

**APLIKASI PEMBERIAN NITROGEN DAN MOLIBDENUM TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN BUNCIS BLUE LAKE
(*Phaseous vulgaris*) DI TANAH ENTISOL**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Strata Satu
Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Jember



Oleh

Pebrian Diah Pangesti

NIM: 1210311016

Kepada

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

Jember, Februari 2016

GRANTING APPLICATION NITROGEN AND MOLYBDENUM ON THE GROWTH
AND PRODUCTION PLANT BEANS BLUE LAKE (*Phaseolus vulgaris*) IN THE
LAND ENTISOL

Pebrian Diah Pangesti (*)

*) Faculty of Agriculture, University of Muhammadiyah Jember
Email: pebriandiah_faperta@yahoo.co.id

Abstract

The application of nitrogen and molybdenum is one effort to boost growth and production on bean plants (*Phaseolus vulgaris* L.). This study aimed to determine the effect of nitrogen and molybdenum on growth and yield of beans Blue Lake. The research was conducted on October 10, 2015 until December 13, 2015 at the Experimental Garden of the University of Muhammadiyah Jember. This study uses a randomized design (RBD) with two factorial first treatment dose of Nitrogen N0 (Control), N1 (0.5 g / polybag) and N2 (1.6 g / polybag), the second treatment dosage molybdenum M0 (Control) M1 (0.5 ppm), M2 (1 ppm), M3 (2 ppm) and M4 (3 ppm) with three replications. The results of the experiment showed that N1 give the best effect on the growth and yield of beans blue lake. While on treatment of Mo in various doses did not affect the growth and production, due to the absence of nodules on blue lake beans.

Keywords: Beans Blue Lake Molybdenum, Nitrogen

APLIKASI PEMBERIAN NITROGEN DAN MOLIBDENUM TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN BUNCIS BLUE LAKE (*Phaseolus
vulgaris*) DI TANAH ENTISOL

Pebrian Diah Pangesti (*)

*) Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Jember
Email : pebriandiah_faperta@yahoo.co.id

Abstrak

Pengaplikasian nitrogen dan molibdenum merupakan salah satu usaha untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi pada tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian nitrogen dan molibdenum terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buncis Blue Lake. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 10 Oktober 2015 sampai tanggal 13 Desember 2015 di Kebun Percobaan Universitas Muhammadiyah Jember. Penelitian ini menggunakan Rancangan acak Kelompok (RAK) dua faktorial dengan perlakuan pertama dosis Nitrogen N0 (Kontrol), N1 (0,5 g/polybag) dan N2 (1,6 g/polybag), perlakuan kedua dosis molibdenum M0 (Kontrol), M1 (0,5 ppm), M2 (1 ppm), M3 (2 ppm) dan M4 (3 ppm) dengan tiga ulangan. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa perlakuan N1 memberikan pengaruh terbaik pada pertumbuhan dan produksi tanaman buncis blue lake. Sedangkan pada perlakuan Mo di berbagai dosis tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi, akibat tidak adanya bintil akar pada buncis blue lake.

Kata Kunci : Buncis Blue Lake Molibdenum, Nitrogen

I. PENDAHULUAN

Jumlah ekspor buncis blue lake yang belum dapat di ketahui setiap tahunnya karena rendahnya produksi buncis blue lake yang masih baru dibudidaya di indonesia khususnya daerah Jember dan diekspor hanya sesuai hasil panen yang diperoleh setiap periode tanam budidaya buncis blue lake. Terbatasnya produksi buncis blue lake diakibatkan belum efisiennya secara teknis pengusahaan buncis blue lake (baby buncis) oleh petani (Sari.2013). Faktor lain yang mempengaruhi produksi ialah keberadaan lahan dan minimnya nutrisi di dalam tanah. Dalam budidaya tanaman buncis unsur hara N, P dan K dibutuhkan tanaman sebagai nutrisi untuk pertumbuhan. Unsur hara nitrogen dapat membantu menghasilkan rasa manis pada buah tanaman buncis, fungsi nitrogen sebagai sintesa asam amino dan protein pada tanaman yang dapat membantu menghasilkan rasa manis pada buncis. Nitrogen di dalam tanah berasal dari bahan organik sisa tumbuhan dan hewan, serta hasil fiksasi N bebas dari udara oleh bakteri - bakteri khusus yang terdapat dalam bintil akar tanaman kacang - kacang (leguminosae) yang diambil oleh tanaman dalam bentuk ion NO_3^- (Zahran.1999).

