

# PENGARUH APLIKASI PUPUK NPK 18-9-20 TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL PADI KULTIVAR CIBOGO DI MAGETAN

Fuad Nur Azis,<sup>1</sup> Lina Aisyawati,<sup>1</sup> dan Herman Rois Tata<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur  
Jl. Raya Karangploso KM.4 Malang 65152

<sup>2</sup> Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua Barat  
Perkantoran Pemprov, Anday, Manokwari, Papua Barat

## ABSTRAK

Pupuk majemuk NPK yang banyak digunakan di Indonesia memiliki komposisi berimbang. Pupuk majemuk dengan komposisi tidak berimbang saat ini sudah banyak beredar di pasar seperti NPK dengan komposisi 18-9-20. Respon tanaman padi terhadap aplikasi pupuk NPK tidak berimbang dengan kandungan N 18%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 9%, dan K 20% ini perlu diuji untuk tanaman padi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui respon pemupukan NPK 18-9-20 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi Cibogo dibandingkan dengan penggunaan NPK 15-15-15. Percobaan dilakukan di Desa Madigondo Kecamatan Takeran Kabupaten Magetan menggunakan rancangan acak kelompok lengkap dengan tiga ulangan. Perlakuan menggunakan 8 dosis yaitu 2 dosis kontrol dan 6 menggunakan dosis NPK 15-15-15. Dosis standar adalah 300 kg/ha NPK 15-15-15 ditambah dengan 200 kg/ha Urea Variabel yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), jumlah anakan produktif, panjang malai (cm), jumlah gabah per malai, persen gabah isi (%), bobot 1000 biji, dan produktivitas (t/ha). Hasil penelitian menunjukkan bahwa NPK 18-9-20 dosis 200 kg/ha memiliki produktivitas terbaik (5,27 t/ha) tidak berbeda nyata dengan dosis standar. Dibandingkan dengan dosis standar, efektivitas pupuk NPK 18-9-20 adalah 131,17%.

**Kata kunci:** Pupuk Majemuk NPK tak berimbang

## PENDAHULUAN

Indonesia memiliki kekayaan kultivar padi yang telah berkembang pesat. Kekayaan sumberdaya genetik lokal dengan berbagai sifat unggul menjadikan perakitan kultivar padi terus berkembang. Sifat unggul yang ada antara lain ketahanan terhadap hama ganjur, bakteri hawar daun, hawar daun jingga, blas daun, blas leher, daun bergaris putih, wereng batang coklat, tungro, toleran kekeringan, keracunan Al, keracunan Fe, salinitas, suhu rendah, dan naungan. Pengembangan kultivar padi saat ini lebih banyak fokus pada peningkatan produksi dan ketahanan hama penyakit (Nurhati *et al.*, 2008; Praptana, 2013; Sitaresmi *et al.*, 2013; Iswanto *et al.*, 2015).

Kultivar Cibogo merupakan salah satu kultivar padi sawah yang memiliki keunggulan tahan terhadap wereng coklat biotipe 2 dan agak tahan terhadap wereng coklat biotipe 3 dengan potensi hasil mencapai 7 t/ha (Suprihatno *et al.*, 2010). Padi kultivar Cibogo merupakan salah satu kultivar stabil yang telah dibudidayakan oleh masyarakat Jawa Timur (Krismawati dan Arifin, 2011) terutama di Kabupaten Magetan dan disukai oleh masyarakat terutama di Jawa Tengah (Supriatna dan Mulyono, 2011). Dibandingkan dengan Ciherang padi Cibogo memiliki susut bobot lebih rendah pada saat penggilingan (Hasbullah *et al.*, 2014).

Luas panen dan pemberian dosis pupuk NPK menjadi faktor utama produksi padi di Kabupaten Magetan (Sari dan Winahju, 2016). Pupuk sebagai salah satu komponen teknologi budidaya padi menentukan produktivitas tanaman sehingga berpengaruh terhadap produksi padi di Magetan. Pemberian pupuk harus sesuai dengan jenis tanah dan lingkungan sehingga dapat meningkatkan hasil dengan demikian memberikan keuntungan lebih bagi petani (Zaini, 2012).

