

Pengaruh Teknik Penggenangan Tanaman Padi Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah (Effect Of Environmental Rice Planting Techniques Against Some Properties Of Land Chemicals)

Aris Munandar¹, Nazir², Zuraida^{2*}

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

²Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

Abstrak. Penggenangan tanah sawah akan menyebabkan serangkaian perubahan beberapa sifat kimia tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh teknik penggenangan tanaman padi terhadap beberapa sifat kimia tanah. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala Darussalam Banda Aceh yang dimulai sejak Juni sampai November 2017. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola Non Faktorial. Perlakuan yang dicobakan adalah Teknik Penggenangan Tanaman Padi (P) yang terdiri atas 4 taraf dengan 4 kali Ulangan, sehingga percobaan ini mempunyai 16 satuan percobaan. Parameter yang di amati antara lain, pH tanah, P-tersedia, N-total, Fe, dan DHL. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa teknik penggenangan pada tanaman padi berpengaruh sangat nyata terhadap Fe dan DHL tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap pH tanah, P tersedia dan N total.

Kata kunci : Padi Sawah, Penggenangan, Perubahan Sifat Kimia Tanah.

Abstract. Flooding of paddy fields will lead to a series of changes in some soil chemical properties. This study aims to determine the effect of rice cropping techniques on some soil chemical properties. This research was conducted in Experimental Garden of Agriculture Faculty of Syiah Kuala University of Darussalam Banda Aceh which started from June to November 2017. The design used in this research is Completely Randomized Design (CRD) Non Factorial pattern. The experimental treatment is Rice Flotation Technique (F) consisting of 4 levels with 4 times Deuteronomy, so this experiment has 16 unit experiment. Parameters observed include, soil pH, P-available, N-total, Fe, and DHL. The results of this study indicate that flooding techniques in rice plants have a very significant effect on Fe and DHL but no significant effect on soil pH, P-available and N total.

Keywords: Wetland Rice, Inundation, Changes in Soil Chemical Properties

PENDAHULUAN

Tanaman padi merupakan tanaman yang termasuk genus *Oryza* L. yang meliputi kurang lebih 25 spesies dan tersebar di daerah tropis dan subtropis seperti di Asia, Afrika, Amerika, dan Australia. Di Indonesia pada awalnya tanaman padi diusahakan di lahan kering dengan sistem *lading* tanpa pengairan dan hal ini dilakukan juga di beberapa negara dan pada akhirnya orang berusaha memantapkan hasil usahanya dengan mengandalkan pengairan di daerah yang airnya kurang (Hasanah, 2007).

Padi merupakan tanaman yang unik karena dapat bertahan hidup dan bereproduksi di bawah kondisi lahan kering dan tergenang. Walaupun medium berair (aquatik) cocok untuk pertumbuhan dan hasil tanaman padi, tetapi pertumbuhan akar memerlukan suplai O_2 dan melepasnya CO_2 selama respirasi. Hal ini dapat dilakukan oleh tanaman padi karena adanya sistem saluran pembawa udara (*aerenchyma*) yang mampu mengalirkan O_2 dari daun ke korteks akar, sehingga akar-akar tanaman padi dapat mengaerasi tanah tanpa mengambil O_2 dari tanah (Hardjowigeno, 2004).

Tanaman padi membutuhkan volume air yang berbeda-beda untuk setiap fase pertumbuhannya. Air memiliki peranan yang sangat penting pada saat pembentukan anakan dan inisiasi malai. Status air juga mempengaruhi pembentukan anakan pertumbuhan akar dan penyerapan mineral (Marschner, 1995). Fluktuasi ketersediaan air merupakan masalah dalam pertumbuhan padi. Ketersediaan air yang cukup merupakan hal yang penting bagi pertumbuhan tanaman padi sawah. Pemakaian air yang efisien pada budidaya padi sawah sangat diperlukan untuk mempertahankan ketahanan pangan pada kondisi ketersediaan air yang semakin terbatas. Pemakaian air dapat dihemat dengan cara penggenangan air secara terputus.

