

PENGARUH BERBAGAI JENIS BAHAN PEMBENAH TANAH TERHADAP INFEKTIVITAS BAKTERI RHIZOBIUM YANG BERSIMBIOSIS DENGAN KEDELAI PADA GAMBUT

Nurhayati dan Razali  
Fakultas Pertanian Universitas Syah Kuala Banda Aceh  
Email: nhayati87@yahoo.co.id

Abstract

*The peat soil is very potential to be developed, but in other side, the peat soil has some problems that so complex, namely the ugly physical characteristic, chemical and biological, in that case, to use as a farmland, some of its characteristic that influence on the plants need to be repaired. The purpose of this research to look at the influence of some soil repairer materials types to the infectivity of Bradyrhizobium. The research was conducted in the greenhouse of the USU Agriculture Faculty since March to November 2008. This research uses the non-factorial completely randomized design which consists of 13 treatments and two repeats. The treatments tested include, control (A0), dolomite lime (A1), sea mud (A2), lime + sea mud (A3), Bradyrhizobium (A4), mos (A5), Isolates mycorrhizal of peat soil (A6), isolates mycorrhizal of the mineral soil (A7), Bradyrhizobium+mos (A8), mos + Isolates mycorrhizal of peat soil (A9), mos+ isolates mycorrhizal of the mineral soil (A10), Bradyrhizobium+mos+ Isolates mycorrhizal of peat soil (A11), Bradyrhizobium+mos+ Isolates mycorrhizal of mineral soil (A12). The variable observed that is amount of root nodules / pot. The variable is analyzed non-factorial with the Excel program, the further testing of DMRTI. The research result for giving various types of soil repairer materials very significant effect on the amount of root nodules / pot.*

*Key Words: Peat soil, soybean, Bradyrhizobium, infectivity*

Abstrak

*Tanah gambut sangat berpotensi untuk dikembangkan , namun disisi lain tanah gambut mempunyai masalah yang begitu komplek ,yaitu sifat fisik, kimia dan biologi yang jelek, oleh karena itu untuk digunakan sebagai lahan pertanian, beberapa sifatnya yang berpengaruh terhadap tanaman perlu diperbaiki. Tujuan penelitian ini untuk melihat pengaruh beberapa jenis bahan pembenah tanah terhadap infectivitas Bradyrhizobium. Penelitian dilaksanakan di rumah kaca Fakultas Pertanian USU sejak bulan Maret hingga November 2008. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Non Faktorial yang terdiri dari 13 perlakuan dan 2 ulangan. Perlakuan yang diuji meliputi, kontrol (A0), kapur dolomit (A1), lumpur laut (A2), kapur+lumpur laut (A3), Bradyrhizobium (A4), mos (A5), mikoriza isolat tanah gambut (A6), mikoriza isolat tanah mineral (A7), Bradyrhizobium+mos (A8), mos+mikoriza isolat tanah gambut (A9), mos+mikoriza isolat tanah mineral (A10), Bradyrhizobium+mos+mikoriza isolat tanah gambut (A11), Bradyrhizobium+mos+mikoriza isolat tanah mineral (A12). Peubah yang diamati jumlah bintil akar/pot. Peubah dianalisis secara non faktorial dengan program Excel, uji lanjut DMRTI. Hasil penelitian Pemberian berbagai jenis bahan pembenah tanah berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah bintil akar/pot.*

*Kata Kunci : tanah gambut, kedelai, Bradyrhizobium, infectivitas*

A. PENDAHULUAN

Budidaya tanaman pada tanah gambut akan terbentur pada masalah kesuburan fisik, kimia dan biologi yang kurang mendukung untuk pertumbuhan dan produksi tanaman. Sifat kimia tanah gambut yang menjadi kendala diantaranya reaksi tanah yang masam sampai sangat masam. Rendahnya nilai pH ini disebabkan oleh tingginya konsentrasi ion  $H^+$  yang ada pada larutan maupun pada permukaan koloid organik tanah.