Budidaya buncis blue lake yang saat ini dikembangkan di Jember dibudidayakan pada tanah entisol. Tanah entisol merupakan tanah yang cenderung tergolong sebagai tanah muda, dicirikan dari kenampakan profil dengan sedikit horison. Selain itu tanah entisol tergolong sebagai jenis tanah dengan tingkat kesuburan yang sedang sampai rendah karena kadar bahan organik yang sangat rendah, rendahnya bahan organik dikarenakan terjadi pencucian yang sangat tinggi (Manurung.2013). Peningkatan unsur hara nitrogen pada tanah entisol dapat dilakukan dengan pemupukan nitrogen dari pupuk N seperti Urea ($(\text{NH}_2)_2\text{CO}$), Amonium Nitrat (NH_4NO_3), Kalium Nitrat (KNO_3), Kalsium Sianida (CaCN_2), Amonium Fosfat ($(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$ dan Amonium Sulfat atau ZA ($(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$). Selain melalui pemupukan, unsur hara nitrogen bisa didapat dari fiksasi N bebas di udara melalui peningkatan bintil akar pada tanaman legum.

Unsur hara molibdenum dapat membantu mengfiksasi N bebas di udara. Molibdenum berperan mengaktifkan enzim nitrogenase yang dibutuhkan bakteri rizhobium untuk membentuk bintil akar pada tanaman legum dan mengikat nitrogen bebas. Molibdenum merupakan unsur pokok dalam enzim nitrogenase,

dan setiap bakteri yang memfiksasi nitrogen memerlukan molibdenum selama proses fiksasi. Pada proses fiksasi nitrogen Molibdenum (Mo) berperan sebagai katalitis dan hanya ada dalam satu atau beberapa senyawa (enzim) saja (Togay *dkk.* 2008). Dalam hal ini molibdenum membantu mengefektifkan peran bakteri Rhizobium pada bintil akar. Menurut Arimurti *dalam* (Sitomorang.2008) Rhizobium yang efektif pada bintil akar mampu memenuhi seluruh atau sebagian kebutuhan N bagi tanaman. Berdasarkan kemampuan tersebut Rhizobium memiliki andil yang cukup besar dalam peningkatan produktivitas pertanian terutama kacang - kacangan. Tujuan penelitian ini adalah Mengetahui respon tanaman terhadap pemberian Nitrogen (N) dan Molibdenum (Mo) pada pertumbuhan dan produksi buncis blue lake, Mengetahui kadar pemberian Nitrogen (N) dan Molibdenum (Mo) yang tepat terhadap peningkatan produksi tanaman buncis blue lake dan Mengetahui pengaruh pemberian Molibdenum (Mo) terhadap pertumbuhan dan Produksi tanaman buncis blue lake

II. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember, Jl. Karimata, Sumbersari, Jember. Dimulai pada bulan Oktober 2015 dengan ketinggian tempat \pm 89 m dpl. Penelitian ini dilaksanakan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari dua faktor yaitu faktor yang pertama kadar pemberian Nitrogen dan faktor yang kedua kadar pemberian Molibdenum yang di ulang sebanyak 3 kali. Faktor pertama adalah pemberian unsur hara Nitrogen dengan pemupukan dasar menggunakan Urea ((NH₂)₂CO) dengan dosis N₀ sebagai Kontrol, N₁ dengan dosis 50 Kg/ha (0,5 g/Polybag = 0,23 N/Polybag) dan N₂ dengan dosis 150 Kg/ha (1,6 g/Polybag = 0,73 N/Polybag). Faktor kedua adalah pemberian unsur hara Molibdenum dengan pemupukan daun menggunakan Natrium Molibdat (Na₂MoO₄), M₀ sebagai Kontrol, M₁ sebesar 0,5 ppm Mo (0,05 g Na₂MoO₄ dalam 45 l air), M₂ sebesar 1 ppm Mo (0,1 g Na₂MoO₄ dalam 45 l air), M₃ sebesar 2 ppm Mo (0,2 g Na₂MoO₄ dalam 45 l air) dan M₄ sebesar 3 ppm Mo (0,3 g Na₂MoO₄ dalam 45 l air). Variabel yang diamati tinggi tanaman (15, 30 dan 45 hst), jumlah daun (15, 30 dan 45 hst), jumlah cabang (21, 28 dan 35 Hst), jumlah polong tiap tanaman, berat

