

KOMPARASI PUPUK UREA DAN ZA UNTUK MEMICU PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI PADI RATUN

Tirto Wahyu Widodo ^{1)*}, Damanhuri²⁾, dan Mohammad Subaidi ³⁾

¹Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember, Jl. Mastrip No.164, Krajan Timur, Sumpersari, Jember, 68121

²Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember, Jl. Mastrip No.164, Krajan Timur, Sumpersari, Jember, 68121

³Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember, Jl. Mastrip No.164, Krajan Timur, Sumpersari, Jember, 68121

*E-mail: tirtowahyuwidodo@polije.ac.id

Abstract

The production of ratoon is still lower than the parent plant. Therefore, the alternative solution is needed to increase ratoon production. One of the cultivation methods that can be applied is fertilization. The type of fertilizer that plays a very important role is nitrogen. Nitrogen absorbed by ratoon can stimulate tillers formation. The increasing of the number of tillers is expected to increase ratoon productivity. The purpose of this study was to increase the number of tillers and production through the application of nitrogen fertilizers from two different sources. This research was conducted for 3 months starting from May to July 2020. The experimental design was arranged in completely randomized split plot design consisting of 2 factors and 6 replication. The first factor was the type of fertilizer as the main plot and the second factor was the timing of application as subplot. The results showed that the use of urea fertilizer gave the best effect on the number of tillers and the number of leaves, while ZA fertilizer gave the best effect on plant height, panicle length, number of grain per panicle, number of pithy grain per panicle. Sulphur content on ZA fertilizer has a role to trigger cell and tillers formation.

Keywords: Ammonium sulfate, Nitrogen source, Stem cutting

Abstrak

Produksi ratun masih lebih rendah dari tanaman induknya. Oleh karena itu, diperlukan solusi alternatif untuk meningkatkan produksi ratun. Salah satu cara budidaya yang dapat diterapkan adalah pemupukan. Jenis pupuk yang berperan sangat penting adalah nitrogen. Nitrogen yang diserap oleh ratun dapat merangsang pembentukan anakan. Peningkatan jumlah anakan diharapkan dapat meningkatkan produktivitas ratun. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan jumlah anakan dan produksi melalui aplikasi pupuk nitrogen dari dua sumber yang berbeda. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan dimulai dari bulan Mei sampai Juli 2020. Rancangan percobaan disusun dalam rancangan acak kelompok terbagi yang terdiri dari 2 faktor dan 6 ulangan. Faktor pertama adalah jenis pupuk sebagai petak utama dan faktor kedua adalah waktu pemberian sebagai anak petak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pupuk urea memberikan pengaruh terbaik terhadap jumlah anakan dan jumlah daun, sedangkan pupuk ZA memberikan pengaruh terbaik terhadap tinggi tanaman, panjang malai, jumlah gabah per malai, jumlah gabah bernas per malai. Kandungan belerang pada pupuk ZA berperan untuk memicu pembentukan sel dan anakan.

Kata Kunci: Amonium sulfat, Sumber nitrogen, Pemotongan batang

PENDAHULUAN

Pangan merupakan kebutuhan dasar bagi manusia dan menjadi tonggak dalam keberlangsungan hidup sehingga harus dipenuhi setiap waktu (Sari, 2014). Salah satu tanaman pangan yang banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia adalah padi. Kebutuhan padi berbanding lurus dengan jumlah penduduk yang terus meningkat, hasil sensus penduduk tahun 2020 masyarakat Indonesia mengalami peningkatan sejumlah 32,56 juta jiwa dalam 10 tahun terakhir (Supriyanto, 2018). Bertambahnya jumlah penduduk juga berimbas pada menyempitnya lahan pertanian Indonesia, (Prasada & Rosa, 2018) ancaman terhadap ketahanan pangan nasional adalah semakin menyempit dan menyusutnya lahan pertanian terkhusus padi karena lahan pertanian saat ini beralih fungsi menjadi lahan non pertanian.