Menurut Noor<sup>1</sup> adanya asam-asam organik akan mampu mengeluarkan sejumlah ion  $H^+$  melalui disosiasi asam organik. Kondisi ini memberikan dampak yang kurang baik bagi tanaman. Kemasaman tanah dapat mempengaruhi populasi dan aktivitas mikroorganisme. Selain itu tanah gambut

memiliki N total tinggi namun tidak tersedia bagi tanaman dan ini ditunjukkan oleh tingginya rasio C/N tanah.

Selanjutnya Radjagukguk<sup>2</sup> menjelaskan bahwa kandungan N-total hanya akan tersedia setelah mengalami proses mineralisasi. Dari segi biologi rendahnya jumlah dan aktivitas mikroorganisme heterotrop pada tanah gambut menyebabkan status hara pada tanah gambut sangat buruk..

Tanah gambut mempunyai potensi untuk dijadikan lahan pertanian mengingat arealnya yang cukup luas dan tersebar di beberapa kepulauan di Indonesia dan ketersediaan lahan kering untuk lahan pertanian semakin berkurang<sup>3</sup>

Penelitian mengenai kemungkinan penggunaan tanah gambut untuk usaha pertanian masih sangat terbatas, khususnya untuk kemungkinan diusahakan menjadi lahan pertanian, sampai saat ini belum banyak dilakukan, karena perhatian masih lebih banyak ditujukan pada lahan kering. Namun demikian mengingat potensi lahan kering yang diperkirakan semakin terbatas, perlu dipikirkan penelitian kemungkinan penggunaan tanah gambut untuk diusahakan menjadi lahan pertanian.

Dalam pengelolaan kesuburan tanah dalam sistem pertanian berkelanjutan, maka aktivitas biologi dan siklus hara merupakan faktor penentu utama. Bertitik tolak dari permasalahan yang ada pada tanah gambut maka salah satu alternatif usaha yang dapat dilakukan dalam pengelolaan tanah gambut untuk aktivitas pertanian secara berkelanjutan (sustainable land agriculture) adalah pemanfaatan mikrosimbion yaitu dengan pemberian pupuk hayati disamping pemberian bahan pembenah tanah anorganik seperti kapur dan lumpur laut. Penggunaan bahan pembenah tanah anorganik (kapur, lumpur laut) dan pupuk hayati pada tanah gambut diharapkan dapat memperbaiki kesuburan fisik, kimia, dan biologi tanah gambut.

Pemberian kapur atau lumpur laut dapat meningkatkan pH tanah gambut dan sekaligus memperbaiki status hara tanah gambut dan secara tidak langsung akan meningkatkan jumlah dan aktivitas mikroba pada tanah gambut seperti mikroba perombak selulosa yang berperan dalam merombak bahan organik, mikroba penambat N simbiotik, dan mikoriza. Diharapkan dengan pemberian beberapa jenis bahan pembenah tanah seperti kapur, lumpur laut dan beberapa jenis mikroorganisme dapat mengatasi faktor-faktor penghambat di tanah gambut. Berdasarkan kenyataan tersebut, maka penelitian ini perlu dilakukan.

Dalam penelitian ini ingin mempelajari pengaruh beberapa jenis bahan pembenah tanah (kapur, lumpur laut, dan beberapa jenis mikroorganisme terhadap infektivitas bakteri *Bradyrhizobium* yang bersimbiosis dengan tanaman kedelai pada tanah gambut

## B. METODE PENELITIAN

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Biologi Tanah, Laboratorium Sentral, dan rumah kaca Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Penelitian ini dimulai dari bulan Maret sampai dengan November 2008.

