

PENGARUH PUPUK BOKASHI JERAMI DAN NITROGEN TERHADAP PERTUMBUHAN VEGETATIF TANAMAN SELEDRI (*Apium graveolens L*)

The Effect Of Bokashi Straw and Nitrogen Fertilizer On Vegetative Growth Of Celery (Apium graveolens L)

Rona Alkanza¹, Kacung Hariyono², Mohammad Ubaidilah³ dan Tri Wahyu Saputra⁴

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Jl. Kalimantan no. 37 Jember

e-mail: tennis283@gmail.com

ABSTRACT

Celery (*Apium graveolens L*) is a leaf vegetable plant that is in great demand by the Indonesian people both as medicine and as a food flavoring agent. One of the ability of plants to grow optimally is with adequate nutrition obtained in terms of the nutrients provided to celery plants in the form of fertilizer. Bokashi fertilizer is an example of an organic fertilizer. Bokashi is a compost that can be produced through fermentation by giving Effective Microorganism-4 (EM4) as an activator to speed up the composting process. The addition of nitrogen fertilizer in celery cultivation on land can be a solution to overcome these problems. Nitrogen fertilizer is a group of inorganic fertilizers. The experiment was carried out in the Pakusari area, Jember Regency. The research started from October to November 2021. The experiment in this study used a factorial Completely Randomized Design (CRD) method with 2 treatment factors, namely from Factor I the application of N (Urea) fertilizer which consisted of 4 levels. Factor II is the application of Bokashi Straw fertilizer which consists of 4 levels and is repeated for 3 replications. The first factor is nitrogen fertilizer application, namely P0 : Treatment dose of 0 g Urea/plant or 0 kg/ha (as control) P1 : Treatment dose of 2.62 g Urea/plant or 300 kg/ha (equivalent to 1,566 N g/plant) , P2 : Treatment dose 5.23 g Urea/plant or 600 kg/ha (equivalent to 3.132 N g/plant), P3 : Treatment dose 7.84 g Urea/plant or 900 kg/ha (equivalent to 4,698 N g/ plant). The second factor is the difference in doses of Bokshi Straw fertilizer, namely: K0: Treatment of Bokashi Fertilizer 0 g/tan, K1: Treatment of Bokashi Fertilizer 250 g/tan or 8.3 tons/ha, K2: Treatment of Bokashi Fertilizer 500 g/tan or 16.6 tons /ha, K3 : Treatment of Bokashi Fertilizer 750 g/tan or 24.9 tons/ha. This study had 16 treatment combinations and each was repeated 3 times. The total number of trials consisted of 48 trials. The dose treatment for urea fertilizer was 5.23 g/plant or equivalent to 600 kg/ha had the highest effect on plant height, root length, and number of tillers of celery plants, while the dose treatment for urea fertilizer was 2.62 the highest effect on the number of leaves. The treatment dose of bokashi straw fertilizer of 500 g/plant equivalent to 16.6 tons/ha had the highest effect on plant height, root length, number of tillers and chlorophyll content.

