

**PENGARUH KOMBINASI JARAK TANAM DAN TAKARAN PUPUK NITROGEN
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KANGKUNG DARAT**

(*Ipomoea reptans* P.) KULTIVAR BANGKOK LP-1

Yusi Listiawati, I Ketut Sukanata, Siti Wahyuni

Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon

ABSTRAK

Percobaan dilaksanakan di kebun percobaan SMK Negeri 5 Kuningan, Desa Ciawilor, Kecamatan Ciawi Gebang, Kabupaten Kuningan, dari bulan April hingga Mei 2013. Metode penelitian yang digunakan adalah metode percobaan dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 9 kombinasi perlakuan. Perlakuan jarak tanam terdiri dari 3 taraf yaitu 10 cm x 20 cm, 20 cm x 20 cm, 30 cm x 20 cm, sedangkan perlakuan takaran pupuk nitrogen terdiri dari 3 taraf yaitu 50 kg urea/ha, 100 kg urea/ha dan 150 kg urea/ha. Masing-masing perlakuan diulang 3 kali, sehingga terdapat 27 petak percobaan. Variabel yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, bobot kotor per tanaman dan per petak, bobot bersih per tanaman dan per petak. Pengaruh kombinasi jarak tanam dan takaran pupuk nitrogen memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan yaitu tinggi tanaman dan jumlah daun pada umur 14, 21 dan 28 HST. Serta diameter batang pada umur 21 dan 28 HST. Pengaruh kombinasi jarak tanam dan takaran pupuk nitrogen memberikan pengaruh yang nyata terhadap hasil yaitu bobot kotor per tanaman dan per petak serta bobot bersih per tanaman dan per petak. Bobot kotor per petak yang tinggi diperoleh pada perlakuan B (kombinasi jarak tanam 10 cm x 20 cm, pupuk N 100 kg urea/ha) yaitu 3,38 kg atau setara dengan 16,6 ton/ha dan perlakuan C (kombinasi jarak tanam 10 cm x 20 cm, pupuk N 150 kg urea/ha) yaitu 3,22 kg atau setara dengan 16,1 ton/ha.

Kata Kunci : Jarak Tanam, Nitrogen, Kangkung Darat

PENDAHULUAN

Kangkung merupakan jenis sayuran yang sangat populer di kalangan penduduk Indonesia, karena selain harganya relatif murah juga memiliki kandungan gizi yang

cukup baik. Tanaman kangkung berasal dari India, yang kemudian menyebar ke Malaysia, Birma, Indonesia, China Selatan, Australia, dan Afrika. Di China, sayuran ini dikenal dengan nama weng cai. Di negara Eropa,

kangkung biasa disebut swamp cabbage, water convovulus, atau water spinach (Suyono, 1997).

Upaya peningkatan produksi tanaman per luasan tertentu dapat dilakukan dengan meningkatkan populasi tanaman. Kerapatan populasi tanaman sangat penting untuk memperoleh hasil yang optimal, tetapi bisa terjadi persaingan dalam penyerapan unsur hara, air dan sinar matahari (Musa et.al, 2007).

Jarak tanam merupakan faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman, karena penyerapan energi matahari oleh permukaan daun yang sangat menentukan pertumbuhan tanaman juga sangat dipengaruhi oleh kerapatan tanaman, jika kondisi tanaman terlalu rapat maka dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman karena dapat menghambat perkembangan vegetatif dan menurunkan hasil panen akibat menurunnya laju fotosintesis dan perkembangan daun (Gardner, et al, 1991).

Kerapatan tanaman mempengaruhi penampilan dan produksi tanaman, terutama karena keefisienan penggunaan cahaya. Tanaman memberikan respon dengan mengurangi ukuran baik pada seluruh tanaman maupun bagian – bagian tanaman (cabang, umbi atau polong) (Sri Setyadi haryadi, 1996).

Selain jarak tanam faktor penting lainnya adalah pemupukan. Dalam pemupukan yang harus diperhatikan yaitu takaran pupuk nitrogen (Sarwono Harjowigeno, 1987). Fungsi nitrogen dalam tanaman adalah sebagai penyusun asam – asam amino, nukleat, protein dan klorofil (Asparno Marjuki, 1990).

Pemberian pupuk urea sebagai sumber hara N merupakan usaha yang banyak dilakukan dalam meningkatkan produktivitas sayuran khususnya kangkung. Pupuk urea sebagai sumber hara N dapat memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman, dimana tanaman yang tumbuh pada tanah yang cukup N, berwarna lebih hijau (Sarwono Hardjowigeno, 1987).

