

**PENGARUH PEMBERIAN URINE MANUSIA DAN PUPUK NPK
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PADI
(*Oryza sativa* L) DITANAH REGOSOL**

*INFLUENCE THE GRANTING OF HUMAN URINE AND FERTILIZER NPK
TOWARDS GROWTH AND YIELD OF RICE PLANT(*Oryza sativa* L)
REGOSOL SOIL*

Teguh¹⁾, Tyas¹⁾, Haryuni^{1)}, Muchlis Zainuri²⁾*
yuni_utp@yahoo.co.id

ABSTRACT

*Human urine to supply at least 1% against the quantity of domestic waste water by 80 percent and 50 percent of the nitrogen phosphate. Rice production in Indonesia has not been sufficient for the needs of consumption penduduk. This research aims to know the influence of the granting of human urine and manure NPK towards growth and yield of rice plants (*Oryza sativa* L) ditanah regosol. The research was carried out on april 29 to July 23, 2016 at the village, Sidomulyo Delanggu, Klaten sub-district with regosol soil types and elevations place 333 m above sea level. the study was performed using Randomized Completely Block Design (RCBD) which consists of two treatment and repeated as much as 3 times repeats. With regard to the treatment of two factors, namely the granting of human urine dosage consists of 3 levels, namely: 0 ml/swath, 375 ml/swath, and 750 ml/swath named as A0, A1, and A2. Two factors i.e. dosing fertilizer NPK consists of 3 levels i.e. 0 grams/swath, 120 gram/swath, and 240 grams/swath named as the B0, B1, and B2.*

The results of the weight of dried grain per swath of rice low i.e. 624.33 grams/swath (7.8 ton/ha) in a combination treatment (A₀B₂) with human urine dosage 0 l/ha fertilizer NPK dosage and 300 kg/ha. The results showed: (1) treatment of human urine effect is real high against the plant, heavy wet grain perpetak grain dry weight per hide. (2) treatment of NPK real has no effect against all the parameters. (3) the combination of the influence of the grant between the human urine and manure NPK real has no effect against all the parameters. (4) the results of this research were obtained: wet grain Weight per plant swaths of padi's highest i.e. 827 grams/swath (10.3 tonnes/ha) in a combination treatment (A₂B₂) with a dosage of 1000 l/ha fertilizer NPK dosage and 300 kg/ha. The results of the weight of dried grain per swath of rice low i.e. 624.33 grams/swath (7.8 ton/ha) in a combination treatment (A₀B₂) with human urine dose 0 l/ha fertilizer NPK dosage and 300 kg/ha

Keywords: *Human Urine, Fertilizer NPK, Rice (*Oryza sativa* L) Regosol Soil.*

1) Staf pengajar program studi Agroteknologi Universitas Tunas Pembangunan Surakarta

2) Mahasiswa program studi Agroteknologi Universitas Tunas Pembangunan

PENDAHULUAN

Masyarakat pada umumnya masih menganggap bahwa tinja dan urine yang dihasilkan dari proses pencernaan tubuh manusia merupakan kotoran yang harus segera dibuang. Banyak cara yang dilakukan seperti membuang langsung ke sungai, membuat septic tank dan membangun instalasi pengolahan air limbah (IPAL). Dengan cara tersebut, diharapkan tinja dan urine tidak akan mencemari lingkungan air dan tanah serta tidak membahayakan kesehatan manusia (Hudori, 2007).

Buangan tubuh manusia mengandung bahan organik dan beberapa bakteri patogen. Dalam limbah domestik, feses mengandung bakteri patogen yang apabila masuk ke lingkungan akan mendukung persebaran penyakit. Selain itu, urin manusia menyuplai setidaknya 1 % terhadap kuantitas air limbah domestik dengan 80 persen nitrogen dan 50 persen fosfat (Larsen T A, Peters I, Alder A, Eggen R, Maurer M, Muncke J, 2001). Limbah ini masuk secara langsung dalam badan air ataupun air tanah akan menyebabkan ketidakseimbangan kandungan zat

dalam air, kemudian menyebabkan pencemaran. Oleh karena itu, perlu penanganan yang cukup serius dalam manajemen buangan tubuh manusia.

