

PROPORSI PUPUK ORGANIK DAN JARAK TANAM BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL PADI SAWAH

Abdul Azis dan Basri A. Bakar

Peneliti Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Aceh Jln. Panglima Nyak Makam
No. 27 Lampineung Banda Aceh 23125 - Aceh Telp: 0651-7551811. Fax: 0651
7552077

ABSTRAK

Tujuan penelitian untuk mengetahui perbedaan jarak tanam yang terbaik, dosis pupuk kandang terhadap sifat kimia tanah dan hasil padi sawah. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok faktorial dengan tiga ulangan. Perlakuan terdiri atas jarak tanam (30 x 15, 30 x 30 dan 30 cm x 45 cm) dan dosis pupuk kandang (0, 10 dan 20 ton pupuk kandang ha⁻¹). Hasil penelitian menunjukkan bahwa jarak tanam berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah anakan dan panjang malai. Namun tidak berpengaruh terhadap jumlah gabah dan berat 1.000 butir. Perlakuan pupuk kandang berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah anakan dan produksi gabah kering panen. Perlakuan jarak tanam 30 x 15 cm dan dosis pupuk kandang 20 ton ha⁻¹ dapat menghasilkan produksi gabah kering panen 6,61 ton ha⁻¹. Terdapat interaksi yang nyata antara jarak tanam dan dosis pupuk kandang terhadap nilai kapasitas tukar kation.

Kata kunci: Proporsi, pupuk organik, jarak tanam dan padi

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Ketersediaan pangan khususnya Padi di Indonesia, sangat erat kaitannya dengan ketahanan pangan dan stabilitas politik. Pada era tahun 1980an Indonesia telah mampu mencapai swasembada pangan, namun saat ini produksi dalam negeri belum mampu mengimbangi kebutuhan beras karena laju pertumbuhan penduduk yang semakin pesat.

Sasaran produksi padi nasional tahun 2013 adalah 72,06 juta ton GKG atau meningkat 6,25 % dibandingkan sasaran produksi sebelumnya sebesar 67,82 ton GKG. Sasaran tanam 14,59 juta ha, sasaran panen 14,09 juta ha, sasaran produktivitas 51,15 ku/ha.

Apabila dibandingkan dengan pencapaian pada tahun 2012 (ARAM II), sasaran produksi tahun 2013 adalah 4,51 % diatas produksi ARAM II 2012 yaitu sebesar 68,96 juta ton GKG, sedangkan produktivitas menurun sebesar 0,03 % (provitas ARAM II 2012 sebesar 51,19 ku/ha). Untuk itu, maka sasaran produktivitas tahun 2013 ditetapkan sebesar 52,00 ku/ha atau meningkat 0,81 % dibanding ARAM II 2012, sasaran tanam 14,36 juta ha dan sasaran panen sebesar 13,86 juta ha. (Dirjen Tanaman Pangan, 2013).

Provinsi Aceh merupakan sentra produksi tanaman pangan (padi) dalam pemenuhan kebutuhan pangan, pakan dan industri nasional yang setiap tahunnya terus meningkat. Sekitar 16,6% kebutuhan beras nasional dipenuhi dari Provinsi Aceh, dengan rerata produktivitas 4,6 ton/ha (Dinas Pertanian TPH Prov. Aceh, 2009). Produktivitas padi Provinsi Aceh mengalami peningkatan dari 4,26 ton per hektar pada 2008, meningkat jadi 4,32 ton per hektar pada 2009 atau meningkat sebesar 1,37 persen, sedangkan target peningkatan pada tahun 2012 sebesar 6,08% atau 4,6 ton per hektar (BPS, 2011).

Upaya peningkatan produksi padi mendukung swasembada pangan, perlu diterapkan beberapa komponen teknologi yang tepat agar memberikan hasil yang optimal. Salah satu pendekatan yang sedang dikaji untuk meningkatkan produktivitas lahan sawah adalah melalui pendekatan pengelolaan tanaman terpadu dengan menggunakan pupuk organik dan pengaturan jarak tanam (Balitpa, 2003).

Jarak tanam merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi hasil tanaman. Pada dasarnya hasil gabah ditentukan oleh 3 faktor utama yaitu faktor tanah, tanaman, dan iklim.

Faktor terakhir merupakan faktor yang tidak dapat diubah oleh manusia seperti radiasi matahari, curah hujan, suhu udara dan kelembaban nisbi. Sementara itu faktor tanah dan tanaman dapat dimodifikasi agar cocok untuk pertumbuhan dan hasil tanaman.

Pengaturan jarak tanam sangat tergantung kepada tingkat kesuburan tanah dan kondisi kelembaban tanah. Pada jarak tanam yang rapat populasi tanaman lebih banyak, namun persaingan cahaya, air dan unsur hara tidak dapat dihindari, sehingga akan mengganggu pertumbuhan dan hasil tanaman (Sumarno, 1986).