Tujuan penelitian ini adalah : (1) Untuk mengetahui pengaruh kombinasi jarak tanam dan takaran pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans* P.). (2) Untuk mengetahui kombinasi jarak tanam dan takaran pupuk nitrogen yang berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans* P.).

METODE PENELITIAN

Percobaan dilaksanakan di kebun percobaan SMK Negeri 5 Kuningan, Desa Ciawilor, Kecamatan Ciawi Gebang, Kabupaten Kuningan, dari bulan April hingga Mei 2013. Metode penelitian yang digunakan adalah metode percobaan dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 9 kombinasi perlakuan. Perlakuan jarak tanam terdiri dari 3 taraf yaitu 10 cm x 20 cm, 20 cm x 20 cm, 30 cm x 20 cm, sedangkan perlakuan takaran pupuk nitrogen terdiri dari 3 taraf yaitu 50 kg urea/ha, 100 kg urea/ha dan 150 kg urea/ha.

Masing-masing perlakuan diulang 3 kali, sehingga terdapat 27 petak percobaan. Variabel yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, bobot kotor per tanaman dan per petak, bobot bersih per tanaman dan per petak. Dari hasil analisis data, apabila terdapat perbedaan yang nyata dari perlakuan atau nilai F-hitung lebih besar dari F-tabel pada taraf nyata 5%, maka pengujian dilanjutkan dengan menggunakan Uji Gugus Scott-Knott.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Pengaruh kombinasi jarak tanam dan takaran pupuk nitrogen memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman kangkung pada periode pengamatan 14, 21 dan 28 HST. Hasil analisis data terdapat pada Tabel 1.

Tabel 6 menunjukkan bahwa pada umur 14 HST memperlihatkan bahwa pengaruh kombinasi jarak tanam dan takaran pupuk nitrogen berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Pada perlakuan B, E, F dan I menunjukkan tinggi tanaman yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan faktor takaran pupuk nitrogen pengaruhnya lebih dominan dibandingkan dengan pengaruh faktor jarak tanam terutama pada pertumbuhan tinggi tanaman. Menurut Setyamidjaya (1986) unsur nitrogen (N) merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman, terutama pada saat pertumbuhan vegetatif yaitu daun, akar dan batang.

Tabel 1. Pengaruh Kombinasi Jarak Tanam dan Takaran Pupuk Nitrogen Terhadap Tinggi Tanaman Umur 14, 21 dan 28 HST.

No	Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman (cm)		
		14 HST	21 HST	28 HST
1	A (Jarak tanam 10 cm x 20 cm, pupuk N 50 kg urea/ha)	11,4 a	24,9 a	34,4 a
2	B (Jarak tanam 10 cm x 20 cm, pupuk N 100 kg urea/ha)	13,0 b	29,0 b	42,1 b
3	C (Jarak tanam 10 cm x 20 cm, pupuk N 150 kg urea/ha)	11,9 a	27,5 b	41,1 b
4	D (Jarak tanam 20 cm x 20 cm, pupuk N 50 kg urea/ha)	11,5 a	25,9 a	36,4 a
5	E (Jarak tanam 20 cm x 20 cm, pupuk N 100 kg urea/ha)	13,4 b	27,4 b	40,2 b
6	F (Jarak tanam 20 cm x 20 cm, pupuk N 150 kg urea/ha)	13,4 b	28,7 b	44,2 b
7	G (Jarak tanam 30 cm x 20 cm, pupuk N 50 kg urea/ha)	11,6 a	25,2 a	35,6 a
8	H (Jarak tanam 30 cm x 20 cm, pupuk N 100 kg urea/ha)	11,9 a	24,8 a	37,6 a
9	I (Jarak tanam 30 cm x 20 cm, pupuk N 150 kg urea/ha)	13,9 b	29,3 b	42,7 b

Keterangan : Angka rata-rata yang disertai huruf yang sama pada kolom yang sama, menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Gugus Scott-Knott pada taraf nyata 5 %.

Pada umur 21 dan 28 HST tinggi tanaman kangkung pada perlakuan B, C, E, F dan I berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Peningkatan tinggi tanaman tersebut disebabkan semakin meningkatnya kandungan N yang diberikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Novizan (2003) bahwa nitrogen diperlukan tanaman untuk pembentukan bagian – bagian sel dan pemberian nitrogen yang cukup akan dapat

meningkatkan pertumbuhan tanaman. Pada umumnya nitrogen sangat diperlukan untuk pertumbuhan bagian – bagian vegetatif tanaman seperti akar, batang dan daun (Hasan Basri Jumin, 2002).

