



PENGARUH METODE PERBAIKAN TANAH SALIN TERHADAP SERAPAN NITROGEN DAN FOSFOR RUMPUT BENGGALA (*Panicum maximum*)

Suharyani, F. Kusmiyati dan Karno
Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang

Abstrak

Wilayah pesisir memiliki sumber daya alam yang berpotensi cukup besar untuk pengembangan ternak ruminansia. Hal ini didukung oleh banyaknya lahan marginal yang dapat digunakan untuk mendukung ketersediaan hijauan pakan. Namun ketersediaan hijauan pakan sering menjadi masalah karena sulitnya hijauan pakan untuk tumbuh di wilayah pesisir yang memiliki tanah dengan kadar garam (NaCl) yang tinggi. Penelitian bertujuan untuk mengkaji pengaruh metode perbaikan tanah salin terhadap serapan nitrogen dan fosfor rumput benggala (*Panicum maximum*). Penelitian dilaksanakan di Rumah Kaca Laboratorium Ilmu Tanaman Makanan Ternak Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan dan Pertanian UNDIP selama 5 bulan. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 ulangan dan 7 perlakuan (T0 : Kontrol; T1 : gypsum (0,02 kg/pot); T2 : abu sekam padi (0,01 kg/pot); T3 : pupuk kandang (1,30 kg/pot); T4 : gypsum (0,02 kg/pot) dan abu sekam padi (0,01 kg/pot); T5 : gypsum (0,02 kg/pot) dan pupuk kandang (1,30 kg/pot); T6 : abu sekam padi (0,01 kg/pot) dan pupuk kandang (1,30 kg/pot). Parameter yang diamati adalah (1) serapan nitrogen, (2) serapan fosfor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode perbaikan tanah salin pada perlakuan gypsum dan pupuk kandang dapat meningkatkan serapan nitrogen dan fosfor pada tanah salin. Kesimpulan adalah penyerapan nitrogen dan fosfor oleh rumput benggala tertinggi dengan pemberian perlakuan gypsum dan pupuk kandang.

Kata kunci : Rumput benggala, nitrogen, fosfor, tanah salin.

Abstract

The coastal area has a potential resource for livestock development. This is supported by large areas of marginal land that can be used for forage production. However, forage production in coastal areas is often limited by saline soil which has high sodium concentration. This study aimed to assess the effect of saline soil improvement methods on nitrogen and phosphorus uptake of Bengagala grass (*Panicum maximum*). The experiment was conducted for 5 months at the Greenhouse of Forage Science Laboratory, Department of Nutrition and Feed Science, Faculty of Animal Science and Agriculture, Diponegoro University. The experiment was arranged based on completely randomized Design (CRD) with 3 replications and 7 treatments (T0: Control; T1: gypsum (0.02 kg/pot), T2: rice husk ash (0.01 kg/pot); T3: animal manure (1.30 kg/pot); T4: gypsum (0.02 kg/pot) and rice husk ash (0.01 kg/pot), T5: gypsum (0.02 kg/pot) and animal manure (1.30 kg/pot); T6: rice husk ash (0.01 kg/pot) and animal manure (1.30 kg/pot). Parameters observed were (1) absorption of nitrogen, (2) absorption of phosphorus. The results showed that the treatment of gypsum and animal manure

increased uptake of nitrogen and phosphorus in saline soil. It can be concluded that the treatment of gypsum and animal manure resulted in the highest nitrogen and phosphorus uptake by Benggala grass.

Key word: Benggala grass, nitrogen, phosphorous, saline soil.