polong tiap tanaman, panjang akar, berat basah akar, berat kering akar, berat basah brangkasan dan berat kering brangkasan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Rangkuman hasil analisis ragam terhadap semua variabel pengamatan

Variabel	F Tabel		
	Nitrogen (N)	Molibdenum (Mo)	Interaksi
Tinggi Tanaman 15 hst	21,37 **	0,98 ns	1,65 ns
Tinggi Tanaman 30 hst	41,16 **	2,16 ns	1,30 ns
Tinggi Tanaman 45 hst	1,51 ns	0,27 ns	1,13 ns
Jumlah Daun 15 Hst	80,45 **	1,13 ns	1,81 ns
Jumlah Daun 30 Hst	125,92 **	0,12 ns	0,42 ns
Jumlah Daun 45 Hst	1,01 ns	0,45 ns	1,49 ns
Jumlah Cabang 21 hst	317,15 **	0,81 ns	0,81 ns
Jumlah Cabang 28 hst	137,34 **	2,54 ns	2,13 ns
Jumlah Cabang 35 hst	183,76 **	1,09 ns	1,18 ns
Jumlah Polong Pertanaman	116,44 **	1,13 ns	1,75 ns
Berat Polong Pertanaman	111,60 **	1,12 ns	1,77 ns
Panjang Akar	29,15 **	0,61 ns	2,28 ns
Berat Basah Akar	17,84 **	2,13 ns	0,83 ns
Berat Kering Akar	514,53 **	1,53 ns	2,19 ns
Berat Basah Brangkasan	38,91 **	0,15 ns	0,08 ns
Berat Kering Brangkasan	64,31 **	1,46 ns	2,15 ns

Keterangan : ** : Berbeda sangat nyata ; * : Berbeda nyata ; ns : Berbeda tidak nyata

Tinggi Tanaman

Hasil analisis anova dari aplikasi pemberian unsur Nitrogen dan Molibdenum terhadap tinggi tanaman pada umur 15 Hst dan 30 Hst (*Lampiran 2 dan 3*) berpengaruh nyata pada perlakuan nitrogen dan tidak berpengaruh nyata pada perlakuan molibdenum. Pada umur 45 hst perlakuan pemberian nitrogen dan molibdenum tidak memberikan pengaruh yang nyata (*Lampiran 4*). Hal tersebut diakibatkan karena pada umur 15 hst dan 30 hst tanaman dalam fase vegetatif dan

pada umur 45 hst tanaman sudah memasuki fase generatif. Menurut Taslim dan Supriyadi *dalam* (Faozi dan Bambang, 2010) pupuk nitrogen berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan Vegetatif seperti penambahan ukuran daun, jumlah anakan dan tinggi tanaman.

Beda nyata yang terjadi pada perlakuan nitrogen dilakukan uji lanjut menggunakan uji lanjut Duncan yang disajikan pada Tabel 2. berikut

Tabel 2. Tinggi tanaman umur 15 hst dan 30 hst (cm)

Perlakuan	Tinggi Tanaman	
	15 hst	30 hst
N2	10,97 a	28,03 a
N0	12,34 b	32,98 b
N1	13,12 c	33,26 b

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata pada Uji Duncan 5%

Dapat diketahui bahwa pada umur tanaman 15 Hst perlakuan N2 menunjukkan hasil berbeda nyata dengan N0 dan N1, perlakuan N0 berbeda nyata dengan N2 dan N1. Sedangkan pada umur tanaman 30 Hst N2 berbeda nyata dengan N0 dan N1, namun perlakuan N0 tidak berbeda nyata dengan N1. Pada fase vegetatif tanaman dapat tumbuh optimal pada keadaan pupuk terendah N0(0g/polybag) dan dapat terganggu pada kondisi pupuk yang berlebihan. Tinggi tanaman yang optimal terdapat pada perlakuan N1.

