

# KAJIAN PERTUMBUHAN DAN SERAPAN HARA BEBERAPA VARIETAS PADI LOKAL PADA BERBAGAI DOSIS NITROGEN

## THE STUDY OF GROWTH AND CHEMICAL UPTAKE OF LOCAL VARIETIES RICE WITH SOME DOZE OF NITROGEN

Bustami<sup>1\*)</sup>, Ainal Mardhiah<sup>2)</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Abulyatama, 23372

<sup>2</sup>Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian, Universitas Abulyatama, 23372

<sup>\*)</sup>Email Korespondensi : bustami.09@gmail.com

### ABSTRACT

This study was conducted to assess effects of nitrogen fertilizer doses and local Aceh rice varieties on growth, nutrient uptake and efficiency uptake of nitrogen. Experiment was conducted in Aneuk Glee Village, Indrapuri Sub District, Aceh Besar District. Nitrogen uptake analysis was conducted at Laboratory of Soil Research Center, Bogor. Experimental design used was a split plot design with three replications. Factors evaluated consisted of nitrogen fertilizer doses ( $0 \text{ kg ha}^{-1}$ ,  $90 \text{ kg ha}^{-1}$  and  $180 \text{ kg ha}^{-1}$ ) as main plots and varieties (20 varieties) as subplot. Data were collected for plant height, number of tillers, fresh weight biomass, dry weight biomass, nutrient uptake and nitrogen uptake efficiency. Results showed that nitrogen fertilizer dose exerted highly significant effects on plant height at ages 35 and 49 days after transplanting (DAT), number of tillers at ages 10, 20 and 30 DAT and significant effects on plant height age 21 DAT, fresh and dry weight biomass and nitrogen uptake efficiency. Varieties exerted a highly significant effect on plant height at age 35 DAT and significant effects on fresh and dry weight biomass. There was no significant interaction between doses of nitrogen fertilizer and varieties on all variables observed.

**Keywords:** efficiency uptake of nitrogen, nitrogen fertilizer dose, nutrient uptake, rice variety

### PENDAHULUAN

Pemupukan merupakan salah satu kegiatan yang penting dalam budidaya untuk meningkatkan produktivitas tanaman. Pemberian pupuk kedalam tanah bertujuan untuk menambah atau mempertahankan kesuburan tanah, kesuburan tanah dinilai berdasarkan ketersediaan unsur hara di dalam tanah, baik hara makro maupun hara mikro secara berkecukupan dan berimbang. Pemberian pupuk ke dalam tanah akan menambah satu atau lebih unsur hara tanah dan ini akan mengubah keseimbangan hara lainnya (Silalahi *et al.*, 2006). Hara nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K) merupakan unsur utama

yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman padi. Unsur P merupakan unsur hara makro yang diperlukan oleh tanaman, yang berperan penting dalam berbagai proses kehidupan seperti fotosintesis, respirasi, dan penyimpanan energi, pembelahan dan pembesaran sel, dan metabolisme karbohidrat dalam tanaman (Salisbury dan Ross, 1995). Ditambahkan oleh Taiz dan Zeiger (2002) fosfor juga berperan sebagai penyusun metabolit dan senyawa kompleks sebagai aktivator dan kofaktor atau penyusun enzim. Selain pemupukan, faktor varietas merupakan kendala pokok dalam upaya peningkatan produksi padi.

Ada berbagai jenis sumber benih yang sering ditanam oleh petani yaitu varietas lokal dan sebahagian besar

varietas unggul. Keberadaan varietas lokal saat ini kurang diperhitungkan karena memiliki penampilan populasi yang beragam seperti bentuk, warna gabah, umur panen yang relatif lama, dan tinggi tanaman. Padahal, varietas lokal memiliki adaptasi kesesuaian yang tinggi terhadap daerah tertentu. Penggunaan varietas lokal berkontribusi besar dalam mendukung pertanian organik salah satunya lebih efisien dalam hal pemupukan. Walaupun dari segi produksi padi varietas lokal masih rendah yaitu berkisar antara 2-3 ton/ha dibandingkan dengan varietas unggul (Sidauruk dan Hartati, 2010).

Padi lokal yang masih ditanam di Aceh seperti Sigupai, Padi Rasi, Cantik Manih, dan lain-lain merupakan kultivar unggul lokal yang toleran terhadap kondisi sub optimum, aromatik, dan diduga efisien terhadap pemanfaatan nitrogen. Namun kultivar lokal tersebut mempunyai produksi rendah dan berumur panjang. Untuk memperbaiki sifat baik yang dimiliki oleh kultivar lokal tersebut, terlebih dahulu perlu diketahui respon genotipe tersebut terhadap pemupukan nitrogen sebelum dilakukan pewarisan sifat yang berkaitan dengan toleransi terhadap kondisi sub optimum (Limbongan *et al.*, 2009).