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah tanah gambut jenis hemik yang diambil dari Ajamu daerah Rantau Prapat, Sumatera Utara, benih kedelai varietas Anjasmoro, koleksi inokulum *Bradyrhizobium* asal tanah gambut, koleksi mikroorganisme selulolitik asal tanah gambut (jamur, bakteri, aktinomycetes), inokulum mikoriza asal tanah gambut dan tanah mineral, kapur dolomit, lumpur laut dari daerah Belawan, rock fosfat (32 %  $P_2O_5$ ), KCl (60 %  $K_2O$ ), pupuk mikro fitonik, fungisida Dupon Delsene Mx-80 WP, Delouse 200 SL dan insektisida Chlormite 400 EC, aquades, dan sejumlah bahan kimia yang digunakan untuk analisis tanah dan analisis tanaman.

Alat yang digunakan antara lain: pot plastik warna hitam, baskom plastik, hand sprayer, timbangan analitik, ayakan, cangkul, pH meter, oven, dan peralatan laboratorium lainnya untuk analisis tanah, dan analisis tanaman.

### Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial dengan 13 perlakuan dan 2 ulangan. Faktor yang diteliti adalah beberapa jenis bahan perbaikan tanah yaitu:

- AO = kontrol
- A1 = kapur dolomit sebanyak 74.70 g/pot (dosis kapur ditentukan dengan metode kurva  $Ca(OH)_2$  pH 6
- A2 = lumpur laut sebanyak 5.07 kg/pot (setara dengan Ca kapur).
- A3 = kapur + lumpur laut (1:1)
- A4 = *Bradyrhizobium* 10 cc/pot
- A5 = mos 10 cc/pot
- A6 = mikoriza isolat tanah gambut (isolat campuran Glomus) 100 g propagul/pot
- A7 = mikoriza isolat tanah mineral 100 g propagul/pot
- A8 = *Bradyrhizobium* 10 cc/pot+ mos 10 cc/pot
- A9 = *Bradyrhizobium* 10 cc/pot+ mikoriza isolat tanah gambut 100 g propagul/pot (isolat campuran Glomus).
- A10 = mos 10 cc/pot+ mikoriza isolat tanah gambut 100 g propagul/pot (isolat campuran Glomus)
- A11 = *Bradyrhizobium* 10 cc/pot+ mos 10 cc/pot + mikoriza isolat tanah gambut 100 g propagul/pot (isolat campuran Glomus)
- A12 = *Bradyrhizobium* 10 cc/pot+ mos 10 cc/pot + mikoriza isolat tanah mineral 100 g propagul/pot

1 cc =  $10^8$  sel

## PENGARUH BERBAGAI JENIS BAHAN PEMBENAH TANAH

Dengan demikian terdapat 26 satuan percobaan. Model matematika rancangan percobaan yang digunakan:

$$Y_{ijk} = \mu + \rho_k + \alpha_i + \sum_{ik}$$

$Y_{ijk}$  = Angka pengamatan dari pengaruh pemberian amandemen dan pupuk hayati taraf ke i, dalam ulangan ke k.

$\mu$  = nilai rata-rata umum.

$\alpha_i$  = pengaruh pemberian amandemen dan pupuk hayati yang ke i.

$\rho_k$  = pengaruh ulangan (blok) yang ke k

$\sum_{ik}$  = Pengaruh kesalahan keseluruhan percobaan pada pemberian amandemen ke i dalam ulangan ke k.

Data yang diperoleh secara statistik diuji dengan sidik ragam (uji F), dan uji lanjutan bagi perlakuan yang nyata atau sangat nyata menggunakan Uji Beda Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf nyata 5 % dan 1%.

### Pelaksanaan

Penelitian ini terdiri dari beberapa tahap yaitu :

#### a. Tahap Persiapan Media Tumbuh

Tanah gambut diambil dari Ajamu daerah Rantau Parapat, Sumatera Utara. Pengambilan sampel tanah dilakukan dengan menggunakan metoda komposit pada kedalaman 0-20 cm. Tanah gambut dibersihkan secara manual dilakukan analisis awal terhadap beberapa aspek kimia untuk mengetahui status hara, selanjutnya dimasukkan ke dalam polibag sebanyak 10 kg/pot. Pot-pot tersebut diletakkan di atas baskom yang berisi air kemudian disusun di rumah kaca.