Jumlah Daun

Sama halnya dengan tinggi tanaman jumlah daun merupakan variabel pertumbuhan pada fase vegetatif, sehingga pada perlakuan pemberian nitrogen dan molibdenum menghasilkan hal yang sama seperti tinggi tanaman, yaitu nitrogen berpengaruh nyata pada umur tanaman 15 hst dan 30 hst sedangkan pada umur 45 hst tidak berpengaruh nyata. Jumlah daun pada umur 15 hst, 30 hst dan 45 hst tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pemberian molibdenum.

Hasil uji lanjut Duncan terhadap jumlah daun pada umur tanaman 15 hst dan 30 hst ditampilkan pada Tabel 3. Berikut

Tabel 3. Jumlah daun umur tanaman 15 hst dan 30 hst (Satuan)

Perlakuan	Jumlah Daun	
	15 hst	30 hst
N2	3,82 a	16,40 a
N0	5,49 b	21,73 b
N1	6,22 c	24,04 b

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata pada Uji Duncan 5%

Dari Tabel 3. dapat dilihat bahwa perlakuan nitrogen terhadap jumlah daun saat umur 15 hst, menunjukkan perlakuan N2 berbeda nyata dengan perlakuan N0 dan N1 dan perlakuan N0 berbeda nyata dengan perlakuan N2 dan N1. Sedangkan pada umur 30 hst perlakuan N2 berbeda nyata dengan N0 dan N1 dan perlakuan N0 tidak berbeda nyata dengan N1. Rata-rata tertinggi jumlah daun terdapat pada perlakuan N1.

Jumlah Cabang

Pada jumlah cabang saat tanaman berumur 21 hst, 28 hst dan 35 hst terhadap pemberian nitrogen dan molibdenum, memberikan pengaruh yang nyata pada perlakuan pemberian nitrogen dan tidak memberikan pengaruh nyata pada pemberian molibdenum (*Lampiran 8,9 dan 10*). Perlakuan nitrogen yang menunjukkan hasil berbeda nyata terhadap jumlah cabang dilakukan uji lanjut menggunakan uji lanjut duncan disajikan pada Tabel 4. berikut

Tabel 4. Jumlah cabang umur tanaman 21 hst, 28 hst dan 35 hst (Satuan)

Perlakuan	Jumlah Cabang		
	21 hst	28 hst	35 hst
N2	0,04 a	2,36 a	4,27 a
N0	0,33 b	3,16 b	5,82 b
N1	0,67 c	3,38 c	6,22 c

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata pada Uji Duncan 5%

Dari Tabel 4. perlakuan nitrogen terhadap jumlah cabang pada umur tanaman 21 hst, 28 hst dan 35 hst menunjukkan bahwa perlakuan N0 (Kontrol) berbeda nyata dengan perlakuan nitrogen N1 (0,5 g/polybag) dan N2 (1,6

g/polybag), perlakuan N1 berbeda nyata dengan N0 dan N2, perlakuan N2 berbeda nyata dengan N0 dan N1. Nilai rata-rata jumlah cabang umur tanaman 21 hst, 28 hst dan 35 hst terbaik pada perlakuan nitrogen terdapat pada perlakuan N1 sebesar 0,67, 3,36 dan 6,22 dan rata-rata terendah terdapat pada perlakuan N2 sebesar 0,04, 2,31 dan 4,27.