Menurut Srisetyati (1984), pada jarak tanam yang jarang akan memberikan kesempatan kepada pertumbuhan gulma, namun dapat menghindari terjadinya persaingan cahaya, air dan unsur hara sehingga tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Berdasarkan hasil penelitian Tamrin pada tahun 2010, pada jarak tanam 30 cm x 30 cm dengan mengabaikan pemberian pupuk kandang di lahan sawah dapat memberi hasil padi 8,01 ton ha⁻¹. Padahal (Sarief, 1989) menyatakan bahwa pupuk kandang merupakan hasil samping yang cukup penting, terdiri dari kotoran padat dan cair dari hewan ternak yang bercampur sisa makanan, dapat menambah unsur hara dalam tanah.

Hasil penelitian di Kabupaten Pidie Jaya, Aceh Utara dan Aceh Barat Daya dengan penggunaan pupuk kandang 2,5 ton ha⁻¹, pada varietas Ciherang memberi pengaruh terhadap peningkatan hasil produksi padi mencapai 6,07 ton ha⁻¹ (Khalid et al., 2008). Menurut Iskandar, et al. (2008) hasil penelitian di Aneuk Glee Kabupaten Aceh Besar dengan pemberian pupuk kandang 2 ton ha⁻¹, pada varietas unggul Ciherang memberikan hasil sampai 6,5 ton ha⁻¹. Sedangkan Kariada dan Aribawa (2005) telah menghasilkan padi tertinggi dengan pemberian pupuk organik pada dosis 8,0 ton ha⁻¹ yaitu 7,23 ton GKP ha⁻¹.

Beberapa hasil pengujian IPPTP Mataram (2001), penggunaan pupuk kandang 10-20 ton-ha yang telah dilakukan pada budidaya padi di berbagai lokasi lahan sawah bukaan baru menunjukkan hasil padi bervariasi mencapai 4,28 – 5,83 ton-ha.

Kesadaran para petani untuk menggunakan pupuk organik masih rendah karena mereka hanya berpikir pada nilai ekonomis jangka pendek sehingga tanah dieksploitasi secara maksimal tanpa memperdulikan keseimbangan unsur tanah tersebut di atas, untuk itu menjadi tugas bersama bagaimana menyadarkan para petani dengan kembali menggunakan pupuk organik agar keseimbangan unsur kimia tanah kembali seperti semula. Suatu kelemahan sekaligus keunggulan dari pupuk organik yaitu proses penyediaan hara terjadi secara lambat, sehingga menghasilkan dampak residu bagi pertanaman selanjutnya.

Selain itu semboyan “kembali ke alam” agaknya harus gencar disosialisasikan kepada petani terutama dalam menggalakkan penggunaan pupuk organik berupa pupuk kandang, jerami, sampah, pupuk hijau dengan sentuhan teknologi pengomposan cepat. Pupuk organik diyakini dapat memperbaiki struktur dan tekstur tanah sawah yang cenderung semakin rusak akibat pemupukan terus menerus dengan pupuk kimia (Basri, 2008). Tujuan penelitian untuk mengetahui dosis pupuk organik dan jarak tanam terhadap pertumbuhan, dan hasil tanaman padi.

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada lahan sawah beririgasi teknis di Desa Empetring, Darul Kamal Kabupaten Aceh Besar, dengan ketinggian tempat 25 m dpl mulai bulan Desember 2010 sampai Mei 2011.

Bahan dan Alat

Penelitian menggunakan padi varietas Ciherang dari Balai Besar Penelitian Padi Sukamandi dengan kelas benih Foundation Seed (FS). Pupuk organik (pupuk kandang), pupuk an organik (Urea SP-36 dan KCl) dan bahan analisis kesuburan tanah. Alat digunakan yaitu skop, parang, cangkul, hand sprayer, hand traktor, sabit, timbangan, meteran, tali ajir, papan nama penelitian.

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan Lahan

Tanah (lahan sawah) diolah dengan menggunakan hand traktor sebanyak 2 kali olah, kemudian diratakan dengan menggunakan garu. Kemudian dibuat petakan dengan ukuran 3 m x 3 m sebanyak 27 plot dengan menggunakan pembatas tanah (pematang), jarak antar blok adalah 0,5 m dan jarak antar perlakuan di dalam blok adalah 25 cm. Saluran air masuk dan air keluar diatur sedemikian rupa sehingga air keluar dari petakan percobaan tidak memasuki ke petakan yang lainnya.