Pupuk Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K) merupakan unsur hara makro esensial bagi tanaman yang paling berpengaruh terhadap produktivitas tanaman padi (Abdulrachman *et al.*, 2007). Unsur hara nitrogen merupakan bahan pembangun asam amino sebagai bahan penyusun protein, enzim, nukleoprotein, dan alkaloid. Seluruh senyawa tersebut harus ada dalam sel sehingga tanaman padi tumbuh dan berkembang hingga berproduksi (Dubetz dan Bole, 1975; Guerrero *et al.*, 1981; Galili *et al.*, 2016). Kekurangan unsur ini berpengaruh terhadap seluruh fase pertumbuhan tanaman padi.

Fosfor (P) adalah nutrisi makro pembatas kedua setelah nitrogen. Fosfor sangat penting untuk aktivitas metabolisme tanaman. Fosfor merupakan salah satu unsur pembentuk ATP dalam metabolisme tanaman sehingga seluruh aktivitas dan serapan unsur makro lain terutama Kalium memiliki ketergantungan terhadap unsur ini (Azizzadeh *et al.*, 2016). Fosfor berperan terhadap pertumbuhan awal tanaman padi yaitu untuk pembentukan akar dan anakan. Kekurangan unsur Fosfor menyebabkan menurunkan gabah isi, bobot dan kualitas gabah, serta menghambat pengisian bulir padi. Kekurangan Fosfor pada padi juga dapat menyebabkan tanaman tidak berbunga. Kekurangan Fosfor berkaitan erat dengan tanggap tanaman terhadap pemupukan N dan berasosiasi dengan meningkatnya kadar Fe hingga meracuni tanaman dan kekurangan Zn, terutama pada tanah yang mempunyai pH rendah (Dobermann dan Fairhurst, 2000).

Kalium merupakan unsur hara yang selalu bergerak dalam setiap reaksi metabolisme tanaman. Unsur hara ini tidak menetap dalam satu sel dan dapat berpindah pada bagian sel yang membutuhkan sehingga memiliki peran penting di dalam sitoplasma dan larutan pada jaringan tanaman padi. Peran unsur ini adalah sebagai translokasi asimilat hingga pembentukan pati, protein, dan aktivator enzim (Karama *et al.*, 1992). Sifat Kalium yang sangat *mobile* menyebabkan unsur ini ada di seluruh jaringan tanaman terutama jaringan tanaman muda (Ashfaq *et al.*, 2015).

Bentuk pupuk dibagi menjadi dua golongan yaitu pupuk tunggal dan pupuk majemuk. Penggunaan pupuk majemuk mempermudah petani dalam melakukan pemupukan secara lengkap. Sebagian besar pupuk majemuk yang beredar dipasar memiliki perbandingan N, P, dan K seimbang yaitu NPK 15-15-15. Penggunaan pupuk majemuk ini telah luas diaplikasikan meskipun sangat spesifik lokasi dan kultivar. Penggunaan pupuk dengan komposisi tidak seimbang perlu terus dikaji karena dapat menghemat dosis pupuk dengan tetap memperhatikan kemudahan pemberiannya pada tanaman. Pupuk dengan bentuk formulasi lain yang perlu dikaji adalah kandungan hara N tinggi seperti pada pupuk NPK 15-15-15 tapi kandungan P relatif rendah dan kandungan K relatif tinggi. Pupuk NPK 18-9-20 merupakan kombinasi yang perlu dicoba karena memiliki kandungan N dan K tinggi namun memiliki

Fosfor rendah. Publikasi mengenai pemupukan dan efektivitas pemupukan kultivar Cibogo di Magetan belum tersedia sehingga penelitian ini penting untuk dilakukan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pupuk N 18%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 9%, dan K 20% (NPK 18-9-20) terhadap pertumbuhan dan hasil padi kultivar Cibogo di Kabupaten Magetan.