Di sisi lain, Peningkatan populasi manusia mendorong peningkatan kebutuhan pangan. Hal ini akan berarti pula pada peningkatan suplai nutrisi. Produktifitas tanaman pangan ditunjang oleh ketersediaan sumber nitrogen dan unsur hara esensial lainnya. Problematika kelangkaan sumber nutrisi dan naiknya harga pupuk, menjadi permasalahan tambahan yang membutuhkan penyelesaian (Surendra K, 2007).

Buangan tubuh manusia memiliki peran penting di alam untuk membangun kondisi tanah yang sehat dan untuk menyediakan nutrisi-nutrisi yang berharga bagi tanaman. Sistem sanitasi konvensional salah menempatkan nutrisi berharga tersebut, membuangnya dan memutuskan siklus alami yang telah terbentuk sebelumnya (Esrey, A. S., Jean G, Dave R, Ron S, Mayling S. H, Jorge V, Uno W, 1998) *Ecological Sanitation*. 1st ed. Sida: Stockholm,

Sweden. Diakses 17 Maret 2016. Sistem *ecological sanitation* menawarkan penyelesaian pencemaran dan penyediaan nutrisi sekaligus melalui prinsip *recycle* dengan penggunaan kembali buangan tubuh manusia sebagai sumber nutrisi.

Masyarakat petani Indonesia terutama dengan kondisi ekonomi yang kurang, memerlukan nutrisi lebih dengan harga dan kebutuhan terjangkau. Oleh karena itu, melalui penelitian ini diharapkan dapat diketahui pengaruh penggunaan urine untuk tanaman padi. Tanaman padi digunakan sebagai tanaman uji karena merupakan salah satu tanaman pangan pokok yang ditanam oleh sebagian besar masyarakat di Indonesia. Sedangkan produksi beras di Indonesia belum mencukupi untuk kebutuhan konsumsi penduduk. Tingkat konsumsi masyarakat di Indonesia masih tinggi sedangkan produksi beras tidak bisa mencukupi kebutuhan beras sehingga harus mengimpor beras.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 29 April sampai 23 Juli 2016 di desa Sidomulyo kecamatan Delanggu Kabupaten Klaten dengan jenis tanah regosol dan ketinggian tempat 333 m di atas permukaan laut. Penelitian ini dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) yang terdiri atas 2 perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali ulangan. Adapun kedua faktor perlakuan yaitu pemberian dosis urine manusia (A) yang terdiri atas 3 taraf, yaitu A_0 : dosis urine manusia 0 ml/petak, A_1 : dosis urine manusia 375 ml/petak, A_2 : dosis urine manusia 750 ml/petak. Faktor 2 yaitu pemberian dosis pupuk NPK (B) yang terdiri atas 3 taraf yaitu B_0 : dosis pupuk NPK 0 gram/petak, B_1 : pemberian pupuk NPK 120 gram/petak, B_2 : pemberian pupuk NPK 240 gram/petak.

Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah tinggi tanaman (cm), jumlah anakan total (bt), Berat gabah basah per petak (g), dan berat gabah kering per petak (g).

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis dengan

analisis keragaman dengan taraf 5% dan 1%. Jika berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji Duncan's *Multiple Range Test* (DMRT) untuk membedakan perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pertumbuhan Tanaman Padi (*Oryza sativa L.*)

Dari hasil penelitian ini perlakuan urin manusia (A) berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan total. Faktor lingkungan sangat berperan selain unsur hara. Menurut Novizan (2007), pada fase vegetatif pertumbuhan tanaman seperti pembentukan tunas, perkembangan batang dan daun memerlukan nitrogen yang cukup besar. Selain itu cahaya merupakan faktor eksternal yang berperan penting dalam proses fotosintesis, apabila sumber makanan yang dihasilkan dari proses fotosintesis berkurang atau bahkan tidak ada, jaringan bisa menjadi mati karena kekurangan makanan.

