

**EFEK SISA ASAM HUMAT
DARI KOMPOS ALANG-ALANG DAN PENGELOLAAN AIR
DALAM MENGURANGI KERACUNAN Fe (Besi) PADA TANAH SAWAH
BUKAAN BARU TERHADAP PRODUKSI PADI**

Oleh:

**RINA ALFINA
03113005**

SKRIPSI



**JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2010**

**EFEK SISA ASAM HUMAT DARI KOMPOS ALANG-ALANG DAN
PENGELOLAAN AIR DALAM MENGURANGI KERACUNAN BESI (Fe)
PADA TANAH SAWAH BUKAAN BARU
TERHADAP PRODUKSI PADI**

A B S T R A K

Penelitian mengenai efek sisa asam humat dari kompos alang-alang dan pengelolaan air dalam mengurangi keracunan Fe (Besi) pada tanah sawah bukaan baru terhadap produksi padi telah dilakukan pada bulan Maret 2007 sampai Agustus 2007 di Rumah kaca dan Laboratorium Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari interaksi antara efek sisa asam humat dan pengelolaan air terhadap kandungan Fe tanah sawah dan serapa hara serta hasil tanaman padi, serta untuk mempelajari pengaruh utama dari efek sisa asam humat dan pengelolaan air terhadap kandungan Fe tanah sawah dan serapan hara serta hasil tanaman padi.

Percobaan ini merupakan percobaan pot dengan menggunakan rancangan faktorial 2×4 dalam petak terbagi dengan 3 ulangan. Petak utama terdiri atas dua perlakuan pengelolaan air, yang terdiri atas : P1= Pengeirangan terus-menerus, dan P2= Penggenangan 2 minggu dan pengeringan 2 minggu. Anak petak terdiri atas 4 dosis asam humat yang telah diberikan pada penanaman pertama, yaitu: A0 = 0 ppm (setara dengan 0 ppm asam humat/ Ha); A1 = 200 ppm (setara dengan 400 kg asam humat/ Ha); A2= 400 ppm (setara dengan 800 kg asam humat/ Ha); A3 = 600 ppm (setara dengan 1200 kg asam humat/ Ha). Data hasil akhir dianalisis secara statistic dengan uji Fisher (F) pada taraf 5%. Jika hasil analisis berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji lanjut DNMRT pada taraf 5%.

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa interaksi efek sisa asam humat dari kompos alang-alang dan pengelolaan air ternyata masih mampu menurunkan kadar Fe^{+2} tanah dari 95 ppm menjadi 37.53 ppm, dan meningkatkan serapan hara P tanaman yang berkisar antara 0.33 – 0.74%, serta meningkatkan hasil tanaman padi menjadi 33.5 g/pot. Tanah dengan efek sisa asam humat pada takaran 600 ppm yang digenangi selang-seling mampu menekan kelarutan Fe tanah sampai mendekati kadar yang tidak meracun, dengan kisaran kelarutan Fe tanah terendah antara 19.45 – 57.58 ppm.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia pernah mempunyai prestasi terbesar pada sektor pertanian, yaitu terwujudnya swasembada beras pada tahun 1984. Usaha ini tercapai melalui pembangunan pertanian tanaman pangan secara intensifikasi terutama di pulau Jawa, yang mana daerah ini merupakan sentra utama produksi padi nasional. Namun, sejak tahun 1994 – 1999, kehilangan sawah yang dikonversikan untuk tujuan lain di pulau Jawa berjumlah 133.180 Ha (BPS, 2001). Akibatnya terjadi penurunan peran pulau Jawa sebagai produsen utama padi.

Dampak negatif dari alih fungsi lahan yang terjadi pada daerah sentra produksi beras mengakibatkan menurunnya produksi beras pada tahun 1986, sehingga Indonesia mulai mengimpor beras untuk mencukupi kebutuhan beras nasional (Noor, 1996). Alternatif impor ini cukup riskan terhadap sektor pertanian Indonesia dimasa yang akan datang. Swasembada pangan merupakan upaya yang perlu dimantapkan melalui dukungan semua sektor terkait, termasuk peranan pangan regional, yang mana nantinya akan lebih banyak bertumpu pada sejauh mana perluasan dan peningkatan produksi padi di luar pulau Jawa, serta peran sektor transmigrasi dalam implementasi konsep intensifikasi (Taher dan Abbas, 1990).