Keunggulan varietas lokal yang tidak dimiliki oleh varietas unggul yaitu mempunyai sifat genetik yang tahan terhadap kondisi cekaman biotik berupa hama dan penyakit tanaman atau kondisi abiotik berupa kondisi cuaca yang tidak menguntungkan atau tanah keracunan Besi (Fe) dan Aluminium (Al) (Daradjat, Susanto dan Suprihatno, 2003). Berkaitan dengan hal tersebut, varietas lokal perlu dipertahankan dan dilestarikan sebagai kekayaan dan aset plasma nutfah daerah, sekaligus sumber keragaman genetik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk nitrogen dan varietas terhadap pertumbuhan dan serapan hara tanaman padi lokal Aceh serta nyata tidaknya interaksi kedua faktor tersebut.

## **BAHAN DAN METODE PENELITIAN**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2014 sampai dengan April 2015 di Desa Punge Jurong Kecamatan Meuraxa Kota Banda Aceh. Analisis tanah awal dilaksanakan di Laboratorium Analisis Tanah dan Tanaman di Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, Darussalam Banda Aceh.

### **Bahan dan Alat**

Bahan-bahan yang digunakan adalah padi varietas lokal sebanyak 3 varietas yang diperoleh dari Laboratorium Pemuliaan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala. Sebagai pupuk dasar untuk pembibitan digunakan Urea (45% N), KCl (60% K<sub>2</sub>O) dan NPK Phonska (15-15-15), timba, tanah, paranet, kertas label sedangkan alat yang digunakan yaitu cangkul, timbangan analitik, meteran.

### **Rancangan Penelitian**

Rancangan penelitian yang digunakan rancangan acak lengkap dengan tiga ulangan. Faktor pertama adalah pemberian pupuk N dan faktor kedua varietas. Pemberian nitrogen terdiri dari tiga takaran yang berbeda-beda yaitu 0 g/pot (N<sub>0</sub>), 1,5 g/pot (N<sub>1</sub>) dan 3 g/pot (N<sub>2</sub>), sedangkan varietas : Siputeh (V<sub>1</sub>), Sipirok (V<sub>2</sub>) dan Bontok (V<sub>3</sub>)

### **Pelaksanaan Penelitian**

#### **Pengecambahan Benih**

Benih dikecambahkan dalam Petridis yang sudah diisi dengan tiga lembar kertas buram yang sudah dibasahi. Benih padi yang sudah disiapkan diletakkan diatas kertas buram yang sudah dibasahi kemudian dibiarkan selama 5 hari.

#### **Persiapan Media Tanam**

Media tanah yang masih berupa bongkahan dihancurkan dan dipisahkan

dari kerikil, rumput dan benda asing lainnya. Setelah hancur tanah diayak menggunakan ayakan dengan ukuran 12 mesh. Kemudian masing-masing ember yang telah disiapkan diisi dengan media tanah sebanyak 10 kg. Kemudian media tanah dicampurkan dengan air dan dibiarkan selama 3 minggu sampai tanah dalam kondisi macak-macak.

### **Penanaman**

Penanaman ke dalam media tanam dilakukan dengan menggunakan pinset pada tiap posisi tanam benih, ditanam empat benih yang telah dikecambahkan dengan jarak antar benih 14 cm dan jarak dengan pinggir ember 7 cm. Setiap lubang ditanami dengan satu benih padi yang telah dikecambahkan selama 5 hari (diipilih benih yang sudah tumbuh baik). Setelah 1 minggu yang dipertahankan hanya 2 tanaman yang tumbuh paling baik. Pengamatan dilakukan pada kedua tanaman tersebut.

### **Pemupukan**

Pemupukan Urea dilakukan sesuai dengan perlakuan penelitian. Pemupukan dilakukan sebanyak 2 tahap yaitu ½ bagian pada saat tanam, ½ bagian umur 30 HST.

### **Pemeliharaan**

Pemeliharaan dilakukan meliputi penyiraman, penyiangan, pengendalian hama dan penyakit. Penyiraman dilakukan 3 kali sehari, penyiangan dilakukan tiap satu minggu sekali dan pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan pemberian Furadan saat tanam 0,5 g/ember dan penyemprotan insektisida yaitu Dharmasan sebanyak 2 ml/l air dengan melihat kondisi tanaman sejak mulai tanam hingga pengamatan terakhir.