Upaya dalam memenuhi kebutuhan beras agar ketahanan pangan tetap terjaga diperlukan suatu strategi yang baik yakni dengan meningkatkan produksi setiap musim serta peningkatan indeks panen (Karmila, 2018). Salah satu upaya dalam meningkatkan produksi setiap musim yaitu dengan cara budidaya padi ratun. Padi ratun ini berasal dari tunas yang tumbuh dari tunggul batang yang telah dipanen dan menghasilkan anakan yang baru, tunas tersebut akan tumbuh saat tanaman sudah berumur tiga hari setelah pemotongan (Santoso, 2014).

Teknik budidaya ratun umumnya akan menghasilkan anakan yang tinggi, namun belum tentu akan menghasilkan anakan yang produktif karena persaingan unsur hara dalam tiap rumpun sangat tinggi berakibat pada tidak produktifnya anakan padi ratun (Juanda, 2016). Untuk meningkatkan anakan padi ratun diperlukan adanya penerapan teknologi salah satunya adalah penggunaan pupuk yang mengandung unsur nitrogen, karena nitrogen adalah nutrisi utama bagi tanaman yang jumlahnya terbatas didalam tanah meski jumlahnya terbatas nitrogen sangat berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman. (Kaya, 2018) menyatakan bahwa nitrogen mempunyai peranan penting bagi tanaman padi yaitu mendorong pertumbuhan tanaman yang cepat dan memperbaiki tingkat hasil dan kualitas gabah melalui peningkatan jumlah anakan, pengembangan luas daun, pembentukan gabah, pengisian gabah, dan sintesis protein. Pupuk nitrogen yang biasa digunakan oleh para petani adalah Urea dan juga ZA namun kedua pupuk tersebut memiliki karakter dan kandungan N yang berbeda sehingga

diperlukan adanya penelitian untuk membandingkan keefektifan pupuk tersebut dalam meningkatkan anakan dan produksi padi ratun

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan selama 4 bulan, dimulai pada bulan April - Juli 2020 di Kelurahan Tegal Gede, Kecamatan Sumbersari, Kabupaten Jember, Provinsi Jawa Timur. Ketinggian tempat berkisar 89 meter (dpl). Suhu di wilayah Jember berkisar antara 21-31 Celcius dan memiliki curah hujan berkisar 1.969 mm sampai 3.394 mm.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Split Plot desain Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktor yaitu:

Faktor pertama Jenis pupuk sebagai sumber nitrogen sebanyak 2 taraf yang disamakan jumlah kandungan N:

P1 = Urea 1,56 g/rumpun = 249,6 kg

P2 = ZA = 3,425 g/rumpun = 548 kg

Faktor ke dua adalah waktu aplikasi yang terdiri dari 3 taraf:

W1 : H-2 sebelum panen

W2 : saat panen

W3 : H+2 setelah panen

Terdapat enam kombinasi perlakuan dengan enam ulangan sehingga menjadi 36 unit percobaan Data hasil penelitian yang diperoleh akan dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis varian (anova), apabila terdapat notasi yang mengartikan berpengaruh nyata maupun yang mengartikan berpengaruh sangat nyata maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) dengan tingkat kesalahan 5%.

Variabel pengamatan terdiri dari Fase Vegetatif: Tinggi tanaman (cm), Jumlah anakan, Jumlah anakan produktif, Jumlah daun, Luas daun, Klorofil daun. Fase Generatif: Panjang malai, Jumlah gabah bernas per malai, Jumlah gabah hampa per malai, Jumlah gabah per malai, Berat gabah per rumpun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tanaman padi ratun memiliki kecenderungan dalam membentuk anakan karena sisa tunggul yang sudah ada akan mengalami pertumbuhan dan muncul anakan baru sehingga semakin banyak jumlah anakan padi ratun maka semakin banyak pula jumlah

daun yang terbentuk dalam satu rumpun, dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan jumlah anakan dan jumlah daun tertinggi terdapat pada perlakuan waktu memupuk saat panen, kemudian disusul pengaplikasian pupuk dua hari sebelum panen dan yang paling rendah adalah dua hari setelah panen, namun untuk variabel pengamatan jumlah gabah hampa dengan rerata tertinggi terdapat pada perlakuan dua hari setelah panen dan yang paling rendah adalah perlakuan saat panen. Berikut tabel perlakuan tunggal yaitu waktu aplikasi dengan variabel yang berpengaruh adalah jumlah anakan, jumlah daun dan jumlah gabah hampa:

Tabel 1.1 Performa Pertumbuhan Hasil Padi Ratun Pada Setiap Waktu Aplikasi Nitrogen Terhadap Jumlah Anakan, Jumlah Daun, Dan Jumlah Gabah Hampa

Waktu Aplikasi	Jumlah anakan	Jumlah daun	Jumlah gabah hampa
H-2 Sebelum Panen	20,77b	83,08b	5,00b
Saat Panen	25,15a	100,58a	4,94b
H+2 Setelah Panen	19,69b	78,75b	8,71a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan hasil berbeda nyata pada uji lanjut DMRT taraf 5%

Tabel 1.2 Performa Pertumbuhan Hasil Padi Ratun Pada Jenis Pupuk Nitrogen Terhadap Jumlah Anakan, Jumlah Daun, Dan Panjang Malai

Jenis Pupuk	Jumlah anakan	Jumlah daun	Panjang malai
Urea	23,75a	95a	17,89b
ZA	19,99b	79,94b	18,49a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan hasil berbeda nyata pada uji lanjut DMRT taraf 5%

Perlakuan waktu aplikasi nitrogen saat panen atau W2 adalah rerata tertinggi dapat dilihat tabel 1.1, hal ini diduga karena pada saat pengaplikasian pupuk kondisi lahan dalam keadaan tidak tergenang atau kondisi kapasitas lapang sehingga penyerapan unsur hara berjalan dengan baik, namun jika lahan dalam kondisi anaerob seringkali Nitrogen yang sudah terurai menjadi amonium maupun nitrat kembali lagi menjadi

nitrogen yang tidak dapat diserap oleh tanaman atau disebut dengan denitrifikasi (Indriyati, 2008).

Jenis pupuk nitrogen juga berpengaruh nyata pada jumlah anakan dapat dilihat pada tabel 1.2, diduga pengaplikasian jenis pupuk yang mengandung Nitrogen akan memberikan pengaruh terhadap lingkungan budidaya sehingga tanaman akan merespon dalam bentuk pertumbuhan salah satunya adalah

anakan padi. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Utomo (2016) Unsur Nitrogen dapat diserap tanaman dalam bentuk organik maupun anorganik dengan fungsi sebagai konstituen dari berbagai komponen sel tumbuhan salah satunya sebagai pembentukan anakan padi.

Jumlah anakan yang banyak diakibatkan oleh tersedianya unsur nitrogen dalam lingkungan tanaman yang dapat merangsang jumlah anakan didukung oleh pemotongan tunggul yang pendek, Hal ini diperkuat oleh pernyataan Pasribu (2016) bahwa pemotongan yang pendek dapat berpengaruh terhadap jumlah anakan karena mata tunasnya cepat mengalami pertumbuhan anakan.

Pada variabel jumlah daun terdapat korelasi positif terhadap jumlah anakan. Menurut Hartanti (2016) menyatakan bahwa semakin banyak jumlah anakan yang terbentuk maka jumlah daun yang terdapat dalam satu rumpun juga ikut meningkat karena setiap anakan padi akan memunculkan daun. Jumlah gabah hampa pada penelitian ini memiliki pengaruh sangat nyata pada perlakuan waktu aplikasi, gabah hampa dipengaruhi oleh proses fotosintesis dan juga serangan hama yang terjadi di lahan seperti walang sangit, rerata paling tinggi tingkat kehampaan terjadi pada perlakuan W3 diduga pada perlakuan tersebut waktu pemasakan lebih lambat dari perlakuan lainnya sehingga hama menyerang hanya terfokus pada perlakuan tersebut. Menurut AAK (1990) walang sangit adalah hama padi yang biasa menyerang tanaman pada saat masak susu dengan cara menghisap isi cairan pada bulir padi, sehingga hama ini dapat menurunkan hasil.