Key words: bokashi straw, nitrogen fertilizer and celery plant

ABSTRAK

Seledri (*Apium graveolens L.*) merupakan tanaman sayuran daun yang sangat diminati oleh masyarakat Indonesia baik sebagai obat maupun sebagai bahan penyedap rasa makanan. Salah satu kemampuan tanaman untuk tumbuh secara optimal yaitu dengan kecukupan nutrisi yang diperoleh dari segi nutrisi yang diberikan untuk tanaman seledri yaitu berupa pupuk. Pupuk bokashi merupakan salah satu contoh jenis pupuk organik. Bokashi merupakan kompos yang dapat dihasilkan melalui adanya fermentasi dengan pemberian Effective Mikroorganisme-4 (EM4) merupakan aktivator untuk mempercepat proses pembuatan kompos. Penambahan pupuk Nitrogen pada budidaya tanaman seledri pada lahan bisa menjadi solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Pupuk Nitrogen merupakan golongan pupuk anorganik. Percobaan dilaksanakan di daerah Pakusari Kabupaten Jember. Penelitian dimulai pada bulan Oktober sampai dengan November 2021. Percobaan pada penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan dari 2 faktor perlakuan yaitu dari Faktor I adalah aplikasi pupuk N (Urea) yang terdiri dari 4 taraf. Faktor II adalah aplikasi pupuk Bokashi Jerami yang terdiri dari 4 taraf dan diulang untuk sebanyak 3 ulangan. Faktor pertama adalah aplikasi pupuk Nitrogen yaitu P0 : Perlakuan dosis 0 g Urea/tanaman atau 0 kg/ha (sebagai kontrol) P1 : Perlakuan dosis 2,62 g Urea/tanaman atau 300 kg/ha (setara dengan 1,566 N g/tanaman), P2 : Perlakuan dosis 5,23 g Urea/tanaman atau 600 kg/ha (setara dengan 3,132 N g/tanaman), P3 : Perlakuan dosis 7,84 g Urea/tanaman atau 900 kg/ha (setara dengan 4,698 N g/tanaman). Faktor kedua perbedaan dosis pupuk Bokshi Jerami yaitu: K0: Perlakuan Pupuk Bokashi 0 g/tan, K1 : Perlakuan Pupuk Bokashi 250 g/tan atau 8,3 ton/ha, K2 : Perlakuan Pupuk Bokashi 500 g/tan atau 16,6 ton/ha, K3 : Perlakuan Pupuk Bokashi 750 g/tan atau 24,9 ton/ha. Penelitian ini memiliki 16 kombinasi perlakuan dan masing masing diulang sebanyak 3 kali. Jumlah keseluruhan percobaan terdiri dari 48 percobaan. Perlakuan dosis terhadap pupuk Urea 5,23 g/tanaman atau setara dengan 600 kg/ha berpengaruh tertinggi pada tinggi tanaman, panjang akar, dan jumlah anakan tanaman seledri, sedangkan perlakuan dosis pupuk Urea 2,62 berpengaruh tertinggi pada jumlah daun. Perlakuan dosis pupuk bokashi jerami 500 g/tanaman setara dengan 16,6 ton/ha berpengaruh tertinggi pada tinggi tanaman, panjang akar, jumlah anakan dan kadar klorofil.

Kata kunci: bokashi Jerami, nitrogen dan tanaman seledri

How to cite: Fernanda, A. S. dan T. A. Siswoyo. 2021. Kajian Galur Padi Hasil Introduksi Japonica-Indica terhadap Potensi Hasil dan Kadar Amilosa Rendah. *Berkala Ilmiah Pertanian*, 1(1):xx-xx

PENDAHULUAN

Seledri merupakan tumbuhan yang serbaguna, sebagai tanaman sayuran dan obat-obatan. Seledri (*Apium graveolens L.*) Tanaman seledri termasuk salah satu tanaman hortikultura sayuran komersial yang bisa memberikan tambahan pendapatan. Menurut Nurlela (2016), secara umum tanama seledri ini banyak dimanfaatkan sebagai campuran baha makanan seperti sup dan salad. Fungsi dari lainnya adala..

seledri sebagai peluruh (diuretika), anti reumatik serta pembangkit nafsu makan (karminativa) Berdasarkan dari bentuk tanamannya, seledri terbagi menjadi dari tiga golongan yaitu seledri daun, seledri potong dan seledri umbi. Di Indonesia, umunya para petani banyak menanam seledri daun. secara fisik, tanaman seledri memiliki bentuk daun bulat telur ang terdiri dari tiga yang lobus dengan panjang 2-4,5 anaman seledri memiliki daun yang berwarna hijau tua uangan permukaan licin serta pinggir daun yang begerigi

serta memiliki akar serabut (Arisandi dan Sukohar., 2016). Tanaman seledri merupakan tanaman yang dapat dikatakan proses budidayanya cepat dari awal tanam hingga panen, seledri potong dapat dipanen setelah berumur 40-150 hari setelah tanam