### **Pengamatan**

- Tinggi tanaman umur 15, 30 dan 45 HST
- Jumlah anakan umur 15, 30 dan 45 HST
- Serapan Nitrogen

### **Analisis Data**

Semua data dianalisis dengan uji F, apabila uji F menunjukkan pengaruh yang nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT pada level 5%. Untuk membedakan rata-rata antar perlakuan pupuk N digunakan rumus sebagai berikut :

$$BNJ_{0,05} = t_{0,05} (db_g) \frac{\sqrt{KT_g}}{r}$$

Keterangan :

- $db_g$  = derajat bebas galat
- $KT_g$  = Kuadrat tengah galat
- $r$  = Ulangan

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Karakteristik Tanah**

Hasil analisis sampel tanah penelitian disajikan pada Tabel 1. Tabel 2 menunjukkan bahwa tingkat kesuburan tanah di lokasi penelitian sangat rendah. Hal ini terlihat dari hasil analisis sifat kimia tanah yang diuji yaitu, kandungan C-organik yang rendah, N total sangat rendah dan P tersedia dalam kondisi rendah.

### **Pengaruh Pupuk Nitrogen**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa dosis pupuk Nitrogen (N) berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah anakan umur 30 dan 45 HST, sedangkan dosis pupuk Nitrogen (N) berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah anakan padi umur 15 HST dan serapan hara. Tidak terdapat interaksi yang nyata antara dosis pupuk nitrogen terhadap semua peubah yang diamati.

### **Tinggi Tanaman**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa dosis pupuk Nitrogen (N) berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 30 dan 45 HST, berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 15 HST. Rata-rata tinggi tanaman padi umur 15, 30 dan 45 HST akibat pengaruh dosis pupuk N disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1. Hasil analisis tanah awal

Jenis Analisis	Metode analisis	Nilai Penetapan	Kriteria*
Faksi	Pipet hydrometer		Lempung Liat Berdebu
• Pasir (%)		10	
• Debu (%)		55	
• Liat (%)		35	
pH	Elektrometer		
• H <sub>2</sub> O		6,91	Netral
• KCl		5,35	Agak asam
C Organik (%)	Walkley & Black	1,10	Rendah
N Total	Kjeldahl	0,09	Sangat rendah
P Tersedia (ppm)	Bray II	7,18	Rendah
K (me/100g)	NH <sub>4</sub> OAc pH 7	0,30	Rendah
Na (me/100g)	NH <sub>4</sub> OAc pH 7	0,56	Rendah
Ca (me/100g)	NH <sub>4</sub> OAc pH 7	6,15	Sedang
Mg (me/100g)	NH <sub>4</sub> OAc pH 7	0,55	Tinggi
H (me/100g)	KCl pH 7	0,06	Sedang
Al (me/100g)	KCl pH 7	Tidak terukur	Tidak terukur
KTK (me/100g)	NH <sub>4</sub> OAc pH 7	30,80	Tinggi
KB (%)	NH <sub>4</sub> OAc pH 7	25,00	Rendah

\*) Berdasarkan Pusat Penelitian Tanah. 1995.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman padi umur 15, 30 dan 45 HST akibat pengaruh dosis pupuk N

Umur (HST)	Dosis Pupuk N (g/pot)			BNJ <sub>0,05</sub>
	0	1.5	3.0	
	....cm....			
15	55.39b	44.28a	59.44b	10.10
30	59.94a	72.33b	73.83b	7.67
45	63.00a	79.67a	82.78b	10.72

Keterangan : Angka pada baris yang sama diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%

Tabel 2 menunjukkan bahwa tinggi tanaman padi umur 15 HST perlakuan dosis pupuk N3 (3 g/pot) berbeda nyata dengan tinggi tanaman pada perlakuan pupuk N2 (1.5 g/pot) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pupuk (0 g/pot). Pengaruh pemupukan N terhadap tinggi tanaman semakin meningkat dengan bertambahnya jumlah pupuk yang diberikan. Hal ini diduga pemberian pupuk N yang terlalu tinggi dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman padi lokal.

Pemberian pupuk N dengan dosis 3 g/pot (N3) memberikan pengaruh yang baik daripada pemberian pupuk N pada dosis 1.5 g/pot (N2) dan tanpa pupuk.