Salah satu usaha untuk mengatasi terjadinya impor beras sehubungan dengan menurunnya produksi beras adalah melalui pencetakan sawah baru dengan memanfaatkan lahan-lahan marginal, baik lahan kering marginal, lahan gambut, dan rawa. Dari ketiga lahan marginal tersebut, lahan kering marginal penyebarannya paling luas di Indonesia yaitu $\pm 50\%$ (Noor, 1996). Jenis tanah yang mendominasi pada lahan ini adalah Ultisol dan Oxisol atau disebut juga Podzolik Merah kuning (PMK). Hampir setiap pulau di Indonesia terdapat lahan dengan jenis ini, seperti di Kalimantan, Papua, Sumatera dan Sulawesi berturut-turut seluas ± 30.01 juta Ha, 21.81 juta Ha, 20.05 juta Ha dan 14.68 juta Ha (Noor, 1996). Untuk Sumatera Barat, salah satu daerah yang akan dijadikan

sasaran pencetakan sawah baru, adalah Kabupaten Dharmasraya, yang mana sebagian besar jenis tanahnya adalah Ultisol dan Oxisol dengan luas lahan yang telah dibuka yaitu 950 Ha (Rusman, 1990).

Sebagian besar pencetakan sawah bukaan baru yang dilakukan pada lahan kering selalu menghadapi banyak kendala. Kendala utama pada tanah tersebut adalah rendahnya pH tanah, kandungan bahan organik, dan rendahnya kandungan unsur hara seperti kalsium (Ca), magnesium (Mg), nitrogen (N), posfor (P), kalium (K) serta kelarutan besi (Fe) yang tinggi dapat meracuni tanaman padi (Karama, 1990).

Sawah bukaan baru hampir selalu dihadapkan pada permasalahan rendahnya produktifitas lahan diawal pemanfaatannya. Kendala yang sering ditemui adalah keracunan Fe (Taher, 1990). Menurut Ponnamperuma (1978) konsentrasi Fe dapat larut bervariasi dari 0.1 ppm sebelum penggenangan, meningkat menjadi 600 ppm setelah penggenangan. Lebih lanjut Sari (2005) menjelaskan bahwa kandungan Fe yang dapat ditukar sebelum penggenangan mencapai 60.49 ppm dan setelah penggenangan selama 6 minggu kandungan Fe meningkat menjadi 1600 ppm. Sanchez (1993) menambahkan bahwa peningkatan Fe^{+2} pada tanah Ultisol dan Oxisol dapat mencapai 350 ppm yang menyebabkan terjadinya keracunan Fe.

Keracunan Fe menyebabkan pertumbuhan tanaman padi terhambat, kerdil, dan pembentukan anakan terbatas akibat terbatasnya perkembangan akar, serta dapat memberikan hasil padi $\pm 52 - 75\%$ lebih rendah dibandingkan tanaman sehat (Burbey, Hamzah, dan Zaini, 1990). Menurut Lu Tian-ren (1985 dalam Yusuf, Djakamihardja, Satari, dan Sutami, 1990), batas kritis Fe dalam larutan tanah untuk tanaman padi berkisar antara 50 – 100 ppm.

Upaya yang dapat dilakukan dalam mengatasi keracunan Fe pada tanah sawah bukaan baru adalah melalui pemberian bahan organik dan pengelolaan air. Yang mana untuk pengelolaan air dapat diselang- selingi antara pengeringan dan penggenangan pada tanah sawah tersebut dengan rentang waktu tertentu.