PENDAHULUAN

Wilayah pesisir memiliki sumber daya alam yang berpotensi cukup besar untuk dikembangkan sebagai daerah sentral peternakan ruminansia. Hal ini didukung oleh banyaknya lahan pertanian yang masih kosong, sehingga dapat digunakan untuk mendukung ketersediaan hijauan pakan. Namun, sering terjadi kendala dalam mengembangkan usaha peternakan ruminansia di wilayah pesisir. Salah satu penghambatnya adalah ketersediaan hijauan pakan. Sulitnya hijauan pakan untuk tumbuh disebabkan oleh wilayah pesisir memiliki tanah dengan kadar garam (NaCl) yang tinggi, sehingga tanaman pakan sulit beradaptasi. Kadar garam yang tinggi akan menghambat pertumbuhan melalui keracunan yang diakibatkan oleh penyerapan unsur penyusun garam secara berlebihan, misalnya natrium. Selain itu, terjadi penurunan penyerapan air yang dapat menyebabkan tanaman mengalami cekaman air dan terjadinya penurunan dalam penyerapan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam memperbaiki tanah salin dengan melakukan reklamasi, misalnya: penambahan gypsum, abu sekam padi, pupuk kandang, dan pemilihan tanaman pakan yang toleran.

Gypsum (CaSO_4) memiliki fungsi sebagai reklamasi tanah sodik, meningkatkan agregasi tanah, perkolasi tanah, dan menurunkan pH tanah (Franzen *et al.*, 2006). Gypsum dapat menggantikan ion sodium atau Na^+ dalam tanah dengan Ca^{2+} . Hal tersebut dapat mengakibatkan Na^+ akan dibuang secara aktif sehingga dapat meningkatkan perkolasi tanah (FAO, 2005). Ca^{2+} di dalam akar berperan membatasi penyerapan Na^+ dan meningkatkan penyerapan kalium (Hanafiah, 2007). Ca^{2+} secara bersamaan dapat menggantikan Na^+ dalam kompleks pertukaran. Masing-masing senyawa Ca^{2+} mudah larut tidak akan mempengaruhi pH dan bersama air dapat menurunkan Na^+ (Tan, 1995).

Abu sekam padi merupakan produk samping yang melimpah dari hasil pengolahan *padi*. Menurut Hadi (2005), abu sekam padi dapat menggantikan pupuk kimia dan sebagai sumber kalium dalam bentuk KCl pada penyediaan hara kalium di dalam tanah. Sekam padi dapat memperbaiki struktur tanah melalui agregasi dan perbaikan sifat tanah. Penggunaan abu sekam padi dapat menurunkan kepekaan tanah bertekstur debu terhadap pendispersian tanah dan pada tanah lempung dapat meningkatkan ketahanan tanah terhadap kerusakan plastisitas tanah (Sutanto, 2006).

Pupuk kandang adalah salah satu sumber dari bahan organik tanah. Bahan organik memiliki peranan dalam merangsang granulasi, menurunkan plastisitas dan kohesi tanah, memperbaiki struktur tanah menjadi lebih remah, dan meningkatkan daya tanah dalam menahan air sehingga drainase tidak berlebihan, kelembaban dan temperatur tanah menjadi lebih stabil (Hanafiah, 2007). Bahan atau pupuk organik dapat berperan dalam pengikatan butiran primer menjadi butiran sekunder tanah dalam pembentukan agregat yang mantap. Hal tersebut

akan berpengaruh terhadap porositas, penyimpanan dan penyediaan air, aerasi tanah, dan suhu tanah (Simanungkalit *et al.*, 2006). Berdasarkan hasil penelitian Wigati *et al.* (2006), pemberian pupuk kandang dengan takaran 20 ton/ha dapat meningkatkan kadar bahan organik tanah, pertumbuhan tanaman meliputi berat kering tanaman, konsentrasi dan serapan P dalam jaringan tanaman. Purbajanti *et al.* (2010) menambahkan pada pemberian pupuk kandang 20 ton/ha dapat meningkatkan luas daun per tanaman, laju fotosintesis, serapan nitrogen, laju pertumbuhan relatif, tinggi tanaman, produksi hijauan, dan bahan kering tanaman.

Penelitian ini *dilakukan* untuk mengkaji pengaruh metode perbaikan tanah salin terhadap serapan nitrogen dan fosfor rumput benggala (*Panicum maximum*). Hasil penelitian diharapkan dapat disarankan kepada masyarakat untuk perbaikan tanah salin.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Rumah Kaca Laboratorium Ilmu Tanaman Makanan Ternak Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro selama 5 bulan (Januari 2012 - Mei 2012).

Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian adalah tanah salin, pols rumput benggala, pupuk kandang, gypsum, abu sekam padi, pupuk urea, pupuk KCl, dan pupuk TSP. Peralatan yang digunakan adalah 21 pot plastik, spektrofotometer, tabung *digest*, alat tulis, pH meter, blender, gelas ukur, *erlenmeyer*, pipet, timbangan analitis dengan ketelitian 0,001 g, oven, tanur, dan eksikator.

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 ulangan dan 7 perlakuan yaitu:

T0 : kontrol

T1 : gypsum (0,02 kg/pot)

T2 : abu sekam padi (0,01 kg/pot)

T3 : pupuk kandang (1,30 kg/pot)

T4 : gypsum (0,02 kg/pot) dan abu sekam padi (0,01 kg/pot)

T5 : gypsum (0,02 kg/pot) dan pupuk kandang (1,30 kg/pot)

T6 : abu sekam padi (0,01 kg/pot) dan pupuk kandang (1,30 kg/pot)

Data yang terkumpul diolah menurut prosedur analisis ragam, bila perlakuan berpengaruh nyata dilanjutkan dengan pembandingan nilai tengah menurut uji beda nyata terkecil (BNT). Model matematis menunjukkan tiap nilai pengamatan sesuai rancangan yang digunakan adalah :

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ij}; i = (1, 2, 3, \dots, 7) \text{ dan } j = (1, 2, 3)$$

Keterangan :

Y_{ij} = Serapan nitrogen dan fosfor rumput benggala ke-j yang memperoleh perlakuan metode perbaikan tanah salin ke-i.

μ = Nilai tengah umum (rata-rata populasi) serapan nitrogen dan fosfor rumput benggala.

τ_i = Pengaruh aditif dari perlakuan metode perbaikan tanah salin ke -i.

ϵ_{ij} = Pengaruh galat percobaan pada serapan nitrogen dan fosfor ke- j yang memperoleh perlakuan ke-i.

Hipotesis uji statistika pada penelitian adalah sebagai berikut :

H0 : $\tau_1 = \tau_2 = \dots = \tau_7$ (yang berarti tidak ada pengaruh perlakuan metode perbaikan tanah salin terhadap serapan nitrogen dan fosfor rumput benggala).

H1 : minimal ada satu $\tau_i \neq 0$ (i=1, 2,7) (yang artinya minimal ada satu pengaruh perlakuan metode perbaikan tanah salin terhadap serapan nitrogen dan fosfor rumput benggala).

Kriteria pengujian hipotesis adalah :

H₀ diterima dan H₁ ditolak jika F hitung < F tabel (5%)

H₀ ditolak dan H₁ diterima jika F hitung \geq F tabel (5%)

Kegiatan penelitian terdiri dari 3 tahap yaitu tahap persiapan, perlakuan, dan pengambilan data. Tahap persiapan meliputi persiapan tanah salin, gypsum, pupuk kandang, dan abu sekam padi. Tanah diambil sampel untuk dianalisis lengkap (tekstur, KTK, K, pH, DHL, C organik, Na, Ca, Mg, N, dan P). Tanah salin ditimbang berdasarkan perlakuan yang diberikan. Pupuk kandang, abu sekam padi, dan gypsum ditimbang sebanyak 2,5 kg; 13 g; dan 20 g per pot dan diberikan berdasarkan masing-masing perlakuan. Tanah salin dan perlakuan dicampur sampai homogen kemudian dimasukkan ke dalam pot perlakuan.

Tahap perlakuan dimulai dari pemberian gypsum, abu sekam padi, dan pupuk kandang disesuaikan dengan perlakuan yaitu 1 bulan sebelum penanaman rumput benggala. Pemupukan N, P, dan K dilakukan 1 hari sebelum penanaman dengan dosis 50 kg N, 150 kg K₂O, dan 150 kg P₂O₅ per ha per defoliasi secara berurutan urea, KCl, TSP sebanyak 2,72; 7,21; dan 10,42 g per pot. Pols rumput benggala ditanam selama 1 bulan pada tanah tidak salin. Rumput benggala dipindahkan ke dalam pot perlakuan kemudian dilakukan penyeragaman dengan tinggi tanaman sekitar 25 cm. Pemeliharaan dilakukan selama 60 hari. Defoliasi dilakukan setelah rumput benggala berumur 60 hari.