Perlakuan Urin Manusia (A) berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan dihasilkan tinggi

tanaman yang paling tinggi terdapat pada perlakuan urin manusia A_2 yaitu 105,05 cm, terdapat pada perlakuan urin manusia dengan dosis 750 ml/petak (A_2) yaitu 105,05 cm dan tinggi tanaman yang paling rendah pada perlakuan A_0 yaitu 96,48 cm, terdapat pada perlakuan urin manusia dengan dosis 0 ml/petak (A_0) yaitu 96,482 cm. Perlakuan urin manusia (A_0) berbeda nyata dengan A_1 dan A_2 . Walaupun perlakuan urin manusia (A_2) menunjukkan tinggi tanaman tertinggi tetapi tidak menunjukkan berbeda nyata dengan perlakuan (A_1) yaitu 101,55 cm jadi sebenarnya dengan pemberian urin manusia dengan dosis 375 ml/petak sudah meningkatkan hasil. Pemberian perlakuan urine manusia yang berpengaruh dalam penelitian ini tidak menunjukkan perbedaan yang cukup berarti terhadap tinggi tanaman padi. Semakin besar kandungan N-inorganik yang terdapat dalam urin yang diberikan, semakin baik pertumbuhan tanaman padi. Hal ini disebabkan, N-inorganik yang tersedia diserap dengan baik oleh akar-akar tanaman

(Supriatna, 1999). Disisi lain, unsur N merupakan salah satu unsur hara makro esensial yang menunjang pertumbuhan tanaman (Pulung, 2005).

Meskipun perlakuan urin manusia (A) berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman perlakuan urin manusia (A) tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan total pada tanaman padi, jumlah anakan total pada tanaman padi terendah terdapat pada perlakuan (A_0) yaitu 13,33 batang dan jumlah anakan total tanaman padi yang paling tinggi pada perlakuan A_1 yaitu 16,87 batang. Jumlah anakan total pada perlakuan 0 ml/petak (A_0) yaitu 13,33 batang, sedangkan jumlah anakan total pada tanaman padi pada dosis 375 ml/petak (A_1) yaitu 16,87 batang, sedangkan jumlah anakan total pada tanaman padi yang di peroleh pada perlakuan dengan dosis 750 ml/petak (A_2) yaitu 16,56 batang. Nilai tersebut menunjukkan tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis 0 ml/petak (A_0) dengan perlakuan dosis 375 ml/petak (A_1) dan perlakuan dosis 750 ml/petak (A_2). Pemberian perlakuan urin manusia

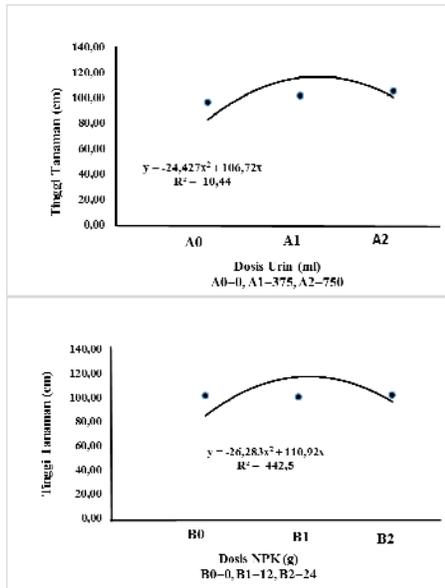
yang berpengaruh dalam penelitian ini tidak menunjukkan perbedaan yang cukup berarti terhadap jumlah anakan total tanaman padi. Air merupakan salah satu bahan baku dalam proses fotosintesis dimana air dibutuhkan lebih kurang 5% dari jumlah air yang diserap oleh akar sehingga proses metabolisme dapat berjalan dengan baik fotosintesis yang berlangsung menghasilkan fotosintat yang dapat ditranslokasikan ke pembentukan anakan. Menurut Lakitan, B. (2000) bahwa kebutuhan air untuk proses fotosintesis adalah kurang dari 5% dari jumlah air yang diserap oleh tanaman. Menurut Mutakin, J. (2005) pada umur 1-10 hari setelah tanam tanaman padi digenangi air rata-rata 1 cm artinya pada fase munculnya anakansangat memerlukan air yang cukup.