Persiapan bibit

Untuk persiapan persemaian bibit padi dibuat petak semaian pada lahan sawah. Luas persemaian 5 % dari luas lahan (30 m² atau ukuran 1,5 m x 20 m), tanah diolah dan diratakan, kemudian dibuat parit di pinggir petakan sebagai saluran pembuangan air jika terjadi kelebihan air pada saat hujan. Benih padi disemai sebanyak 2 kg, benih terlebih dahulu direndam dalam air garam (5 liter) dari 3 % garam (150 gram) selama 30 menit, benih yang mengapung dibuang lalu direndam dalam air tawar selama 12 jam, kemudian dimasukan ke dalam karung lalu diperam selama 48 jam sampai keluar akar. Setelah akar-akar tersebut muncul dengan ukuran 1-2 mm, benih dibawa ke tempat persemaian lalu ditaburkan secara merata. Umur bibit di lapangan yang dicobakan adalah 20 hari setelah semai.

Penanaman

Sebelum dilakukan penanaman terlebih dahulu dilakukan pemupukan dasar Urea 1/3 dosis (30 gram/plot), sisanya diberikan pada saat 10 dan 30 HST, sedangkan SP-36 (90 gram/plot) dan KCl (90 gram/plot) diberikan seluruhnya. Penanaman dilakukan dengan menggunakan jarak tanam sesuai perlakuan. Penanaman dilakukan sedalam 1,5 cm dan jumlah bibit yang digunakan 1-2 batang per lubang tanaman (single seedling) . Aplikasi pupuk kandang diberikan 1 hari sebelum tanam, sedangkan pupuk kimia diberikan pada saat tanam.

Pemeliharaan tanaman

Pengaturan air dilakukan setiap interval 7 hari sekali yaitu pertama dikeringkan (macak-macak) kemudian diberi air selama satu hari dan kemudian dibiarkan sampai kering selama 7 hari. Penyiangan dilakukan dengan mencabut gulma dan membuangnya. Penyemprotan hama dan penyakit dilakukan pada saat ada serangan hama atau penyakit yang sudah sangat mengganggu tanaman padi dengan menggunakan insektisida untuk hama dan fungisida untuk penyakit.

Pengamatan

Pengamatan dilakukan terhadap produksi tanaman padi, yaitu dengan menimbang berat gabah kering panen hasil ubinan sesuai dengan kondisi jarak tanam (2,8 m x 2,7 m; 2,7 m x 2,7 m; dan 2,25 m x 2,7 m).

Metode Analisis

Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) pola faktorial dua faktor dengan tiga ulangan. Faktor pertama adalah jarak tanam 30 x 15 cm, (J0), 30 x 30 cm (J1) dan 30 x 45 cm (J2). Faktor kedua adalah dosis pupuk kandang yaitu 0 ton/ha + Urea 0 kg (K0), Pupuk Kandang 10 ton/ha + Urea 100 kg dan Pupuk Kandang 20 ton/ha + Urea 100 kg

Tabel 1. Susunan perlakuan jarak tanam dan dosis pupuk kandang dan urea

No.	Kombinasi Perlakuan	Jarak Tanam	Pupuk Kandang + Urea (ton ha ⁻¹)	Pupuk Kandang + Urea per Plot (m ²)
1.	J ₀ K ₀	30 x 15 cm	0	0
2.	J ₀ K ₁	30 x 15 cm	10 + 0,1	9 kg + 90 g
3.	J ₀ K ₂	30 x 15 cm	20 + 0,1	18 kg + 90 g
4.	J ₁ K ₀	30 x 30 cm	0	0
5.	J ₁ K ₁	30 x 30 cm	10 + 0,1	9 kg + 90 g
6.	J ₁ K ₂	30 x 30 cm	20 + 0,1	18 kg + 90 g
7.	J ₂ K ₀	30 x 45 cm	0	0
8.	J ₂ K ₁	30 x 45 cm	10 + 0,1	9 kg + 90 g
9.	J ₂ K ₂	30 x 45 cm	20 + 0,1	18 kg + 90 g

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Tanaman Padi

Tinggi Tanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman padi umur 28 HST, 35 HST, 45 HST dan 128 HST.

Rata-rata tinggi tanaman padi umur 28 HST, 35 HST, 45 HST dan 128 HST akibat perlakuan perbedaan jarak tanam dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman padi umur 28, 35, 45 dan 128 hari setelah tanam akibat perlakuan perbedaan jarak tanam.

Jarak Tanam (cm)	Tinggi Tanaman (cm)			
	28 HST	35 HST	45 HST	128 HST (Panen)
30x15	53,42	57,09	74,13	100,62
30x30	53,51	56,76	73,20	100,91
30x45	53,88	57,82	75,00	101,53

Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa tanaman padi yang tertinggi pada umur 28, 35, 45 dan 128 HST pada perlakuan J₂ yaitu 53,88, 57,82 dan 75,00, namun pada 128 HST dijumpai pada perlakuan J₁ mencapai 100,91 cm, akan tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan J₀ (100,62) dan J₂ (100,49).