Parameter Akar

Penelitian pemberian nitrogen dan molibdenum memberikan hasil yang berbeda nyata pada perlakuan pemberian nitrogen terhadap panjang akar, berat basah akar dan berat kering akar, sedangkan pada pemberian molibdenum hasil analisis tidak memberikan pengaruh yang nyata (*Lampiran 11, 12 dan 13*). Perlakuan nitrogen yang menghasilkan pengaruh yang berbeda nyata pada parameter panjang akar, berat basah akar dan berat kering akar dilakukan uji lanjut yang disajikan pada Tabel 5. berikut

Tabel 5. Panjang akar, berat basah akar dan berat kering akar

Perlakuan	Parameter Akar		
	Panjang Akar (cm)	Berat Basah akar (g)	Berat Kering Akar (g)
N2	36,60 a	12,34 a	1,39 a
N0	37,11 ab	12,74 ab	2,24 b
N1	43,44 c	15,31 c	3,19 c

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata pada Uji Duncan 5%

a. Panjang Akar

Uji lanjut duncan yang disajikan pada Tabel 5. terhadap panjang akar menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata antara perlakuan N2 dengan N0 namun perlakuan N2 dan N0 berbeda nyata dengan perlakuan N1. Perbedaan yang terjadi diduga akibat keberadaan unsur hara nitrogen yang berada didalam tanah. Rendahnya Unsur hara nitrogen menyebabkan ketersediaan protein untuk proses pembelahan sel terbatas, sedangkan unsur hara yang terlalu banyak menyebabkan pemanjangan sel dan pemanjangan akar terhambat karena pada proses ini kebanyakan unsur nitrogen dapat mengakibatkan aktivitas pembelahan sel menurun. Rata-rata tertinggi panjang akar terjadi pada perlakuan N1.

b. Berat Basah Akar

Hasil uji lanjut duncan pada berat basah akar terhadap pemberian nitrogen menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata antara perlakuan N2 dengan N0, namun N2 dan N0 berbeda nyata dengan perlakuan N1 (*Tabel 5.*). Sama halnya dengan panjang akar kandungan nitrogen dalam tanah berpengaruh terhadap berat basah akar, karena ketersediaan unsur hara nitrogen di dalam tanah mempengaruhi tingkat serapan unsur hara bagi tanaman. Rata-rata tertinggi pada berat basah akar terdapat pada perlakuan N1.

c. Berat Kering akar

Hasil uji lanjut duncan pada berat kering akar terhadap pemberian nitrogen menunjukkan bahwa perlakuan N2 berbeda nyata dengan perlakuan N0 dan N1, perlakuan N0 berbeda nyata dengan perlakuan N2 dan N1. Hasil beda nyata yang terjadi pada berat kering akar diduga akibat unsur nitrogen mempengaruhi kandungan hara yang diserap oleh tanaman dan menunjukkan bahwa unsur nitrogen mempengaruhi produksi karena berat kering akar merupakan variabel yang menunjukkan produksi suatu tanaman. Pada berat kering akar rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan N1.

d. Bintil Akar

Bintil akar pada akar tanaman kacang-kacangan dapat membantu tanaman menyediakan unsur hara nitrogen dengan cara penambatan N_2 di udara. Keberadaan bintil akar dipengaruhi oleh keberadaan bakteri penginfeksi seperti *Rizhobium*, unsur hara dan lingkungan. Menurut Alexander 1977 *dalam* Armiadi (2009) menyatakan bahwa faktor yang juga mempengaruhi perkembangan dan aktivitas *rhizobium* di dalam tanah antara lain kelembaban, aerasi, suhu, kandungan bahan organik, kemasaman tanah, suplai hara anorganik, jenis tanah dan persentase pasir serta liat. Bachtiar dan Setiyo (2013) menyatakan pemberian pupuk hayati dan urea dapat meningkatkan jumlah bintil akar. Selain faktor lingkungan dan unsur hara, efektifnya suatu bintil akar dipengaruhi oleh bakteri yang menginfeksi dan varietas tanaman. Interaksi antara inokulasi *rhizobium* dengan jenis leguminosa belum mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman (Fuskhah, dkk. 2009). Armiadi (2009) juga menyatakan bahwa Efektivitas penambatan N_2 ditentukan pula oleh adanya keterpaduan genetik galur

rhizobia, jenis dan tingkat varietas leguminosa dan lingkungan yang mempengaruhinya.