Penggenangan, menyebabkan perubahan yang cepat pada sifat tanah. Pada saat air memenuhi pori-pori tanah, udara didesak keluar, difusi gas berkurang dan senyawa beracun terakumulasi akibat kondisi anaerobik. Perubahan kimia dan elektrokimia tersebut antara lain: (1) penurunan potensial redoks (Eh), (2) perubahan pH tanah dan pH air genangan, (3) perubahan daya hantar listrik (DHL), (4) denitrifikasi, (5) akumulasi NH_4^+ , (6) fiksasi N, (7) reduksi Mn^{4+} , Fe^{3+} dan SO_4^{2-} , (8) perubahan ketersediaan N, P, K, S, B, Cu, Fe, Mn, Mo dan Zn, serta (9) terbentuknya CO_2 , asam-asam organik dan H_2S (Sudadi dan Indriyati 2008).

Berdasarkan uraian diatas perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh teknik penggenangan terhadap perubahan beberapa sifat kimia tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh teknik penggenangan pada tanaman padi terhadap perubahan beberapa sifat kimia tanah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Kasa Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala. Analisis Kimia Tanah di Laboratorium Kimia Tanah Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala.

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah *tray* persemaian ukuran 5 cm x 30 cm, handuk ukuran 30 cm x 30 cm, kantong plastik hitam, ayakan, ember ukuran 22 Liter, alat ukur, cangkul, gunting, kertas saring, timbangan, timbangan analitik, pH meter, *conductivity meter*, oven, *Spectrophotometer* UV VIS 1700, dan peralatan gelas di laboratorium.

Bahan

Benih yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih padi Varietas Inpari 30 dan Tanah yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Gampoeng Lambarih Bak Mee, Kecamatan Suka Makmur, Kab. Aceh Besar. Pupuk yang digunakan adalah Pupuk NPK (16:16:16) Phonska, Urea dan Insektisida yang berbahan aktif *klorpirifos* dan *sipermetrin*, dan sejumlah bahan kimia untuk analisis tanah di Laboratorium.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Non Faktorial. Perlakuan yang dicobakan adalah Teknik Penggenangan Tanaman Padi (P) yang terdiri atas 4 taraf dengan 4 kali Ulangan, sehingga di

peroleh 16 satuan percobaan. Adapun susunan perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perlakuan Teknik Penggenangan Tanaman Padi Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah.

Kode Perlakuan	Teknik Penggenangan
P ₀	Penggenangan kontinyu.
P ₁	Penggenangan terputus mulai umur 20 HST sampai dengan daun menggulung penuh
P ₂	Penggenangan terputus mulai umur 45 HST sampai dengan daun menggulung penuh
P ₃	Penggenangan terputus mulai umur 80 HST sampai dengan daun menggulung penuh

Penyemaian benih padi

Persiapan benih dilakukan dengan mencuci benih menggunakan air bersih kemudian benih direndam dalam air selama 24 jam agar terjadi imbibisi air kedalam benih. Setelah didapatkan benih yang baik, benih ditiriskan dan dilakukan pemeraman. Pemeraman dilakukan selama 2 x 24 jam sampai terlihat akar putih keluar baru dilakukan penyemaian didalam *tray* persemaian. *Tray* persemaian diisi dengan tanah setebal 3 cm. Kemudian disiram sampai kondisi tanah berlumpur.

Penanaman padi

Pemindahan bibit padi kedalam pot dilakukan pada saat bibit berumur 14 Hari Setelah Semai (HSS). Bibit yang dipindahkan dipilih yang ukuran dan pertumbuhannya seragam. Setiap pot tanam ditanami sebanyak 2 bibit per pot.

Perlakuan penggenangan

Perlakuan teknik penggenangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sistem terputus yaitu waktu penggenangan yang berbeda-beda pada setiap fase pertumbuhan tanaman padi. Penggenangan dilakukan setinggi 2,5 cm dan penggenangannya secara kontinyu P₀ sebagai kontrol. Perlakuan P₁ adalah perlakuan penggenangan pada fase vegetatif. Selanjutnya untuk P₂ adalah penggenangan pada fase generative, yaitu penggenangan terputus mulai umur 45 HST sampai dengan daun menggulung penuh. Perlakuan P₃ adalah penggenangan pada fase reproduktif, penggenangan terputus mulai umur 80 HST sampai dengan daun menggulung penuh.