Rata-rata tinggi tanaman padi umur 28 HST, 35 HST, 45 HST dan 128 HST akibat perlakuan perbedaan dosis pupuk kandang dapat dilihat pada tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Rata-rata tinggi tanaman padi umur 28, 35, 45 dan 128 hari setelah tanam akibat perlakuan pupuk kandang.

Pupuk Kandang (ton ha ⁻¹)	Tinggi Tanaman (cm)			
	28 HST	35 HST	45 HST	128 HST (Panen)
0	49,46 a	52,88 a	70,20 a	98,88 a
10	54,22 b	58,02 b	74,37 b	101,37 ab
20	57,13 b	60,75 b	77,75 b	102,80 b

Duncan 0,05

Keterangan : Angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang nyata menurut Uji Tukey ($P \leq 0,05$)

Tabel 3 di atas menunjukkan bahwa tanaman padi tertinggi pada umur 28 HST (57,13 cm), 35 HST (60,75 cm), 45 HST (77,75 cm) akibat pemberian pupuk kandang dijumpai pada perlakuan K2, tidak berbeda nyata dengan K1 berbeda sangat nyata dengan perlakuan K0, kecuali pada umur tanaman padi 128 HST(102,80cm) pengaruh perbedaan dosis pupuk kandang memberikan perbedaan yang nyata secara statistik.

Jumlah Anakan dan Anakan produktif

Hasil pengamatan terhadap jumlah anakan dan jumlah anakan produktif tanaman padi dapat dilihat pada tabel lampiran (23, 25, 27 dan 29) dan analisis sidik ragam jumlah anakan dan jumlah anakan produktif tanaman padi pada tabel lampiran 24, 26, 28 dan 30). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan dan berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah anakan produktif tanaman padi.

Rata-rata jumlah anakan dan anakan produktif tanaman padi akibat perbedaan jarak tanam dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata jumlah anakan dan anakan produktif tanaman padi akibat perlakuan perbedaan jarak tanam.

Jarak Tanam	Jumlah Anakan (rumpun)			
	28 HST	35 HST	45 HST	128 HST (panen)
15x30	11.8 a	19.9 a	22.6 a	21.9 a
30x30	12.2 ab	21.7	28.9a	27.6 a
30x45	13.6 b	ab	b	39.7 b
		22.2 b	34.4 b	

Duncan 0,05

Keterangan : Angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang nyata menurut Uji Duncan ($P \leq 0,05$)

Tabel 4 di atas menunjukkan bahwa jumlah anakan tanaman padi tertinggi dijumpai pada perlakuan jarak tanam 30 cm x 45 cm (J2) yaitu 34,44 anakan, tidak berbeda nyata dengan perlakuan 30 cm x 30cm (J1), tetapi berbeda nyata dengan perlakuan jarak tanam 15 cm x 30 cm (J0), kemudian anakan produktif terbanyak 39,73 ditemukan pada perlakuan jarak tanam 30 cm x 45 cm (J2) berbeda sangat nyata dengan perlakuan J0 (21,93) dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan J1 (27,66) anakan.

Tabel 5. Rata-rata jumlah anakan dan jumlah anakan produktif akibat perlakuan dosis pupuk kandang.

Perlakuan	Jumlah Anakan	Jumlah Anakan Produktif
K0 (Pukan 0)	25,0 a	27,7 a
J1 (Pukan 10 t/ha)	33,2 a	29,6 a
J2 (Pukan 20 t/ha)	30,7 a	31,9 a

Keterangan : Angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang nyata menurut Uji Duncan ($P \leq 0,05$)

Tabel 5 menunjukkan bahwa jumlah anakan tanaman padi terbanyak dijumpai pada perlakuan dosis pupuk kandang 20 ton ha⁻¹ (K2) yaitu 30,75 anakan, tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pupuk kandang (K0) dan dosis pupuk kandang 10 ton ha⁻¹ (K1).

Sedangkan jumlah anakan produktif tanaman padi terbanyak 31,95 anakan dijumpai pada perlakuan dosis pupuk kandang 20 ton ha⁻¹ (K2), tidak berbeda dengan perlakuan tanpa pupuk kandang (K0) dan dosis pupuk kandang 10 ton ha⁻¹ (K1).

Panjang Malai dan Jumlah Gabah per Malai

Hasil pengamatan terhadap panjang malai dan jumlah gabah per malai tanaman padi dapat dilihat pada tabel lampiran (31 dan 33) dan analisis sidik ragam panjang malai dan jumlah gabah per malai tanaman padi dapat dilihat pada tabel lampiran (32 dan 34). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan beberapa model jarak tanam berpengaruh sangat nyata terhadap panjang malai, sedangkan jumlah gabah per malai tanaman padi tidak berbeda nyata.