Pada perlakuan pemberian unsur hara nitrogen dan molibdenum yang bertujuan untuk mengefektifkan peran bintil akar tanaman buncis blue lake tidak memberikan hasil yang nyata pada pemberian molibdenum. Diduga akibat tidak adanya bintil akar yang tumbuh pada akar tanaman buncis blue lake, sedangkan peran molibdenum adalah sebagai unsur hara yang membantu mengaktifkan enzim nitrogenase. Menurut Togay *dkk* (2008) pada proses fiksasi nitrogen Molibdenum (Mo) berperan sebagai katalitis. Namun pada tanaman buncis blue lake tidak terjadi pembentukan bintil akar, sehingga molibdenum tidak dapat berperan sebagai katalis dalam membantu penambatan N₂ di udara.

Berat Brangkas

Hasil Analisis anova pada berat basah brangkas dan berat kering brangkas terhadap perlakuan pemberian nitrogen dan molibdenum memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap perlakuan nitrogen dan tidak berbeda nyata terhadap pemberian molibdenum (*Lampiran 16 dan 17*). Beda nyata yang terjadi pada perlakuan nitrogen dilakukan uji lanjut duncan yang disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Berat basah brangkas dan berat kering brangkas (g)

Perlakuan	Variabel Brangkas	
	Berat Basah Brangkas	Berat Kering Brangkas
N0	61,19 a	5,94 a
N2	63,51 ab	7,41 b
N1	84,28 c	9,33 c

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata pada Uji Duncan 5%

a. Berat Basah Brangkas

Perlakuan pemberian unsur hara nitrogen memberikan pengaruh yang nyata pada berat basah brangkas, uji lanjut duncan yang dilakukan memberikan hasil bahwa perlakuan N0 tidak berbeda nyata dengan perlakuan N2, sedangkan perlakuan N1 berbeda nyata dengan perlakuan N0 dan N2 (*Tabel 6.*). Pengaruh yang terjadi terhadap pemberian nitrogen diduga nitrogen dapat membantu pembelahan sel yang terjadi saat tanaman aktif tumbuh. Unsur nitrogen dapat

menyediakan protein yang dibutuhkan saat pembelahan sel, dari hal tersebut pembelahan sel pada organ tanaman dapat efisien dan pertumbuhan bagian tanaman seperti batang, daun, cabang dan bagian lainnya dapat tumbuh maksimal. Sehingga pemberian nitrogen dapat meningkatkan berat basah dan berat kering tanaman (Sauwibi, dkk. 2011).

b. Berat Kering Tanaman

Pada berat kering tanaman hasil anova perlakuan pemberian nitrogen juga memberikan pengaruh yang nyata. Hasil uji lanjut duncan yang dihasilkan pada parameter berat kering brangkas menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata antara perlakuan N0 dengan N2 dan N1, menunjukkan beda nyata pula antara perlakuan N2 dengan N0 dan N1 (*Tabel 6.*). Seperti halnya pada berat basah, nitrogen juga mempengaruhi berat kering pada tanaman. Pemberian nitrogen dapat meningkatkan berat kering tanaman sebesar 32,09% (Permanasari dkk. 2014). Rata-rata berat basah dan kering tertinggi terdapat pada perlakuan N1.