Pemupukan

Pemupukan dilakukan dengan dosis yang sama pada setiap pot yang diuji. Pupuk dasar yang digunakan adalah NPK (16:16:16) sebanyak 3,75 g/pot atau setara dengan 750 kg/ha dan Urea sebanyak 0,5 g/pot atau setara dengan 100 kg/ha pemupukan diberikan sehari sebelum tanam. Pemupukan susulan diberikan pada saat tanaman berumur 21 hari sejak pindah tanam dengan menggunakan pupuk urea sebanyak 0.5 g/pot atau setara dengan 100 kg/ha.

Pemeliharaan

Kegiatan pemeliharaan meliputi penggenangan, penyiangan dan pengendalian hama penyakit. Pemberian air pada tanaman diberikan sesuai dengan perlakuan penggenangan (Tabel 1). Penyiangan gulma dilakukan sesuai dengan keberadaan gulma yang tumbuh atau minimal sebanyak 2 kali dalam sebulan.

Pengambilan Sampel Tanah

Contoh tanah di ambil pada setiap pot dari unit percobaan. Contoh tanah diambil pada saat panen (tanaman padi umur 120 hari). Selanjutnya contoh tanah disiapkan untuk dianalisis di Laboratorium Kimia Tanah Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala.

Analisis Tanah

Tanah yang digunakan untuk analisis terlebih dahulu dikering anginkan, kemudian di tumbuk dan di ayak dengan ayakan berukuran lubang 1mm. Contoh tanah ini digunakan untuk analisis pH, DHL, N-total dan P-tersedia sedangkan untuk analisis Fe digunakan tanah segar (tidak dikeringkan).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Sifat Kimia Tanah Sebelum Penelitian

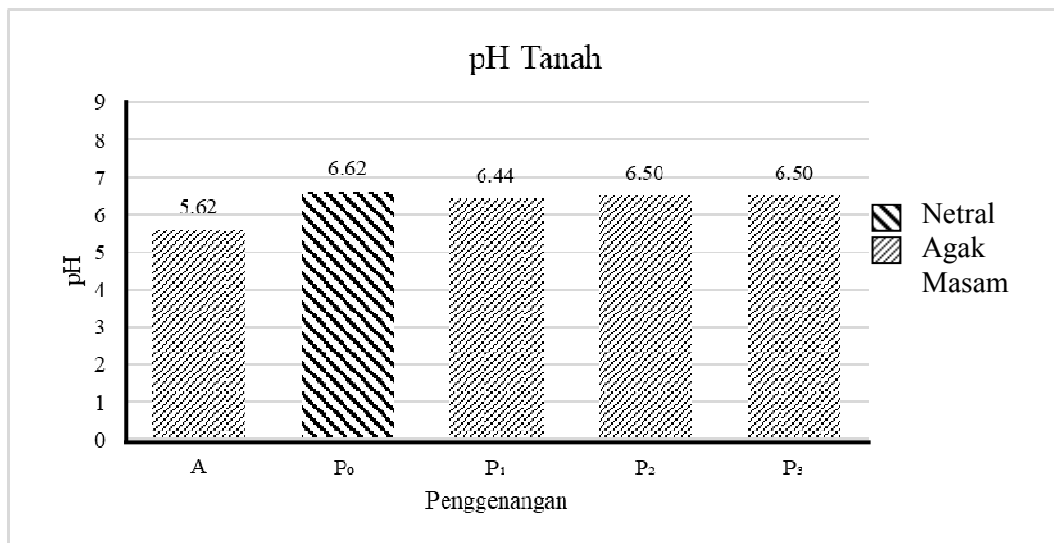
NO	Macam Analisis dan Metode	Satuan Unit	Hasil Analisis	Kriteria Penilaian Laboratorium
1	pH Tanah H ₂ O	-	5.62	Agak masam
2	C-Organik	%	1,19	Sangat rendah
3	N-Total	%	0.2	Rendah
4	P-tersedia	mg kg ⁻¹	3.05	Sangat rendah
5	Ca dapat tukar	cmol kg ⁻¹	15.01	Sangat rendah
6	Mg dapat tukar	cmol kg ⁻¹	0.41	Rendah
7	K dapat tukar	cmol kg ⁻¹	0.48	Sedang
8	Na dapat tukar	cmol kg ⁻¹	0.17	Rendah
9	H dapat tukar	cmol kg ⁻¹	0.16	
10	KB	%	38.26	Sedang
11	KTK	cmol kg ⁻¹	42	sangat tinggi
12	Daya Hantar Listrik (EC)	mS/cm ⁻¹	0.15	Sangat rendah
13	Tekstur Tanah			
	• Pasir	%	4	
	• Debu	%	50	
	• Liat	%	46	
14	Kelas Tekstur Tanah	-		Liat Berdebu

