

PEMBERIAN PUPUK KANDANG AYAM DAN NUTRISI SAPUTRA PADA PERTUMBUHAN BIBIT JARAK PAGAR (*Jatropha curcas* L.) DI MEDIUM GAMBUT

Sampurno, Idwar, dan Chakra Mamiri Gazali
Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

ABSTRACT

*The research is purposed to knows the influence of giving manure chicken and nutrition saputra for the growth of *Jatropha curcas* L. seed in peat medium. This research used factorial complete random design. The first factors on the giving some of manure chicken that consists of the 5 levels (without, 5 ton/ha, 10 ton/ha, 15 ton/ha, 20 ton/ha), the second factors on the giving some of saputra nutrition in 1 litre water that consists 5 levels (without, 1 g powder + 2.4 ml liquid, 2 g podwer + 4.8 ml liquid ml, 3 g podwer + 7.2 ml liquid, 4 g podwer + 9.6 ml liquid). The Result indicated that treatment of combination manure chicken (20 ton/ha) and saputra nutrisi (4 g podwer + 9.6 g liquid ml in 1 litre) water can improve growth of *Jatropha Curcas* L. seed.*

Key words: *Jatropha curcas* L., manure chicken, saputra nutrisi

PENDAHULUAN

Jarak pagar merupakan tanaman yang telah lama dikenal oleh berbagai lapisan masyarakat, karena tanaman ini mempunyai manfaat dalam kehidupan. Di dalam bijinya terdapat kandungan minyak sekitar 30-35 % (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2005).

Dalam budidaya jarak pagar, masalah utama yang dihadapi adalah ketersediaan bibit berkualitas yang digunakan masih rendah. Kualitas bibit sangat berpengaruh terhadap produktifitas, oleh karena itu pembibitan harus dikelola dengan baik.

Jarak pagar telah banyak di usahakan pada berbagai kondisi lahan baik pada tanah mineral maupun tanah organik. Pengusahaan bibit jarak pagar pada medium gambut masih perlu disempurnakan, mengingat medium gambut memiliki sifat fisik dan kimia yang spesifik. Sifat kimia medium gambut di cirikan dengan pH yang rendah (3-5) dan ketersediaan unsur hara makro dan mikro yang rendah, sedangkan sifat fisik dicirikan oleh kapasitas pengikat air yang tinggi dan porositas air yang tinggi (Soegiman, 1982).

Salah satu upaya untuk meningkatkan kesuburan medium gambut adalah pupuk kandang ayam. Kelebihan pupuk kandang ayam dapat menambah kadar humus dalam tanah, memperbaiki draenase dan aerase serta mengaktifkan kembali kehidupan jasad renik tanah. Setyo (2002) menyatakan kandungan unsur haranya 1 % N, 8 % P₂O₅, 0,4 % K₂O. Menurut Lingga (2005) bahwa pupuk kandang ayam selain mengandung unsur hara makro juga berperan sebagai aktifator proses humifikasi bahan organik.

Meskipun demikian, pemberian pupuk kandang saja belum mencukupi untuk

pertumbuhan bibit jarak pagar, karena jumlah unsur hara yang terkandung sedikit, sehingga perlu ditambah dengan pupuk pelengkap cair (PPC), dan diharapkan pupuk pelengkap cair dapat memenuhi kebutuhan tanaman akan unsur hara esensial yang diberikan melalui tanah. Salah satu pupuk pelengkap cair yang dapat diberikan adalah nutrisi saputra (NS). Dengan Mensinergiskan pupuk kandang ayam dan nutrisi saputra pada medium gambut diharapkan lebih mampu mendukung pertumbuhan bibit jarak pagar.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh interaksi pemberian pupuk kandang ayam dengan nutrisi saputra dan masing-masing faktor terhadap pertumbuhan bibit jarak pagar di medium gambut.

METODA PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan dari bulan Oktober sampai Januari 2008 di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL).