## METODE

Percobaan dilakukan di Desa Madigondo Kecamatan Takeran, Kabupaten Magetan. Dosis NPK 18-9-20 dipergunakan sebagai perlakuan, sedangkan pupuk NPK 15-15-15 dan urea digunakan sebagai pupuk standar. Kultivar yang digunakan adalah kultivar padi sawah Cibogo dengan kelas benih sebar. Tanaman dipindah tanam pada umur tanam 26 hari setelah semai. Benih ditanam dengan sistem tanam jajar legowo (Ikhwani *et al.*, 2013). Tanaman berumur 26 hari setelah semai ditanam di lahan pada bulan April 2016 dan dipanen pada bulan Agustus 2016.

Percobaan menggunakan rancangan acak kelompok lengkap dengan tiga ulangan. Padi ditanam pada lahan seluas 1.500 m<sup>2</sup>. Perlakuan yang digunakan adalah dosis pemupukan NPK 18-9-20 dibandingkan dengan dua pembanding yaitu dosis kontrol dan dosis standar. Dosis standar merupakan dosis yang digunakan oleh petani setempat yaitu 300 kg/ha Phonska dan 200 kg/ha urea. Perlakuan dosis secara lengkap tertera pada 0.

Tabel 1. Perlakuan Dosis Pemupukan

Kode Perlakuan	Dosis (kg/ha)		
	Urea	NPK 15-15-15	NPK 18-9-20
A (kontrol)	0	0	0
B (standar)	200	300	0
C	0	0	200
D	0	0	300
E	0	0	400
F	200	0	200
G	200	0	300
H	100	0	400

Tanah pada lokasi penelitian dianalisis sebelum penelitian dilakukan. Parameter yang dianalisis adalah pH KCl dan H<sub>2</sub>O; C-Organik; N total; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; KTK; dan Tekstur tanah. Analisis tanah dilakukan di Laboratorium Tanah BPTP Jawa Timur.

Variabel yang diamati adalah Tinggi tanaman (cm), Jumlah anakan produktif, Panjang malai (cm), Jumlah gabah isi per malai, Jumlah gabah hampa per malai, Persen gabah isi (%), Bobot 1000 biji, dan Hasil (t/ha). Data pertumbuhan dan hasil dianalisis menggunakan Analisis varian yang dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ). Penggambaran regresi dilakukan berdasarkan kandungan nitrogen dalam perlakuan untuk variabel tinggi tanaman. apabila berbeda nyata. Nilai efektivitas perlakuan pemupukan NPK 18-9-20 menggunakan nilai *relative agronomic effectiveness* (RAE) (Mackay *et al.*, 1984; Engelstad *et al.*, 1974)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis tanah menunjukkan bahwa lahan sawah di Desa Madigondo, Kecamatan Takeran Kabupaten Magetan memiliki kandungan C-Organik dan N-total tanah dengan kategori sedang, sedangkan kandungan  $P_2O_5$  sangat tinggi (Tabel 2). Tekstur tanah liat berdebu (Hardjowigeno, 1995). Kemasaman tanah netral namun pH  $H_2O$  dalam kategori netral meskipun demikian pH KCl berada pada kisaran agak masam. Hal tersebut ditunjang dengan nilai KTK dan Al-dd tinggi. Perbedaan pH  $H_2O$  dan KCl sebesar 1,4 menunjukkan bahwa terdapat banyak kation yang tersedia dalam tanah sehingga dapat menjerap Fosfat. Hal tersebut menyebabkan kandungan  $P_2O_5$  dalam tanah tinggi. Pupuk dengan kandungan P rendah seperti pupuk NPK 18-9-20 sesuai dengan kondisi tanah seperti pada 0.

Tabel 2. Analisis tanah di Magetan

No	Parameter Uji	Hasil
1	pH	
	$H_2O$	7,3
	KCl	5,9
2	C-Organik (terhadap contoh kering $105^{\circ}C$ )	2,14%
3	N-total (terhadap contoh kering $105^{\circ}C$ )	0,2%
4	$P_2O_5$ (terhadap contoh kering $105^{\circ}C$ )	231
5	Nilai tukar kation (terhadap contoh kering $105^{\circ}C$ )	
	- Kation dapat diukur (dd)	1,18
	- Kapasitas Tukar Kation (KTK)	28,11
6	Tekstur	
	- Pasir	10
	- Debu	43
	- Liat	47