pH (H₂O) Tanah

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan teknik penggenangan tanaman padi berpengaruh tidak nyata terhadap kemasaman tanah (pH). Namun dengan penggenangan dapat meningkatkan pH tanah awal dari 5,62 (agak masam) menjadi 6,62 (netral). Penggenangan secara kontinyu mempunyai pH relatif lebih tinggi dibandingkan dengan penggenangan secara terputus. Hal ini disebabkan tanah selalu dalam keadaan tereduksi (tergenang) sedangkan pada penggenangan terputus, saat pengeringan terbentuk Fe²⁺ dan NH₄⁺ yang dapat mengasamkan tanah (Hardjowigeno dan Rayes, 2001).

Pengaruh penggenangan secara keseluruhan meningkatkan pH tanah awal (5,62). Hal ini sejalan dengan pernyataan (Noor *et al.*, 2008) tanah yang mempunyai pH rendah akan meningkat pH-nya karena penggenangan akibat dibebaskannya ion OH⁻, dari senyawa Fe (OH)₃, SO₄²⁻ yang direduksi menjadi Fe (OH)₂ atau SO₃²⁻.

Gambar 1 menunjukkan bahwa pH tanah pada perlakuan penggenangan kontinyu memperoleh nilai pH tanah yang tertinggi yaitu 6,62 (netral). Adapun dengan penggenangan terputus pada fase vegetatif (20 HST) di peroleh pH yang paling rendah tetapi masih dalam kriteria yang sama (agak masam) dengan penggenangan terputus pada fase generatif (45 HST) dan fase reproduktif (80 HST). Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa penggenangan terputus dapat menurunkan pH tanah.



Ket :

A : Analisis Awal (Tanpa Penggenangan)

P₀ : Penggenangan Kontinyu

P₂ : Penggenangan Terputus (45HST)

P₁ : Penggenangan Terputus (20HST)

P₃ : Penggenangan Terputus (80 HST)

Gambar 1. Rata-rata Nilai pH tanah akibat perlakuan teknik penggenangan pada tananam padi.

Turunnya pH tanah bila digenangi adalah karena terjadinya akumulasi CO₂ melalui berbagai proses salah satunya dekomposisi bahan organik oleh mikroorganisme menghasilkan CO₂ yang bereaksi dengan air membentuk H₂CO₃ yang selanjutnya terdisosiasi menjadi ion H⁺ dan HCO₃⁻.