Hasil penelitian pemberian pupuk NPK (B) menunjukkan hasil yang tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman maupun jumlah anakan total walaupun dengan perlakuan dosis yang berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa tanaman telah terpenuhi unsur

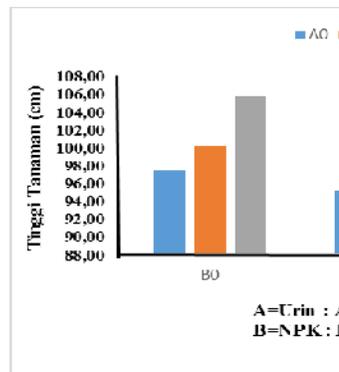
haranya dari lingkungan tempat hidupnya, salah satu faktor yang menunjang tanaman untuk tumbuh dengan baik adalah ketersediaan unsur hara dalam jumlah yang cukup di dalam tanah. Jika tanah tidak dapat menyediakan unsur hara yang cukup bagi tanaman maka akan menyebabkan tanaman tidak dapat tumbuh dan berproduksi secara optimal, ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan vegetatif maupun generatif suatu tanaman (Saifudin Sarief, 2005).

Kombinasi antara perlakuan pemberian dosis urin manusia dengan pupuk NPK (A x B) tidak berpengaruh nyata terhadap semua

parameter. Hal ini disebabkan adanya ketersediaan unsur hara dalam tanah yang memadai, ketersediaan hara bagi tanaman ditentukan oleh faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan tanah mensuplai hara dan faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan tanaman untuk menggunakan unsur hara yang disediakan. Pemberian unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman, yang pada umumnya sangat diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman, unsur hara yang larut dalam larutan-tanah berasal dari beberapa sumber seperti pelapukan mineral primer, dekomposisi bahan organik, dan lainnya.

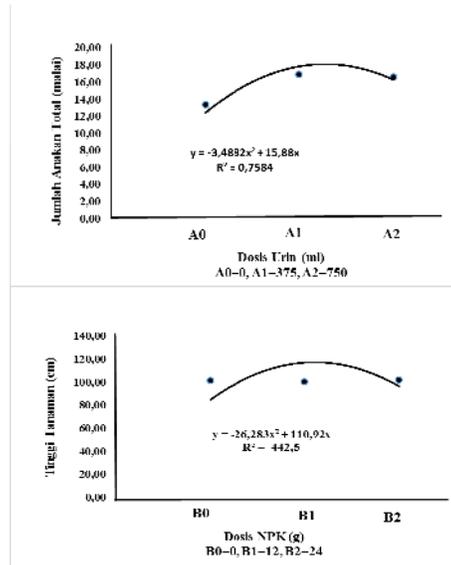


Gambar 1. Perlakuan urin manusia dan pupuk NPK terhadap tinggi tanaman.
 Perlakuan urin manusia : A0=0 ml, A1=375 ml, A2=750 ml. Perlakuan pupuk NPK : B0=0 g, B1=12 g, B2=24 g.

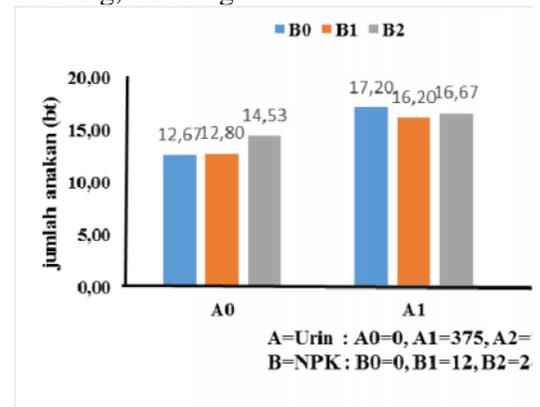


Gambar 2. Kombinasi perlakuan urin manusia dan pupuk NPK terhadap tinggi tanaman :
 Perlakuan urin manusia : A0=0 ml, A1=375 ml, A2=750 ml. Perlakuan

pupuk NPK : B0=0 g, B1=12 g, B2=24 g.