Semua perlakuan pemupukan NPK 18-9-20 berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman pada umur 50 hari setelah tanam (HST) tetapi tidak berbeda nyata pada 110 HST (0). Aplikasi pupuk NPK 18-9-20 dapat meningkatkan tinggi tanaman berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol dan pemberian dosis standar pada umur 50 HST. Puncak pertumbuhan vegetatif dicapai pada umur 50 HST. Nitrogen merupakan unsur utama pembentuk enzim pada kloroplas. Tingginya asupan nitrogen pada tanaman meningkatkan laju pertumbuhan vegetatif karena meningkatnya aktivitas enzim pada kloroplas (Barker dan Pilbeam, 2015). Tinggi tanaman pada umur 110 tidak dipengaruhi oleh perlakuan pemupukan. Kultivar Cibogo pada penelitian ini mencapai potensi pertumbuhan tertinggi yaitu 102,93 cm di perlakuan standar dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lain. Tinggi tanaman pada penelitian ini sesuai dengan deskripsi kultivar Cibogo yaitu 100 sampai 120 cm (Suprihatno *et al.*, 2010).

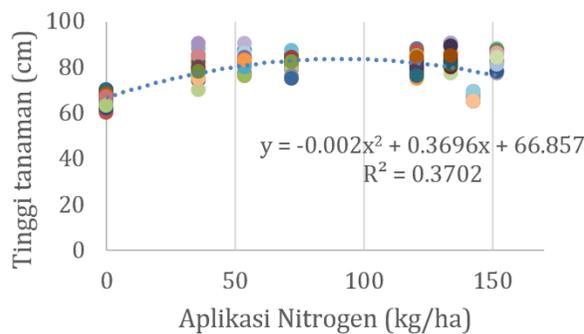
Pertumbuhan tinggi tanaman pada Kultivar Cibogo mengalami puncak pertumbuhan pada umur 42 HST (Maulidiya, 2015). Hal tersebut mengakibatkan regresi untuk tinggi tanaman umur 50 HST pada kultivar Cibogo dapat memperlihatkan nilai puncak pemupukan optimal.

Tabel 3. Tinggi tanaman 50 HST dan 110 HST padi Cibogo di Magetan

Perlakuan	Umur Tanaman (cm)		
	50 HST	110 HST	
Kontrol	65,60	b	100,27
Standar	67,27	b	102,93
200 kg/ha NPK 18-9-20	79,53	a	99,33
300 kg/ha NPK 18-9-20	82,27	a	102,20
400 kg/ha NPK 18-9-20	81,27	a	105,20
200 kg/ha urea+200 kg/ha NPK 18-9-20	84,53	a	102,20
200 kg/ha urea+300 kg/ha NPK 18-9-20	82,93	a	100,60
100 kg/ha urea+400 kg/ha NPK 18-9-20	81,20	a	104,13

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada BNI 5%

Gambar 1 menunjukkan tinggi tanaman pada umur 50 HST dengan pola kuadratik akibat perlakuan pupuk Nitrogen. Berdasarkan perhitungan regresi bahwa tinggi tanaman pada umur 50 HST mengalami puncak tertinggi pada saat diberikan Nitrogen dengan dosis 92,4 kg/ha.



Gambar 1. Pengaruh nitrogen (kg/ha) yang diberikan pada tinggi tanaman (cm) umur 50 HST

Anakan produktif merupakan anakan padi yang membentuk malai. 0 menunjukkan bahwa jumlah anakan produktif Cibogo dipengaruhi oleh perlakuan pemupukan. Jumlah anakan produktif terbanyak terdapat pada empat perlakuan pupuk yaitu 200 kg/ha urea+300 kg/ha pupuk NPK 15-15-15 (standar) dan tidak berbeda nyata dengan 200 kg/ha pemupukan NPK 18-9-20; 200 kg/ha urea+300 kg/ha pupuk NPK 18-9-20; dan 100 kg/ha urea+400 kg/ha pupuk NPK 18-9-20. Kebutuhan Fosfor sangat penting dalam pembentukan malai. Tanpa adanya serapan Fosfor tanaman padi tidak membentuk biji dan malai (Fageria, 2014). Kandungan Fosfor pada tanah yang tinggi (Tabel 1) menyebabkan penambahan Fosfor dari NPK 18-9-20 pada dosis 200 kg/ha NPK 18-9-20; 200 kg/ha urea+300 kg/ha NPK 18-9-20

dan 100 kg/ha urea+400 kg/ha NPK 18-9-20 memberikan jumlah anakan tidak berbeda nyata dengan dosis standar.