Daya Hantar Listrik

Hasil analisis statistik menunjukkan teknik penggenangan berpengaruh nyata terhadap DHL. Nilai DHL tanah awal (0,15 mS/cm) diperoleh lebih rendah dari tanah setelah dilakukan penggenangan. Nilai DHL tanah yang di genangi secara kontinyu dan terputus terjadi peningkatan. Adapun hasil dari rata-rata DHL dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Rata-rata Nilai DHL akibat perlakuan teknik penggenangan tananam padi

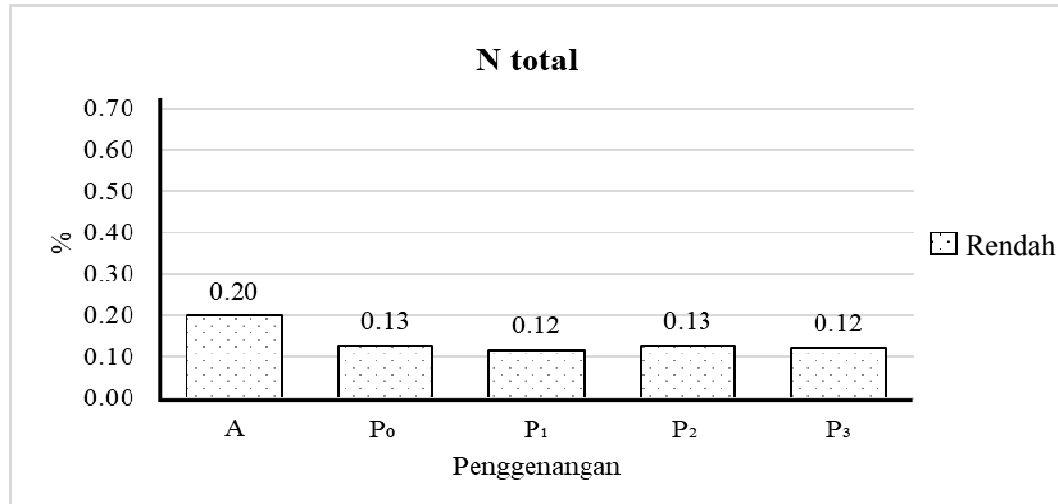
Perlakuan	DHL (mS/cm)
Analisis Awal (Tanpa Penggenangan)	0.15
Penggenangan Kontinyu	0.45 b
Penggenangan Terputus (20 HST)	0.45 b
Penggenangan Terputus (45 HST)	0.40 a
Penggenangan Terputus (80 HST)	0.45 b
BNT 0,05	0.04

Tabel 2 menunjukkan bahwa teknik penggenangan terputus pada fase generatif memiliki nilai DHL yang terendah yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya . Namun dengan penggenangan terjadi peningkatan DHL dari tanah awal 0,15 mS/cm (sangat rendah) menjadi 0,45 mS/cm (sangat rendah). Nilai DHL tanah akibat perlakuan semuanya berada pada kriteria sangat rendah. Nilai DHL yang sangat rendah tersebut disebabkan oleh pengendapan Fe^{3+} sebagai $Fe_3(OH)_8$ dan Fes , pengendapan Mn sebagai $MnCO_3$, kehilangan CO_2 dan konversi $RCOO^-$ menjadi CH_4 . Kemudian letak lokasi yang jauh dari pengaruh air laut sehingga rendahnya kandungan garam di dalam tanah. Pada tanah tergenang yang normal, nilai DHL tertinggi antara 2-4 mS/cm, tetapi pada tanah pasir yang kaya bahan organik dan tanah sulfat masam dapat mencapai >4 mS/cm yang merupakan ambang bahaya bagi padi (Hardjowigeno dan rayes, 2001).

N-total (N)

Hasil dari analisis ragam menunjukkan bahwa teknik penggenangan berpengaruh tidak nyata terhadap N-total. Hal ini disebabkan tidak berpengaruhnya pada fiksasi N non-simbiosis akibat terjadi proses denitrifikasi setelah dilakukan penggenangan tanah.

Gambar 2 menunjukkan teknik penggenangan memberikan nilai N-total yang relatif seragam yaitu berkisar (0,12 – 0,13%) dengan kriteria rendah. Menurut Foth (1994) rendahnya unsur N pada tanah ada hubungannya dengan jumlah bahan organik, karena sebagian besar N dalam tanah berasal dari mineralisasi bahan organik melalui dekomposisi sehingga terjadi proses mineralisasi nitrogen yang dihasilkan amonium (NH_4^+). Adapun hasil rata-rata N-total tanah dapat dilihat pada Gambar 2 dibawah ini.