Gambar 3. Perlakuan urin manusia dan pupuk NPK terhadap tinggi jumlah anakan.
 Perlakuan urin manusia : A0=0 ml, A1=375 ml, A2=750 ml. Perlakuan pupuk NPK : B0=0 g, B1=12 g, B2=24 g.



Gambar 4. Kombinasi perlakuan urin manusia dan pupuk NPK terhadap jumlah anakan :

Perlakuan urin manusia :
A0=0 ml, A1=375 ml,
A2=750 ml. Perlakuan

Kombinasi antara perlakuan pemberian dosis urin manusia dengan pupuk NPK (A x B) tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter. Hal ini disebabkan adanya ketersediaan unsur hara dalam tanah yang memadai, ketersediaan hara bagi tanaman ditentukan oleh faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan tanah mensuplai hara dan faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan tanaman untuk menggunakan unsur hara yang disediakan. Pemberian unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman, yang pada umumnya sangat diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman, unsur hara yang larut dalam larutan-tanah berasal dari beberapa sumber seperti pelapukan mineral primer, dekomposisi bahan organik, dan lainnya.

B. Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L).

Dari hasil Perlakuan urin manusia (A) berpengaruh nyata terhadap berat gabah basah per petak pada tanaman padi. Salah satu faktor

pupuk NPK : B0=0 g,
B1=12 g, B2=24 g.

yang menunjang pertumbuhan dan produksi hasil tanaman yang baik adalah ketersediaan unsur hara dalam jumlah yang cukup di dalam tanah. Ketersediaan hara bagi tanaman ditentukan oleh faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan tanah mensuplai hara dan faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan tanaman untuk menggunakan unsur hara yang disediakan. Berat gabah basah perpetak pada tanaman padi yang paling tinggi dengan hasil 962,44 gram yaitu pada perlakuan dengan dosis 750 ml/petak (A1) dan hasil dengan nilai yang paling rendah terdapat pada perlakuan A0 yaitu 739,22 gram dengan perlakuan dosis 0 ml/petak. Sedangkan berat gabah basah perpetak dengan perlakuan urine manusia dosis 375 ml/petak (A1) menghasilkan gabah basah yaitu 897,22 gram. Nilai tersebut menunjukkan perlakuan (A2) dengan (A1) tidak berbeda yang nyata, sedangkan (A1) berbeda nyata dengan (A1) dan (A2). Dengan hasil yang di tunjukkan perlakuan (A1) sudah dapat meningkatkan hasil

walaupun (A2) merupakan hasil dengan nilai tertinggi. Dalam hal ini selain disebabkan mudahnya urin manusia menguap juga bisa disebabkan oleh kemampuan tanaman untuk menyerap unsur hara cukup berarti. Pemberian perlakuan urin manusia yang berbeda dalam penelitian ini menunjukkan perbedaan yang cukup berarti terhadap berat gabah basah perpetak tanaman padi.