Tanaman membutuhkan unsur hara yaitu N yang merupakan bahan penting dalam penyusunan asam amino, amida, nukleotida dan nukleoprotein, serta esensial untuk pembelahan dan pembesaran sel. Dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah yang banyak di dalam bagian organ muda tanaman, terutama pada bagian daun dan biji, yang berfungsi sebagai penyusun protein, termasuk enzim dan molekul klorofil. Meningkatkan produktivitas lahan pertanian khususnya dalam budidaya tanaman tomat, tidak berbeda dengan tanaman lainnya, yakni dengan melakukan pemupukan. Pupuk yang diberikan bisa berupa pupuk organik dan pupuk anorganik. Salah satu jenis pupuk organik yaitu pupuk bokashi. Bokashi adalah pupuk kompos yang dihasilkan dari proses fermentasi atau peragian bahan organik dengan teknologi EM4 (Effective Microorganism 4) (Maryanto dan Rahmi, 2015).

BAHAN DAN METODE

Waktu dan tempat.

Percobaan dilaksanakan di daerah Pakusari Kabupaten Jember. Penelitian dimulai pada bulan Oktober sampai dengan November 2021.

Alat dan bahan penelitian.

Alat yang digunakan pada percobaan ini adalah Alat yang akan digunakan pada percobaan ini merupakan timbangan analitik, penggaris, alat penyemprot (sprayer), cetok, sabit, kamera, chlorophyll meter SPAD-502, perlengkapan tulis. Bahan-bahan yang digunakan pada percobaan ini adalah dari jenis benih seledri varietas AROMA yang diperoleh dari PT. Benih Citra Asia (BCA) Jember. polybag, kertas label, air, pestisida, pupuk bokashi jerami, dan pupuk urea.

Analisis Data.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis sidik ragam ANNOVA dan apabila hasil menunjukkan berbeda nyata maka akan dilanjutkan dengan uji lanjut DMRT 5%

Pelaksanaan Penelitian.

Bibit seledri yang telah disemai kemudian akan di tanam pada media tanam yang telah dipersiapkan sebelumnya. Penanaman dilakukan pada saat bibit seledri sudah berumur 40 hst dengan ciri-ciri jumlah daun yang terbentuk sejumlah 2-4 helai daun berwarna hijau segar, tegak, tidak terserang dari hama dan penyakit dan pertumbuhannya seragam. Penanaman dilakukan ketika sore hari sekitar pukul 16.00-17.00 melihat dari kondisi cuaca. Sebelum bibit dicabut dari media sosis, media terlebih dahulu dibasahi untuk mempermudah ketika pemindahan dan supaya tidak merusak perakarannya. Kemudian bibit seledri dapat dipindahkan ke polybag yang sudah terdapat medianya dengan setiap dari polybag terdapat satu bibit seledri. Bibit seledri ditanam dengan cara membuat dari lubang tanam pada media tanam yang disediakan dengan kedalaman 2-3 cm kemudian lubang tanam ditutup kembali menggunakan tanah. Setelah ditanam seledri disiram sampai kadar air yang telah ditentukan. Pembuatan pupuk bokashi dilakukan dengan memotong-motong jerami padi dengan ukuran mulai dari 10 – 15 cm. Membuat larutan EM4 dengan perbandingan 1 cc air dengan ditambah molase. Membuat

lapisan dari tumpukan jerami padi dengan komposisi tumpukan jerami padi kurang lebih 30 cm, dan dilakukan dengan membuat alur melingkar di sekeliling tanaman dengan jarak 3-5 cm dari pangkal batang dengan kondisi pupuk telah dilarutkan menggunakan air. Pada saat fermentasi berlangsung, dilakukan membuka tutup tumpukan jerami dan mengaduk-aduk kembali untuk menurunkan suhu. Pupuk bokashi dapat dilakukan 14 hari setelah perlakuan fermentasi.