Tabel 1.3 Interaksi jenis pupuk dan waktu aplikasi terhadap beberapa variabel pengamatan

Waktu Aplikasi	Jenis Pupuk	Tinggi tanaman	Panjang malai	Jumlah gabah per malai	Jumlah gabah bernas
----------------	-------------	----------------	---------------	------------------------	---------------------

H-2

Sebelum

Panen	Urea	62,46ab	17,56b	85,67bc	80,75bc
	ZA	58,04b	19,06a	87,67b	82,58bc
Saat Panen	Urea	59,50b	17,46b	76,46c	71,00cd
	ZA	62,17ab	19,10a	107,42a	103,00a

H+2 Setelah

Panen	Urea	59,75b	18,65a	99,67a	90,17b
	ZA	65,17a	17,29b	76,75c	68,83d

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan hasil berbeda nyata pada uji lanjut DMRT taraf 5%

Pada tabel 1.3 dapat diketahui bahwa jenis pupuk dan waktu aplikasi memiliki pengaruh terhadap beberapa variabel diantaranya adalah tinggi tanaman, panjang malai, jumlah gabah per malai, dan jumlah gabahh bernas.

Rerata tertinggi pada variabel tinggi tanaman terdapat pada perlakuan W3P2 yaitu pengaplikasian tiga hari setelah potong dan jenis pupuk ZA dengan rerata sebesar 65,17. pengaplikasian pupuk dua hari setelah potong dapat memberikan hasil yang baik pada tinggi tanaman diduga karena pada saat pengaplikasian pupuk tanaman sudah memiliki komponen yang sudah lengkap sehingga tanaman siap untuk menyerap unsur hara. Selain itu penggunaan pupuk ZA yang memiliki kandungan Sulfur dapat meningkatkan serapan hara Nitrogen pada tanaman (Yuwono, 2004). Menurut Hakim dkk.(1986) Terjadinya pertumbuhan pada tinggi tanaman karena disebabkan oleh

pembelahan dan perpanjangan sel yang terdapat pada pucuk tanaman proses tersebut merupakan sintesis protein yang disebabkan karena lingkungan seperti pemberian pupuk nitrogen. Pengaruh terhadap panjang malai tidak hanya disebabkan oleh jenis pupuk atau sumber nitrogen yang digunakan akan tetapi juga terjadi pada interaksi antara waktu aplikasi dan sumber nitrogen, hal ini berkaitan dengan tersedianya unsur yang siap diserap oleh tanaman, pada tabel 1.3 menunjukkan hasil bahwa perlakuan waktu aplikasi setelah panen dengan sumber nitrogen yaitu ZA memberikan hasil yang tertinggi dari pada sumber nitrogen Urea karena pupuk urea memiliki tingkat higroskopis yang tinggi dari pada pupuk ZA sehingga tingkat kehilangan cepat pada jenis pupuk urea. Yoseftabar (2013) menyatakan bahwa pemupukan nitrogen akan memberikan sebuah karakter pada panjang malai , jumlah malai, serta dapat meningkatkan hasil. Berdasarkan hasil penelitian yang dijabarkan

pada tabel 1.3 rerata tertinggi panjang malai terdapat pada perlakuan interaksi W2P2 atau pengaplikasian pupuk pada saat panen dengan jenis sumber nitrogen ZA karena di dalam pupuk ZA terkandung dua unsur yang penting untuk kebutuhan tanaman yaitu nitrogen dan juga sulfur, unsur S merupakan salah satu unsur utama dalam menyusun inti sel dan pembentukan protein (Harahap, 2007).

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dijabarkan pada tabel 1.3 rerata tertinggi jumlah gabah per malai terdapat pada perlakuan W2P2 hal ini menunjukkan panjang malai memiliki hubungan terhadap jumlah total gabah dalam satu malai, semakin panjang malai maka semakin tinggi pula total gabah per malai, hal ini juga didukung oleh pernyataan Sutaryo dkk. (2005) yang menyatakan bahwa panjang malai berkorelasi positif terhadap hasil gabah. Selain itu jumlah gabah bernas juga berkorelasi positif terhadap panjang malai. Semakin panjang malai tanaman, semakin tinggi total gabah juga semakin tinggi gabah bernas dalam satu malai, kondisi ini diduga karena proses fotosintesis pada perlakuan W2P2 berjalan dengan baik dan optimal. Arif (2017) menyatakan dalam pengisian biji padi faktor yang mempengaruhi adalah fotosintat yang didapat melalui proses fotosintesis.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan didapat beberapa kesimpulan yakni diantaranya adalah :

1. Aplikasi pupuk ZA pada saat panen merupakan kombinasi terbaik terhadap panjang malai 19,10cm, jumlah gabah per malai 107,42 biji, dan jumlah gabah bernas 103,00 biji.
2. Waktu terbaik untuk mengaplikasikan sumber nitrogen adalah saat panen.
3. Pemberian pupuk Urea memberikan pengaruh pada jumlah anakan dan jumlah daun, sedangkan ZA memberikan pengaruh terhadap panjang malai.