Faktor pertama adalah penggunaan pupuk kandang ayam (P) yang terdiri dari 4 taraf dosis: P0 = tanpa pupuk kandang ayam; P1 = 31.25 g/polybag (5 ton/ha); P2 = 62.5 g/polybag (10 ton/ha); P3 = 93.75g/polybag (15 ton/ha); P4 = 125 g/polybag (20 ton/ha). Faktor kedua adalah pemberian Nutrisi saputra (N): N0 = Tanpa nutrisi saputra; N1 = Nutrisi saputra dengan perbandingan 1 g powder ditambah 2.4 ml liquid dalam 1 liter air; N2 = Nutrisi saputra dengan perbandingan 2 g powder ditambah 4.8 ml liquid dalam 1 liter air; N1 = Nutrisi saputra dengan perbandingan 3 g powder ditambah 7.2

ml liquid dalam 1 liter air; N1 = Nutrisi saputra dengan perbandingan 4 g powder ditambah 9.6 ml liquid dalam 1 liter air

Pengaruh yang signifikan pada sidik ragam dilanjutkan dengan menggunakan uji DNMRT pada taraf 5 %. Parameter yang diamati adalah Tinggi Bibit (cm), Lingkar batang (g), Luas Daun (cm²), Jumlah Daun (helai), Ratio Tajuk Akar (g) dan Berat Kering Bibit (g).

HASIL PEMBAHASAN

Tinggi Bibit

Pada Tabel 1 terlihat bahwa dengan peningkatan dosis pupuk kandang ayam dan konsentrasi nutrisi saputra mampu meningkatkan tinggi bibit jarak pagar. Bila dilihat dari tabel pengaruh interaksi dari kedua perlakuan menunjukkan berbeda nyata terhadap tinggi bibit terendah dibanding perlakuan lainnya. Interaksi antara perlakuan 20 ton/ha pupuk kandang dan konsentrasi nutrisi saputra dengan rasion 4 g powder ditambah 9.6 ml liquid dalam 1 liter air merupakan perlakuan terbaik dan memperlihatkan pengaruh yang tinggi terhadap tinggi bibit dan berbeda nyata dibanding dengan interaksi perlakuan lainnya.

Terjadi peningkatan tinggi bibit akibat interaksi antara pemberian dosis 5-20 ton /ha pupuk kandang ayam dan konsentrasi nutrisi saputra dengan perbandingan 1-4 g powder ditambah 2.4-9.6 ml liquid dalam 1 liter air, diduga karena pemberian pupuk kandang ayam

dan nutrisi saputra mampu menyediakan unsur hara makro dan mikro yang diperlukan tanah.

Pupuk kandang ayam mengandung nitrogen yang cukup tinggi. Diketahui bahwa nitrogen merupakan unsur hara makro dan esensial yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhannya. Begitu juga penggunaan nutrisi saputra mampu menyediakan unsur hara makro dan mikro, khususnya unsur N

Lingkar Batang

Tabel 2 menunjukkan bahwa dengan peningkatan dosis pupuk kandang ayam dan konsentrasi nutrisi saputra mampu meningkatkan lingkar batang bibit jarak pagar. Pengaruh interaksi lingkar batang bibit jarak pagar tertinggi diperoleh dari kombinasi perlakuan 20 ton/ha pupuk kandang ayam dan konsentrasi nutrisi saputra dengan perbandingan 4 g powder ditambah 9.6 ml liquid dalam 1 liter air.

Hal ini disebabkan karena pupuk kandang ayam dan nutrisi saputra mempunyai kandungan unsur hara makro dan mikro yang cukup tinggi, sehingga unsur hara yang diperlukan tanaman tersedia dan dapat dimanfaatkan langsung oleh tanaman. Ketersediaan unsur hara ini mengindikasikan C/N yang rendah. Tersedianya unsur hara dalam jumlah yang cukup menyebabkan kegiatan fotosintesis dari tanaman akan meningkat dengan demikian akumulasi asimilat pada daerah batang juga meningkat sehingga terjadi pembesaran pada bagian batang.