Produksi

Hasil anova dari perlakuan pemberian nitrogen dan molibdenum terhadap jumlah polong tiap tanaman dan berat polong tiap tanaman memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pemberian nitrogen dan memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap pemberian molibdenum (*Lampiran 14 dan 15*). Hasil yang berbeda nyata pada perlakuan nitrogen dilakukan uji lanjut duncan, hasil uji lanjut duncan disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Jumlah polong tiap tanaman dan Berat polong tiap tanaman

Perlakuan	Polong Tiap Tanaman	
	Jumlah (satuan)	Berat (g)
N0	9,52 a	23,72 a
N2	12,36 b	30,78 b
N1	13,36 c	33,44 c

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata pada Uji Duncan 5%

a. Jumlah polong tiap tanaman

Hasil uji duncan yang dilakukan pada perlakuan nitrogen terhadap jumlah polong tiap tanaman menunjukkan hasil yang berbeda nyata antara perlakuan N0

dengan N2 dan N1, hasil juga menunjukkan beda nyata antara perlakuan N2 dengan N0 dan N1 (*Tabel 7.*). Beda nyata yang terjadi diduga akibat fungsi nitrogen pada produksi ialah membentuk polong atau buah, unsur hara nitrogen menyediakan protein pada proses pembentukan buah terutama pada tanaman biji-bijian. Menurut Yagoub, dkk (2012) nitrogen dapat meningkatkan hasil produksi pada tanaman kedelai (*Legum*) berupa hijauan, biji dan brangkasan kering. Jumlah polong tertinggi terdapat pada perlakuan N1.

b. Berat polong tiap tanaman

Hasil uji lanjut duncan menunjukkan bahwa N0 berbeda nyata dengan N1 dan N2, perlakuan N2 berbeda nyata dengan N0 dan N1 dan perlakuan N1 yang berbeda nyata dengan N0 dan N2 (*Tabel 7.*). Hasil yang ada diduga karena perlakuan N1 mencapai dosis pemberian nitrogen yang optimal, sehingga ketika mengalami kelebihan nitrogen produksi menurun. Menurut Triadiati, dkk (2012) pemberian nitrogen yang melebihi suatu keadaan optimum kebutuhan nitrogen dapat menurunkan biomasa tanaman.

Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan seperti iklim, cuaca dan suhu yang tidak dapat diprediksi menjadi kendala bagi budidaya tanaman yang akan dilakukan. Tidak sesuai suatu iklim bagi tanaman menyebabkan terhambatnya pertumbuhan, munculnya hama dan penyakit yang menyerang dan lemahnya daya tahan tanaman terhadap hama dan penyakit. Menurut Taufik, dkk (2013) suhu dan kelembapan dapat mempengaruhi perkembangan penyakit sebesar 56,6%, terutama pada suhu siang hari. Pada budidaya buncis blue lake yang dilakukan terdapat kendala yang terjadi yang bersangkutan dengan lingkungan. Buncis blue lake yang berasal dari daerah beriklim sub tropis tidak tahan terhadap iklim daerah Jember yang memiliki iklim tropis dan suhu yang ekstrim saat ini. Suhu pada siang hari mencapai 40°C sedangkan pada sore hari terjadi hujan dan angin kencang yang terjadi.

Serangan fungi busuk ujung sudah mencapai 70% sehingga membuat produksi tanaman pada fase generatif menurun, kualitas dari buah yang tumbuh tidak normal. Sehingga membuat panen dilakukan satu kali pada umur tanaman 47 hst. Dapat dipahami bahwa ketika melakukan budidaya suatu tanaman harus

memperhatikan faktor biologis seperti kelembapan, suhu, pH dan waktu tanam yang sesuai dengan iklim tanaman tersebut dan memperhatikan pula kebutuhan hara yang dibutuhkan tanaman yang dibudidayakan.

IV. KESIMPULAN

Terbatas dari penelitian yang dilakukan mengenai Aplikasi pemberian nitrogen dan molibdenum terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buncis blue lake (*Phaseolus vulgaris*) di tanah entisol dapat disimpulkan sebagai berikut

- a. Terdapat peningkatan pertumbuhan dan produksi Buncis Blue Lake terhadap pemberian Nitrogen, namun tidak terdapat pengaruh pada pemberian molibdenum.
- b. Kadar nitrogen yang tepat untuk meningkatkan produksi Buncis Blue Lake sebesar 0,5 g/polybag (N1), sedangkan berbagai kadar molibdenum yang diberikan tidak memberikan perbedaan yang nyata pada produksi pada Buncis Blue Lake
- c. Tidak terdapat pengaruh pemberian molibdenum terhadap pertumbuhan dan produksi Buncis Blue Lake, akibat tidak adanya bintil akar pada tanaman Buncis Blue Lake.