Jumlah Daun

Pengaruh kombinasi jarak tanam dan takaran pupuk nitrogen pada periode 14, 21 dan 28 berpengaruh nyata terhadap jumlah daun. Hasil analisis terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Kombinasi Jarak Tanam dan Takaran Pupuk Nitrogen Terhadap Jumlah Daun Umur 14, 21 dan 28hst

Keterangan : Angka rata-rata yang disertai huruf yang sama pada kolom yang sama, menunjukkan

No	Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun (helai)		
		14 HST	21 HST	28 HST
1	A (Jarak tanam 10 cm x 20 cm, pupuk N 50 kg urea/ha)	5,9 a	10,4 a	14,0 a
2	B (Jarak tanam 10 cm x 20 cm, pupuk N 100 kg urea/ha)	6,1 a	13,1 a	18,0 a
3	C (Jarak tanam 10 cm x 20 cm, pupuk N 150 kg urea/ha)	6,4 a	12,3 a	20,8 a
4	D (Jarak tanam 20 cm x 20 cm, pupuk N 50 kg urea/ha)	6,0 a	12,3 a	20,9 a
5	E (Jarak tanam 20 cm x 20 cm, pupuk N 100 kg urea/ha)	6,6 a	13,7 a	21,2 a
6	F (Jarak tanam 20 cm x 20 cm, pupuk N 150 kg urea/ha)	6,2 a	16,6 b	24,6 b
7	G (Jarak tanam 30 cm x 20 cm, pupuk N 50 kg urea/ha)	6,1 a	13,4 a	18,9 a
8	H (Jarak tanam 30 cm x 20 cm, pupuk N 100 kg urea/ha)	6,7 a	14,7 b	25,3 b
9	I (Jarak tanam 30 cm x 20 cm, pupuk N 150 kg urea/ha)	7,5 b	14,9 b	25,3 b

tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Gugus Scott-Knott pada taraf nyata 5 %.

Tabel 2 menunjukkan pada umur 14 HST memperlihatkan bahwa pada perlakuan I berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada umur 21 dan 28 HST jumlah daun kangkung pada perlakuan F, H dan I berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pemberian nitrogen yang cukup dan jarak tanam yang lebih lebar akan memberikan pertumbuhan jumlah daun yang banyak. Menurut Atani dkk (2009), peningkatan jumlah daun pada jarak yang

lebih lebar mungkin terjadi karena berkurangnya kompetisi antara tanaman sejenis terhadap cahaya, nutrisi, dan air, selain itu juga kemunculan daun akan berkurang bila dilakukan penanaman yang sangat rapat karena suhu lebih rendah dalam kanopi.

Diameter Batang

Pengaruh kombinasi jarak tanam dan takaran pupuk nitrogen berpengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman kangkung. Hasil analisis data terdapat pada

Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh Kombinasi Jarak Tanam dan Takaran Pupuk Nitrogen Terhadap Diameter Batang Umur 21 dan 28 HST

No	Perlakuan	Rata-rata Diameter Batang (mm)	
		21 HST	28 HST
1	A (Jarak tanam 10 cm x 20 cm, pupuk N 50 kg urea/ha)	5,2 a	6,3 a
2	B (Jarak tanam 10 cm x 20 cm, pupuk N 100 kg urea/ha)	5,7 a	7,1 a
3	C (Jarak tanam 10 cm x 20 cm, pupuk N 150 kg urea/ha)	6,0 b	7,5 a
4	D (Jarak tanam 20 cm x 20 cm, pupuk N 50 kg urea/ha)	6,0 b	7,3 a
5	E (Jarak tanam 20 cm x 20 cm, pupuk N 100 kg urea/ha)	6,2 b	7,8 b
6	F (Jarak tanam 20 cm x 20 cm, pupuk N 150 kg urea/ha)	6,3 b	8,3 b
7	G (Jarak tanam 30 cm x 20 cm, pupuk N 50 kg urea/ha)	5,6 a	7,0 a
8	H (Jarak tanam 30 cm x 20 cm, pupuk N 100 kg urea/ha)	5,9 b	7,7 b
9	I (Jarak tanam 30 cm x 20 cm, pupuk N 150 kg urea/ha)	6,3 b	8,4 b

Keterangan : Angka rata-rata yang disertai huruf yang sama pada kolom yang sama, menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Gugus Scott-Knott pada taraf nyata 5 %.

