

**PENGARUH PERSENTASE N (Azolla dan Urea) TERHADAP HASIL PANEN TANAMAN PADI
(*Oryza sativa* L.) SERTA KADAR PROTEIN dan NITRAT PADA BERAS**

Widyana Rahmatika

Dosen Fakultas Pertanian UNISKA Kediri

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan persentase N azolla dan N urea terhadap hasil tanaman padi dan kadar protein, nitrat pada beras serta untuk mengetahui persentase N azolla dan N urea yang tepat sehingga dapat meningkatkan pendapatan petani. Percobaan dilakukan dilahan sawah yang terletak di Desa Kapi Kecamatan Kunjang Kabupaten Kediri pada bulan Januari sampai Mei 2009. Dengan persentase N azolla dan N urea yaitu 0%, 25%, 50%, 75% dan 100%. Percobaan ditempatkan berdasarkan Rancangan Acak Kelompok dengan empat ulangan. Hasil percobaan menunjukkan persentase 25% N azolla + 75% N urea dan 50% N azolla + 50% N urea berdasarkan hasil analisis ragam tidak berbeda nyata dengan persentase 75% N azolla + 25% N urea. Sedangkan perlakuan 100% N azolla memberikan pengaruh yang sama dengan perlakuan 100% N urea.

Kata kunci : Persentase N azolla dan N urea.

ABSTRACT

The purpose of this research is to understand the effect of N azolla and N urea's different percentage on the yield of rice and to understand the right percentage of N azolla and N Urea in order to increase the farmer's income. Research was conducted in rice field at Desa Kapi Kecamatan Kunjang Kabupaten Kediri from Januari up to Mei 2009. Percentage of N azolla and N urea was 0%, 25%, 50%, 75% and 100%. The experiment was arranged in Randomized Block Design with four replicates. Result showed that percentage of 25% N azolla + 75% N urea and 50% N azolla + 50% N urea was non significant with 75% N azolla + 25% N urea percentage. Percentage of 100% N azolla was non significant with 100% N urea percentage.

Keywords : Percentage N azolla and N urea

1. PENDAHULUAN

Sejak dulu Indonesia sudah mengenal penggunaan bahan organik. Akan tetapi sejak dikembangkannya revolusi hijau oleh pemerintah di akhir tahun 1960-an, penggunaan bahan organik banyak ditinggalkan oleh petani akibat dari minimnya hasil produksi pertanian dibandingkan dengan hasil dari penambahan bahan-bahan anorganik pada revolusi hijau. Perkembangan revolusi hijau sangat signifikan dalam meningkatkan produksi pertanian, khususnya padi yang puncaknya terjadi pada tahun 1986 dengan didauletkannya Indonesia sebagai salah satu negara berswasembada beras.

Penggunaan pupuk anorganik secara terus-menerus serta kurangnya memperhatikan penggunaan bahan organik dalam sistem produksi padi sawah telah mengakibatkan terganggunya keseimbangan hara tanah yang mengakibatkan penurunan kualitas sumberdaya lahan. Perkembangan konsumsi pupuk anorganik di Indonesia terus meningkat sejak tahun 1975 hingga sekarang. Selama kurun waktu sampai sekarang ini terjadi kenaikan penggunaan pupuk anorganik hampir 5 kali lipat. Hal ini menunjukkan bahwa

penggunaan pupuk anorganik sudah sangat tidak efisien dan bahkan kecenderungan yang ada justru terjadi penurunan produktivitas lahan karena menurunnya kandungan bahan organik tanah. Hasil penelitian Karama (1994) menunjukkan bahwa kandungan bahan organik tanah pada lahan sawah di Jawa sudah sangat rendah, yakni dari 60% luas lahan sawah kandungan bahan organiknya kurang dari 1%, sementara hasil penelitian membuktikan bahwa bila kandungan bahan organik tanah lebih dari 2%, maka meskipun tanpa diberi pupuk anorganik hasil panen tanaman padi dapat mencapai lebih dari 4 ton ha⁻¹. Sedangkan bila kandungan bahan organik tanah kurang dari 1%, untuk mendapatkan hasil panen yang sama diperlukan tambahan pupuk anorganik dengan dosis yang cukup tinggi (Sugito, 2002).

Azolla termasuk tumbuhan berkualitas tinggi. Sebagai green manure memiliki kandungan N tinggi, kandungan lignin dan polifenol rendah (Handayanto, 1996). Suatu bahan organik akan mudah terdekomposisi jika nisbah C/N ratio < 20. Bahan organik yang memiliki kandungan N > 2,5%, kandungan lignin < 15% dan kandungan polifenol < 4% dikatakan berkualitas tinggi (Hairiah *et.al.*, 2000).