Rata-rata panjang malai dan jumlah gabah per malai tanaman padi akibat perbedaan jarak tanam dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata panjang malai dan jumlah gabah per malai tanaman padi akibat perlakuan perbedaan jarak tanam.

No	Perlakuan	Panjang Malai (cm)	Jumlah Gabah per Malai (butir)
1.	J0 (15x30 cm)	21,6 a	191,8 a
2.	J1 (30x30 cm)	23,2 b	194,1 ab
3.	J2 (30x45 cm)	24,3 c	203,8 b

Keterangan : Angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang nyata menurut Uji Duncan ($P < 0,05$)

Tabel 6 di atas menunjukkan bahwa malai yang terpanjang dijumpai pada perlakuan jarak tanam 30 cm x 45 cm (J2) yaitu 24,36 cm berbeda sangat nyata dengan perlakuan jarak tanam 30 cm x 30 cm (J1) dan perlakuan jarak tanam 15 cm x 30 cm (J0), kemudian diikuti dengan perlakuan jarak tanam 30 cm x 30 cm (J1) yaitu 23,27 cm dan perlakuan jarak tanam 15 cm x 30 cm (J0) yang merupakan malai terpendek yaitu 21,68 cm.

Jumlah gabah per malai yang terbanyak dijumpai pada perlakuan jarak tanam 30 cm x 45 cm (J2) yaitu 211,63 butir tidak berbeda dengan perlakuan jarak tanam 30 cm x 30 cm (J1) yaitu 195,34 dan berbeda nyata perlakuan jarak tanam 15 cm x 30 cm (J0) yaitu 182,88 cm, kemudian diikuti dengan perlakuan perlakuan jarak tanam 30 cm x 30 cm (J2) yaitu 195,34 butir tidak berbeda dengan jarak tanam 15 cm x 30 cm (J0), sedangkan jumlah gabah per malai yang sedikit dijumpai pada perlakuan jarak tanam 15 cm x 30 cm (J0) yaitu 182,88 butir.

Rata-rata panjang malai dan jumlah gabah per malai tanaman padi akibat perlakuan dosis pupuk kandang dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata panjang malai dan jumlah gabah per malai tanaman padi akibat dosis pupuk kandang.

No	Perlakuan	Panjang Malai (cm)	Jumlah Gabah per Malai (butir)
1.	K0 (Pukan 0)	22,3 a	196,1 a
2.	K1 (Pukan 10 t/ha)	23,2 ab	193,8 a
3.	K2 (Pukan 20 t/ha)	23,7 b	199,8 a

Keterangan : Angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang nyata menurut Uji Duncan ($P < 0,05$)

Tabel 7 di atas menunjukkan bahwa malai yang terpanjang akibat dosis pupuk kandang dijumpai pada perlakuan K2 (23,75 cm) tidak berbeda dengan perlakuan K1 (23,25 cm), namun berbeda nyata dengan perlakuan K0 (22,32 cm). Jumlah gabah per malai yang terbanyak dijumpai pada perlakuan K2 yaitu 203,80 butir tidak berbeda dengan perlakuan K1 (194,15) dan K0 (191,90) butir.

Persentase Gabah Hampa, Bobot 1.000 butir dan Ubinan

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan beberapa jarak tanam tidak berpengaruh terhadap jumlah gabah hampa, bobot 1.000 butir, tetapi berpengaruh sangat nyata terhadap hasil ubinan.

Rata-rata jumlah gabah hampa, bobot 1.000 butir dan hasil ubinan tanaman padi akibat perlakuan jarak tanam dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8 menunjukkan bahwa persentase gabah hampa tertinggi dijumpai pada perlakuan jarak tanam 30 cm x 30 cm (J1) yaitu 14,42 %, tidak berbeda nyata dengan perlakuan jarak tanam 15 cm x 30 cm (J0) dan perlakuan jarak tanam 30 cm x 45 cm (J2), kemudian diikuti perlakuan jarak tanam 30 cm x 45 cm (J2) yaitu 13,56 % tidak berbeda dengan perlakuan jarak tanam 15 cm x 30 cm (J0), sedangkan persentase gabah hampa yang terendah dijumpai pada perlakuan jarak tanam 15 cm x 30 cm (J0) yaitu 10,99 %.

Tabel 8. Rata-rata persentase gabah hampa, bobot 1000 butir dan hasil ubinan akibat perlakuan jarak tanam.