Tahap pengambilan data dilakukan setelah defoliasi dan dihitung serapan nitrogen dan fosfor rumput benggala. Dosis pupuk kandang ditentukan dengan penentuan kadar C organik dari tanah salin dan pupuk kandang kemudian dihitung dengan kadar C organik dinaikkan menjadi 2%. Dosis abu sekam padi ditentukan dengan kadar K dari abu sekam padi. Dosis gypsum ditentukan dengan menggunakan rumus Oster *et al.* (1999) dalam Franzen *et al.* (2006).

Parameter Penelitian

Parameter yang diamati dalam penelitian adalah serapan nitrogen dan fosfor. Analisis kadar nitrogen dengan metode *kjehdahl*. Sampel ditimbang 0,3 g kemudian dimasukkan ke dalam tabung *digest* dan ditambahkan selen 0,3 g serta

10 ml H₂SO₄ pekat. Campuran tersebut didestruksi sampai jernih. Tabung diangkat kemudian didinginkan. Aquades, NaOH ditambahkan sebanyak 50 dan 40 ml selanjutnya digojok sampai homogen. Larutan penangkap terdiri dari 20 ml asam borat dan 2 tetes indikator *Metil red* dan *Metil blue*. Sampel tersebut di destilasi sampai berwarna hijau. Titrasi dengan HCl 0,1 N dilakukan sampai warnanya berubah menjadi ungu. Volume titran sampel dan blangko dicatat. Kadar N rumput benggala diperoleh dari perhitungan:

$$\text{Kadar N} = \frac{(y-z) \times \text{NHCl} \times 0,014}{x} \times 100\% \times \text{fk}$$

Keterangan:

x = berat sampel

y = jumlah titran untuk pelaksanaan titrasi sampel

z = jumlah titran untuk pelaksanaan titrasi blangko

fk = faktor koreksi (100/(100 - kadar air))

Pelaksanaan analisis fosfor dimulai dengan penyiapan sampel yang sudah di analisis kadar air dan abu. Sampel tersebut dimasukkan ke dalam *erlenmeyer* dan ditambah HCl 3 N sebanyak 20 ml, kemudian di destruksi sampai mendidih. Pengenceran dilakukan dengan aquades sampai volume 100 ml. Pewarna P terdiri dari 1,2 g NH₄MO₇O₂₄; 0,277 g K (SbO) C₄H₄O₆ 0,5 H₂O; aquades 100 ml; dan 14 ml H₂SO₄ pekat (ditunggu sampai dingin) kemudian ditambahkan 1,06 asam askorbat dan digojok. Sampel dan pewarna P yang sudah diencerkan 10 ml, kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi dengan perbandingan 2:1. Sampel kemudian dianalisis spektrofotometri dengan panjang gelombang 693 nm apabila sudah terjadi perubahan warna menjadi biru. Ppm kurva diperoleh dari kurva standar.

$$\text{Kadar P} = \frac{(\text{ppm kurva} \times \text{volume} \times \text{pengenceran})}{(\text{berat sampel} \times 10.000)} \times \text{fk}$$

Keterangan:

Fk = faktor koreksi (100/(100 - kadar air))

Serapan nitrogen dan fosfor total dihitung dengan rumus:

Serapan nitrogen = produksi bahan kering x kadar N (%)

Serapan fosfor = produksi bahan kering x kadar P (%)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Serapan Nitrogen

Serapan nitrogen rumput benggala pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa metode perbaikan tanah salin berpengaruh nyata terhadap serapan nitrogen akar, tajuk, dan total rumput benggala. Serapan nitrogen akar pada perlakuan gypsum, pupuk kandang, gypsum + pupuk kandang, dan abu sekam padi + pupuk kandang berbeda nyata dengan kontrol, abu sekam padi, dan gypsum + abu sekam padi. Serapan nitrogen tajuk perlakuan pupuk kandang, gypsum + pupuk kandang, dan abu sekam padi + pupuk kandang berbeda nyata dengan kontrol, gypsum, abu sekam padi, dan gypsum + abu sekam padi. Serapan nitrogen total, perlakuan gypsum + pupuk

kandang berbeda nyata dengan perlakuan kontrol, gypsum, abu sekam padi, pupuk kandang, gypsum + abu sekam padi, dan abu sekam padi + pupuk kandang.

