbuhan tanaman akan mempengaruhi munculnya bunga. Menurut Fitri *et al.* (2011) dalam penelitiannya mengenai komoditas melon pengaruh dari unsur hara yang diterima tanaman, dimana pemberian pupuk akan

mempengaruhi masa pertumbuhan vegetatif tanaman.

Parameter pertumbuhan lain yang diukur adalah biomassa tegakan yang deskripsinya tertera dalam Tabel 5.

Tabel 5. Hasil perhitungan jumlah biomassa tanaman (gram)

Perlakuan	Rerata perlakuan
100% NPK	5,98 a
100% NPK + 10 t ha ⁻¹ bokashi	7,65 ab
75 % NPK + 10 t ha ⁻¹ bokashi	10,05 b
50 % NPK + 10 t ha ⁻¹ bokashi	7,38 a
25 % NPK + 10 t ha ⁻¹ bokashi	5,53 a
100% bokashi	5,70 a

Keterangan : Huruf yang sama adalah angka yang menunjukkan hasil tidak berbeda nyata pada kolom yang sama menurut uji DMRT 5%

Menurut Tisdale dan Nelson (1984) dalam Nurjannah *et al.* (2012) mengemukakan bahwa ketersediaan unsur yang baik dapat meningkatkan berat kering yang dihasilkan oleh tanaman karena unsur hara mineral terutama N berperan dalam proses pembentukan berat kering dan salah satu komponen pembentuk berat kering tanaman. Pernyataan tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa biomassa tertinggi diperoleh dengan pemberian 100% dan 75% NPK yang dikombinasikan dengan 10 t ha⁻¹ bokashi sampah organik rumah.

Produksi Tanaman

Komponen produksi tanaman cabe dalam penelitian ini meliputi jumlah buah per tanaman, berat buah segar pertanaman, dan kandungan karotenoid.

Tabel 6. Hasil perhitungan jumlah buah per tanaman (biji)

Perlakuan	Rerata perlakuan
100% NPK	14,6 abc
100% NPK + 10 t ha ⁻¹ bokashi	19,1 c
75 % NPK + 10 t ha ⁻¹ bokashi	17,9 bc
50 % NPK + 10 t ha ⁻¹ bokashi	12,7 ab
25 % NPK + 10 t ha ⁻¹ bokashi	12,5 a
100% bokashi	11,9 a

Keterangan : Huruf yang sama adalah angka yang menunjukkan hasil tidak berbeda nyata pada kolom yang sama menurut uji DMRT 5%

Jumlah buah pertanaman yang terbanyak diperoleh dengan perlakuan 100% dan 75% NPK, yang masing-masing memperoleh penambahan 10 t ha⁻¹ bokashi sampah organik rumah tangga. Pemberian NPK dibawah 75% walau ditambah dengan bokashi sampah organik rumah tangga akan menunjukkan jumlah buah yang lebih sedikit dibandingkan kontrol.

Tabel 7. Hasil perhitungan berat buah segar per tanaman (gram)

Perlakuan	Rerata perlakuan
100% NPK	24,3 ab
100% NPK + 10 t ha ⁻¹ bokashi	32,8 bc
75 % NPK + 10 t ha ⁻¹ bokashi	35,4 c
50 % NPK + 10 t ha ⁻¹ bokashi	25,5 ab
25 % NPK + 10 t ha ⁻¹ bokashi	23,3 a
100% bokashi	24,1 b

Keterangan : Huruf yang sama adalah angka yang menunjukkan hasil tidak berbeda nyata pada kolom yang sama menurut uji DMRT 5%

Produksi tanaman yang meliputi jumlah buah per tanaman dan berat buah segar menunjukkan hasil yang maksimal dengan adanya pemberian pupuk dengan kombinasi antara 75% hingga 100% NPK yang dikombinasikan dengan 10 t ha⁻¹ bokashi sampah rumah tangga. Pemberian kombinasi di bawah 75% NPK menunjukkan hasil produksi kurang maksimal.

Hasil produksi yang diperoleh dalam penelitian ini lebih rendah dari hasil standar rata-rata produksi yang tertera pada kemasan bibit F1 Bhaskara, dimana hasil uji tanaman yang telah dilakukan oleh produsen benih adalah 800 g per tanaman sedangkan dari hasil penelitian ini hanya menghasilkan 35,4 g per tanaman. Rendahnya hasil produksi jika dibandingkan dengan hasil milik produsen benih bisa saja dikarenakan faktor berapa kali periode panen cabe tersebut dan jenis tanah yang digunakan.