Tabel 4. Jumlah anakan produktif padi Cibogo di Magetan

Perlakuan	Jumlah anakan produktif
Kontrol	6,80 d
Standar	17,80 a
200 kg/ha NPK 18-9-20	17,60 a
300 kg/ha NPK 18-9-20	13,93 bc
400 kg/ha NPK 18-9-20	14,47 bc
200 kg/ha urea+200 kg/ha NPK 18-9-20	13,53 c
200 kg/ha urea+300 kg/ha NPK 18-9-20	16,93 ab
100 kg/ha urea+400 kg/ha NPK 18-9-20	18,20 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada BNJ 5%

Pemupukan nitrogen sangat penting dalam produksi padi. Pembentukan anakan padi pada pertumbuhan vegetatif padi dapat mendukung perkembangan anakan produktif. Namun dengan konsentrasi yang lebih tinggi seperti pada perlakuan 300 kg/ha NPK 18-9-20; 400 kg/ha NPK 18-9-20; dan 200 kg/ha urea+200 kg/ha NPK 18-9-20 nitrogen dapat menghambat pembentukan malai. Hal ini dikarenakan oleh pemberian pupuk nitrogen dosis tinggi dapat meningkatnya efek kekeringan dan menghambat kerja pupuk lain (Guowei *et al.*, 2015)

Pemupukan NPK diperlukan untuk meningkatkan panjang malai, namun perlakuan dosis pemupukan NPK tidak berpengaruh terhadap panjang malai (Tabel 5). Hal ini menunjukkan bahwa suplai nutrisi dari pupuk NPK 18-9-20 dan dosis standar telah mencukupi untuk pertumbuhan panjang malai. Panjang malai tanaman padi menunjukkan kecukupan nutrisi padi pada saat munculnya malai sampai fase panen (Manaka dan Matsushima, 1971).

Tabel 6. Panjang malai padi Cibogo di Magetan

Perlakuan	Panjang malai (cm)
Kontrol	22,33 b
Standar	25,17 a
200 kg/ha NPK 18-9-20	25,50 a
300 kg/ha NPK 18-9-20	25,00 a
400 kg/ha NPK 18-9-20	26,17 a
200 kg/ha urea+200 kg/ha NPK 18-9-20	25,67 a
200 kg/ha urea+300 kg/ha NPK 18-9-20	26,33 a
100 kg/ha urea+400 kg/ha NPK 18-9-20	26,00 a

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada BNJ 5%

0 menunjukkan bahwa perlakuan pemupukan tidak berpengaruh terhadap jumlah gabah per malai namun berpengaruh terhadap persen gabah isi. Pengaruh persen gabah isi tetapi tidak berpengaruh terhadap jumlah gabah isi juga sudah dilaporkan penelitian terdahulu pada kultivar Cibogo di Kalimantan Barat, Inpari 24, Inpari 30, dan Inpara 3 (Subekti dan Pramudyani, 2016) Hal tersebut menunjukkan bahwa perbedaan pada persen gabah isi berperan penting sebagai komponen hasil karena menunjukkan banyaknya jumlah gabah isi dan keberhasilan pembentukan biji.

Tabel 7. Jumlah gabah per malai dan persen gabah isi per malai padi Cibogo di Magetan

Perlakuan	Jumlah gabah per malai	Persen Gabah Isi (%)	
Kontrol	164,50	73,11	c
Standar	163,67	87,24	a
200 kg/ha NPK 18-9-20	142,33	88,14	a
300 kg/ha NPK 18-9-20	156,83	82,70	b
400 kg/ha NPK 18-9-20	149,00	88,69	a
200 kg/ha urea+200 kg/ha NPK 18-9-20	143,17	80,82	b
200 kg/ha urea+300 kg/ha NPK 18-9-20	148,50	81,39	b
100 kg/ha urea+400 kg/ha NPK 18-9-20	157,83	90,14	a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada BNJ 5% pada kolom yang sama.