Variabel Pengamatan.

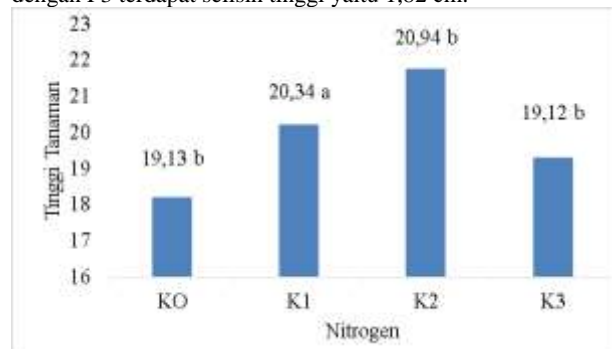
Variabel yang diamati dalam penelitian dianalisis meliputi, perhitungan jumlah anakan dilakukan dengan menghitung jumlah anakan yang tumbuh pada setiap dari tanaman yang diamati. Penghitungan jumlah daun akan dilakukan dengan menghitung banyaknya daun pada tanaman seledri yang diamati, penghitungan dilakukan 1 minggu setelah dilakukannya pindah tanam. Pengukuran tinggi tanaman dimulai dari pangkal batang sampai titik tumbuh batang utama atau primer yang dilakukan setiap 1 minggu sekali, mulai dari minggu ke 1 sampai menjelang panen. Pengamatan akan dilakukan dengan cara mengukur semua akar dengan menggunakan penggaris pengamatan ini dilakukan sesudah panen. Kadar klorofil yang diamati pada pukul 10.00-14.00 WIB (cuaca cerah) dengan menggunakan alat chlorophyll meter SPAD-502. Pengukuran jumlah klorofil dilakukan pada akhir masa vegetatif tanaman seledri.

HASIL & PEMBAHASAN

Hasil penelitian pengaruh pupuk bokashi dan nitrogen terhadap pertumbuhan vegetatif pada tanaman seledri akan disajikan berikut ini:

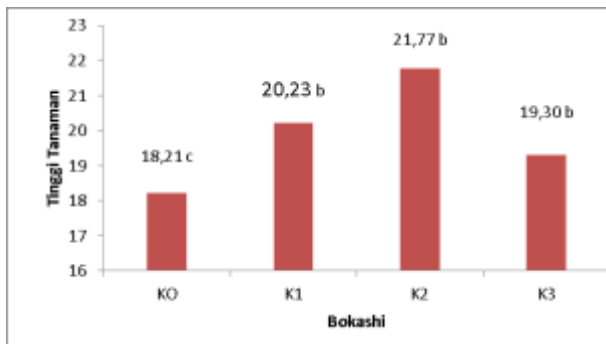
Tinggi Tanaman

Berdasarkan dari hasil uji jarak berganda Duncan (DMRT α 5%) gambar 1. menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang nyata pada perlakuan dosis pupuk nitrogen. Pada perlakuan dosis pupuk nitrogen sebesar 5,23 g/tanaman (P2) menunjukkan tinggi tanaman yang tertinggi yaitu mencapai 20,94 cm. Hasil dari pemberian dosis pupuk nitrogen 7,84 g/tanaman (P3) menghasilkan hasil terendah yaitu 19,12 cm. Dari perbedaan tersebut antara perlakuan P2 dengan P3 terdapat selisih tinggi yaitu 1,82 cm.



Gambar 1. pengaruh pupuk nitrogen terhadap tinggi tanaman seledri

Berdasarkan dari hasil uji jarak berganda Duncan (DMRT α 5%) gambar 4.1.2 menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang nyata pada perlakuan dosis pupuk nitrogen. Pada perlakuan dosis pupuk nitrogen sebesar 5,23 g/tanaman (P2) menunjukkan tinggi tanaman yang tertinggi yaitu mencapai 20,94 cm. Hasil dari pemberian dosis pupuk nitrogen 7,84 g/tanaman (P3) menghasilkan hasil terendah yaitu 19,12 cm. Dari perbedaan tersebut antara perlakuan P2 dengan P3 terdapat selisih tinggi yaitu 1,82 cm.