Tabel 8. Hasil pengujian kandungan karotenoid (ppm)

Perlakuan	Rerata perlakuan
100% NPK	151.443,5
100% NPK + 10 t ha ⁻¹ bokashi	235.726,1
75 % NPK + 10 t ha ⁻¹ bokashi	144.578,6
50 % NPK + 10 t ha ⁻¹ bokashi	154.036,5
25 % NPK + 10 t ha ⁻¹ bokashi	141.153,4
100% bokashi	108.228,8

Uji β -karoten berkaitan dengan tingkat kecerahan warna, dan kandungan vitamin A yang ada di dalam buah. Namun kandungan vitamin A yang ada belum tentu sama hasilnya dengan kandungan β -karoten dikarenakan kandungan vitamin A harus diuji lagi dengan metode lain. Menurut penelitian Octaviani *et al.* (2014), kandungan β -karoten ada buah cabe ada hubungan langsung antara derajat kemerahan cabe dengan kadar β -karoten, semakin merah cabe semakin tinggi kadar β -karoten dan ini dipengaruhi antara lain oleh tingkat kematangan cabe.

Pemberian bokashi sampah organik rumah tangga dalam penelitian ini mampu mengurangi penggunaan NPK sebesar 25%. Hal ini dikarenakan pada pemberian 75% NPK yang dikombinasikan dengan 10 t ha⁻¹ bokashi sampah organik rumah tangga sudah dapat memberikan hasil terbaik bagi produksi tanaman cabe rawit yang diusahakan di lahan kering berjenis tanah ultisol.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi berbagai kombinasi bokashi sampah organik rumah tangga dan dosis NPK memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan (pertambahan tinggi, jumlah buku cabang, umur saat muncul bunga pertama, dan biomasa tanaman) dan produksi (jumlah buah dan berat segar buah pertanaman).
2. Kombinasi 10 t ha⁻¹ bokashi sampah organik rumah tangga dengan 75% NPK dapat direkomendasikan sebagai dosis terbaik untuk produksi cabe rawit
3. Bokashi sampah organik rumah tangga dapat mengurangi penggunaan NPK sebesar 25% terhadap produksi cabe rawit.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Republik Indonesia. (2011). *Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Cabai, 2009-2010*. Diambil dari www.bps.go.id. [2 Januari 2012]
- Duaja, M. D., & A. Saputra. (2009). Evaluasi Hasil dan Komponen Hasil Cabe Merah (*Capsicum annum* L.) Pada Ultisol Dengan Beberapa Perbedaan Dosis CMA, Pupuk P dan GA₃. *Jurnal Agronomi*. 13 (2): 24.
- Fitri, M., A. Nurdin, & Warnita. (2011). Pengaruh Pemberian Beberapa Konsentrasi Pupuk Pelengkap Cair Nutrifarm AG Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Melon (*Curcumis melo* L.). *Jerami*. 4 (3): 148-153.
- Kurnianti, N. (2013). *Membuat Pupuk Organik (Kompos) Cair Dari Limbah Rumah Tangga*. Diambil dari <http://www.tanijogonegoro.com>. [24 Maret 2015]
- Langai, B. F. (2002). *Rancangan Percobaan*. [Bahan Ajar]. Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru. 60-63.
- Muchyar. (2005). *Pertumbuhan dan Hasil Cabai Rawit (Capsicum frutescents) Pada Pemberian Beberapa Dosis Dalam Jenis Bokashi Gulma Air Di Tanah Podsolik*. [Tesis]. Program Studi Agronomi. Program Pascasarjana Universitas Lambung mangkurat. Banjarbaru. 2.
- Nurjannah, I. Y., E. Santoso & D. Anggorowati. (2012). Pengaruh Beberapa Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertubuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah Pada Tanah Gambut. *Jurnal Sain Mahasiswa Pertanian*. 1 (1): 12-18.
- Octaviani, T, A. Guntary, & H. Susanti. (2014). Penetapan Kadar β-karoten Pada Beberapa Jenis Cabe (Genus *Capsicum*) Dengan Metode Spektrofotometri Tampak. *Pharmaciana*. 4 (2): 101-109.
- Safira, E. U. (2011). *Jurus Sukses Bertanam 20 Sayuran di Pekarangan Rumah*. Klaten. 53.