Dosis perlakuan 200 kg/ha NPK 18-9-20; 400 kg/ha NPK 18-9-20; dan 100 kg/ha urea+400 kg/ha NPK 18-9-20 menghasilkan persen gabah isi sama dengan perlakuan standar (0). Salah satu faktor yang mempengaruhi persen gabah isi adalah ketersediaan unsur Kalium dalam tanah. Pada proses pembungaan keseimbangan Kalium dibutuhkan sehingga mengatur proses penutupan bunga melalui mekanisme gen *OsAKT<sub>1</sub>* (Ahmad *et al.*, 2017). Bunga yang menutup terlalu cepat mengakibatkan bunga tidak diserbuki secara maksimal sehingga mengakibatkan gabah hampa.

Bobot 1000 biji padi Cibogo dipengaruhi oleh perlakuan pemupukan. Pemupukan 200 kg/ha NPK 18-9-20; 400 kg/ha NPK 18-9-20; 200 kg/ha urea+200 kg/ha NPK 18-9-20; dan 100 kg/ha urea+400 kg/ha NPK 18-9-20 memiliki bobot 1.000 biji tidak berbeda nyata dengan dosis standar (0). Kalium merupakan salah satu faktor penting dalam pengisian biji. Kebutuhan Kalium harus terpenuhi sehingga pengisian biji dapat optimal. Pentingnya Kalium pada pengisian bobot 1000 biji juga telah dibuktikan di varietas Ciherang di Pati, Jawa Tengah (Wihardjaka, 2015)

Tabel 7. Bobot 1000 biji (g) padi Cibogo di Magetan

Perlakuan	Bobot 1000 biji (g)	
Standar	28,03	a
200 kg/ha NPK 18-9-20	27,34	ab
300 kg/ha NPK 18-9-20	25,32	bcd
400 kg/ha NPK 18-9-20	27,81	a
200 kg/ha urea+200 kg/ha NPK 18-9-20	26,25	abc
200 kg/ha urea+300 kg/ha NPK 18-9-20	24,85	cd
100 kg/ha urea+400 kg/ha NPK 18-9-20	27,10	abc

*Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada BNJ 5%*

Produktivitas tertinggi ditunjukkan pada pemupukan tanaman dengan dosis 200 kg/ha urea+300 kg/ha pupuk NPK 15-15-15, tidak berbeda nyata dengan 200 kgha pupuk NPK 18-9-20; dan 100 kg/ha urea+400 kg/ha pupuk NPK 18-9-20 (0). Ketiga dosis ini memberikan hasil tinggi diantara perlakuan pemupukan yang lain. Meskipun demikian pemupukan dengan dosis 200 kg pupuk NPK 18-9-20 menjadi perlakuan yang efisien karena dengan pemupukan 200 kg/ha NPK 18-9-20 dapat memberikan hasil yang sama dengan dosis standar. Dosis 200 kg/ha NPK 18-9-20 memberikan 36 kg/ha Nitrogen, 18 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, dan 40 kg/ha Kalium.

Kebutuhan tanaman padi untuk berproduksi berada antara 35-100 kg/ha Nitrogen dan 62,5 kg/ha Kalium (Cassman *et al.*, 1993; Meena *et al.*, 2003). Hal ini menjadikan pupuk NPK 18-9-20 dosis 200 kg/ha memiliki nilai RAE paling tinggi lebih dari 100%. Hal tersebut menunjukkan bahwa pupuk NPK 18-9-20 secara agronomis memiliki efektivitas lebih tinggi dibandingkan dengan pemberian dosis pupuk standar menggunakan pupuk NPK 15-15-15. Pemupukan dosis 200 kg/ha pupuk NPK 18-9-20 didukung dengan jumlah anakan produktif (17,60 anakan) (0) dan persen gabah isi yang tinggi (88,14%) (0). pada fase vegetatif dosis ini juga mampu mencukupi pertumbuhan tinggi tanaman padi.