Tabel 1. Rerata Tinggi Bibit (cm) Jarak Pagar dengan Pupuk Kandang Ayam dan Nutrisi Saputra

Pupuk kandang (ton/ha)	Nutrisi Saputra (g + ml)/ l air					rerata
	NO (0)	N1 (1 +2.4)	N2 (2+4.8)	N3 (3+7.2)	N4(4+9.6)	
P0 (0)	13.00 l	18.83 ijk	21.00 hij	24.33 fgh	26.92 cdefgh	20.82 d
P1 (5)	15.00 kl	16.67 jkl	24.67 efgh	25.67 defgh	29.83 bcdef	22.37 c
P2 (10)	15.33 kl	22.83 ghi	28.00 cdefgh	31.00 bcd	31.67 abc	25.77 b
P3 (15)	14.50 kl	22.67 ghi	28.83 bcdef	30.17 bcde	34.00 ab	26.03 b
P4 (20)	15.50 kl	25.83 defgh	26.33 defgh	33.67 ab	36.50 a	27.57 a
rerata	14.67 e	21.37 d	25.77 c	28.97 b	31.78 a	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5 %.

Tabel 2. Lingkar Batang (cm) bibit Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L) dengan Pupuk Kandang Ayam dan Nutrisi Saputra

Pupuk kandang (ton/ha)	Nutrisi Saputra (g + ml)/ l air					rerata
	NO (0)	N1 (1 +2.4)	N2 (2+4.8)	N3 (3+7.2)	N4 (4+9.6)	
P0 (0)	3.42 g	6.17 g	6.75efg	7.33 def	7.75 cde	6.28 c
P1 (5)	4.33 g	6.33 fg	7.83 cde	8.33 bcd	9.17 ab	7.20 b
P2 (10)	3.67 g	7.00 efg	7.75 cde	8.25 bcd	8.50 bcd	7.03 b
P3 (15)	3.83 g	7.08 efg	7.83 cde	8.83 abc	9.17 ab	7.35 ab
P4 (20)	4.37 g	7.42 def	8.75 abc	8.50 bcd	9.75 a	7.78 a
rerata	3.95 d	6.80 c	7.78 b	8.25 b	8.87 a	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5 %.

Luas Daun

Tabel 3 menunjukkan bahwa dengan peningkatan dosis pupuk kandang ayam dan konsentrasi nutrisi saputra mampu meningkatkan luas daun bibit jarak pagar. Pengaruh interaksi lingkaran batang bibit jarak pagar tertinggi diperoleh dari kombinasi perlakuan 20 ton/ha pupuk kandang ayam dan konsentrasi nutrisi saputra dengan perbandingan 4 g powder ditambah 9.6 ml liquid dalam 1 liter air. Sedangkan pengaruh interaksi luas daun bibit jarak pagar terendah diperoleh dari kombinasi tanpa perlakuan pupuk kandang ayam dan nutrisi saputra.

Hal ini menunjukkan pupuk kandang ayam dan nutrisi saputra telah mampu menyumbangkan unsur hara yang dibutuhkan bibit dalam jumlah yang cukup untuk melakukan pertumbuhan luas daun terutama unsur hara N di medium gambut.

Kombinasi perlakuan pemberian 20 ton/ha pupuk kandang ayam dan nutrisi saputra dengan perbandingan 4 g powder ditambah 9.6 ml liquid dalam 1 liter air mampu menyediakan unsur hara N, P, K yang diperlukan untuk pertumbuhan bibit jarak pagar, terutama unsur hara N yang berguna dalam pembentukan luas daun. Luas daun pada masing-masing kombinasi perlakuan dipengaruhi oleh unsur N yang telah disuplai oleh pupuk kandang ayam dan nutrisi saputra yang diberikan pada medium gambut.