Tabel 1. Serapan Nitrogen Rumput Benggala

Perlakuan	Serapan Nitrogen		
	Akar	Tajuk	Total
	-----mg/pot-----		
(T0) Kontrol	22,48 ^{ab}	258,41 ^b	280,89 ^{cd}
(T1) Gypsum	31,88 ^a	302,46 ^b	334,34 ^c
(T2) Abu sekam padi	19,02 ^{bc}	296,44 ^b	315,47 ^c
(T3) Pupuk kandang	40,63 ^a	550,76 ^a	591,39 ^{ab}
(T4) Gypsum + abu sekam padi	15,35 ^c	243,45 ^b	258,80 ^d
(T5) Gypsum + pupuk kandang	39,92 ^a	717,74 ^a	757,66 ^a
(T6) Abu sekam padi + pupuk kandang	33,29 ^a	526,29 ^a	559,58 ^b

* Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) ($P < 0,05$).

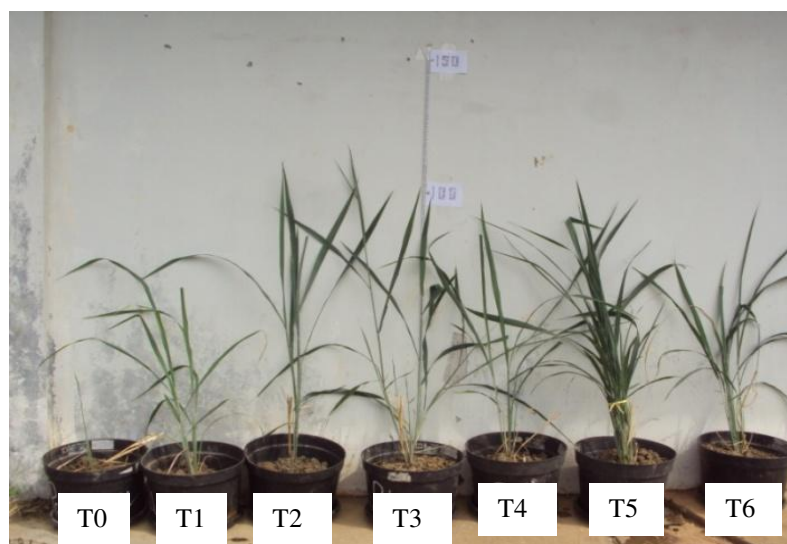
Perlakuan gypsum + pupuk kandang secara keseluruhan meningkatkan serapan nitrogen terbaik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Dalam kombinasi tersebut, pupuk kandang memiliki peranan lebih besar dalam penyediaan N di dalam tanah dibandingkan gypsum. Hal ini ditunjukkan oleh hasil serapan nitrogen gypsum baik yang tunggal atau dikombinasikan dengan perlakuan lainnya memiliki jumlah serapan nitrogen yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan pupuk kandang secara tunggal maupun kombinasi. Hal tersebut membuktikan bahwa pupuk kandang memiliki peranan yang lebih besar dibandingkan dengan gypsum.

Serapan nitrogen pada perlakuan gypsum + pupuk kandang salah satunya dipengaruhi oleh kadar nitrogen di dalam tanah dan besarnya nitrogen yang dapat diserap oleh akar tanaman. Hal ini ditunjukkan pada hasil akhir analisis tanah salin memiliki kadar N tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Kadar N tanah dapat mengalami peningkatan karena adanya tambahan bahan organik di dalam tanah. Bahan organik yang sudah terdekomposisi akan mengalami proses mineralisasi N organik sehingga dapat meningkatkan ketersediaan N di dalam tanah. Hal ini sesuai dengan pendapat Munawar (2011), bahan organik yang terdapat dalam pupuk kandang mengalami proses mineralisasi N organik menjadi NH_4^+ dan NO_3^- sehingga nitrogen akan lebih banyak terbentuk dan tersedia di dalam tanah.