Tabel 8. Produktivitas (t/ha) dan RAE padi Cibogo di Magetan

Kode Perlakuan	Produktivitas (t/ha)	RAE (%)
Kontrol	4,26 cd	
Standar	5,03 ab	
200 kg/ha NPK 18-9-20	5,27 a	131,17
300 kg/ha NPK 18-9-20	4,50 bcd	31,17
400 kg/ha NPK 18-9-20	4,52 bcd	33,77
200 kg/ha urea+200 kg/ha NPK 18-9-20	4,30 cd	5,19
200 kg/ha urea+300 kg/ha NPK 18-9-20	3,81 d	-58,44
100 kg/ha urea+400 kg/ha NPK 18-9-20	4,63 abc	48,05

*Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada BNJ 5%*

## KESIMPULAN

Pupuk majemuk NPK 18-9-20 dapat memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil padi kultivar Cibogo. Pupuk NPK 18-9-20 dosis 200 kg/ha efektif menggantikan dosis pupuk 200 kg urea ditambah NPK 15-15-15.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada para penyuluh pertanian di Kecamatan Takeran, Kabupaten Magetan, teknisi dan petugas pengambil contoh yang telah membantu dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdulrachman, S., Agustian, N. dan Sembiring, H. 2007. Verifikasi metode penetapan kebutuhan pupuk pada padi sawah irigasi. *Iptek Tanaman Pangan*, 4(2): 105–115.
- Ahmad, I., Mian, A. dan Maathuis, F.J.M. 2017. Overexpression of the rice AKT1 potassium channel affects potassium nutrition and rice drought tolerance. *Journal of Experimental Botany*, 67(9): 2689–2698.
- Ashfaq, A., Hussain, N. dan Athar, M. 2015. Role of potassium fertilizers in plant growth , crop yield and quality fiber production of cotton – An Overview. *FUUAST Journal of Biology*, 5: 27–35.
- Azizzadeh, E., Naeini, S.A.R.M., Zeinali, E. dan Roshani, G.A. 2016. Nitrogen, phosphor and potassium changes in soil and wheat under foliar application of Leonardite, N and K. *International Journal of Advance Biological and Biomedical Research*, 4(2): 193–201.
- Barker, A. V. dan Pilbeam, D.J. 2015. *Handbook of plant nutrition*. CRC Press.
- Cassman, K.G., Kropff, M.J., Gaunt, J. dan Peng, S. 1993. Nitrogen use efficiency of rice reconsidered: What are the key constraints? *Plant and Soil*, 155(1): 359–362.
- Dobermann, A. dan Fairhurst, T. 2000. *Rice: Nutrient disorders & nutrient management*. Phillipine: International Rice Research Institute.
- Dubetz, S. dan Bole, J.B. 1975. Effect of nitrogen, phosphorus, and potassium fertilizers on yield components and specific gravity of potatoes. *American Potato Jurnal*, 52: 399–405.
- Engelstad, O.P., Jugsujinda, A. dan Datta, S.K. De 1974. Responce by flooded rice to phosphate rocks varying in citrate solubility. *Soil Science Society of America Journal*, 38(3): 524–529.
- Fageria, N.K. 2014. Nitrogen, phosphorus and potassium interactions in upland rice. *Journal of Plant Nutrition*, 37(10): 1586–1600. Tersedia di <http://dx.doi.org/10.1080/01904167.2014.920362>.
- Galili, G., Amir, R. dan Fernie, A.R. 2016. The regulation of essential amino acid synthesis and accumulation in plants. *Annual Review of Plant Biology*, 67: 153–78.
- Guerrero, M.G., Vega, J.M. dan Losada, M. 1981. The assimilatory nitrate-reducing system and its regulatio. *Annual Review of Plant Physiology*, 32: 169–204.