Jumlah Daun

Peningkatan dosis pupuk kandang ayam dan konsentrasi nutrisi saputra mampu

meningkatkan jumlah daun bibit jarak pagar (Tabel 4). Pengaruh interaksi lingkaran batang bibit jarak pagar tertinggi diperoleh dari kombinasi perlakuan 15 ton/ha pupuk kandang ayam dan konsentrasi nutrisi saputra dengan perbandingan 4 g powder ditambah 9.6 ml liquid dalam 1 liter air. Sedangkan pengaruh interaksi lingkaran batang bibit jarak pagar terendah di peroleh dari tanpa perlakuan pupuk kandang ayam dan nutrisi saputra.

Hal ini diduga pemberian pupuk kandang ayam dan nutrisi saputra dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara makro maupun unsur hara mikro di dalam medium gambut dan dapat membantu aktifitas mikroorganisme di dalam tanah, mikroorganisme berperan dalam perombakan bahan organik di dalam tanah, sehingga struktur tanah menjadi baik, tanah dengan struktur yang baik mempunyai tata udara yang baik sehingga unsur-unsur hara lebih mudah tersedia dan mudah diolah akar dapat menyerap unsur hara dengan baik untuk pertumbuhan tanaman.

Ratio Tajuk Akar

Tabel 5 menunjukkan bahwa dengan peningkatan dosis pupuk kandang ayam dan konsentrasi nutrisi saputra mampu meningkatkan ratio tajuk dan akar bibit jarak pagar. Pengaruh interaksi ratio tajuk dan akar bibit jarak pagar tertinggi diperoleh dari kombinasi perlakuan tanpa pupuk kandang ayam dan konsentrasi nutrisi saputra dengan perbandingan 3 g powder ditambah 7.2 ml liquid dalam 1 liter air.

Tabel 3. Rerata Luas Daun Bibit (cm^2) Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L) dengan Pupuk Kandang ayam dan Nutrisi Saputra

Pupuk kandang (ton/ha)	Nutrisi Saputra (g + ml)/ l air					rerata
	NO (0)	N1 (1 +2.4)	N2 (2+4.8)	N3 (3+7.2)	N4(4+9.6)	
P0 (0)	32.39 n	80.98 ijk	113.36 fghi	111.05 fghi	117.99 defgh	91.15 e
P1 (5)	48.59 jmn	92.55 hijk	124.93 cdefgh	143.44 abcdef	161.95 ab	114.29 d
P2 (10)	43.96 mn	99.48 ghij	138.81 bcdef	148.07 abcd	152.70 abc	154.09 c
P3 (15)	64.78 klm	92.54 hijk	138.82 bcdef	145.76 abcde	161.95 ab	120.77 b
P4 (20)	76.35 jkl	117.99 defgh	131.87 bcdef	164.27 ab	173.52 a	132.80 a
rerata	53.21 e	96.70 d	129.56 c	142.52 b	153.62 a	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5 %.

Tabel 4. Rerata Jumlah Daun (helai) Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L) dengan Pupuk Kandang ayam dan Nutrisi Saputra

Pupuk kandang (ton/ha)	Nutrisi Saputra (g + ml)/ l air					rerata
	NO (0)	N1 (1 +2.4)	N2 (2+4.8)	N3 (3+7.2)	N4(4+9.6)	
P0 (0)	4.33 j	114.33 ghi	15.67 efghi	16.83 defghi	23.17 cdef	14.87 e
P1 (5)	9.83 ij	118.00 defgh	23.67 cde	21.16 cdefg	21.33 abc	18.80 d
P2 (10)	8.67 ij	116.50 defghi	22.33 cdefg	24.50 cd	27.67 abc	19.93 c
P3 (15)	9.67 j	114.83 fghi	19.50 cdefg	26.33 ab	34.83 a	21.03 b
P4 (20)	10.00 hij	20.33 cdefg	27.16 bc	33.33 ab	32.50 ab	24.67 a
rerata	8.50 e	16.80 d	21.67 c	24.43 b	27.90 a	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5 %.