Pupuk kandang sebagai sumber bahan organik dapat mengikat air lebih banyak, sehingga akar lebih mudah menyerap unsur hara. Hal tersebut memberikan pengaruh besar terhadap ketersediaan unsur hara di dalam tanah salin. Hal ini sesuai dengan pendapat Sutanto (2006), pupuk kandang pada tanah berpasir berfungsi dalam meningkatkan pengikatan antar partikel dan kapasitas mengikat air. Munawar (2011) menambahkan bahwa bahan organik tanah mempunyai kapasitas menyerap dan memegang air sampai 90% dari bobotnya. Selain itu, bahan organik dapat membantu mencegah terjadinya pengeringan,

pengkerutan, dan memperbaiki sifat-sifat lengas tanah pasiran, sehingga dengan meningkatnya penyerapan air oleh tanaman dan diharapkan dapat meningkatkan penyerapan unsur hara. Hasil penelitian Agung dan Rahayu (2004), terjadinya kekeringan dapat menurunkan efisiensi serapan nitrogen, pertumbuhan, dan hasil enam kultivar kedelai.

Berdasarkan hasil penelitian, rumput benggala yang ditanam tidak menunjukkan gejala kekahatan nitrogen. Hal tersebut dibuktikan dengan warna hijau pada daun yang ditunjukkan pada Ilustrasi 1. Daun yang berwarna hijau menunjukkan adanya klorofil dan termasuk dalam kategori kecukupan nitrogen. Hal ini sesuai dengan pendapat Munawar (2011), kecukupan nitrogen pada tanaman ditandai dengan aktivitas fotosintesis yang tinggi, pertumbuhan vegetatif yang baik, dan warna daun yang hijau tua.



Ilustrasi 1. Rumput Benggala pada Berbagai Perlakuan (T_0 = kontrol; T_1 = gypsum; T_2 = abu sekam padi; T_3 = pupuk kandang; T_4 = gypsum dan abu sekam padi; T_5 = gypsum dan pupuk kandang; T_6 = abu sekam padi dan pupuk kandang).

Serapan Fosfor

Serapan fosfor rumput benggala pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa metode perbaikan tanah salin berpengaruh nyata terhadap serapan fosfor tajuk dan total tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap serapan fosfor akar. Serapan fosfor akar tidak berbeda nyata antar perlakuan. Serapan fosfor tajuk dan total, perlakuan gypsum + pupuk kandang berbeda nyata dengan kontrol, gypsum, abu sekam padi, pupuk kandang, gypsum + abu sekam padi, dan abu sekam padi + pupuk kandang. Perlakuan gypsum + pupuk kandang secara keseluruhan meningkatkan serapan fosfor terbaik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Pupuk kandang yang dikombinasikan dengan gypsum memiliki peranan lebih besar dalam

menyediakan P di dalam tanah. Hal ini ditunjukkan oleh hasil serapan fosfor gypsum baik yang tunggal atau dikombinasikan dengan perlakuan lainnya memiliki jumlah serapan fosfor yang lebih sedikit dibandingkan dengan perlakuan pupuk kandang secara tunggal maupun kombinasi. Hal tersebut membuktikan bahwa pupuk kandang memiliki peranan yang lebih besar dibandingkan dengan gypsum.

Tabel 2. Serapan Fosfor Rumput Benggala

Perlakuan	Serapan Fosfor		
	Akar	Tajuk	Total
	-----mg/pot-----		
(T0) Kontrol	7,00	105,05 ^{cd}	112,06 ^{cd}
(T1) Gypsum	18,39	136,50 ^c	154,88 ^c
(T2) Abu sekam padi	10,44	130,12 ^c	140,56 ^c
(T3) Pupuk kandang	21,25	215,77 ^b	237,02 ^b
(T4) Gypsum + abu sekam padi	8,04	92,85 ^d	100,88 ^d
(T5) Gypsum + pupuk kandang	17,09	371,38 ^a	388,47 ^a
(T6) Abu sekam padi + pupuk kandang	20,98	179,85 ^b	200,84 ^b

*Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) ($P < 0,05$).