Peningkatan tinggi tanaman diduga disebabkan oleh meningkatnya status hara tanah akibat semakin membaiknya pH tanah. Menurut Hardjowigeno (2001) pH tanah menentukan mudah tidaknya unsur-unsur hara baik makro maupun mikro diserap oleh akar tanaman. Kecukupan unsur hara mempengaruhi pertumbuhan tanaman salah satunya tinggi tanaman.

#### Jumlah Anakan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa dosis pupuk Nitrogen (N) berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah anakan umur 30 dan 45 HST. Rata-rata jumlah anakan tanaman padi umur 15, 30 dan 45 HST akibat pengaruh dosis pupuk N.

Tabel 3. Rata-rata jumlah anakan tanaman padi umur 15, 30 dan 45 HST akibat pengaruh dosis pupuk N.

Umur (HST)	Dosis Pupuk N (g/pot)			BNJ <sub>0,05</sub>
	0	1.5	3.0	
		....cm....		
15	8.67	7.56	10.67	-
30	6.11a	14.67b	12.11b	3.91
45	6.78a	18.11b	20.44b	4.42

Keterangan : Angka pada baris yang sama diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%

Tabel 3 menunjukkan bahwa jumlah anakan tanaman padi umur 30 HST perlakuan dosis pupuk N 90 kg/ha berbeda nyata dengan jumlah anakan pada perlakuan pupuk tanpa pupuk (0 kg/ha) dengan dosis 180 kg/ha. Rata-rata jumlah anakan terbanyak diperoleh pada perlakuan 90 kg/ha yaitu 14,67 pada 30 HST dan 18.11 pada 45 HST. Pengaruh pemupukan N terhadap jumlah anakan semakin menurun dengan bertambahnya jumlah pupuk yang diberikan. Hal ini

diduga pemberian pupuk N yang terlalu tinggi dapat menekan pertumbuhan jumlah anakan tanaman padi.

#### Serapan Hara

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa dosis pupuk Nitrogen (N) berpengaruh tidak nyata terhadap serapan nitrogen. Rata-rata serapan nitrogen akibat pengaruh dosis pupuk Nitrogen dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata serapan hara N akibat pengaruh dosis pupuk Nitrogen.

Dosis Pupuk N (g/pot)	Serapan Hara N (%)	BNJ <sub>0,05</sub>
0	0,41	
1.5	0,48	-
3.0	0,46	

Tabel 4 menunjukkan bahwa serapan hara nitrogen tidak dipengaruhi oleh dosis pupuk Nitrogen yang diberikan.

#### Pengaruh Varietas

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa varietas berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman padi umur 30 dan 45 HST, jumlah anakan umur 45 HST dan berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan umur 30 HST serta berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman umur 15 HST dan serapan hara.

#### Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa varietas berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman padi umur 30 HST dan umur 45 HST serta berpengaruh

tidak nyata terhadap umur 15 HST. Rata-rata tinggi tanaman padi umur 15, 30 dan 45 HST akibat pengaruh varietas disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5 menunjukkan bahwa tinggi tanaman pada umur 30 dan 45 HST varietas sipirok (V2) berbeda nyata dengan varietas siputeh (V1) dan bontok (V3). Rata-rata tinggi tanaman tertinggi yaitu 78.78 cm pada umur 30 HST dan 87.67 cm pada umur 45 HST. Hal ini diduga secara morfologis merupakan varietas siputeh yang bertipe tumbuh tinggi, namun disisi yang lain varietas lokal ini memiliki kelebihan terhadap cekaman air. Hal ini sesuai pendapat Daradjat, Susanto dan Suprihatno (2003) bahwa varietas lokal memiliki keunggulan yang tidak dimiliki oleh

varietas unggul yaitu mempunyai sifat genetik yang tahan terhadap kondisi cekaman biotik berupa hama dan penyakit tanaman atau kondisi abiotik

berupa kondisi cuaca yang tidak menguntungkan atau tanah keracunan Besi (Fe) dan Aluminium (Al).

Tabel 5. Rata-rata tinggi tanaman padi umur 15, 30 dan 45 HST akibat pengaruh varietas

Umur (HST)	Varietas			BNJ <sub>0,05</sub>
	V1	V2	V3	
	....cm....			
15	53.56	58.28	51.28	-
30	61.72a	78.78b	65.61a	7.67
45	67.89a	87.67b	69.89a	10.72

Keterangan : Angka pada baris yang sama diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%

### Jumlah Anakan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa Varietas (V) berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah anakan umur 45 HST, berpengaruh nyata terhadap jumlah

anakan umur 30 HST dan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah anakan padi umur 15 HST. Rata-rata jumlah anakan padi umur 15, 30 dan 45 HST akibat pengaruh varietas disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata jumlah anakan tanaman padi umur 15, 30 dan 45 HST akibat pengaruh Varietas