- Guowei, X., Hezheng, W., Zhihua, Z., Meng, S. dan Youjun, L. 2015. Effect of water and nitrogen coupling on root morphology and physiology, yield and nutrition utilization for rice. *Chinese Society of Agriculture Engineering*, 31(10): 132–141.
- Hasbullah, Rokhani dan Dewi, A.R. 2014. Kajian pengaruh konfigurasi mesin penggilingan terhadap rendemen dan susut giling beberapa varietas padi. *Jurnal Keteknikan Pertanian*, 23(2).
- Ikhwani, Pratiwi, G.R., Paturrohan, E. dan Makarim, A.K. 2013. Perkembangan dan tantangan perakitan varietas tahan dalam pengendalian wereng coklat di Indonesia. *Iptek Tanaman Pangan*, 8(2): 72–79.
- Iswanto, E.H., Susanto, U. dan Jamil, A. 2015. Perkembangan dan Tantangan Perakitan Varietas Tahan dalam Pengendalian Wereng Coklat di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian*, 34(4): 187–193.
- Karama, A.S., Adiningsih, J.S., Supartini, M., Sediarmo, M., Kasno, A. dan Prihatini, T. 1992. Peranan pupuk kalium dalam peningkatan produktivitas lahan pertanian di Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Kalium*, 9–48.
- Krismawati, A. dan Arifin, Z. 2011. Stabilitas hasil beberapa varietas padi di lahan sawah. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 14(2): 84–91.
- Mackay, A.D., Syers, J.K. dan Gregg, P.E.H. 1984. Ability of chemical extraction procedures to assess the agronomic effectiveness of phosphate rock materials. *New Zealand Journal of Agricultural Research*, 27: 219–230.
- Manaka, T. dan Matsushima, S. 1971. Analysis of yield-determining process and its application to yield-prediction and culture improvement of lowland rice. *Japanese Journal of Crop Science*, 40(1): 101–108.
- Maulidiya, L. 2015. *Studi karakteristik pertumbuhan empat varietas padi (Oryza sativa L.) pada tiga ketinggian tempat berbeda*. Universitas Negeri Jember.
- Meena, S.L., Singh, S. dan Shivay, Y.S. 2003. Response of hybrid rice (oryza sativa) to nitrogen and potassium application in sandy clay-loam soil. *Indian Journal of Agricultural Sciences*, 73(1): 8–11.
- Nurhati, I., Ramdhaniati, S. dan Zuraida, N. 2008. Peranan dan dominasi varietas unggul baru dalam peningkatan produksi padi di Jawa Barat. *Buletin Plasma Nutfah*, 14(1): 8–13.
- Praptana, R.H. 2013. Durabilitas ketahanan varietas padi terhadap penyakit tungro. *Iptek Tanaman Pangan*, 8(1): 15–21.
- Sari, A.D.P. dan Winahju, S. 2016. Pemodelan faktor-faktor yang memengaruhi produksi padi di Jawa Timur. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 5(2): 414–419.
- Sitairesmi, T., Wening, R.H., Rakhmi, A.T., Yunani, N. dan Susanto, U. 2013. Pemanfaatan plasma nutfah padi varietas lokal dalam perakitan varietas unggul. *Iptek Tanaman Pangan*, 8(1): 22–30.
- Subekti, A. dan Pramudyani, L. 2016. *Keragaan beberapa varietas unggul baru padi pada lahan sawah di Kalimantan Barat*. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian*.

- Supriatna, A. dan Mulyono, J. 2011. Percepatan pengembangan varietas unggul baru padi melalui unit pengelola benih sumber. *Iptek Tanaman Pangan*, 6(2): 203–216.
- Suprihatno, B., Daradjat, A.A., Satoto, Suprihanto, SE., B., Setyono, Agus, Sembiring, Indrasari, S.D., Wardana, I.P. dan Sembiring, H. 2010. *Deskripsi Varietas Padi*. Subang: Balai Besar Penelitian Tanaman Padi.
- Wihardjaka, A. 2015. Peran jerami padi dalam memperbaiki hasil gabah dan serapan kalium di lahan sawah tadah hujan di Kabupaten Pati, Jawa Tengah. *Agric*, 27(1): 15–22.
- Zaini, Z. 2012. Pupuk majemuk dan pemupukan hara spesifik lokasi pada padi sawah. *Iptek Tanaman Pangan*, 7(1): 1–7.