



RESPON PEMBERIAN KAPUR DAN TANAH LIMBAH TAMBANG SEBAGAI INDIKATOR TINGKAT KESUBURAN TERHADAP PRODUKSI TANAMAN PADI SAWAH DI HUTABARGOT KABUPATEN MANDAILING NATAL

Erti Kumala Indah Nasution^{1*}, Benny Sofyan Samosir², Fery Endang Nasution³

^{1,3}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sainstek, Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan, Sumatera Utara

²Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan, Sumatera Utara

^{1*}Email: erti.kumalaindah@um-tapsel.ac.id

²Email: bennysofyansamosir@um-tapsel.ac.id

³Email : fery.endang@um-tapsel.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini di laksanakan di Hutabargot Kabupaten Mandailing Natal, di lakukan dengan metode survei di lapangan. Dengan cara yaitu : meliputi 2 kegiatan utama yaitu pengambilan sampel dan mengukur tingkat kesuburan tanah dengan menggunakan perangkat uji tanah sawah (PUTS) dan analisa tanah di Laboratorium. Sampel tanah yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan perangkat uji tanah sawah (PUTS) dan sebagian untuk analisis tanah di laboratorium. Pengambilan sampel tanah dilakukan secara komposit yaitu merupakan suatu teknik pengambilan sampel tanah pada 5 titik pengambilan pada kedalaman 0 – 20 cm. Metode yang digunakan yaitu simple random sampling. pH akan mempengaruhi konsentrasi logam berat di air, kelarutan logam berat akan lebih tinggi pada pH rendah, sehingga menyebabkan toksisitas logam berat semakin besar.

Kata Kunci : *Toksitas, pH, Sampel, PUTS, Komposit, Logam*

PENDAHULUAN

Tanaman padi secara umum membutuhkan suhu minimum 11°-25°C untuk perkecambahan, 22°-23°C untuk pembungaan, 20°-25°C untuk pembentukan biji, dan suhu yang lebih panas dibutuhkan untuk semua pertumbuhan karena merupakan suhu yang sesuai bagi tanaman padi khususnya di daerah tropika. Suhu udara dan intensitas cahaya di lingkungan sekitar tanaman berkorelasi positif dalam proses fotosintesis, yang merupakan proses pemasakan oleh tanaman untuk pertumbuhan tanaman dan produksi buah atau biji (Aak, 1990). Tanah bagi pertanaman sangat erat hubungannya dengan air akan sangat memungkinkan tanaman tidak dapat tumbuh. Menegenai air pun tidak sembarang air yang selalu dapat mendukung pertumbuhan tanaman dengan baik, untuk ini pun diperlukan analisa untuk mendiagnosa air yang bakal menunjang keberhasilan usaha pertanaman yang kita lakukan. Pernapasan aerob sel-sel akar di perkirakan menyediakan tenaga untuk absorpsi unsur hara dan persenyawaan dalam membransel akar menentukan tingkat absorpsiunsure tertentu (Ina, 2007).

Sebagian besar air harus di sediakan untuk mencukupi kebutuhan evapo transportasi pertumbuhan tanaman. Lagi pula ini harus tersedia pada waktu tumbuhan memerlukan dan kebanyakan harus diambil dari dalam tanah. Air sebagai pelarut dan bersama-sama dengan hara yang terlarut membentuk larutan tanah. kalau air memukul tanah, akibatnya akan luas yaitu erosi tanah, akibatnya akanluas yaitu erosi tanah, erosi ini terus-menerus mengancam tanah bahkan menghancurkan tanah (Ina, 2007).