Tabel 3 menunjukkan bahwa pada umur 21 HST diameter batang tanaman kangkung pada perlakuan C, D, E, F, H dan I berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada umur 28 HST diameter batang tanaman kangkung pada perlakuan E, F, H dan I berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Jarak tanam yang lebih lebar mengakibatkan tanaman cukup mendapatkan cahaya untuk aktifitas biologisnya sehingga tumbuhan cenderung melakukan pertumbuhan kesamping. Hal ini sesuai dengan pendapat Pinus Lingga dan

Marsono (2008) peranan utama nitrogen bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang, cabang, dan daun. Menurut Perman Supriadi (1988) bahwa dalam kondisi ruang terbuka dan pasokan hara yang cukup tanaman cenderung menambah pertumbuhan ke arah horizontal.

1. Bobot Kotor per Tanaman dan per Petak

Pengaruh kombinasi jarak tanam dan takaran pupuk nitrogen berpengaruh nyata

terhadap bobot kotor per tanaman dan per petak. Hasil analisis data terdapat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh Kombinasi Jarak Tanam dan Takaran Pupuk Nitrogen Terhadap Bobot Kotor per Tanaman dan per Petak Umur 29 HST.

No	Perlakuan	Rata – rata Bobot Kotor per Tanaman (g)	Rata – rata Bobot Kotor per Petak (kg)
1	A (Jarak tanam 10 cm x 20 cm, pupuk N 50 kg urea/ha)	11,00 a	2,1 a
2	B (Jarak tanam 10 cm x 20 cm, pupuk N 100 kg urea/ha)	19,48 a	3,4 c
3	C (Jarak tanam 10 cm x 20 cm, pupuk N 150 kg urea/ha)	19,37 a	3,2 c
4	D (Jarak tanam 20 cm x 20 cm, pupuk N 50 kg urea/ha)	22,53 a	1,7 a
5	E (Jarak tanam 20 cm x 20 cm, pupuk N 100 kg urea/ha)	23,47 a	2,5 b
6	F (Jarak tanam 20 cm x 20 cm, pupuk N 150 kg urea/ha)	32,93 b	2,7 b
7	G (Jarak tanam 30 cm x 20 cm, pupuk N 50 kg urea/ha)	18,13 a	1,2 a
8	H (Jarak tanam 30 cm x 20 cm, pupuk N 100 kg urea/ha)	26,92 b	1,9 a
9	I (Jarak tanam 30 cm x 20 cm, pupuk N 150 kg urea/ha)	35,25 b	2,4 b

Keterangan : Angka rata-rata yang disertai huruf yang sama pada kolom yang sama, menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Gugus Scott-Knott pada taraf nyata 5 %.

Tabel 4 menunjukkan bahwa bobot kotor per tanaman pada perlakuan F, H dan I berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Peningkatan tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter batang mempengaruhi bobot kotor per tanaman. Jarak tanam yang lebih lebar dan peningkatan takaran pupuk nitrogen menyebabkan bobot kotor per

tanaman semakin tinggi, karena pada jarak tanam yang lebih lebar akar tanaman dapat menyerap unsur hara lebih optimal

Bobot kotor per petak pada perlakuan A, D, G dan H tidak berbeda nyata, tetapi berbeda nyata dengan B, C, E, F dan I. Perlakuan E, F dan I berbeda nyata dengan perlakuan B dan C. perlakuan B dan C memberikan bobot kotor per petak tertinggi. Jarak tanam mempengaruhi populasi tanaman, pada jarak tanam yang lebih

rapat populasi tanaman akan semakin banyak sehingga akan terjadi kompetisi dalam penggunaan unsur hara, cahaya, air. Tetapi dengan pemberian nitrogen yang cukup tidak mempengaruhi kompetisi dalam penggunaan unsur hara sehingga dapat meningkatkan hasil. Hal ini sesuai dengan pendapat Hidayat (2011) jarak tanam mempengaruhi populasi tanaman dan keefisienan penggunaan cahaya, juga mempengaruhi kompetisi antara tanaman dalam

menggunakan air dan zat hara, dengan demikian akan mempengaruhi hasil.

2. Bobot Bersih per Tanaman dan per Petak

Pengaruh kombinasi jarak tanam dan takaran pupuk nitrogen berpengaruh nyata terhadap bobot kotor dan bobot bersih per petak tanaman kangkung. Hasil analisis data terdapat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh Kombinasi Jarak Tanam dan Takaran Pupuk Nitrogen Terhadap Bobot Bersih per Tanaman dan Per Petak Umur 29 HST.