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Interaksi antara efek sisa asam humat dengan pengelolaan air ternyata masih mampu menurunkan peningkatan kelarutan Fe tanah sawah dari 95 ppm menjadi 37.53 ppm dan meningkatkan serapan hara P tanaman yang berkisar antar 0.33-0.74 % serta meningkatkan hasil tanaman padi menjadi 33.5 g/pot. Tanah dengan efek sisa asam humat pada takaran 600 ppm yang digenangi selang-seling mampu menekan kelarutan Fe tanah sampai mendekati kadar yang tidak meracun, dengan kisaran kelarutan Fe tanah terendah antara 19.45-57.58 ppm.
2. Secara umum efek sisa asam humat masih mampu menurunkan kadar Fe^{+2} tanah, semakin meningkatnya kandungan sisa asam humat di dalam tanah, maka peningkatan kelarutan Fe tanah semakin menurun. Peningkatan kelarutan Fe terendah ditemukan pada takaran asam humat 600 ppm, yaitu 37.53 ppm untuk tanah yang digenangi terus-menerus dan 38.13 ppm untuk tanah yang digenangi selang-seling.
3. Pengelolaan air pada penanaman kedua masih mampu menekan peningkatan kelarutan Fe tanah. Untuk tanah yang digenangi terus-menerus peningkatan kelarutan Fe menurun dari 262.85 ppm menjadi 37.53 ppm. Tanah yang digenangi selang-seling mengalami penurunan peningkatan kelarutan Fe dari 110.93 ppm menjadi 38.13 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, F., A. Hadimihardja, S. Hardjowigeno, A. M. Fagi dan W. Hartatik. 2004. Tanah Sawah dan Teknologi Pengelolaannya. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Badan Penelitian Tanah. Bogor. 328 halaman.
- Ahmad, F. 1990. Ameliorasi sawah bukaan baru dengan pupuk alam organik *Dalam* Prosiding Pengelolaan Sawah Bukaan Baru Menunjang Swasembada Pangan dan Program Transmigrasi di Padang. Fakultas Pertanian Universitas Ekasakti Padang dan Balitan Sukarami Solok. Halaman 193-198.
- Andalasari, T.D. 1997. Pengaruh asam humat pada regenerasi tanaman kering secara *in vitro*. *Journal Tanah Tropika*. Juli-Desember 1997. Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Lampung dan HITI Komisariat Daerah Lampung. Halaman 39-41.
- Anonimous, 2003. Budidaya Tanaman Padi. AAK. Yogyakarta.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian. 2004. Sumberdaya Lahan Indonesia dan Pengelolaannya. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Badan Penelitian Tanah. Bogor. 242 halaman.
- Badan Pusat Statistik. 2001. Statistik Indonesia. Jakarta. Halaman 149-363.
- Breemen, N. V dan F. R. Moorman. 1978. Iron Toxic-Soils. *Dalam* Soils and Rice. The International Rice Research Institute. Los Banos Philipines. Halaman 781-800.
- Burbey, Z. Hamzah. Dan Z. Zaini. 1990. Pengendalian keracunan besi di lahan masam. *Dalam* Prosiding Pengelolaan Sawah Bukaan Baru Menunjang Swasembada Pangan dan Program Trasn migrasi di Padang. Fakultas Pertanian Universitas Ekasakti Padang dan Balitan Sukarami Solok. Halaman 367-385.
- Gaspersz. V. 1995. Teknik Analisis dalam Penelitian Percobaan. Tarsito. Bandung. Halaman 396-449.
- Hakim, N., M.Y. Nyakpa, A.M. Lubis, S.G. Nugroho, M.R Soul, M.A. Diha, G.B. Hong dan H.H. Bailey. 1984. Penuntun Praktikum Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang. 141 halaman.
- Herviyanti, T. B. Prasetyo, A. Alif dan M. A. Tjandra. 2005. Upaya pengendalian keracunan besi (Fe) dengan asam humat dan pengelolaan air untuk meningkatkan produktifitas tanah sawah bukaan baru. Laporan Penelitian Hibah Bersaing XIII-I Perguruan Tinggi. Universitas Andalas Padang. 47 Halaman.
- Herviyanti. 2007. Upaya pengendalian keracunan besi (Fe) dengan asam humat dan pengelolaan air untuk meningkatkan produktifitas tanah sawah bukaan baru. Disertasi Pascasarjana Universitas Andalas. Padang. 169 halaman.