Tanah merupakan bagian dari siklus logam berat. Pembuangan limbah ke tanah apabila melebihi kemampuan tanah dalam mencerna limbah akan mengakibatkan pencemaran tanah. Jenis limbah beracun berbahaya (B3) yang di dalamnya terdapat logam-logam berat. Subowo et al.,(1999) menyatakan bahwa adanya logam berat dalam tanah pertanian dapat menurunkan produktivitas hasil pertanian dari tanah yang tercemar logam tersebut. Kandungan logam berat dalam tanah sangat berpengaruh terhadap kandungan logam pada tanaman yang tumbuh di atasnya, kecuali terjadi interaksi di antara logam itu sehingga terjadi hambatan penyerapan logam tersebut oleh tanaman.

Erti Kumala Indah Nasution, Benny Sofyan Samosir, Fery Endang Nasution; RESPON PEMBERIAN KAPUR DAN TANAH LIMBAH TAMBANG SEBAGAI INDIKATOR TINGKAT KESUBURAN TERHADAP PRODUKSI TANAMAN PADI SAWAH DI HUTABARGOT KABUPATEN MANDAILING NATAL (Hal 368 – 371)

Akumulasi logam dalam tanaman tidak hanya tergantung pada unsur kimia tanah, jenis logam, pH tanah dan tanaman yang sensitif terhadap logam berat tertentu (Darmono, 1995).

Pencemaran lingkungan adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam lingkungan, dan/atau berubahnya tatanan lingkungan oleh kegiatan manusia atau proses alam, sehingga kualitas lingkungan turun sampai tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya (UU Republik Indonesia No 4 Tahun 1982). Pencemaran terjadi pada tanah, air tanah, badan air atau sungai, udara, bahkan terputusnya rantai dari suatu tatanan lingkungan hidup atau penghancuran suatu jenis organisme yang pada akhirnya akan menghancurkan ekosistem (Soemarwoto, 1991).

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Pengamatan tanaman di laksanakan di Hutabargot Kabupaten Mandailing Natal mulai bulan Juli berakhir bulan Agustus. Dilakukan dengan metode survei di lapangan. Dengan cara yaitu : meliputi 2 kegiatan utama yaitu pengambilan sampel dan mengukur tingkat kesuburan tanah dengan menggunakan perangkat uji tanah sawah (PUTS) dan analisa tanah di Laboratorium.

Metode yang digunakan yaitu simple random sampling, Urutan kerjanya sebagai berikut: Menentukan titik pengambilan contoh tanah individu dengan salah satu dari empat cara, yaitu secara diagonal, zig-zag, sistematis atau acak, Sampel tanah sebaiknya diambil dalam keadaan lembab sampai basah, Sampel tanah individu diambil dengan bor tanah, cangkul, atau sekop pada kedalaman 0-20 cm. Contoh tanah diaduk merata dalam ember plastic, Sampel tanah dibersihkan dari tanaman, akar dan binatang yang terbawa, Sampel tanah lembab yang sudah siap untuk dianalisis diambil dengan syringe dengan cara: (1) permukaan tanah lembab ditusuk dengan syringe sedalam 5 cm dan diangkat, (2) bersihkan dan ratakan permukaan syringe, didorong keluar dan potong contoh tanah setebal sekitar 0,5cm dengan sendok stainless, lalu masukkan ke dalam tabung reaksi.

PELAKSANAAN PENELITIAN

Areal yang akan digunakan sebagai tempat penanaman dibersihkan saluran air dan sawah dari jerami dan rumput liar. Bajak sawah untuk membalik tanah yang ada di permukaan. Ratakan permukaan tanah sawah, dan hancurkan gumpalan tanah dengan cara menggaru. Penanaman dilakukan dengan cara memberi jarak tanam 30 x 30 cm. padi dengan jumlah anakan yang banyak memerlukan jarak tanam yang lebih lebar. Pada tanah subur jarak tanam lebih lebar. Jarak tanam di daerah pegunungan lebih rapat karena bibit tumbuh lebih lambat. 2-3 batang bibit ditanam pada kedalaman 3-4 cm. Pengendalian hama yang dilakukan dengan pemberantasan hama tikus dengan cara pembersihan disekitar areal penelitian limbah tambang. Dan dengan cara menaburkan potongan-potongan ubi kayu yang sudah direbus dengan air kelapa. Pengendalian hama ini dilakukan pada umur 7 dan 9 mst.