No	Perlakuan	Rata – rata Bobot Bersih per Tanaman (g)	Rata – rata Bobot Bersih per Petak (kg)
1	A (Jarak tanam 10 cm x 20 cm, pupuk N 50 kg urea/ha)	8,88 a	1,7 a
2	B (Jarak tanam 10 cm x 20 cm, pupuk N 100 kg urea/ha)	14,62 a	2,4 b
3	C (Jarak tanam 10 cm x 20 cm, pupuk N 150 kg urea/ha)	15,10 a	2,7 b
4	D (Jarak tanam 20 cm x 20 cm, pupuk N 50 kg urea/ha)	16,80 a	1,2 a
5	E (Jarak tanam 20 cm x 20 cm, pupuk N 100 kg urea/ha)	18,47 a	1,6 a
6	F (Jarak tanam 20 cm x 20 cm, pupuk N 150 kg urea/ha)	25,97 b	2,1 b
7	G (Jarak tanam 30 cm x 20 cm, pupuk N 50 kg urea/ha)	13,42 a	1,0 a
8	H (Jarak tanam 30 cm x 20 cm, pupuk N 100 kg urea/ha)	20,13 a	1,2 a
9	I (Jarak tanam 30 cm x 20 cm, pupuk N 150 kg urea/ha)	27,42 b	1,7 a

Keterangan : Angka rata-rata yang disertai huruf yang sama pada kolom yang sama, menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Gugus Scott-Knott pada taraf nyata 5%.

Tabel 5 menunjukkan bahwa bobot bersih per tanaman pada perlakuan perlakuan F dan I berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Bobot bersih per petak pada perlakuan perlakuan B, C dan F berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Jarak tanam berkaitan dengan populasi tanaman dan berpengaruh terhadap hasil tanaman, hal ini sesuai dengan pendapat Suryatna Effendi (1989) pada jarak tanam yang rapat populasi tanaman lebih banyak dibandingkan dengan jarak tanam yang lebih lebar sehingga mempengaruhi jumlah hasil.

KESIMPULAN

1. Kombinasi jarak tanam dan takaran pupuk nitrogen memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan yaitu tinggi tanaman dan jumlah daun pada umur 14, 21 dan 28 HST. Serta diameter batang pada umur 21 dan 28 HST.
2. Kombinasi jarak tanam dan takaran pupuk nitrogen memberikan pengaruh yang nyata terhadap hasil yaitu bobot kotor per tanaman dan per petak serta bobot bersih per tanaman dan per petak.

3. Bobot kotor per petak yang tinggi diperoleh pada perlakuan B (kombinasi jarak tanam 10 cm x 20 cm, pupuk N 100 kg urea/ha) yaitu 3,38 kg atau setara dengan 16,6 ton/ha dan perlakuan C (jarak tanam 10 cm x 20 cm, pupuk N 150 kg urea/ha) yaitu 3,22 kg atau setara dengan 16,1 ton/ha.

DAFTAR PUSTAKA

- Asparno Marjuki. 1990. Pertanian dan Masalahnya. Pengantar Ilmu Pertanian.
- Atani, S. I. Reavanappa dan P. R. Dharmatti. 2009. Effect of plant Density on Growth and Yield in Banana. *J. Agric. Sci.* 22 : 143 – 146.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce dan R.L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 428 h.
- Hasan Basri Jumin. 2002. Agro Ekologi Suatu Pendekatan Fisiologi. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Hidayat, H. 2011. Buku Panduan Praktikum Fisiologi Tanaman. Politeknik Negeri Lampung. Bandar Lampung.

- Musa Y., Nasaruddin, M.A. Kuruseng, 2007. Evaluasi Produktivitas Jagung Melalui Pengelolaan Populasi Tanaman, Pengolahan Tanah, dan Dosis Pemupukan. *Agrisistem* 3 (1): 21 – 33.
- Novizan. 2003. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Perman Supriadi. 1988. *Tanggap Tanaman Terhadap Tingkat Populasi Tanaman*. Balai Penelitian dan penyuluhan Bangka Belitung.
- Pinus Lingga dan Marsono. 2008. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sarwono Hardjowigeno. 1987. *Ilmu Tanah*. PT. Medyatama Sarana Perkasa. Jakarta. Hlm. : 73-76.
- Sri Setyadi Haryadi. 1996. *Pengantar Agronomi*. Gramedia. Jakarta.
- Suryatna Effendi. 1989. *Bertanam Jagung Proyek Penyuluhan Pertanian Tanaman Pangan*. Jakarta.
- Suyono, J., 1997. *Pengaruh Kekurangan Nutrisi Pada Pertumbuhan Tanaman kangkung air*.