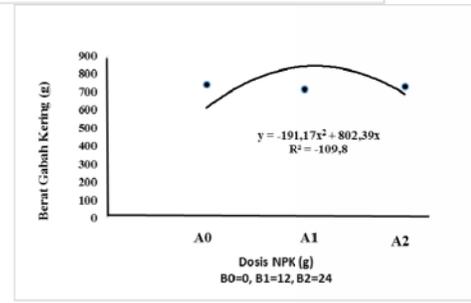
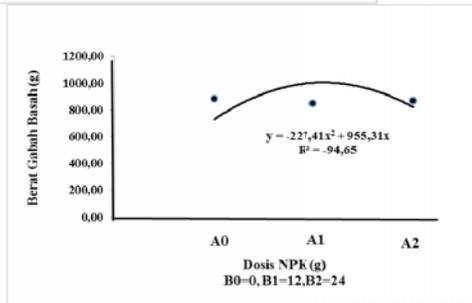
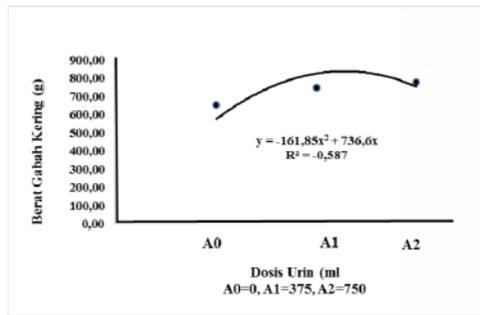
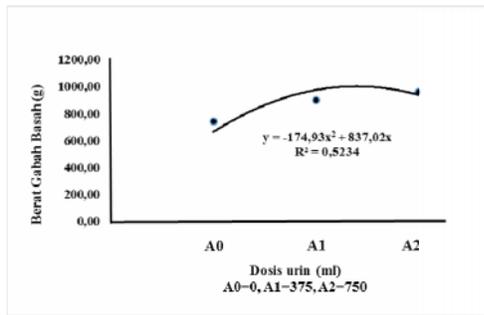
Perlakuan urin manusia (A) menunjukkan berpengaruh nyata terhadap berat gabah kering per petak. Pemberian unsur hara sangatlah penting pemberian unsur hara dengan dosis tinggi sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman semisal unsur hara N tetapi apabila kelebihan juga dapat mempengaruhi produksi tanaman. Menghasilkan berat gabah kering tertinggi pada perlakuan dengan dosis 750 ml/petak (A2) yaitu 779,67 gram dan yang paling rendah terdapat pada perlakuan dosis 0 ml/petak (A0) yaitu 654,33 gram sedangkan berat gabah kering perpetak dengan perlakuan urine manusia pada dosis 375 ml/petak

(A1) menghasilkan gabah kering yaitu 746,22 gram. Dengan A1 sebenarnya sudah dapat meningkatkan hasil meskipun perlakuan A2 menunjukkan hasil yang tertinggi. sehingga pemberian perlakuan urine manusia yang berbeda dalam penelitian ini menunjukkan perbedaan yang cukup berarti terhadap berat gabah kering perpetak tanaman padi.

Hasil penelitian pemberian pupuk NPK menunjukkan hasil yang tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter pertumbuhan baik berat gabah basah perpetak dan berat gabah kering per petak. Pertumbuhan tanaman dapat dipengaruhi oleh lingkungan, untuk pertumbuhan tanaman yang baik, tanah dengan serta kemampuan menyimpan air maupun unsur hara yang baik harus memiliki komponen yang seimbang. Sehingga tanaman mampu tumbuh dalam keadaan yang optimal. Selain tekstur tanah, faktor lain yang memiliki kaitan yang erat dengan pertumbuhan tanaman adalah struktur tanah. Pada struktur tanah, terdapat berbagai macam komponen yang dapat mempengaruhi

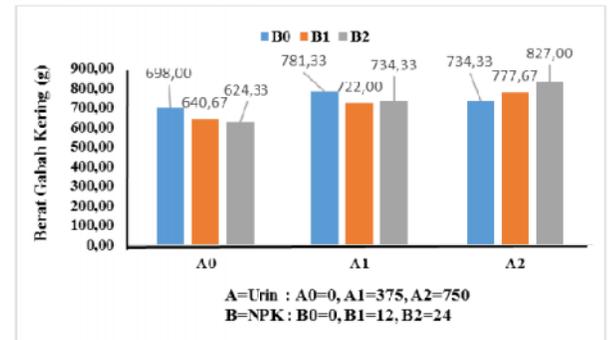
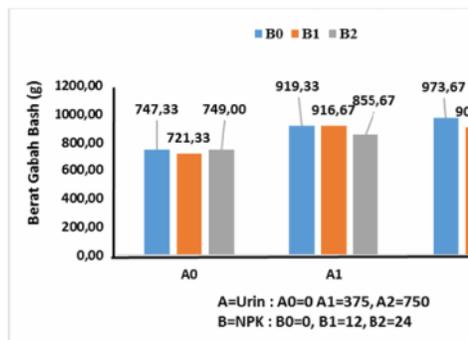
tumbuhnya suatu tanaman. Tanah mengandung berbagai macam unsur-unsur makro maupun mikro yang berguna bagi tanaman. Kondisi lingkungan yang sesuai selama pertumbuhan akan merangsang tanaman untuk berbunga dan menghasilkan benih. Kebanyakan tanaman tidak akan memasuki masa reproduktif jika pertumbuhan

vegetatifnya belum selesai dan belum mencapai tahapan yang matang untuk berbunga selain itu penyediaan unsur hara untuk jaringan jaringan meristem pertumbuhan tanaman tergantung pada jumlah zat hara yang terserap dan gerak unsur hara tersebut kedalam tanaman (Sri Handjani, 1994).