HASIL

Berdasarkan dari hasil analisa statistik bahwa interaksi perlakuan tersebut menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada semua umur pengamatan.

Tabel 1. Hasil perlakuan rata-rata tinggi tanaman pada perlakuan uji tanah menggunakan air limbah tambang pada beberapa varietas pada umur 2 mst (9cm).

Perlakuan Beberapa Varietas	Perlakuan Pemberian Beberapa Jenis Kapur				
	H0	H1	H2	H3	Rataan
V1	29,58 a	29,58 a	31,33 a	29,50 a	30,23 a
V2	33,75 a	33,78 a	34,50 a	32,27 a	33,08 a
V3	33,19 a	28,49 a	30,03 a	31,65 a	30,79 a
Rataan	32,17 a	30,89 a	32,03a	31,76 a	+

Keterangan : Angka yang diikuti yang sama pada kolom dan baris menunjukkan berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

Tabel 2. Hasil Perlakuan Pada Pemberian Beberapa Jenis Kapur dan Uji Tanah menggunakan air limbah tambang Terhadap Beberapa Varietas Pada Umur 2 mst (Cm).

Perlakuan Beberapa Varietas	Perlakuan Pemberian Beberapa Jenis Kapur				
	H0	H1	H2	H3	Rataan
V1	4,28 a	5,79 a	5,69 a	5,89 a	5,45 a
V2	4,41 a	5,93 a	5,91 a	6,00 a	5,56 a
V3	4,27 a	5,79 a	5,78 a	5,87 a	5,43 a
Rataan	4,32 a	5,84 a	5,28 a	5,91 a	+

Keterangan : Angka yang diikuti yang sama pada kolom dan baris menunjukkan berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

Tabel 3. Hasil Interaksi Pemberian Beberapa Jenis Kapur Dan Uji Tanah menggunakan air limbah tambang terhadap beberapa varietas

Perlakuan Beberapa Varietas	Perlakuan Pemberian Beberapa Jenis Kapur				
	H0	H1	H2	H3	Rataan
V1	5,28 a	6,79 a	6,80a	6,89 a	6,45 a
V2	5,51 a	6,93 a	6,95 a	7,00 a	6,59 a
V3	5,37 a	6,89 a	6,78 a	6,87 a	6,43 a
Rataan	5,32 a	6,84 a	6,28 a	6,91 a	+

Keterangan : Angka yang diikuti yang sama pada kolom dan baris menunjukkan berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa ada peningkatan tinggi tanaman padi pada semua umur pengamatan. Pada umur 2 mst, tertinggi V2 dan V3. Dan pada beberapa varietas pada umur 2 mst peningkatan tinggi tanaman dapat dilihat pada V1 dan V2. Interaksi kedua perlakuan tersebut tidak berpengaruh nyata. Hal ini sejalan dengan apa yang dikemukakan oleh Barchia (2009) bahwa limbah proses aktivitas tambang liar menggunakan bahan baku utama dan bahan pembantu yang berbeda dalam proses produksinya.