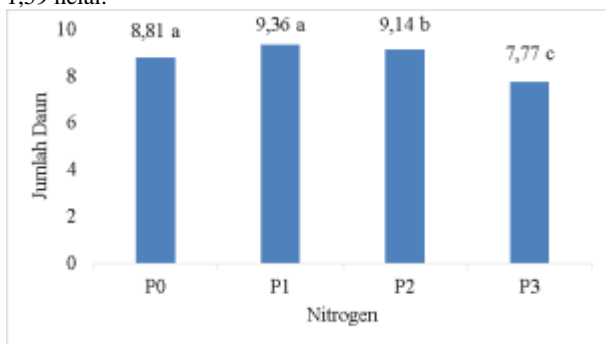


Gambar 2. pengaruh pupuk Bokashi jerami terhadap tinggi tanaman seledri.

Berdasarkan dari hasil uji jarak berganda Duncan (DMRT α 5%) gambar 4.1.3 menunjukkan bahwasannya terdapat perbedaan yang nyata pada perlakuan dosis pupuk bokashi. Pada perlakuan dosis pupuk bokashi sebesar 500 g/tanaman (K2) menunjukkan tinggi tanaman yang tertinggi yaitu mencapai 21,77 cm. Hasil dari pemberian dosis pupuk bokashi sebesar 750 g/tanaman (K3) menunjukkan hasil tinggi tanaman terendah yaitu 19,30 cm. Dari perbedaan tersebut antara perlakuan K2 dengan K3 terdapat selisih tinggi yaitu 2,47 cm.

Jumlah Daun

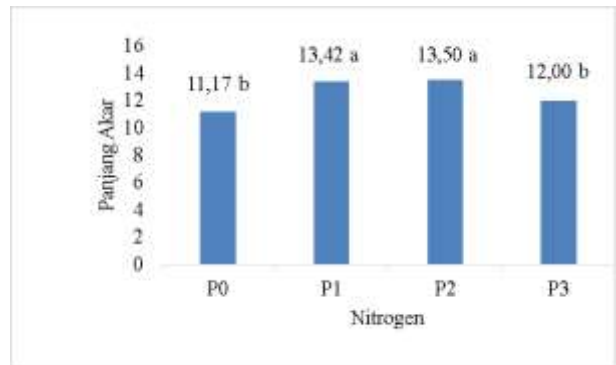
Berdasarkan dari hasil uji jarak berganda Duncan (DMRT α 5%) gambar 3. menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata pada perlakuan dosis pupuk nitrogen. Pada perlakuan dosis pupuk nitrogen sebesar 2,62 g/tanaman (P1) menunjukkan jumlah daun yang terbanyak yaitu mencapai 9,36 helai. Hasil pemberian dosis pupuk nitrogen sebesar 7,84 g/tanaman (P3) menunjukkan hasil jumlah daun terendah yaitu 7,77 helai. Dari perbedaan tersebut antara perlakuan P1 dengan P3 terdapat selisih jumlah daun yaitu 1,59 helai.



Gambar 3. pengaruh pupuk nitrogen terhadap jumlah daun tanaman seledri.