Sedangkan pengaruh interaksi lingkaran batang bibit jarak pagar terendah di peroleh dari kombinasi perlakuan 10 ton/ha pupuk kandang ayam dan tanpa pemberian nutrisi saputra. Tinggi hasil yang diperoleh dari parameter ratio tajuk akar ini dikarenakan telah tersedianya unsur hara yang cukup untuk pertumbuhan tanaman. Sedangkan rendahnya hasil yang diperoleh. Diamsumsikan bahwa kurang tersedianya unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhannya.

Pemberian pupuk kandang ayam dan nutrisi saputra dapat memenuhi kebutuhan hara bibit yang disumbangkan melalui perbaikan sifat fisik dan biologi tanah. Perbaikan sifat fisik dan biologi ini mengakibatkan hara lebih banyak dan lebih cepat tersedia bibit sehingga pertumbuhan bibit berlangsung dengan baik.

Berat Kering Bibit

Tabel 6 terlihat bahwa interaksi dari kedua perlakuan menunjukkan berbeda nyata terhadap berat kering bibit. Pada tanpa pemberian pupuk kandang ayam dan tanpa pemberian nutrisi saputra memperlihatkan berat kering bibit terendah dibanding perlakuan lainnya. Interaksi antara perlakuan 20 ton/ha pupuk kandang ayam dan nutrisi saputra dengan perbandingan 4 g powder ditambah 9.6 ml liquid dalam 1 liter air merupakan perlakuan terbaik dan memperlihatkan pengaruh yang tinggi terhadap berat kering dan berbeda nyata dibanding dengan interaksi lainnya.

Terjadinya peningkatan berat kering akibat interaksi antara pemberian 20 ton/ha pupuk

kandang ayam dan konsentrasi nutrisi saputra dengan perbandingan 4 g powder ditambah 9.6 ml liquid dalam 1 liter air, diduga karena keseimbangan antara pemanfaatan fotosintat dengan respirasi yang terjadi dan biasanya 25-30 % hasil fotosintesis yang terpakai untuk respirasi selebihnya di manfaatkan untuk pembentukan bagian tanaman, yang mengakibatkannya berat kering bibit.

Selanjutnya pada pemberian dosis 15 ton/ha pupuk kandang ayam dan konsentrasi nutrisi saputra dengan perbandingan 4 g powder ditambah 9.6 ml liquid dalam 1 liter air telah mampu meningkatkan berat kering bibit dan diperkirakan Ca yang terkandung dalam nutrisi saputra peranannya sangat penting dalam jaringan pucuk dan akar.

Unsur hara sangat diperlukan dalam proses fotosintesis, hasil fotosintesis akan digunakan untuk pembelahan sel yang mendukung perkembangan dari organ vegetatif tanaman Harjadi (1991). Perkembangan organ vegetatif tanaman dipengaruhi oleh laju pertumbuhannya. Laju pertumbuhan yang cepat memungkinkan organ vegetatif yang terbentuk akan cepat. Nursida (1999) menyatakan bahwa penambahan berat kering dari suatu organisme menunjukkan bertambahnya ukuran dan jumlah sel.

Berat kering bibit menggambarkan keseimbangan antara pemanfaatan fotosintat dari source dengan respirasi yang terjadi dan biasanya 25-30 % hasil fotosintesis digunakan untuk respirasi dan selebihnya di manfaatkan untuk pembentukan tanaman (Nelvia, 1985)..