Tujuan penelitian ialah untuk mengetahui pengaruh perbedaan persentase N azolla dan N urea terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi serta untuk mengetahui persentase N azolla dan N urea yang tepat sehingga dapat meningkatkan pendapatan petani.

2. BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di lahan sawah yang terletak di desa Kapi, kecamatan Kunjang, kabupaten Kediri, yang terletak pada ketinggian tempat 135 m dpl serta mempunyai jenis tanah Ultisol. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari-Mei 2009.

Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan sehingga terdiri dari 20 petak percobaan. Perlakuan ialah persentase N :

N1 = 25% N azolla (2,397 ton azolla ha⁻¹) + 75% N urea (151,61 kg urea ha⁻¹).

N2 = 50% N azolla (4,794 ton azolla ha⁻¹) + 50% N urea (101,08 kg urea ha⁻¹).

N3 = 75% N azolla (7,191 ton azolla ha⁻¹) + 25% N urea (50,53 kg urea ha⁻¹).

N4 = 100% N azolla (9,588 ton azolla ha⁻¹).

N5 = 100% N urea (202,137 kg urea ha⁻¹).

Pupuk urea diberikan pada saat 2 minggu setelah tanam serta 4 minggu setelah tanam, dengan dosis masing-masing setengah dari dosis perlakuan. Sedangkan azolla diberikan 2 minggu sebelum tanam dengan cara disebar kemudian ditanamkan ke dalam tanah.

Peubah yang diamati ialah peubah hasil panen. Peubah hasil yang diamati saat panen meliputi : jumlah malai per rumpun, bobot gabah kering panen, bobot gabah kering panen isi per rumpun, bobot 1000 butir gabah kering serta kandungan protein dan nitrat pada beras. Pengamatan hasil dilakukan dengan cara mengambil tanaman dalam luasan 1 m² per petak percobaan.

Data yang diperoleh di uji dengan menggunakan analisis keragaman (uji F). Bila dari hasil analisis ragam terdapat pengaruh perbedaan nyata di antara perlakuan yang diteliti, maka dilakukan uji lanjut dengan uji BNT 5%.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perlakuan kombinasi persentase 25% N azolla + 75% N urea, dan 50% N azolla + 50% N urea serta 75% N azolla + 25% N urea memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan azolla tanpa urea dan urea tanpa azolla. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian Amon *et.al.*, (2000) yang menunjukkan bahwa kombinasi N azolla +

30% N urea memberikan pertumbuhan dan hasil yang tidak berbeda dengan kombinasi N azolla + 40% N urea. Kombinasi N azolla + 50% N urea memberikan pertumbuhan dan hasil yang sama dengan kombinasi N azolla + 60% N urea dan 70% N urea. Demikian juga dengan hasil penelitian Adhikary *et.al.*, (1997) juga menunjukkan bahwa perlakuan pemberian azolla dan urea memberikan hasil gabah tertinggi dibanding dengan perlakuan pemberian azolla tanpa urea. Hal ini karena kondisi tanah yang sangat mendukung bagi perkembangan perakaran maupun proses penyerapannya, dimana kandungan N total tanah pada awal penelitian adalah 0,16%, kemudian setelah penelitian masing-masing perlakuan menunjukkan peningkatan kandungan N total tanah.

Perlakuan pemberian azolla tanpa urea memberikan pengaruh yang tidak berbeda dengan perlakuan pemberian urea tanpa azolla. Hal ini terjadi karena tidak adanya sinkronisasi antara ketersediaan unsur hara dengan saat tanaman membutuhkan unsur hara tersebut. Pada perlakuan pemberian azolla tanpa urea, unsur hara belum tersedia pada saat tanaman membutuhkan unsur hara tersebut, karena salah satu sifat dari pupuk organik adalah *slow release*, artinya diperlukan waktu untuk mengalami proses dekomposisi sebelum dapat digunakan oleh tanaman sehingga unsur hara yang dikandung oleh azolla belum dapat dimanfaatkan semaksimal mungkin oleh tanaman. Pelepasan unsur hara yang tidak sinkron menyebabkan kehilangan atau defisit unsur hara. Hal ini sejalan dengan pendapat Handayanto dan Ariesusilaningsih (2004).