Ket :

A : Analisis Awal (Tanpa Penggenangan)

P₀ : Penggenangan Kontinyu

P₂ : Penggenangan Terputus (45HST)

P₁ : Penggenangan Terputus (20HST)

P₃ : Penggenangan Terputus (80 HST)

Gambar 2. Rata-rata kandungan N-total tanah akibat perlakuan teknik penggenangan tanaman padi.

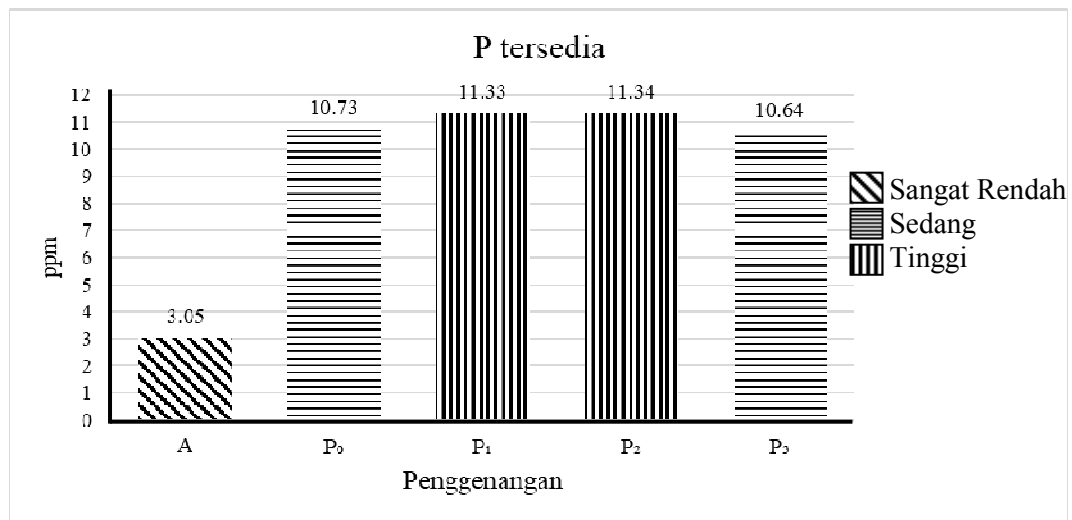
Menurut Hardjowigeno dan Rayes (2001) rendahnya kandungan N-total akibat teknik penggenangan dikarenakan tanah dalam keadaan tergenang ditemukan lapisan tipis di permukaan tanah yang bersifat aerobik, maka pada lapisan tersebut terjadi proses nitrifikasi sehingga terbentuk senyawa NO_3^- yang stabil dalam keadaan oksidatif. Karena kadar NO_3^- lapisan di bawahnya yang anaerob lebih rendah, maka terjadilah proses difusi NO_3^- ke lapisan bawah tersebut. Di lapisan bawah yang anaerob tersebut, NO_3^- mengalami proses denitrifikasi menjadi N_2 gas (mungkin juga N_2O) yang hilang dari tanah. Karena kadar NH_4^+ yang lebih tinggi di lapisan bawah yang anaerobik dibanding lapisan atas yang aerobik maka difusi NH_4^+ ke lapisan atas juga terus terjadi.

P-tersedia (P)

Hasil analisis ragam menunjukkan teknik penggenangan berpengaruh tidak nyata terhadap ketersediaan P. Akibat penggenangan konsentrasi P dalam larutan tanah cenderung meningkat yaitu dari tanah awal P-tersedia 3,05 (sangat rendah) kemudian meningkat menjadi 10,73 (sedang).