Tabel 5. Rerata Ratio Tajuk Akar (g) Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L) dengan Pupuk Kandang ayam dan Nutrisi Saputra

Pupuk kandang (ton/ha)	Nutrisi Saputra (g + ml)/ l air					rerata
	NO (0)	N1 (1 +2.4)	N2 (2+4.8)	N3 (3+7.2)	N4(4+9.6)	
P0 (0)	3.77 abc	3.86 ab	3.70 abc	4.82 a	3.62 abc	3.95 a
P1 (5)	3.56 abc	3.16 bc	3.65 abc	3.36 bc	3.30 bc	3.40 ab
P2 (10)	2.43 c	3.44 abc	3.92 ab	3.24 bc	3.88 abc	3.38 b
P3 (15)	2.94 bc	3.36 bc	3.24 bc	4.16 ab	3.75 abc	3.49 ab
P4 (20)	2.98 bc	3.52 abc	4.30 ab	3.48 abc	3.67 ab	3.66 ab
rerata	3.14 b	3.47 ab	3.76 a	3.88 a	3.64 ab	

Kerangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5 %.

Tabel 6. Rerata Berat Kering Bibit (g) Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L) dengan Pupuk Kandang ayam dan Nutrisi Saputra

Pupuk kandang (ton/ha)	Nutrisi Saputra (g + ml)/ l air					rerata
	NO (0)	N1 (1 +2.4)	N2 (2+4.8)	N3 (3+7.2)	N4(4+9.6)	
P0 (0)	3.37 n	16.17 k	15.33 kl	26.57 ij	34.97 ghi	19.28 e
P1 (5)	6.93 lmn	14.43 klm	38.43 efgh	39.97 efgh	47.33 cdef	29.42 d
P2 (10)	3.70 n	31.80 hi	42.77 defg	47.70 cde	57.60 ab	36.71 b
P3 (15)	4.60 n	21.20 ij	37.75 fgh	49.97 bcd	64.62 a	35.63 c
P4 (20)	5.68 mn	38.08 efgh	46.28 cdef	54.72 bc	66.40 a	42.23 a
rerata	4.86 e	24.34 d	36.11 c	43.78 b	54.18 a	

Kerangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5 %

KESIMPULAN

Secara umum pemberian perlakuan 20 ton/ha pupuk kandang ayam dan konsentrasi nutrisi saputra dengan perbandingan 4 kg powder ditambah 9,6 ml liquid dalam 1 liter air meningkatkan pertumbuhan bibit lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jendral Perkebunan, 2005. Pedoman Umum Pengembangan Jarak Pagar (*Jatropha Curcas L*) Sebagai Bahan Buku Bahan Bakar Nabati (Biodiesel).
- Gardner, F. P., R.B. Perarce dan R.L. Michell. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Hakim, N., Y. Nyakpa, A. M. Lubis., S. Ghani, R. Saul., A. Diha, hong dan H.H. Barley. 1986. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung. Lampung.
- Harjadi, S. 1991. *Pengantar Agronomi*. PT Gramedia. Jakarta.
- Irfan. 2006. *Budidaya Tanaman Jarak (Jatropha Curcas) Sebagai Sumber Bahan Altematif Biofuel*. Ristek dan berbagai narasumber.
- Nelvia, 1985. *Efisiensi Pupuk Fospat dengan penggunaan sitozin pada tanaman padi sawah (Oryza sativa L)* Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang.
- Nyakpa, M.Y., A. M. Lubis., A.G. Amrah., Ali Munahar., Goban Hong., Nurhajati Hakim. 1988. *Kesuburan Tanah*. Universitas Lampung. Lampung.
- Prihandana, R. 2006. *Budidaya Jarak Pagar*. Penerbit Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Puspita, D. 1996. *Pengaruh Pemberian Pupuk Tablet Kokei Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru. (Tidak Dipublikasikan).
- Rofiq, Noor. 2007. *Nutrisi Saputra Solusi Positif Untuk Dunia Pertanian Negara Indonesia*.
- Salisbury, F.B dan Ross, C.W. 1995. *Fisiologi Tumbuhan*. Insitut Teknologi Bandung. Bandung.
- Tirto, P. Brodjonegoro, K. Iman. Reksowardojo, Tatang, Soerawidjaja. 2005. *Jarak Pagar Sang Primadona*. Pikiran Rakyat, Kamis 12 Oktober 2005.