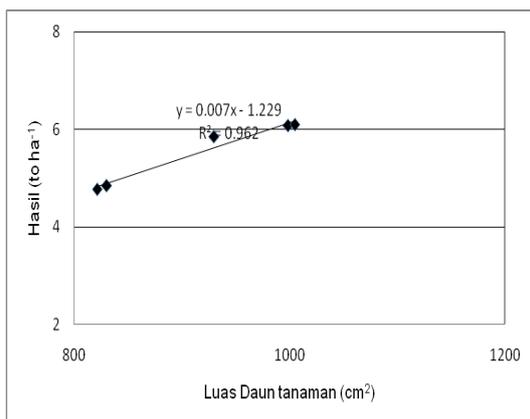
Sebaliknya, pada perlakuan pemberian urea tanpa azolla unsur hara sudah tidak tersedia pada saat tanaman membutuhkan unsur hara tersebut, karena pupuk anorganik (urea) mudah hilang melalui leaching, volatilasi dan denitrifikasi. Hal ini sesuai dengan pendapat Sutanto (2002). Dan hal ini terbukti pada hasil analisis kandungan N total tanah setelah panen, dimana perlakuan pemberian azolla tanpa urea dan urea tanpa azolla memiliki kandungan N total tanah sama-sama berada pada tingkat sedang.

Perlakuan kombinasi persentase 25% N azolla + 75% N urea, dan 50% N azolla + 50% N urea serta 75% N azolla + 25% N urea menunjukkan jumlah anakan, jumlah malai per rumpun, bobot gabah kering panen isi per rumpun, berat 1000 butir gabah dan hasil gabah kering panen (ton ha⁻¹) juga lebih tinggi dibanding perlakuan lainnya. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Haris (2007). Untuk komponen luas daun juga lebih tinggi dibanding perlakuan azolla tanpa urea dan urea tanpa azolla. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Kresnatita (2004) yang menyatakan bahwa pemberian bahan organik

dapat meningkatkan luas daun dan berat kering total tanaman jagung. Nitrogen yang cukup tersedia pada fase vegetatif menghasilkan jumlah anakan yang banyak dan luas daun yang lebih tinggi. Unsur N, P dan K yang cukup tersedia pada perlakuan kombinasi persentase N azolla dan N urea menghasilkan luas daun dan indeks luas daun yang tinggi. Seiring dengan peningkatan luas daun, maka produk biomassa yang dihasilkan juga tinggi. Daun merupakan organ utama dalam proses fotosintesis, perlakuan kombinasi persentase 25% N azolla + 75% N urea, dan 50% N azolla + 50% N urea serta 75% N azolla + 25% N urea memiliki luas daun tinggi, sehingga permukaan daun yang aktif melakukan fotosintesis juga semakin besar. Hal ini berkaitan dengan fotosintat (karbohidrat) yang dihasilkan semakin tinggi, terlihat pada tingginya produk biomassa tanaman yang berupa bobot kering tanaman yang dihasilkan.

Hubungan antara luas daun dan hasil gabah kering panen (ton ha⁻¹) disajikan pada gambar 1, yakni peningkatan luas daun memberikan pengaruh yang bersifat linear terhadap hasil gabah kering panen (ton ha⁻¹) dengan persamaan $Y = 0,007x - 1,229$, yang dapat diartikan bahwa peningkatan luas daun sebesar 1 cm² akan meningkatkan hasil gabah kering panen sebesar 0,007 ton ha⁻¹.

Hal ini dapat terjadi karena semakin besar luas permukaan untuk fotosintesis maka semakin banyak pula bahan makanan yang dihasilkan. Semakin banyak bahan makanan yang dihasilkan menyebabkan semakin tinggi hasil panen.



Gambar 1 : Hubungan antara luas daun dan hasil gabah kering panen (ton ha⁻¹) pada tanaman padi akibat perlakuan perbedaan persentase N azolla dan N urea

Dari hasil penelitian, secara umum diperoleh kadar protein dan nitrat tertinggi terdapat pada

perlakuan 75% N azolla + 25% N urea, yakni masing-masing sebesar 12,14% dan 26,301 ppm. Hal ini berhubungan dengan kadar N total tanah setelah panen. Berdasarkan hasil analisis tanah setelah panen, diperoleh N total terbesar terdapat pada perlakuan ini. Akan tetapi, kadar nitrat tertinggi dari hasil penelitian ini masih berada pada tingkat yang diperbolehkan. Hal ini sejalan dengan pendapat Budiasih (1994) yang menyatakan bahwa kandungan nitrat maksimal untuk produk makanan adalah sebesar 50 ppm. Sedangkan kadar protein untuk keempat perlakuan lainnya rata-rata adalah sama, yakni sebesar 9%. Kadar nitrat terendah terdapat pada perlakuan 100% N urea, hal ini berhubungan dengan kadar N total tanah setelah panen. Dimana berdasarkan hasil analisis tanah setelah panen diperoleh N total terendah terdapat pada perlakuan ini.