Umur (HST)	Varietas			BNJ <sub>0,05</sub>
	V1	V2	V3	
	....cm....			
15	10.11	9.67	7.11	-
30	13.22b	11.56a	8.11a	3.91
45	18.78b	15.44a	11.11a	4.42

Keterangan : Angka pada baris yang sama diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%

Tabel 6 menunjukkan bahwa jumlah anakan padi pada umur 30 dan 45 HST terbanyak terdapat pada varietas Siputeh (V1) yang berbeda nyata dengan varietas Sipirok (V2) dan Bontok (V3). Hal ini diduga bahwa varietas siputeh memiliki ciri yang banyak jumlah anakan dan juga respon terhadap pemupukan nitrogen.

Hal ini membuktikan bahwa komponen pertumbuhan setiap kelompok varietas di samping tergantung pada sifat genetik juga faktor lingkungan. Faktor genetik yang dimaksud adalah penampilan morfologis varietas tersebut sedangkan faktor lingkungan yang

dimaksud adalah adaptasi yang baik antara varietas dan lingkungan tempat tumbuhnya. Hal ini sependapat dengan Darliah (2001) yang menyatakan bahwa penampilan morfologis suatu karakter adalah ekspresi yang dipengaruhi genetik, lingkungan dan interaksi keduanya. Ekspresi tersebut akan sempurna jika terdapat pada lingkungan yang optimal.

### Serapan Hara

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa Varietas (V) berpengaruh tidak nyata terhadap serapan nitrogen. Rata-rata serapan nitrogen akibat pengaruh varietas dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata serapan hara N akibat pengaruh varietas .

Dosis Pupuk N (g/pot)	Serapan Hara N (%)	BNJ <sub>0,05</sub>
0	0,45	
1.5	0,47	-
3.0	0,44	

Tabel 7 menunjukkan bahwa serapan hara nitrogen tidak dipengaruhi oleh varietas lokal.

### Pengaruh Interaksi

Tidak terdapat interaksi yang nyata antara dosis pupuk Nitrogen dan varietas terhadap semua peubah yang diamati.

### Kesimpulan

- Dosis pupuk Nitrogen berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah anakan padi umur 30 dan 45 HST, berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 15 HST dan jumlah anakan umur 30 HST serta tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan umur 15 HST dan serapan hara. Dosis pupuk Nitrogen terbaik diperoleh pada perlakuan N<sub>2</sub> yaitu 90 kg/Ha.
- Varietas berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah anakan umur 45 HST, berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan umur 30 HST dan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah anakan umur 15 HST dan serapan hara. Varietas terbaik dalam penelitian ini adalah Siputeh (V2).
- Tidak terdapat interaksi yang nyata antara dosis pupuk Nitrogen dan varietas terhadap peubah tinggi tanaman dan jumlah anakan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Daradjat, A. A., U. Susanto, B. Suprihatno, 2003. Perkembangan Pemuliaan Padi Sawah di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian* 22 (3).
- Darliah. 2001. Variabilitas genetik, heritabilitas dan penampilan fenotipik 18 klon mawar di Cipanas. *J. hortikultura* 11(3): 148-15.
- Hardjowigeno, S. 2001. Ilmu tanah. Akademi Presindo. Jakarta
- Limbongan, Y.L., B.S. Purwoko. Trikoesoemaningtyas & H. Aswidinnors. 2009. Respon genotipe padi sawah terhadap pemupukan nitrogen di dataran tinggi. *Agron. J. Vol. 37 (3)*. 175-182.
- Salisbury, F.B and C.W. Ross. 1995. *Fisiologi Tumbuhan*. ITB Press. Bandung.
- Sidauruk dan R.S. Hartaty, 2010. Tanggap Pertumbuhan dan Produksi Padi Lokal Samosir terhadap Proporsi dan Waktu Pemangkasan. *Jurnal Universitas Sumatera Utara*. Medan.
- Silalahi, F., Y. Saragih, A. Marpaung, R. Hutabarat, Karsina dan S. R. Purba. 2006. Laporan Akhir Uji Pemupukan NPK pada Tanaman Buah. Balai Penelitian Buah Kebun Percobaan Tanaman Buah (KPTB), Brastagi. Medan.
- Taiz, L and Zeiger. 2002. *Plant Physiology*. Massachusetts: Sinauer Associates Inc. Publisher.