#### b. Inkubasi Pengapuran Dan Pemberian Lumpur Laut

Lumpur laut sebelum diaplikasikan terlebih dahulu dikering udarkan selama 4

minggu kemudian dianalisis status haranya. Kapur dan lumpur laut dicampur dengan tanah secara homogen dan diinkubasi selama 8 minggu.

#### c. Pemupukan

Pemupukan P yang berasal dari rock fosfat diberikan sebanyak 800 kg  $P_2O_5$ /ha (42 g/pot) dan KCl sebanyak 60 kg  $K_2O$ /ha (1.67 g/pot) diberikan secara tugal bersamaan dengan penanaman. Pupuk mikro diberikan dalam bentuk larutan yang disemprotkan melalui daun tanaman. Penyemprotan dilakukan mulai pada saat tanaman berumur 15 hst dengan interval satu minggu sekali sampai tanaman berumur 40 hst. Pupuk hayati (mos, *Bradyrhizobium*) diberikan ke tanah dalam bentuk cairan dengan dosis sesuai perlakuan. Mos diberikan pada saat tanam, sedangkan *Bradyrhizobium* diberikan pada saat tanaman berumur 7 hst dan inokulum mikoriza diberikan dalam bentuk inokulum tanah atau propagul cendawan yang terdiri dari spora, hypha, dan akar yang terinfeksi diletakkan di sekitar perakaran tanaman dan diberikan pada saat tanam.

#### Penanaman dan Pemeliharaan

Benih kedelai sebelum ditanam direndam dahulu dengan air selama 1 jam. Setiap pot percobaan ditanam 3 butir dengan kedalaman tanam 3 cm dari permukaan tanah. Penjarangan dilakukan 2 minggu setelah tanam dengan meninggalkan 2 tanaman/pot yang pertumbuhannya dianggap baik. Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman untuk menjaga ketinggian air genangan di dalam baskom, penyiangan dan pemberantasan hama penyakit. Jumlah bintil akar yang terbentuk

Tabel 1. Pengaruh Beberapa Jenis Bahan Pembena Tanah Terhadap Jumlah Bintil Akar

Perlakuan	Jumlah Bintil Akar (buah/pot)
A0 = kontrol	43.00 AB
A1 = kapur	131.00 BC
A2 = lumpur laut	1.50 A
A3 = kapur+lumpur laut	2.00 A
A4 = <i>Bradyrhizobium</i>	98.50 BC
A5 = mos	55.00 AB
A6 = mikoriza isolat tanah gambut	64.50 ABC
A7 = mikoriza isolat tanah mineral	59.50 ABC
A8 = <i>Bradyrhizobium</i> +mos	106.00 BC
A9 = <i>Bradyrhizobium</i> +mikoriza isolat tanah gambut	80.00 ABC
A10 = mos mikoriza isolat tanah gambut	43.00 AB
A11 = <i>Bradyrhizobium</i> +mos+ mikoriza isolat tanah gambut	154.50 C
A12 = <i>Bradyrhizobium</i> + mos+ mikoriza isolat tanah mineral	112.00 BC

Keterangan : Angka yang diikuti oleh notasi yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Beda Rataan Duncan pada  $P < .01$

pada akar tanaman kedelai dihitung untuk masing-masing perlakuan. Pengamatan bintil akar dilakukan pada fase generatif.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil

Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Bahan Pembenah Tanah Terhadap Infektivitas *Bradyrhizobium*. Hasil analisis sidik ragam (uji F) pemberian beberapa jenis bahan pembenah tanah berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah bintil akar.

