

**SIFAT FISIKA DAN KIMIA REGOSOL PASIR PANTAI DI BAWAH  
VEGETASI POHON CEMARA UDANG (*Casuarina equisetifolia* L),  
PANTAI GOA CEMARA, KABUPATEN BANTUL,  
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

**SKRIPSI**

Disusun Oleh :

**YOGA FIBRI KAMSENO**  
**NIM: 134080046**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”  
YOGYAKARTA  
2013**

**SIFAT FISIKA DAN KIMIA REGOSOL PASIR PANTAI DI BAWAH  
VEGETASI POHON CEMARA UDANG (*Casuarina equisetifolia* L),  
PANTAI GOA CEMARA, KABUPATEN BANTUL,  
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

**SKRIPSI**

Disusun Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian  
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta

Oleh :

**YOGA FIBRI KAMSENO**  
**NIM: 134080046**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”  
YOGYAKARTA  
2013**

## Lembar Pengesahan

Judul Penelitian : Sifat Fisika dan Kimia Regosol Pasir Pantai di Bawah Vegetasi Pohon Cemara Udang (*Casuarina equisetifolia* L), Pantai Goa Cemara, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta

Nama Mahasiswa : Yoga Fibri Kamseno  
Nomor Mahasiswa : 134 080 046  
Program Studi : Agroteknologi

Menyetujui:

Pembimbing dan Penelaah

Dr. Ir. M. Nurcholis, M.Agr

Pembimbing I

Ir. AZ. Purwono Budi Santosa, M.P

Penelaah I

Ir. Dyah Arbiwati, M.P

Pembimbing II

Ir. Sari Virgawati, M.Eng

Penelaah II

Fakultas Pertanian  
UPN “Veteran” Yogyakarta  
Dekan.

Dr. Ir. Abdul Rizal, M.P

NIP.030194460

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Yogyakarta, dari pasangan Ibu Eni Suparmi dan Bapak Bambang Jatmoko, yang merupakan putra kedua dari 4 bersaudara.

Penulis merupakan alumnus dari SMU N 1 Ngluwar, Kabupaten Magelang. Sempat beberapa semester mengikuti perkuliahan di Jurusan Seni Musik, Fakultas Bahasa dan Seni, Universitas Negeri Yogyakarta, sebelum kemudian memutuskan untuk alih studi di Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, UPN “Veteran” Yogyakarta.

Di masa studi, penulis aktif dalam kegiatan seni musik dan teater. Penulis juga sempat tergabung dalam kegiatan asisten praktikum Dasar-Dasar Ilmu Tanah selama ±3tahun, mulai dari tahun 2009-2012.

**YOGA FIBRI KAMSENO. Sifat Fisika dan Kimia Regosol Pasir Pantai Di Bawah Vegetasi Pohon Cemara Udang (*Casuarina equisetifolia* L), Pantai Goa Cemara, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Dibawah Bimbingan M NURCHOLIS dan DYAH ARBIWATI**

**ABSTRAK**

Serasah daun tanaman cemara udang (*Casuarian Equisetifolia* L) merupakan sumber bahan organik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh bahan organik yang berasal dari pohon cemara udang yang tumbuh di Pantai Goa Cemara terhadap sifat fisika dan kimia tanah pada lahan pasir pantai tersebut. Metode penentuan profil perwakilan adalah purposif yang dipilih berdasarkan umur tanaman, yaitu tanaman cemara udang yang ditamam pada tahun 2000 (P1), 2004 (P2), dan 1 profil perwakilan tanpa vegetasi atau tanaman penutup (PTV), pengambilan contoh tanah menggunakan metode agihan cacak, yaitu dengan mengambil contoh tanah pada setiap kedalaman 10 cm dan kelipatannya sampai kedalaman profil 80 cm. Pada setiap profil perwakilan terpilih akan diamati dan dilakukan analisis dengan parameter sifat fisika berupa kadar lengas, berat volume (BV), berat jenis (BJ), porositas, dan warna tanah. Untuk parameter sifat kimia yaitu pH, C-organik, N-total, C/N rasio, asam humat, asam fulvat, Ca, Mg, K, Na, kapasitas pertukaran kation, dan kejenuhan basa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa translokasi bahan organik dapat memperbaiki sifat fisika tanah, yaitu meningkatkan kadar lengas tanah dan menurunkan berat volume (BV). Pada sifat kimia tanah bahan organik berpengaruh terhadap jumlah C-organik, N-total dan kapasitas pertukaran kation (KTK). Umur tanaman berpengaruh terhadap jumlah bahan organik, semakin lama umur tanaman akan semakin banyak menghasilkan bahan organik dan bahan organik merupakan faktor penting yang mempengaruhi sifat-sifat tanah, fisika maupun kimia.

Kata kunci: regosol, serasah cemara udang, bahan organik, translokasi, sifat fisika dan kimia.