No	Perlakuan	Jumlah gabah hampa (%)	Bobot 1000 butir (g)	Hasil ubinan (t/ha)
1.	J0 (15x30 cm)	10,99	27,45	6,60 b
2.	J1 (30x30 cm)	14,42	27,07	5,63 a
3.	J2 (30x45 cm)	13,56	25,86	5,60 a

Keterangan : Angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang nyata menurut Uji Duncan ($P \leq 0,05$)

Bobot 1.000 butir terberat dijumpai pada perlakuan jarak tanam 15 cm x 30 cm (J0) yaitu 27,45 g tidak berbeda dengan perlakuan jarak tanam 30 cm x 30 cm (J1) dan perlakuan jarak tanam 30 cm x 45 cm (J2), diikuti dengan perlakuan jarak tanam 30 cm x 30 cm (J1) yaitu 27,07 g tidak berbeda dengan perlakuan jarak tanam 30 cm x 45 cm (J2), sedangkan bobot 1.000 butir teringan dijumpai pada perlakuan jarak tanam 30 cm x 45 cm (J2) yaitu 25,86 g.

Hasil ubinan tertinggi dijumpai pada perlakuan jarak tanam 15 cm x 30 cm (J0) yaitu 6,60 ton/ha berbeda sangat nyata dengan perlakuan jarak tanam 30 cm x 30 cm (J1) dan perlakuan jarak tanam 30 cm x 45 cm (J2), kemudian perlakuan jarak tanam 30 cm x 30 cm (J1) yaitu 5,63 ton/ha tidak berbeda dengan perlakuan jarak tanam 30 cm x 45 cm (J2), sedangkan hasil ubinan yang terendah dijumpai pada perlakuan jarak tanam 30 cm x 45 cm (J2) yaitu 5,60 ton/ha.

Rata-rata jumlah gabah hampa, bobot 1.000 butir dan hasil ubinan tanaman padi akibat perlakuan umur bibit dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata jumlah gabah hampa, bobot 1.000 butir dan hasil ubinan tanaman padi akibat perlakuan dosis pupuk kandang.

No	Perlakuan	Jumlah gabah hampa (%)	Bobot 1000 butir (g)	Hasil ubinan (t/ha)
1.	K0 (Pukan 0)	11,22	26,67	4,99 a
2.	K1 (Pukan 10 t/ha)	13,09	26,42	6,26 b
3.	K2 (Pukan 20 t/ha)	14,64	27,27	6,59 b

Keterangan : Angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang nyata menurut Uji Tukey ($P \leq 0,05$)

Tabel 9 menunjukkan bahwa persentase gabah hampa tertinggi dijumpai pada perlakuan dosis pupuk kandang 20 ton ha⁻¹ (K2) yaitu 14.64 %, tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pupuk kandang (K0) dan perlakuan pupuk kandang 10 ton ha⁻¹ (K1), kemudian diikuti perlakuan pupuk kandang 10 ton ha⁻¹ (K1) yaitu 13.09 % tidak berbeda dengan perlakuan tanpa pupuk kandang (K0), sedangkan persentase gabah hampa yang terendah dijumpai pada perlakuan tanpa pupuk kandang (K0) yaitu 11.22 %.

Bobot 1.000 butir terberat dijumpai pada perlakuan dosis pupuk kandang (K2) yaitu 27,27 g tidak berbeda dengan perlakuan tanpa pupuk kandang (K0) dan perlakuan pupuk kandang 10 ton ha⁻¹ (K1), diikuti dengan perlakuan tanpa pupuk kandang (K0) yaitu 26.67 g tidak berbeda dengan perlakuan pupuk kandang (K1), sedangkan bobot 1.000 butir teringan dijumpai pada perlakuan pupuk kandang 10 ton ha⁻¹ (K1) yaitu 26.42 g.

Hasil ubinan tertinggi dijumpai pada perlakuan dosis pupuk kandang 20 ton ha⁻¹ (K2) yaitu 6.59 ton ha⁻¹ berbeda sangat nyata dengan perlakuan tanpa pupuk kandang (K0) dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan pupuk kandang 10 ton ha⁻¹ (K1), kemudian perlakuan pupuk kandang 10 ton ha⁻¹ (K1) yaitu 6.26 ton ha⁻¹ tidak berbeda sangat nyata dengan perlakuan tanpa pupuk kandang (K0), sedangkan hasil ubinan yang terendah dijumpai pada perlakuan tanpa pupuk kandang yaitu 4.99 ton ha⁻¹.

Hasil Gabah Kering Panen

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa produksi hasil GKP berpengaruh sangat nyata oleh perlakuan dosis pupuk kandang, namun tidak saling interaksi. Produksi hasil GKP tertinggi dijumpai pada perlakuan jarak tanam 30 cm x 15 cm yaitu 6,60 ton ha⁻¹ berbeda tidak nyata dengan perlakuan jarak tanam 30 cm x 30 cm dan perlakuan jarak tanam 30 cm x 45 cm, kemudian perlakuan jarak tanam 30 cm x 30 cm yaitu 5,63 ton/ha tidak berbeda dengan perlakuan jarak tanam 30 cm x 45 cm, sedangkan produksi hasil GKP terendah dijumpai pada perlakuan jarak tanam 30 cm x 45 cm yaitu 5,60 ton/ha.