Tabel 1 terlihat bahwa perlakuan unggulan pertama terhadap jumlah bintil akar adalah perlakuan inokulasi gabungan *Bradyrhizobium*+mos+mikoriza isolat tanah gambut (A11) yang menghasilkan jumlah bintil akar tertinggi (154.50 buah/pot) dengan peningkatan jumlah bintil akar 259.30 % lebih tinggi dari perlakuan kontrol (A0). Perlakuan unggulan kedua terhadap jumlah bintil akar/pot adalah perlakuan pemberian kapur dolomit (A1) yang menghasilkan jumlah bintil akar (131/pot) dengan peningkatan jumlah bintil akar/pot sebesar 204.65 % lebih tinggi dari perlakuan kontrol (A0), namun tidak berbeda nyata pula dengan perlakuan A0, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11 dan A12. Pada perlakuan kombinasi lumpur laut+kapur dolomit (A3) dan perlakuan lumpur laut (A2) cenderung terjadi penurunan jumlah bintil akar yang menghasilkan jumlah bintil akar masing-masing (2 buah/pot) dan (1.50 buah/pot) dengan penurunan jumlah bintil akar/pot masing-masing 95.35 % dan 96.51 % lebih rendah dari perlakuan kontrol (A0).

#### Pengaruh Beberapa Jenis Mikroorganisme

Hasil penelitian menunjukkan perlakuan inokulasi gabungan *Bradyrhizobium*+mos+mikoriza isolat tanah gambut (A11) adalah perlakuan unggulan pertama terhadap parameter pengamatan jumlah bintil akar/pot.

Tabel 1 menunjukkan perlakuan inokulasi gabungan *Bradyrhizobium*+mos+mikoriza isolat tanah gambut (A11) sangat nyata meningkatkan jumlah bintil akar. Ini menunjukkan terdapat hubungan sinergistik yang baik antara *Bradyrhizobium*, mos, dan mikoriza dalam pembentukan bintil akar. Aktivitas mos memacu mineralisasi bahan organik dan membebaskan berbagai nutrisi yang sangat mendukung perkembangan *Bradyrhizobium* dan mikoriza. Pembentukan bintil akar terjadi sejak terbentuknya akar tanaman yang menurut literatur pada umur satu minggu setelah tanam. Hal ini menunjukkan asosiasi yang erat antara *Bradyrhizobium* dan mikoriza, dimana mikoriza berperan terhadap perkembangan akar.

Konsekuensinya semakin banyak volume akar yang terbentuk semakin banyak pula jumlah bintil akar. Pada penelitian ini tidak menggunakan pupuk N, tetapi hanya diberikan pupuk rock fosfat sebagai pupuk dasar. Kondisi ini turut mendukung juga pembentukan bintil akar. Diketahui pula bahwa mikoriza adalah perekondisi untuk terjadi nodulasi yang efektif pada banyak legum<sup>4</sup>

#### Pengaruh Kapur Dolomit

Hasil penelitian menunjukkan perlakuan kapur dolomit (A1) adalah perlakuan unggulan kedua terhadap parameter jumlah bintil akar/pot.

Tabel 1 menunjukkan pemberian kapur dolomit sangat nyata meningkatkan pembentukan bintil akar. Hal ini dapat dimengerti karena pengaruh kapur akan meningkatkan pH tanah dan pembentukan bintil akar dan memperkecil pengaruh H<sup>+</sup> terhadap tanaman. Selain itu pengapuran dapat meningkatkan ketersediaan Ca, Mg, P dan Mo. Ca diperlukan untuk mempermudah infeksi bakteri pada akar tanaman dan pembentukan bintil akar<sup>5,6</sup>. Kondisi ini sangat mendukung keberadaan dan aktivitas bakteri *Bradyrhizobium*.