**YOGA FIBRI KAMSENO. Physical and Chemical Properties of Regosol Under *Cemara Udang* (*Casuarina equisetifolia* L) Trees, Beach of Goa Cemara, Bantul District, Daerah Istimewa Yogyakarta. Under the Guidance of M NURCHOLIS and DYAH ARBIWATI**

**ABSTRACT**

The fallen leaves of *cemara udang* (*Casuarina equisetifolia* L), a local name for beach sea-oak tree, are a source of soil organic matter. This study aimed to determine the effect of organic matter from *cemara udang* that grow at the Goa Cemara Beach toward its soil physical and chemical properties. The method of determining the representative profile was purposive, that was to make soil profiles on the area with *cemara udang* planted in 2000 (P1) and in 2004 (P2), as well as a soil profile in area without cover crops (Ptv). The method of soil sampling used vertical distribution, that was to take the soil samples at 10 cm depth and multiples up to a depth of 80 cm profile. Soil samples on each profile representative were observed and analyzed with the parameters of soil physical properties, those were moisture content, bulk and particle density, porosity and soil color. For chemical properties, the parameters analyzed were pH, C-organic, Total-N, C/N ratio, humic acid, fulvic acid, Ca, Mg, K, Na, CEC, and base saturation. The results showed that organic matter translocation could fix the soil physical properties, such as increasing the soil moisture and reducing the bulk density. On soil chemical properties, organic matter affected to the amount of C-organic, N-Total and CEC. The age of the *cemara udang* affected to the amount of organic matter, the older the plant, it will produce more organic matter.

Keywords: Regosol, *cemara udang* (*Casuarina equisetifolia* L), organic matter, translocation, physical and chemical properties.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya, beserta junjungan-Nya Nabi besar Muhammad SAW. sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Sifat Fisika dan Kimia Regosol Pasir Pantai di Bawah Vegetasi Pohon Cemara Udang (*Casuarina equisetifolia* L), Pantai Goa Cemara, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta”** di waktu yang tepat.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata-1 pada Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta. Dengan hormat mengucapkan terima kasih kepada Dr. Ir. M Nurcholis, M.Agr sebagai dosen pembimbing I, dengan sabar memberikan ilmu pengetahuan, arahan, serta meluangkan banyak waktu untuk diskusi. Ir. Dyah Arbiwati, MP sebagai dosen pembimbing II, dalam berbagai aktivitas rela meluangkan waktu untuk membimbing, diskusi dan tentunya juga memberikan pemahaman ilmu pengetahuan kepada penulis. Dengan segala hormat penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ir. AZ Purwono Budi Santosa, MP. Sebagai dosen penelaah I yang telah memberikan saran dan masukan dalam penelitian ini.
2. Ir. Sari Virgawati, M.Eng. Sebagai dosen penelaah II yang juga telah banyak memberikan saran dan masukan dalam penelitian ini.
3. Dr. Ir. Abdul Rizal AZ., MP. Sebagai Dekan Fakultas Pertanian UPN “Veteran” Yogyakarta.

4. Orang tua penulis, Ibu dan Bapak, Eni Suparmi dan Bambang Jatmoko, terima kasih untuk nafas dan apapun yang ada dalam hidup saya.
5. Rekan-rekan mahasiswa Agroteknologi 2008 di barisan *since 2008 like a bounce of hooligan*. Agung Sahida, Catur, Dharu, Gandhi, Kristian, Laras, Raniri, Rohman, Sony, Tika, dan Yhogi,.
6. Rekan-rekan di wadah diskusi ilmiah ilmu tanah "Jamaah Malam" Agroteknologi, Abid "Ndumin", Achmad "Bagong" Dianputra, Agung Pribadi, Ari "Komeng", Havid "Kicot" Mukhsin, Suharyanto "karyo", dan Sunu Pribadi Ichsan.
7. Rekan di berbagai situasi Diani "didi" Aderahmawati. Terima kasih untuk segalanya.
8. Renggali 2, Argo, Gendong, Fj Kunting, Bapak Kedi Salaman, Temon, dan Wiski serta semua rekan-rekan yang telah memberi *support*, terima kasih.

Tak ada gading yang tak retak, oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca. Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat untuk hari ini dan di masa-masa yang akan datang. Amin.

Yogyakarta, Juli 2013

Penulis

Yoga Fibri Kamseno



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan .....	3
D. Kegunaan .....	4
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Tanah dan Faktor-Faktor Pembentuk Tanah .....	5
B. Tanah Pada Lahan Pasir Pantai .....	7
C. Cemara Udang dan Mekanisme Penumpukan Serasah .....	9
D. Peran Komponen Organik Dalam Proses Pembentukan Tanah.....	10
<b>BAB III. METODOLOGI PENELITIAN</b>	
A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	14
B. Bahan dan Alat Penelitian .....	14
C. Metode Penelitian .....	15
D. Parameter Penelitian .....	16
E. Tahapan Penelitian .....	17
<b>BAB IV. KEADAAN UMUM DAERAH</b>	
A. Lokasi .....	18
B. Jenis Tanah.....	18
C. Iklim dan Curah Hujan .....	18