Serapan fosfor pada perlakuan gypsum + pupuk kandang salah satunya dipengaruhi oleh kadar fosfor di dalam tanah, jumlah fosfor yang diserap oleh tanaman. Pemberian gypsum dapat menurunkan Na^+ pada tanah salin memberikan dampak pada tersedianya unsur hara yang akan diserap oleh akar tanaman. Pupuk kandang yang diberikan akan berpengaruh terhadap penurunan fiksasi P pada tanah. Munawar (2011) menjelaskan bahan organik tanah dapat mengurangi fiksasi fosfor dengan mengganti ion fosfat oleh ion humat pada kompleks jerapan, membentuk kompleks fosfo-humat, dan pelapisan seskuioksida oleh humus, sehingga penjerapan fosfor tidak terjadi. Penurunan fiksasi P mengakibatkan ketersediaan fosfor bagi tanaman akan meningkat dan begitu sebaliknya.

Berdasarkan hasil penelitian, rumput benggala yang ditanam tidak mengalami gejala kekahatan fosfor. Hal tersebut dibuktikan dengan tidak adanya daun yang berwarna ungu yang dapat dilihat pada Ilustrasi 1. Hal ini sesuai dengan pendapat Munawar (2011), kekahatan fosfor ditandai dengan daun dan batang yang berwarna ungu. Fosfor berperan penting dalam penyaluran hasil fotosintesis baik ke sumber maupun ke organ reproduksi, transfer energi, pembentukan sel, pembelahan sel, dan memacu kemasakan tanaman. Ketersediaan fosfor pada tanah dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu sifat-sifat dan jumlah komponen tanah, pH tanah, jenis-jenis kation di dalam tanah, anion kompetitor, kejenuhan kompleks jerapan, bahan organik, suhu, dan waktu pemberian pupuk.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penyerapan nitrogen dan fosfor oleh rumput benggala tertinggi dengan pemberian perlakuan gypsum dan pupuk kandang. Saran yang dapat diberikan adalah kombinasi gypsum dan pupuk kandang perlu dilakukan uji coba di lapang sebelum disarankan kepada masyarakat.

Ucapan Terima kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Heri fitriyanto, teman penelitian suswati, civic, dan catur yang telah membantu pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung T.D.H dan A.Y. Rahayu. 2004. Analisis efisiensi serapan N, pertumbuhan, dan hasil beberapa kultivar kedelai unggul baru dengan cekaman kekeringan dan pemberian pupuk hayati. *Agrosains* **6** (2):70-74.
- FAO. 2005. Dua puluh hal untuk diketahui tentang dampak air laut pada lahan pertanian di propinsi NAD. United Nations Food and Agriculture Organization.
- Franzen, D., G. Rehm dan J. Gerwing. 2006. Effectiveness of gypsum in the north-central region of the U.S. North Dakota State University.
- Hadi, P. 2005. Abu sekam padi pupuk organik sumber kalium alternatif pada padi sawah. *GEMA* th. XVIII/33/2005.
- Hanafiah, K.A. 2007. Dasar – Dasar Ilmu Tanah. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Munawar, A. 2011. Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman. PT. Penerbit IPB Press, Bogor.
- Purbajanti, E.D., D. Soetrisno, E. Hanudin dan S.P.S. Budhi. 2010. Penampilan fisiologi dan hasil rumput benggala (*Panicum maximum Jacq*) pada tanah salin akibat pemberian pupuk kandang, gypsum dan sumber nitrogen. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia* **12** (1): 61-67.
- Simanungkalit, R.D.M., D.A. Suriadikarta, R. Saraswati, D. Setyorini dan W. Hartatik. 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati (Organic Fertilizer and Biofertilizer). Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian, Bogor.
- Tan, K.H. 1995. Dasar-dasar Kimia Tanah. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta. Diterjemahkan oleh Didiek Hadjar Goenadi.
- Wigati, ES., A. Syukur dan D.K. Bambang. 2006. Pengaruh takaran bahan organik dan tingkat kelengasan tanah terhadap serapan fosfor oleh kacang tunggak di tanah pasir pantai. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan* **6** (1): 52-58.