#### Pengaruh Lumpur Laut

Perlakuan yang buruk dan yang paling buruk adalah masing-masing perlakuan lumpur laut+kapur (A3), dan perlakuan lumpur laut tanpa kapur (A2), dimana akibat perlakuan-perlakuan itu terjadi respon negatif dengan sangat nyata terhadap penurunan parameter bintil akar. Hal ini diprediksikan tindakan pengelolaan terhadap lumpur laut belum tepat, dalam pengendalian kadar pirit dan tingkat salinitas pada lumpur laut, sehingga memberikan efek buruk terhadap pembentukan bintil akar. Dari hasil analisis lumpur laut kering udara 8 minggu (Lampiran 3) terlihat kadar Fe<sup>3+</sup> dan SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> kriteria tinggi. Kondisi ini sangat berpotensi dalam pembentukan senyawa pirit (FS<sub>2</sub>), dan adanya indikasi oksidasi pirit yang dicirikan adanya SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> pada lumpur laut yang digunakan.

Pirit dalam keadaan aerob akan teroksidasi menghasilkan ion hidrogen (H<sup>+</sup>) dan ion sulfat (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>). Kondisi inilah yang menyebabkan dapat menghambat aktivitas mikroorganisme seperti bakteri *Bradyrhizobium*. Selain itu pengaruh buruk dari lumpur laut ini menurut Basri<sup>7</sup> disebabkan pengaruh tingginya salinitas pada lumpur laut sehingga dapat menghambat aktivitas mikroorganisme tanah. Karena garam terlarut mungkin secara langsung mempengaruhi organisme tanah melalui pengaruh toksisitas

spesifik dari ion-ion dalam konsentrasi yang tinggi seperti sodium atau klorida, atau oleh efek non spesifik zat terlarut terhadap potensial osmotik atau potensial air. Semakin rendah (lebih negatif) potensial air tanah, maka semakin sulit organisme untuk menyerap air dari dalam tanah. Fenomena ini merupakan petunjuk bahwa rendahnya aktivitas mikroba tanah akibat salinitas yang tinggi, dan hal ini sangat berkaitan dengan rendahnya infektivitas *Bradyrhizobium* yang ditunjukkan oleh terhambatnya pembentukan bintil akar<sup>8</sup>

D. KESIMPULAN DAN SARAN  
KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian beberapa jenis bahan pembenah tanah (kapur, lumpur laut, dan beberapa jenis mikroorganisme ) berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah bintil akar/pot

Pengaruh perlakuan bahan pembenah tanah berdasarkan peubah –peubah tertentu, dari pengaruh yang terbaik ke yang baik, hingga yang paling buruk diurutkan sebagai berikut : (1) Perlakuan unggulan pertama adalah inokulasi gabungan *Bradyrhizobium*+mos+mikoriza isolat tanah gambut (A11) dengan sangat nyata meningkatkan, jumlah bintil akar. (2) Perlakuan unggulan kedua adalah perlakuan kapur (A1), dengan sangat nyata meningkatkan, jumlah bintil akar 3) Perlakuan yang buruk dan yang paling buruk adalah masing-masing perlakuan lumpur laut+kapur (A3), dan perlakuan lumpur laut tanpa kapur (A2), dimana akibat perlakuan-perlakuan itu terjadi respon negatif terhadap penurunan yang sangat nyata terhadap jumlah bintil akar.

DAFTAR PUSTAKA

- Noor, M., 2001. Pertanian Lahan Gambut.Kanisius. Yogyakarta.
- Radjagukguk, B, dan Setiadi, B. 1998. Strategi Pemanfaatan Gambut di Indonesia. dalam : Pros. Sem. Tanah Gambut untuk Perluasan Pertanian. Fakultas Pertanian, Univ. Islam Sumatra Utara. Medan.
- Basyaruddin, 2001. Tanah Gambut. Medan.
- Hanum,. H. 1997. Inokulasi Ganda Rhizobium dan Mikoriza-VA untuk Meningkatkan Ketersediaan Hara N dan P Berkaitan dengan Produksi Kedelai pada Tanah Tambunan –A Langkat. Tesis Program Pascasarjana USU.Medan.
- Sagiman, S. 2001.Peningkatan Produksi Kedelai di Tanah Gambut Melalui Inokulasi *Bradyrhizobium Japonicum* Asal Gambut dan Pemanfaatan Bahan Amelioran (Lumpur dan Kapur). Disertasi Program Pasca Sarjana Institute Pertanian Bogor.
- Pronoto, E. 2005. Uji Pemberian Dolomit, Lumpur Laut, dan Beberapa Strain Rhizobia Terhadap Pertumbuhan dan hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max L. Merrill*) pada tanah Gambut. Skripsi. Fakultas Pertanian USU. Medan.
- Basri, H., 1991. Pengaruh Stres Garam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Empat Varietas Kedelai. Tesis Program Pasca Sarjana IPB. Bogor.
- Sustika, W. I., Sabihan, S., Ardi, D., 2006. Pengaruh Pencampuran Tanah Mineral Berpirit pada Tanah Gambut Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi. Jurnal Pertanian Indonesia. ISSN 1411-0067. Volume 8. No.2,2006.