DAFTAR PUSTAKA

AAK. 1990. *Budidaya Tanaman Padi*. Yogyakarta : Kanisius

Arif, A.T., D. Rahmawati, dan S.Mukhlis. 2017. "Efektivitas Jarak Tanam Dan Peletakan Posisi Akar Terhadap Produktivitas Dan Mutu Benih Padi (*Oryza Sativa L*)". Dalam Jurnal Agropross.

- Hakim, N., M. Y. Nyakpa., A.M. Lubis., S.G. Nugroho., M.R. Saul., M.A. Diha., G.B. Hong., dan H.H Bailey.1986.*DasarDasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung. Lampungali
- Harahap, R. 2007. “Pengaruh aplikasi pupuk ZA terhadap pertumbuhan dan hasil pada tanaman padi sawah (*Oryza sativa L.*) varietas IR-64”.Tesis. Universitas Brawijaya.
- Hartanti, A, dan R. Jayantika. 2016. “Induksi Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza Sativa*) Varietas Ir64” . Dalam jurnal Agrotechbiz, 4(1): 35-43.
- Indriyati.2008. “Pengolahan Limbah Cair Industri Minuman”.Dalam Jurnal Teknik Lingkungan, 9 (1): 25-30.
- Juanda, B. R.2016. “Potensi Peningkatan Produksi Padi Dengan Meningkatkan IP (Indek Panen)”. Dalam Jurnal Agrosamudra, 3(1): 75 - 81.
- Karmila. (2018).Upaya - Upaya Dalam Meningkatkan Ketahanan Pangan (Beras) di Indoneisa.In *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. <https://Repository.Usd.Ac>. Id/31198/2/111324022_Full.Pdf
- Kaya, E.2013. “Pengaruh Kompos Jerami Dan Pupuk Npk Terhadap N-Tersedia Tanah Serapan-N Pertumbuhan Dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa L.*)”. Dalam Jurnal Agrologia, 2(1): 43 - 50.
- Muhajir Utomo, S. B.2016. *Ilmu Tanah* . Jakarta: Prenadamedia Group.
- Pasaribu, P.O. 2016. “Sifat Fisiologi dan Agronomi Padi Raton dengan Sistem Salibu pada Budidaya System of Rice Intensification (SRI)”. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Prasada, I. M. Y., T. A. Rosa. 2018. “Dampak Alih Fungsi Lahan Sawah Terhadap Ketahanan Pangan Di Daerah Istimewa Yogyakarta”, Dalam Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian, 14(3): 210 - 224.
- Santoso, M. B. 2014. “Budidaya Padi ratun (2 ed.)”. Binuang: Balai Besar Pelatihan Pertanian.
- Sari, R. K. 2014. “Analisis Impor Beras di Indonesia”. In Economics Developments Analysis Journal, 3(2): 320-326.
- Supriyanto, S. (2018). Pengeluaran Untuk Konsumsi Penduduk Indonesia. In M. S. Nur Sahrizal, S.Si. & M. S. Idha Sahara, SST. (Eds.), *Majalah Geografi Indonesia* (Vol. 23, Issue 2). BPS RI/BPS-Statistics Indonesia. <https://doi.org/10.22146/Mgi.35166>
- Sutaryo B, A. Purwantoro, dan Nasrullah. 2005. “Seleksi beberapa kombinasi untuk ketahanan terhadap keracunan aluminium”. Dalam Jurnal Ilmu Pertanian, 12(1): 20-31.
- Yoseftabar, S. 2013. “Effect nitrogen management on panicle structure and yield in rice (*Oryza sativa L.*)”. In Journal Agri. Crop. Sci, 1224-1227.

Yuwono, N.W. 2004. *Kesuburan Tanah*. Yogyakarta. Universitas Gadjah Mada.