Gambar 5. Perlakuan urin manusia dan pupuk NPK terhadap berat gabah basah. Perlakuan urin manusia : A0=0 ml, A1=375 ml, A2=750 ml. Perlakuan pupuk NPK : B0=0 g, B1=12 g, B2=24 g.

Gambar 7. Perlakuan urin manusia dan pupuk NPK terhadap berat gabah kering. Perlakuan urin manusia : A0=0 ml, A1=375 ml, A2=750 ml. Perlakuan pupuk NPK : B0=0 g, B1=12 g, B2=24 g.



Gambar 6. Kombinasi perlakuan urin manusia dan pupuk NPK terhadap jumlah anakan : Perlakuan urin manusia : A0=0 ml, A1=375 ml, A2=750 ml. Perlakuan pupuk NPK : B0=0 g, B1=12 g, B2=24 g.

Gambar 8. Kombinasi perlakuan urin manusia dan pupuk NPK terhadap jumlah anakan : Perlakuan urin manusia : A0=0 ml, A1=375 ml, A2=750 ml. Perlakuan pupuk NPK : B0=0 g, B1=12 g, B2=24 g.

Kombinasi antara perlakuan pemberian dosis urin manusia dengan pupuk NPK (A x B) tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter. Hal ini disebabkan adanya ketersediaan unsur hara dalam tanah yang memadai dan tidak terserapnya unsur hara dari urin manusia maupun pupuk NPK dengan baik oleh tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Perlakuan urine manusia berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, berat gabah basah perpetak dan berat gabah kering per petak.
2. Perlakuan pemberian pupuk NPK tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter.
3. Kombinasi pengaruh pemberian antara Urine Manusia dan Pupuk NPK tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter.
4. Dari hasil penelitian ini diperoleh : Berat gabah basah per petak tanaman padi tertinggi yaitu 827 gram/petak (10,3 ton/ha) pada kombinasi perlakuan (A2B2) dengan dosis 1000 l/ha dan dosis pupuk NPK 300 kg/ha. Hasil berat gabah kering per petak tanaman

padi terendah yaitu 624,33 gram/petak (7,8 ton/ha) pada kombinasi perlakuan (A0B2) dengan dosis urine manusia 0 l/ha dan dosis pupuk NPK 300 kg/ha.

B. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lanjut untuk mengetahui pengaruh perlakuan urine manusia terhadap kualitas hasil tanaman padi, serta untuk mendapatkan hasil panen yang baik perlu diperhatikan pemupukan susulan, untuk pemberian dosis perlakuan urine manusia juga harus disesuaikan dengan karakteristik tanahnya.
2. Karena tanah regosol memiliki kandungan bahan organik yang rendah dan mudah tererosi sehingga perlu adanya penambahan bahan organik yang salah satunya berasal dari pupuk kandang.

DAFTAR PUSTAKA

- Esrey, A. S., Jean G, Dave R, Ron S, Mayling S. H, Jorge V, Uno W. 1998. *Ecological Sanitation*. 1st ed. Sida: Stockholm, Sweden. Diakses 17 Maret 2016.

Hudori. 2007. *Pemanfaatan urine manusia sebagai pupuk pada tanaman tomat.* (<https://www.researchgate.net/publication/287914186>), Diakses 17 Maret 2016.

Larsen T A, Peters I, Alder A, Eggen R, Maurer M, Muncke J, 2001. *Reengineering the toilet for sustainable waste water*

management. Environ Sci Technol, 35(9): 192A-197A.

Novizan, 2007. *Petunjuk Pemupukan Yang Efektif.* PT Agromedia Pustaka, Jakarta. 36-45 hal

Porong, V. J. 2012. *Perbedaan Umur Bibit Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi Sawah (Oryza sativa L.).* Eugenia. 18 (1): 35-38.