Berdasarkan dari hasil analisa statistik bahwa interaksi dari kedua perlakuan tersebut menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap produksi tanaman per plot. Interaksi dari kedua perlakuan tersebut menunjukkan pengaruh yang tidak nyata disebabkan tidak adanya faktor yang saling mendukung dari kedua perlakuan tersebut dan juga disebabkan perubahan metabolisme tanaman yang pada akhirnya dapat menyebabkan penurunan hasil pertanian. Ini disebabkan struktur tanah digunakan untuk menerangkan susunan partikel-partikel tanah. Struktur tanah terdiri dari struktur makro dan struktur mikro. Struktur makro adalah susunan agregat-agregat tanah satu dengan lainnya, sedangkan struktur mikro adalah penyusunan butir-butir primer (pasir, lempung, dan liat) menjadi partikel sekunder yang disebut peds atau agregat.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian uji tanah sebagai indikator tingkat kesuburan sawah menggunakan air limbah tambang terhadap produksi tanaman padi sawah di hutabargot kabupaten mandailing natal, Berdasarkan dari hasil analisa statistik bahwa interaksi dari kedua perlakuan tersebut menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap produksi tanaman per plot. Interaksi dari kedua perlakuan tersebut menunjukkan pengaruh yang tidak nyata disebabkan tidak adanya faktor yang saling mendukung dari kedua perlakuan tersebut dan juga disebabkan perubahan metabolisme tanaman yang pada akhirnya dapat menyebabkan penurunan hasil pertanian

Erti Kumala Indah Nasution, Benny Sofyan Samosir, Fery Endang Nasution; RESPON PEMBERIAN KAPUR DAN TANAH LIMBAH TAMBANG SEBAGAI INDIKATOR TINGKAT KESUBURAN TERHADAP PRODUKSI TANAMAN PADI SAWAH DI HUTABARGOT KABUPATEN MANDAILING NATAL (Hal 368 – 371)

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrachman, Sarlan. dkk. Logam Berat Cadmium (Cd) Dalam Tanah Dan Gabah Pada Lahan Sawah Sub – Das Juwana Pati Jawa Tengah Dalam Prossiding Seminar Ilmiah Hasil Penelitian Padi Nasional 2010. Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian.
- Abdurrachman, Irfan. 2013. Kajian Potensi Bionutrien Caf Dengan Penambahan Ion Logam Terhadap Pertumbuhan Dan Perkembangan Tanaman Padi. Skripsi. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Buckman, Harry, 1982. Ilmu Tanah. Prof. Dr. Soegiman. Bharatara Karya Aksara. Jakarta. Hal 503-529
- Ghufran, 2010. Pengelolaan Kualitas Air Dalam Budidaya Parairan, Rineka Cipta, Jakarta
- Kartasaputra, 1985. Teknologi Konservasi Tanah Dan Air, Rineka Cipta. Jakarta
- Lutfi, I Nasution. 1997. Pengaturan Penguasaan Tanah Dalam Upaya Pengendalian Fungsi Lahan Tanah Pertanian Sawah Beririgasi Dan Mempertahnkan Swasenbada Beras. Seminar Nasioanl Studi Kebijakan Tata Ruang Dan Pertahanan. Yogyakarta.
- Hasanah, ina. 2007. Budidaya Tanaman Padi. Penebar Swadaya. Jakarta
- Kartasaputra, 1985. Teknologi Konservasi Tanah Dan Air, Rineka Cipta. Jakarta
- Lutfi, I Nastion. 1997. Penagturan Penguasaan Tanah Dalam Upaya Pengendalian Fungsi Lahan Tanah Pertanian Sawah Beririgasi Dan Mempertahnkan Swasenbada Beras. Seminar Nasioanl Studi Kebijakan Tata Ruang Dan Pertahanan. Yogyakarta.
- Mulyani, 2008. Analisis Tanah Dan Air Dan Jaringan Tanaman. Rineka Cipta Jakarta
- Nurmala, Tati. 2003. Serelia Sumber Karbohidrat Utama. Rineka Cipta. Bandung
- Suripin, 2001. Pelestarian Sumber Daya Tanah Dan Air. Andi. Yogyakarta
- Zulkify, D. 2006. Tinjauan Terhadap Tailing Mengandung Unsur Pencemar Arsen (As), Merkuri (Hg), Timbal (Pb), Dan Cadmium (Cd) Dari Sisa Pengolahan Biji Logam. Jurnal Geologi Indonesia, Vol. 1 No. 1 Maret 2006: 31-36