Tabel 10. Rata-rata produksi hasil gabah kering panen padi akibat perlakuan jarak tanam dan dosis pupuk kandang

Perlakuan	Produksi Hasil GKP (t/ha)
Jarak Tanam (cm)	
30x15	6,60
30x30	5,63
30x45	5,60
Proporsi Pupuk (ton ha ⁻¹)	
0	4.99 a
10	6.26 b
20	6.59 b
BNT 0.05 = 1,00	1,00

Keterangan : Angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang nyata menurut Uji BNT ($P \leq 0,05$)
- GKP = Gabah Kering Panen

Tabel 10 menunjukkan bahwa hasil GKP tertinggi dijumpai pada perlakuan dosis pupuk kandang 20 ton ha⁻¹ yaitu 6,59 ton ha⁻¹ berbeda sangat nyata dengan perlakuan tanpa dosis pupuk kandang dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis pupuk kandang 10 ton ha⁻¹, diikuti perlakuan dosis pupuk kandang 10 ton ha⁻¹ yaitu 6,26 ton ha⁻¹ berbeda sangat nyata dengan perlakuan tanpa dosis pupuk kandang, sedangkan produksi hasil GKP yang terendah dijumpai pada perlakuan tanpa dosis pupuk kandang yaitu 4,99 ton ha⁻¹.

Hasil GKP sangat nyata dipengaruhi oleh dosis pupuk kandang namun tidak nyata dengan perlakuan jarak tanam dan tidak saling interaksi. Hasil produksi GKP paling tinggi diperoleh pada perlakuan jarak tanam 30 cm x 15 cm yaitu 6,60 ton ha⁻¹. Dari hasil analisis statistik diperoleh bahwa apabila digunakan jarak tanam 30 cm x 15 cm dengan dosis pupuk kandang 10 ton ha⁻¹, produksi hasil GKP diperoleh yaitu 6,26 ton ha⁻¹ walaupun masih lebih rendah dibandingkan perlakuan 20 ton ha⁻¹ yaitu 6,59 ton ha⁻¹, akan tetapi tidak berbeda nyata.

Menurut Salisbury and Ross (1985), ada beberapa keuntungan yang didapat tanaman pada jarak yang lebih rapat, antara lain: energi awal yang dibutuhkan untuk elongasi akar relatif sedikit, akar yang dibutuhkan relatif tidak panjang, lebih cepat mencapai sumber nitrogen, dan pada gilirannya lebih singkat jalan hara menuju daun.

Produktivitas gabah yang dihitung berdasarkan ubinan menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam 30 cm x 15 cm menghasilkan produktivitas tertinggi. Hal ini karena jumlah tanaman dalam luasan tertentu lebih banyak dibandingkan jarak tanam 30 cm x 45 cm sehingga memiliki potensi hasil yang tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Donald (1963), bahwa peningkatan populasi sampai batas-batas tertentu dapat meningkatkan hasil per satuan luas sedangkan hasil per tanaman menurun. Tanaman yang ditanam dengan jarak lebar menghasilkan jumlah anakan yang lebih banyak namun populasi/ha lebih sedikit dibandingkan dengan jarak tanam 30 cm x 30 cm dan 30 cm x 15 cm yang memiliki jumlah anakan sedikit namun populasi/ha lebih banyak.

Pada jarak tanam lebar, persaingan diantara tanaman untuk mendapatkan faktor-faktor pertumbuhan pada awal pertumbuhannya belum tampak dan primordia bunga dibentuk dalam jumlah yang banyak sehingga persediaan zat makanan untuk tiap-tiap bunga sedikit. Hal ini mengakibatkan jumlah biji yang dihasilkan oleh masing-masing bunga serta bobot bijinya lebih rendah dibandingkan dengan jarak tanam 30 cm x 15 cm. Dengan demikian jarak tanam sempit memiliki potensi hasil yang tinggi apabila kebutuhan tanaman akan cahaya, unsur hara, air, udara dan ruang dapat terpenuhi.