DAFTAR PUSTAKA

- Armiadi. 2009. Penambatan Nitrogen Secara Biologis Pada Tanaman Leguminosa. Balai Penelitian Ternak : Bogor
- Bachtiar, Taufiq dan Setiyo Hadi Waluyo. 2013. Pengaruh Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan Serapan Nitrogen Tanaman Kedelai (*Glycine max. L.*) Varietas Mitani Dan Anjasmoro. Badan Tenaga Nuklir Nasional : Jakarta
- Faozi, Khavid dan Bambang Rudianto W. 2010. Serapan Nitrogen Dan Beberapa Sifat Fisiologi Tanaman Padi Sawah Dari Berbagai Umur Pemindahan Bibit. Universitas Jenderal Soedirman : Jawa Tengah
- Fukhah, Eny, R. D. Soetrisno, S. P. S. Budhi dan A. Maas. 2009. Pertumbuhan Dan Produksi Leguminosa Pakan Hasil Asosiasi dengan Rhizobium Pada Media Tanam Salin. Universitas Diponegoro Semarang dan Universitas Gajah Mada Yogyakarta : Jawa Tengah
- Permanasari, Indah, Mokhammad Irfan dan Abizar. 2014. Pertumbuhan Dan Hasil Kedelai (*Glycine max. L.*) Dengan Pemberian Rhizobium Dan Pupuk Urea Pada Media Gambut. UIN SUSKA : Riau
- Sauwibi, Dzulfikar Ali, M. Maryono dan F. Hendrayana. 2011. Pengaruh Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan Dan Produktivitas Tembakau (*Nicotiana tabacum L.*) Varietas Prancak Pada Kepadatan Populasi 45.000/ha di Kabupaten Pamekasan Jawa Timur. Institut Teknologi Sepuluh Nopember : Surabaya
- Sari, Diki More. 2013. Analisis Efisiensi Teknis Dan Pendapatan Usahatani *Baby Buncis* (*Phaseolus vulgaris L.*) Pada Petani Mitra *International Cooperation And Development Fund* (ICDF) Bogor. Institut Pertanian Bogor (IPB) : Bogor
- Sitomorang, Agnes Siska. 2008. Isolasi Dan Uji Nodulasi Rhizobium sp. Dari *Pueraria Javanica* (Benth.) Serta Uji Daya Hidup Pada Medium Pembawa Tanah Gambut Dan Kompos Dari Tandan Kosong Kelapa Sawit. Universitas Sumatera Utara : Medan
- Taufik, Muhammad, Sarawa, Asmar Hasan dan Kiki Amelia. 2013. Analisis Pengaruh Suhu Dan Kelembapan Terhadap Perkembangan Penyakit Tobacco Mosaic Virus Pada Tanaman Cabai. Universitas Haluoleo : Kendari

- Togay, Yesim., Necat Togay, and Yusuf Dogan . 2008. Research On The Effect Of Phosphorus And Molybdenum Applications On The Yield And Yield Parameters In Lentil (*Lensculinaris Medic.*). Yuzuncu Yil University : Turkey
- Triadiati, Akbar Adjie Pratama dan Abdulrachman. 2012. Pertumbuhan Dan Efisiensi Penggunaan Nitrogen Pada Padi (*Oryza sativa L.*) Dengan Pemberian Pupuk Urea Yang Berbeda. Departemen Pertanian Dan Institut Pertanian Bogor : Jawa Barat
- Yagoub, Samia Osman, Wigdan Mohamed Ali Ahmed and A. A. Mariod. 2012. Effect Of Urea, NPK And Compost On Growth And Yield Of Soyben (*Glycine max. L.*) In Semi-Arid Region Of Sudan. University Of Science And Technology : Sudan
- Zahran, Hamdi Hussein. 1999. Rhizobium-Legum Symbiosis and Nitrogen Fixation Under Severe Conditions and in an Arid Climate. Department of Botany : Beni-Suef