D. Tata Guna Lahan .....	22
--------------------------	----

## **BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Survey Lapangan .....	23
1. Profil 1 (P1) di Bawah Vegetasi Pohon Cemara Udang Tahun Tanam 2000 .....	23
2. Profil 2 (P2) di Bawah Vegetasi Pohon Cemara Udang Tahun Tanam 2004 .....	24
3. Profil Tanpa Vegetasi (Ptv) .....	25
B. Hasil Analisis Sifat Fisika .....	26
1. Kadar Lemas (KL) .....	26
2. Berat Volume (BV) .....	26
3. Berat Jenis (BJ) .....	27
4. Porositas .....	27
5. Warna Tanah .....	28
C. Hasil Analisis Sifat Kimia .....	30
1. pH H <sub>2</sub> O .....	30
2. pH KCl .....	30
3. C-Organik .....	31
4. N-Total .....	31
5. Nisbah C/N .....	32
6. Asam Humat .....	32
7. Asam Fulvat .....	33
8. Kalsium (Ca) .....	33
9. Magnesium (Mg) .....	34
10. Kalium (K) .....	34
11. Natrium (KTK) .....	35
12. Kapasitas Tukar Kation .....	35
13. Kejenuhan Basa .....	36
D. Pembahasan .....	38
1. Morfologi Tanah .....	38
a. Profil 1 (P1) .....	38
b. Profil 2 (P2) .....	39
c. Profil Tanpa Vegetasi (Ptv) .....	39
2. Sifat Fisika Tanah .....	40
a. Kadar Lemas (KL) .....	40
b. Berat Volume (BV) .....	42
c. Berat Jenis (BJ) .....	43
d. Porositas .....	44
3. Sifat Kimia Tanah .....	45
a. pH H <sub>2</sub> O .....	45
b. pH KCl .....	47
c. C-Organik .....	48

d. N-Total.....	49
e. Nisbah C/N.....	51
f. Asam Humat.....	53
g. Asam Fulvat.....	55
h. Kalsium (Ca).....	57
i. Magnesium (Mg).....	59
j. Kalium (K).....	60
k. Natrium (KTK).....	62
l. Kapasitas Tukar Kation.....	64
m. Kejenuhan Basa.....	65

## **BAB VI. KESIMPULAN**

A. Kesimpulan.....	67
B. Saran.....	67

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Jumlah Bulan Basah, Lembab, Kering, Curah Hujan dan Hari Hujan di Kecamatan Sanden Tahun 2003-2012 .....	19
Tabel 2. Klasifikasi Iklim Menurut Schmidt dan Ferguson .....	20
Tabel 3. Hasil Analisis Sifat Fisika Tanah.....	29
Tabel 5. Hasil Analisis Sifat Kimia Tanah Bagian I.....	37
Tabel 5. Hasil Analisis Sifat Kimia Tanah Bagian II.....	37

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Grafik Curah Hujan Bulanan Kecamatan Sanden 2003-2012 .....	21
Gambar 2. Grafik Curah Hujan Tahunan Kecamatan Sanden 2003-2012.....	21
Gambar 3. Gambar Profil 1 (P1) .....	23
Gambar 4. Gambar Profil 2 (P2) .....	24
Gambar 5. Gambar Profil Tanpa Vegetasi (Ptv).....	25
Gambar 6. Grafik Hasil Analisis Kadar Lemas (KL).....	40
Gambar 7. Grafik Hasil Analisis Berat Volume (BV) .....	42
Gambar 8. Grafik Hasil Analisis Berat Jenis (BJ) .....	43
Gambar 9. Grafik Total Ruang Pori (Porositas) .....	44
Gambar 10. Grafik Hasil Analisis pH H <sub>2</sub> O .....	45
Gambar 11. Grafik Hasil Analisis pH KCL .....	47
Gambar 12. Grafik Hasil Analisis C-Organik.....	48
Gambar 13. Grafik Hasil Analisis N-Total .....	49
Gambar 14. Grafik Nisbah C/N .....	51
Gambar 15. Grafik Hasil Analisis Asam Humat Serasah Murni .....	53
Gambar 16. Grafik Hasil Analisis Asam Humat Solum Tanah .....	54
Gambar 17. Grafik Hasil Analisis Asam Fulvat Serasah Murni.....	55
Gambar 18. Grafik Hasil Analisis Asam Fulvat Solum Tanah.....	56
Gambar 19. Grafik Hasil Analisis Ca .....	57
Gambar 20. Grafik Hasil Analisis Mg .....	59
Gambar 21. Grafik Hasil Analisis K.....	60
Gambar 22. Grafik Hasil Analisis Na .....	62
Gambar 23. Grafik Hasil Analisis KTK.....	64
Gambar 24. Grafik Hasil Analisis Kejenuhan Basa.....	65

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Hasil Analisis Serasah Murni Daun Cemara udang.

Lampiran 2. Tabel Harkat.

Lampiran 3. Peta Administrasi

.