Gambar 3 menunjukkan teknik penggenangan kontinyu memiliki kadar P yang lebih rendah dari penggenangan terputus pada 20 dan 45 HST. Berdasarkan Gambar 3 diperoleh kandungan fosfor (P) tersedia pada penggenangan kontinyu 10,73 ppm (sedang), dan ketika penggenangan dihentikan/terputus pada fase vegetatif (20 HST) dan fase generatif (45 HST) ketersediaan P meningkat menjadi 11,33 dan 11,34 ppm (tinggi). Hal ini menurut Prasetyo *et al.*, (2001) peningkatan ketersediaan P akibat penggenangan disebabkan oleh pelepasan fosfor yang dihasilkan selama proses reduksi, mekanisme fosfor hanya dilepaskan apabila ferifosfat (Fe^{3+}) tereduksi menjadi fero fosfat (Fe^{2+}) yang mudah larut. Dekomposisi bahan organik oleh mikroorganisme anaerobik menghasilkan asam-asam organik yang dapat mengkelat Fe dan Al sehingga P yang sebelumnya terikat sebagai Al-P dan Fe-P menjadi terlepas dan tersedia (Tiessen

dan Moir, 1993). Hasil dari rata-rata P tersedia akibat teknik penggenangan dapat dilihat pada Gambar 3.



Ket :

A : Analisis Awal (Tanpa Penggenangan)

P₀ : Penggenangan Kontinyu

P₂ : Penggenangan Terputus (45HST)

P₁ : Penggenangan Terputus (20HST)

P₃ : Penggenangan Terputus (80 HST)

Gambar 3. Rata-rata kandungan P-tersedia tanah akibat perlakuan teknik Penggenangan tanaman padi

Naiknya pH tanah (Gambar 1) juga salah satu hal yang dapat meningkatkan ketersediaan P. Menurunnya P setelah mencapai puncak disebabkan oleh: (a) penyerapan kembali pada liat dan Al hidroksida, (b) pengendapan dan (c) penghancuran (oleh mikroorganisme) anion organik yang sebelumnya ditukar dengan ion fosfat (Hardjowigeno dan Rayes 2001).

Besi terekstrak (Fe)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan teknik penggenangan berpengaruh sangat nyata terhadap Fe terekstrak dalam tanah. Hal ini dikarenakan di dalam tanah terdapat dua bentuk ion besi, yaitu bentuk *feri* (Fe^{3+}) dan *fero* (Fe^{2+}). Pada saat tanah kekeringan, keadaan tanah menjadi oksidatif sehingga *fero* dioksidasi menjadi *feri* dan tidak dapat diserap oleh tanaman (Satari *et al.*, 1990). Keuntungan penggenangan padi sawah adalah mengurangi keracunan Al, tetapi keracunan Fe mungkin masih ditemukan pada tanah-tanah mineral yang setelah penggenangan tidak dapat mencapai pH >6,5. Sebaliknya kahat Fe mungkin ditemukan pada tanah yang bila digenangi, pH menjadi tinggi dan kandungan bahan organik tanah rendah dengan aktivitas Fe larut air (pH 6,5) mencapai 6200 $\mu\text{mol/l}$ (Ponnamperuma, 1985).

Tabel 3 menunjukkan nilai Fe tertinggi dijumpai pada perlakuan P₃ penggenangan terputus pada (80 HST) yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan pada awal penggenangan, Fe^{2+} yang terbentuk hanya berasal dari reduksi $Fe(OH)_3$ karena pada awal penggenangan belum mencukupi untuk terjadinya reduksi Fe^{2+} dari Fe_2O_3 . Sedangkan pada

penggenangan terputus 80 HST diduga peningkatan Fe bertambah dari reduksi oksidasi Fe_2O_3 . Nilai rata-rata Fe dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Nilai Fe akibat perlakuan teknik penggenangan tananam padi

Perlakuan	Fe (ppm)
Penggenangan Kontinyu	4.43 a
Penggenangan Terputus (20 HST)	4.41 a
Penggenangan Terputus (45 HST)	6.52 a
Penggenangan Terputus (80 HST)	9.56 b
BNT 0,05	2.64

Ponnamperuma (1978) menyatakan bahwa penggenangan membatasi difusi oksigen ke dalam tanah, sehingga mereduksi Fe oksida dan meningkatkan kadar Fe(II) dalam larutan tanah dari 0,07 sampai 6600 ppm. Peningkatan kadar Fe^{2+} yang terlarut dalam tanah memberikan keuntungan pada tanah sawah karena mengatasi defisiensi Fe pada tanah alkali dengan bahan organik rendah dan menekan keracunan Fe^{2+} pada tanah masam.