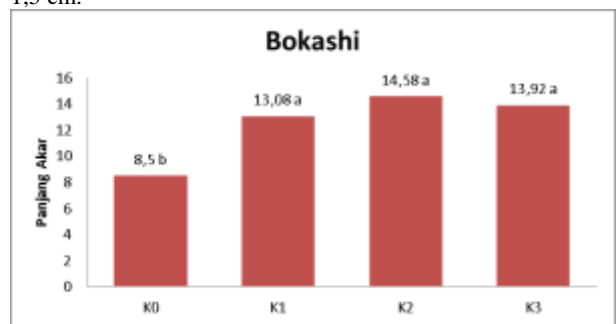
Panjang Akar

Berdasarkan dari hasil uji jarak berganda Duncan (DMRT α 5%) gambar 4. menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata pada perlakuan dosis pupuk nitrogen. Pada perlakuan dosis pupuk nitrogen sebesar 5,23 g/tanaman (P2) menunjukkan panjang akar yang terpanjang yaitu mencapai 13,50 cm. Hasil pemberian dosis pupuk nitrogen sebesar 7,84 g/tanaman (P3) menunjukkan hasil panjang akar terpendek yaitu 12,00 cm. Dari perbedaan tersebut antara perlakuan P1 dengan P3 terdapat selisih panjang akar sebesar 1,5 cm.



Gambar 4. pengaruh pupuk nitrogen terhadap panjang akar tanaman seledri.

Berdasarkan dari hasil uji jarak berganda Duncan (DMRT α 5%) gambar 4.1.5 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata pada perlakuan dosis pupuk nitrogen. Pada perlakuan dosis pupuk nitrogen sebesar 5,23 g/tanaman (P2) menunjukkan panjang akar yang terpanjang yaitu mencapai 13,50 cm. Hasil pemberian dosis pupuk nitrogen sebesar 7,84 g/tanaman (P3) menunjukkan hasil panjang akar terpendek yaitu 12,00 cm. Dari perbedaan tersebut antara perlakuan P1 dengan P3 terdapat selisih panjang akar sebesar 1,5 cm.

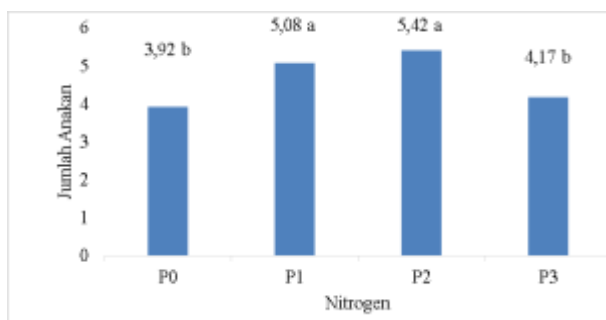


Gambar 5. Pengaruh pupuk bokashi jerami terhadap panjang akar tanaman seledri.

Berdasarkan dari hasil uji jarak berganda Duncan (DMRT α 5%) gambar 4.1.6 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata pada perlakuan dosis pupuk bokashi jerami. Pada perlakuan dosis pupuk bokashi jerami sebesar 500 g/tanaman (K2) menunjukkan panjang akar yang terpanjang yaitu mencapai 14,58 cm. Hasil pemberian dosis pupuk bokashi jerami sebesar 250 g/tanaman (K1) menunjukkan hasil panjang akar terpendek yaitu 13,08 cm. Dari perbedaan tersebut antara perlakuan K2 dengan K1 terdapat selisih panjang akar sebesar 1,5 cm.

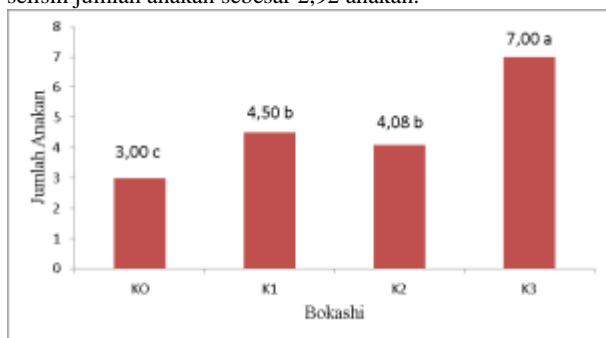
Jumlah Anakan

Berdasarkan dari hasil uji jarak berganda Duncan (DMRT α 5%) gambar 6. menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata pada perlakuan dosis pupuk nitrogen. Pada perlakuan dosis pupuk nitrogen sebesar 5,23 g/tanaman (P2) menunjukkan jumlah anakan terbanyak yaitu mencapai 5,42 anakan. Hasil pemberian dosis pupuk nitrogen sebesar 7,84 g/tanaman (P3) menunjukkan hasil jumlah anakan terendah yaitu 4,17 anakan. Dari perbedaan tersebut antara perlakuan P2 dengan P3 terdapat selisih jumlah anakan sebesar 1,25 anakan.