Berdasarkan perhitungan nilai R/C ratio dari hasil penelitian, nilai R/C ratio tertinggi terdapat pada perlakuan 75% N azolla + 25% N urea yakni sebesar 4,96 artinya setiap rupiah investasi pada usaha tani ini menghasilkan penerimaan sebesar Rp 4,96,- dan nilai R/C ratio terendah terdapat pada perlakuan 100% N azolla yakni sebesar 4,02 yang berarti setiap rupiah investasi pada usaha tani ini menghasilkan penerimaan sebesar Rp. 4,02,-.

Dengan demikian, perlakuan 75% N azolla + 25% N urea sebaiknya diaplikasikan karena memberikan keuntungan paling tinggi dibanding dengan perlakuan 50% N azolla + 50% N urea yang mempunyai nilai R/C ratio sebesar 4,84 yang berarti setiap rupiah investasi pada usaha tani ini menghasilkan penerimaan sebesar Rp. 4,84,- dan perlakuan 75% N azolla + 25% N urea yang memiliki nilai R/C ratio sebesar 4,56 yang artinya setiap rupiah investasi pada usaha tani ini menghasilkan penerimaan sebesar Rp. 4,56,-.

4. KESIMPULAN

1. Persentase 25% N azolla + 75% N urea dan 50% N azolla + 50% N urea serta persentase 75% N azolla + 25% N urea memberikan hasil tanaman padi yang lebih baik dibanding perlakuan 100% N azolla dan 100% N urea.
2. Persentase 75% N azolla dan 25% N urea menghasilkan pendapatan petani tertinggi dengan nilai R/C ratio 4,96. Perlakuan 100% urea menghasilkan pendapatan petani terendah dengan nilai R/C ratio 3,65.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhykari, B.H., Somsak V, Tasnee A, Prayoon S, Prapa S. 1997. Growth and Nitrogen Rates of Azolla as Affected by Its Cultivication Methods : An Economic Perspective in Rice Cultivication in Thailand. Kaseetsat Journal 31: 134-140.
- Amon, N.K., V. Adusei-Okrah. 1997. Improving the Nitrogen Mineralization of Dried Azolla pinata as a Bio-Fertilizer for Increased Rice Production in the Vertisol. West African Journal of Applied Ecology 13. 30pp.
- Budiasih, E. 1994. Penetapan Kadar Nitrat Pada Produk Makanan yang di Jual di Pasar Besar dan Supermarket di Kodya Malang. jurnal MIPA 23 (1). 2pp www.um.ac.id diakses Juli 2009.
- Hairiah, K. S.R Utami. D. Suprayogo. Sunaryo. S.M Sitompul. B. Luciana. R. Mulia. Meine van Noordwijk dan Georg Cadish. 2000. Pengelolaan Tanah Masam Secara Biologi. ICRAF. Bogor. 184pp.
- Handayanto, E . S. Ismunandar 1999. Seleksi Bahan Organik Untuk Peningkatan Sinkronisasi Nitrogen Pada Ultisol Lampung. Habitat 11(109):37-47.
- Handayanto, E dan E. Arisoesilaningsih. 2004. Biomassa Flora Lokal Sebagai Bahan Organik Untuk Pertanian Sehat di Lahan Kering. Habitat 15(3):140-151.
- Haris, M. 2007. Pengelolaan Tanaman Terpadu Pada Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Tesis S2. Program Pasca Sarjana Universitas Brawijaya Malang.
- Kresnatita, S. 2004. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik dan Nitrogen Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis. Tesis S2. Program Pasca Sarjana Universitas Brawijaya Malang.
- Sutanto, R. 2002. Penerapan Pertanian Organik (Pemasyarakatan dan Pengembangannya). Kanisius. Yogyakarta. 211pp.
- Tyasmoro, S.Y. 2006. Sinergi Unsur Hara Fosfat dan Molibdenum pada Penyediaan N-Azolla (*Azolla mycorphylla* L.) untuk Padi Sawah dalam Upaya Efisiensi Penggunaan Pupuk Nitrogen (Urea). Disertasi S3 Program Pasca Sarjana Universitas Brawijaya Malang.