Menurut Hardjowigeno dan Rayes (2001) kecepatan reduksi dan jumlah maksimum Fe yang tereduksi dipengaruhi oleh: (a) kadar Fe aktif, makin banyak Fe aktif makin banyak Fe yang tereduksi, (b) kandungan bahan organik, makin banyak bahan organik makin cepat reduksi, dan (c) suhu, reduksi meningkat dengan meningkatnya suhu (untuk kisaran suhu 15 – 45° C). Ketersediaan Fe^{2+} pada tanah sawah cukup banyak dan pada tanah masam dapat berlebihan hingga menjadi racun. Kahat Fe dapat terjadi pada tanah sawah yang pH dan Eh nya tinggi seperti pada tanah alkalis yang rendah kandungan bahan organiknya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan pada hasil penelitian ini maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Teknik penggenangan tanaman padi berpengaruh nyata terhadap Fe dan DHL, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap pH tanah, N-total dan P-tersedia.
2. Teknik penggenangan terputus meningkatkan pH awal tanah sawah 5,62 (agak masam) menjadi 6,6 (netral).
3. Teknik penggenangan meningkatkan ketersediaan P tanah sawah, penggenangan terputus pada umur 20 dan 45 HST memberikan nilai P-tersedia yang lebih tinggi.

Saran

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini maka disarankan untuk dilakukan penelitian terhadap pengaturan lamanya waktu pengeringannya

(penggenangan terputus) dan waktu pengambilan sampel untuk analisis dilakukan sesaat setelah pengeringan dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Foth, H. D. 1994. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Terjemahan Soenartono Adi Soemarto. Edisi keenam. Erlangga, Jakarta.
- Hardjowigeno, S. dan Rayes, M.L. 2001. Tanah Sawah. Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor.
- Hardjowigeno, S. 2004. Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis. Akademik Pressindo, Jakarta.
- Hasanah. 2007. Bercocok Tanam Padi. Azka Mulia Media, Jakarta.
- Noor, M. A. Maas dan T. Notohadikusomo. 2008. Pengaruh pengeringan dan Pembasahan terhadap sifat kimia tanah sulfat masam Kalimantan. *Jurnal Tanah dan Iklim*. 1417/D/2006.
- Marschner, H. 1995. Mineral nutrition of higher Plant^{2nd} edition. Academic Press. New York. USA. P131-183
- Ponnamperuma, F. N. (1978). Electrochemical changes in submerged soils. Di dalam IRRI. *Soil and Rice*. Los Banos, Philippines.
- Ponnamperuma, F. N. (1985). Chemical Kinetics of Wetland Rise Soil Relative to Soil fertility. In Wetland Soil Characterization Classification and Utilization. IRRI. Los Banos, Philippines.
- Prasetyo, B.H., N. Subagyo and Hikmatullah. 2001. Chemical and mineralogical properties of Ultisols of Sasamba Area. East Kalimantan. Indonesia. *J. Agric. Sci.* 2(2): 37-47.
- Satari, G., Nurpilihan dan Y. Sumarni. 1990. Masalah Keracunan Besi dan Keragaan Tanaman Padi Pada Agroekosistem Sawah. Prosiding Pengelolaan Sawah Bukaan Baru Menunjang Swasembada Pangan dan Program Transmigrasi. Faperta Universitas Ekasakti, Balittan Sukarami, Padang.
- Sudadi, U dan Indriyati, L.T. 2008. Tanah Sawah Sifat Ciri dan Pengelolaannya. Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Tiessen, H dan Moir. 1993. Characterization Of Available P by Sequential Extraction. In Soil Sampling and Method Analysis. Ed Carter MR. Canadian Society of Soil Science Lewis Publisher. Boca Raton, Florida.