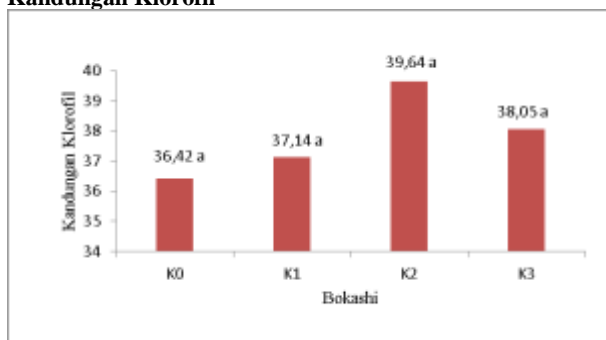
Gambar 6. Pengaruh pupuk nitrogen terhadap jumlah anakan tanaman seledri.

Berdasarkan dari hasil uji jarak berganda Duncan (DMRT α 5%) gambar 7. menunjukkan bahwa terdapat perbedaan sangat nyata pada perlakuan dosis pupuk bokashi jerami. Pada perlakuan dosis pupuk bokashi jerami sebesar 750 g/tanaman (K3) menunjukkan jumlah anakan terbanyak yaitu mencapai 7,00 anakan. Hasil pemberian dosis pupuk bokashi jerami sebesar 500 g/tanaman (K2) menunjukkan hasil jumlah anakan terendah yaitu 4,08 anakan. Dari perbedaan tersebut antara perlakuan K2 dengan K3 terdapat selisih jumlah anakan sebesar 2,92 anakan.



Gambar 7. Pengaruh pupuk nitrogen terhadap jumlah anakan tanaman seledri.

Kandungan Klorofil



Gambar 8. Pengaruh pupuk bokashi terhadap kandungan klorofil tanaman seledri.