Pemilihan sifat varietas padi menentukan jarak tanam yang akan digunakan sehingga pada akhirnya menentukan hasil yang diperoleh. Apabila hendak menggunakan varietas padi dengan daya menganak tinggi maka jarak tanamnya diperlebar, sebaliknya apabila hendak menggunakan varietas dengan daya menganak rendah maka menggunakan jarak tanam yang lebih sempit. Hal ini berkaitan dengan potensi tanaman itu sendiri yang didukung oleh lingkungannya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang pengaturan jarak tanam dan dosis pupuk kandang pada tanaman padi dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Perlakuan jarak tanam berpengaruh tidak nyata terhadap produksi gabah kering panen.
2. Perlakuan dosis pupuk kandang 10 ton ha⁻¹ berpengaruh sangat nyata terhadap produksi hasil GKP pada jarak tanam 30 cm x 15 cm.
3. Terdapat interaksi yang sangat nyata antara perlakuan jarak tanam dan dosis pupuk kandang terhadap kapasitas tukar kation yang dicobakan dalam penelitian ini.

Saran

1. Untuk penanaman padi di lahan sawah dapat digunakan jarak tanam 30 cm x 15 cm, sehingga mencapai hasil 6,6 ton ha⁻¹.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan kombinasi pemupukan Urea 50 kg pada proporsi 20 ton ha⁻¹.

DAFTAR PUSTAKA

- Basri A.B., 2008. Kelangkaan Pupuk, Petaka bagi Petani. <http://basribakar.wordpress.com/2009/04/08/kelangkaan-pupuk-petaka-bagi-petani-2/>.
- Cooperband, L. 2002. The Art and Science of Composting Center for Integrated Agricultural System.

- Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Aceh, 2013. Bahan Pemanfaatan Pencapaian Sasaran produksi 2013. Provinsi Aceh.
- Dirjen Tanaman Pangan, 2010. Pedoman Pelaksanaan SL-PTT Padi, Jagung, Kedelai dan Kacang Tanah 2010. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Dirjen Tanaman Pangan, 2013. Pedoman Teknis Pelaksanaan SL-PTT Padi dan Jagung 2013. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Dyah Setyorini, 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Besar Sumberdaya Lahan Pertanian. Badan Litbang Pertanian, Bogor.
- Hairunsyah. 1991. Pengaruh Empat Jenis Bahan Organik pada Tiga Dosis Pemberian N terhadap Pertumbuhan dan Hasil Gabah Pada Padi Sawah Beririgasi. Kindai, Vol. 2 (2) : 5-9. Balitbang Pert. Balittan banjarbaru.
- Harjadi, S.S. 1979. Pengantar Agronomi. PT. Gramedia, Jakarta
- Iskandar, T. Jamal Khalid, M. Nur, H.I. Tamrin dan Abdul Azis, 2008. Pengembangan Benih Sumber di Provinsi NAD. Laporan Akhir Kegiatan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian NAD.
- IK. Kariada dan IB. Aribawa, 2005. Pengaruh Residu Jenis dan Dosis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi di Subak Rejasa Kabupaten Tabanan Bali. Laporan Akhir Pengkajian BPTP Bali.
- Khairunnisa, 2010. Pengaruh Pemupukan NPK dan Biochar terhadap Sifat Kimia Tanah, Serapan Hara dan Hasil Tanaman Padi Sawah. Thesis Program Studi Konservasi Sumberdaya Lahan Pascasarjana Univeritas Syiah Kuala, Darussalam- Banda Aceh.
- Khalid, J. Tamrin, T. Iskandar. dan Abdul Azis, 2008. Demplot PTT Padi di Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam. Laporan Akhir Kegiatan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) NAD.
- Masdar, Musliar K., Bujang R., Nurhajati H., dan Helmi. 2006. Tingkat Hasil dan Komponen Hasil Sistem Intensifikasi Padi (SRI) Tanpa Pupuk Organik di Daerah Curah Hujan Tinggi. Jurnal Ilmu Pertanian, Vol 8 (2). 126-131.
- Napitupulu, I., M. Nur dan K. Edison. 1997. Pengaruh Kerapatan Tanam dan Ukuran Umbi Asal Sprout terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Kultura. Fakultas Pertanian USU. XXVIII (1); 34-38.
- Sarief, E. S. 1989. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung. 197 hal.
- Sarwono Hardjowigeno dan M. Luthfi Rayes. 2001. Tanah Sawah. Institut Pertanian Bogor.
- Suryani, Ani, 2007, pendahuluan, [online], [www. Damandiri.or.id/ file/ anisuryaniipbbab2.pdf](http://www.Damandiri.or.id/file/anisuryaniipbbab2.pdf), diakses tanggal 12 Mei 2010).
- Srisetyati, H.M.M. 1984. Pengantar Agronomi. Gramedia. Jakarta. 197 hal.
- Tamrin, 2010. Perbedaan Jarak Tanam, Umur dan Jumlah Bibit Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) di Kabupaten Aceh Barat Daya. Thesis Program Studi Konservasi Sumberdaya Lahan Pascasarjana Univeritas Syiah Kuala, Darussalam- Banda Aceh.