Lampiran 1. Hasil Analisis Awal Tanah Gambut Asal Ajamu

No	Jenis Analisis	Nilai	Kriteria	Metode
1	pH	3.91	SangatRendah	pH meter
2	DHL (mmhos/cm)	5.00	Sedang	Konduktometer
3	C-organik (%)	31.47	Sangat Tinggi	Spectrophotometri
4	N-total (%)	0.86	Sangat Tinggi	Kjeldahl
5	C/N	36.59	Sangat Tinggi	
6	P-available (ppm)	12.96	Rendah	Spectrophotometri
7	P HCl 25 %	0.008		Spectrophotometri
8	Na-dd (me/100g)	0.98	Tinggi	AAS
9	Ca-dd (me/100g)	15.59	Tinggi	AAS
10	Mg-dd (me/100g)	11.39	Sangat Tinggi	AAS
11	K-dd (me/100g)	0.19	Rendah	AAS
12	KTK (me/100g)	151.70	Sangat Tinggi	AAS
13	KB (%)	18.56	SangatRendah	
16	KA (%)	282.14		Gravimetri

Keterangan : Dianalisis di Laboratorium Sentral Fakultas Pertanian USU

Lampiran 2. Hasil Analisis Awal Lumpur Laut

No	Jenis Analisis	Nilai	Kriteria	Metode
1	pH	6.50	Sedang	pH meter
2	DHL (mmhos/cm)	12.00	Tinggi	Konduktometer
3	C-Organik (%)	3.53	Agak Tinggi	Spectrophotometri
4	N-Total	0.21	Sedang	Kjeldhal
5	C/N	16.81	Sedang	
6	Bahan Organik	6.086		
7	Ca-dd (me/100g)	8.30	Sedang	AAS

Keterangan : Dianalisis di Laboratorium Sentral Fakultas Pertanian USU

Lampiran 3: Hasil Analisis Lumpur Laut Kering Udara 4 Minggu

No	Jenis Analisa	Hasil	Kriteria	Metode
1	Ph	6.12	Sedang	pH meter
2	DHL (mmhos/cm)	10.50	Tinggi	Konduktometer
3	C (%)	3.59	Tinggi	Spectrophotometri
4	N (%)	0.22	Sedang	Kjeldhal
5	C/N	16.32	Tinggi	
6	P-available (ppm)	67.50	Sangat Tinggi	Spectrophotometri
7	P-HCl (25 %) (%)	0.103	Sangat Tinggi	Spectrophotometri
8	Na-dd (me/100g)	8.43	Sangat Tinggi	AAS
9	Ca-dd (me/100g)	15.96	Sangat Tinggi	AAS
10	Mg-dd (me/100g)	24.50	Sangat Tinggi	AAS
11	K-dd (me/100)	3.69	Sangat Tinggi	AAS
12	KB (%)	186.32	Sangat Tinggi	AAS
13	KTK (me/100g)	28.22	Tinggi	AAS
14	Cu (ppm)	0.55		
15	B (ppm)	7.00		
16	Fe (ppm)	152.00		
17	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (ppm)	14988.00		

Keterangan: Dianalisis di Laboratorium Sentral Fakultas Pertanian USU