Berdasarkan dari hasil uji jarak berganda Duncan (DMRT α 5%) gambar 4.1.6 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata pada perlakuan dosis pupuk bokashi jerami. Pada perlakuan dosis pupuk bokashi jerami sebesar 500 g/tanaman (K2) menunjukkan kandungan klorofil yang terbesar yaitu mencapai 39.64 ppm. Hasil pemberian dosis pupuk bokashi jerami sebesar 250 g/tanaman (K1) menunjukkan hasil kandungan klorofil terendah yaitu 37,14 ppm. Dari perbedaan tersebut antara perlakuan P2 dengan P1 terdapat selisih kandungan sebesar 2,5 ppm.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan diuraikan dapat kesimpulan bahwa : Perlakuan dosis terhadap pupuk Urea 5,23 g/tanaman atau setara dengan 600 kg/ha berpengaruh tertinggi pada tinggi tanaman, panjang akar, dan jumlah anakan tanaman seledri, sedangkan perlakuan dosis pupuk Urea 2,62 berpengaruh tertinggi pada jumlah daun. Perlakuan dosis pupuk bokashi jerami 500 g/tanaman setara dengan 16,6 ton/ha berpengaruh tertinggi pada tinggi tanaman, panjang akar, jumlah anakan dan kadar klorofil. Perlakuan dosis Urea 7,84 g/tanaman atau setara 900 kg/ha mengalami pengaruh terendah pada tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar dan jumlah anakan, hal ini bisa disimpulkan bahwa pemberian pupuk N berlebih dapat menyebabkan penurunan produktivitas tanaman seledri terutama pada vase vegetatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Adijaya, I.N dan I Made Rai Yasa. 2014. Pengaruh Pupuk Organik Terhadap Sifat Tanah, Pertumbuhan Hasil Jagung. Inovasi Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi, 5(11).
- Amara, D., dan S.M. Mourad. 2013. Influence of Organic Manure on the Vegetative Growth and Tuber Production of Potato (*Solanum tuberosum* L. varspunta) in a Sahara Desert Region. IJACS, 5(22): 2724-2731.
- Andelina, Y. 2015. Formulasi Sediaan Sabun Cair Ekstrak Etanol Herba Seledri (*Apium Graveolens* L.) Tanpa Akar. Serta Uji Aktivitas Antifungi Terhadap *Candida Albicans* Penyebab Keputihan. Skripsi.
- Arisandi, R dan A. Sukohar. 2016. Seledri (*Apium Graveolens* L.) sebagai Agen Kemopreventif Kanker. Majority, 5(2): 95-101.
- Armiadi. 2009. Penambatan Nitrogen secara Biologis pada Tanaman Leguminosa. Wartazoa, 19(1): 23-31.
- Armiadi. 2009. Penambatan Nitrogen secara Biologis pada Tanaman Leguminosa. Wartazoa, 19(1): 23-31.
- Badan Pusat Statistik. 2019. Statistik Lahan Pertanian Tahun 2014-2018. Jakarta: Pusat Data Dan Sistem Informasi Pertanian
- Departemen Pertanian. 2004. Teknologi Konservasi Tanah Pada Budidaya Sayuran Di Dataran Tinggi di dalam Buku Teknologi Konservasi Tanah Pada Lahan Kering Berlereng. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Departemen Pertanian.
- Edi, S dan J. Bobihoe. 2010. Budidaya Tanaman Sayuran. Jambi: BPTP.
- Embarsari, R.P., A. Taofik Dan B.D. Qurrohman. 2015. Pertumbuhan Dan Hasil Seledri (*Apium Graveolens* L.) Pada Sistem Hidroponik Sumbu Dengan Jenis Sumbu Dan Media Tanam Berbeda. Agro, 2(2):41-48.
- Hayati, M., A. Marliaah dan H. Fajri. 2012. Pengaruh Varietas dan Dosis Pupuk SP-36 Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hipogea* L.). Agrista, 16(1): 7- 13.
- Haryadi, D., H. Yetti dan S. Yoseva. 2015. Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman kailan (*Brassica alboglarba* L.). Jom Faperta, 2(2): 1-10.
- Hidayat, A. 2009. Sumberdaya Lahan Indonesia : Potensi, Permasalahan, Dan Strategi Pemanfaatan. Sumberdaya Lahan, 3(2):107-117.

- Karasu, A., M.OZ. dan R. Dogan. 2011. The Effect of Bacterial Inoculation and Different Nitrogen Doses on Yield Components of some Dwarf Dry Bean Cultivars (*Phaseolus vulgaris*). *Agricultur Science*, 17(3): 296-305.
- Safitry, M.R. dan J.G. Kartika. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Buncis Tegak (*Phaseolus vulgaris* L.) pada beberapa Komposisi Media Tanam Organik. *Agrohorti*, 1(1): 94-103
- Nurlela., B. Setia Dan J. Rachmawati. 2016. Pengaruh Pemberian Kombinasi Pupuk Kompos Kotoran Domba Dan Ampas Teh Terhadap Pertumbuhan Tanaman Seledri (*Apium Graveolens* L.). *Pendidikan Biologi*, 4(1):81-89.
- Pramitasari, H.E., T. Wardiyati. dan M. Nawawi. 2016. Pengaruh Dosis Pupuk Nitrogen dan Tingkat Kepadatan Tanaman terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L.). *Produksi Tanaman*, 4(1): 49-56.
- Soregar, I., D. I. Roslim dan Herman. 2015. Respons Panjang dan Volume Akar Seledri (*Apium Graveolens* L. *Var. secalinum*) Terhadap Kompos Pelepah Kelapa Sawit dan Pupuk Kotoran Kerbau. *Jom FMIPA*, 2(2): 1-7.