

**PERBANDINGAN BEBERAPA SIFAT FISIKA TANAH
PADA TIGA HAMPARAN SAWAH BERIRIGSI TEKNIS
DI KENAGARIAN KOTO TANGAH KECAMATAN TANJUNG EMAS
KABUPATEN TANAH DATAR**

OLEH

**LUCE
NO. BP 04113035**

SKRIPSI

**SEBAGAI SALAH SATU SYARAT
UNTUK MEMPEROLEH GELAR
SARJANA PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2009**

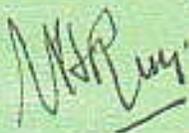
**PERBANDINGAN BEBERAPA SIFAT FISIKA TANAH
PADA TIGA HAMPARAN SAWAH BERIRIGASI TEKNIS
DI KENAGARIAN KOTO TANGAH KECAMATAN TANJUNG EMAS
KABUPATEN TANAH DATAR**

OLEH

**LUCE
NO. BP 04113035**

MENYETUJUI:

Dosen Pembimbing I



**(Ir. Utry Luki)
NIP. 130 365 615**

Dosen Pembimbing II



**(Prof. Dr. Ir. Amrizal Saidi.MS)
NIP. 130 788 514**

**Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Andalas**



**(Prof. Dr. Ir. H. Ardi, Msc)
NIP. 130 816 270**

**Ketua Jurusan Tanah
Fakultas Pertanian**



**(Dr. Ir. Azwar Rasvidin, M. Agr)
NIP. 131 411 280**

**PERBANDINGAN BEBERAPA SIFAT FISIKA TANAH
PADA TIGA HAMPARAN SAWAH BERIRIGASI TEKNIS
DI KENAGARIAN KOTO TANGAH KECAMATAN TANJUNG EMAS
KABUPATEN TANAH DATAR**

ABSTRAK

Perbedaan bahan induk tanah, intensitas penggunaan sawah serta teknik pengolahan sawah dapat menyebabkan terjadinya perbedaan sifat fisika tanah. Skripsi ini mengkaji tentang perbandingan beberapa sifat fisika tanah yang terletak antara tiga hamparan sawah beririgasi teknis dengan intensitas dan teknik pengolahan tanah yang berbeda. Tujuan penelitian ini adalah untuk membandingkan beberapa sifat fisika tanah pada tiga hamparan sawah beririgasi teknis. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survai dengan pengambilan sampel berdasarkan luas hamparan sawah, dan kemudian dilanjutkan dengan analisis di laboratorium. Pengolahan data dilakukan secara uji statistik dengan menggunakan uji T- student pada taraf 5 %. Penelitian ini dilaksanakan di kenagarian Koto Tangah Kecamatan Tanjung Emas Kabupaten Tanah Datar, yang dilakukan mulai bulan Juli 2008 sampai dengan bulan Mei 2009.

Dari penelitian yang telah dilakukan didapatkan bahwa sifat fisika tanah di daerah penelitian mempunyai kelas tekstur liat dengan kandungan fraksi liat berkisar antara 48%-63%. Kandungan liat tertinggi terdapat pada hamparan sawah Sopan; berat volume antara ke tiga hamparan terdapat perbedaan pada kedalaman 0-20 dengan kisaran nilai antara 0.94 g/cm^3 - 1.01 g/cm^3 , berat volume tertinggi terdapat pada hamparan sawah Joberirik. Sedangkan pada kedalaman 20-40 cm terdapat perbedaan dengan nilai yang berkisar antara 1.48 g/cm^3 - 1.75 g/cm^3 dan berat volume tertinggi terdapat pada hamparan sawah Joberirik; total ruang pori tidak terdapat perbedaan pada kedalaman 0-20 cm dengan nilai yang berkisar antara 56%-61% dan nilai tertinggi terdapat pada hamparan sawah baringin sedangkan pada kedalaman 20-40 cm terdapat perbedaan dengan kisaran nilai antara 34%-44% dan total ruang pori tertinggi juga terdapat pada hamparan sawah baringin; kandungan bahan organik yang sangat rendah dan tidak terdapat perbedaan antara ke tiga hamparan dengan kisaran nilai 0.33%-1.64%. Permeabilitas pada ke tiga hamparan juga tidak terdapat perbedaan dengan nilai berkisar antara 0.31 cm/jam-2.59 cm/jam.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Indonesia pada umumnya dan Sumatera Barat khususnya beras menjadi bahan makanan pokok. Sawah merupakan lahan utama untuk memproduksi beras bagi berjuta-juta penduduk di daerah tropika Asia. Tanah sawah adalah lahan yang digenangi air selama digunakan untuk budidaya tanaman padi. Menurut Moormann dan Breemen (1978), sawah merupakan tempat bercocok tanam padi yang mempunyai sumber air masuk dan air keluar yang dibatasi oleh pematang-pematang yang berfungsi sebagai pembatas dan penahan genangan air.

Di kenagarian Koto Tengah terdapat areal persawahan seluas 340 ha. Dari luas tersebut 90 ha merupakan sawah beririgasi teknis, 100 ha sawah irigasi setengah teknis dan 150 ha sawah tadah hujan. Sawah irigasi teknis terdapat pada tiga hamparan sawah yaitu hamparan sawah Sopan, hamparan sawah Joberirik, dan hamparan sawah Baringin. Ketiga hamparan tersebut telah dipersawahkan lebih dari 200 tahun dengan berbagai teknis pengolahan tanah (Monografi kenagarian Koto Tengah).

Sebelum tahun 1992, hamparan sawah Sopan dan hamparan sawah Baringin merupakan sawah tadah hujan dengan intensitas bercocok tanam padi satu kali setahun atau dua kali tiga tahun, sedangkan hamparan sawah Joberirik merupakan hamparan sawah dengan irigasi setengah teknis, dengan intensitas bercocok tanam padi satu kali setahun. Setelah tahun 1992 ketiga hamparan sawah tersebut telah menjadi sawah beririgasi teknis dengan intensitas bercocok tanam padi dua kali setahun sampai tiga kali dua tahun (Monografi kenagarian Koto Tengah).

Perbedaan teknik pengolahan sawah, lamanya sawah disawahkan merupakan faktor-faktor yang dapat menyebabkan terjadinya perbedaan sifat-sifat tanah. Dengan penjemuran dan pengeringan akan terjadi suatu perubahan sifat fisika tanah pada tanah yang dipersawahkan. Perubahan-perubahan tersebut berupa terjadinya proses oksidasi dan reduksi, pemadatan di bawah lapisan olah atau lapisan kedap air serta

akumulasi traslokasi besi dan mangan pada lapisan bawah, sehingga dapat juga menyebabkan perbedaan sifat fisika tanah yang dipersawahkan.

Untuk tanah-tanah yang dipersawahkan pokok permasalahan lebih banyak ditekankan pada keadaan fisika tanah, terutama tekstur tanah, serta tingkat kepadatan tanah dan penyebaran pori tanah. Perbedaan tekstur tanah, sebaran pori tanah dan keberadaan lapisan tapak bajak mempengaruhi tingkat kebutuhan air pada tanah sawah (Herudjito, 1981).

Kebutuhan air sangat ditentukan oleh sifat-sifat fisika tanah sawah itu sendiri diantaranya : tekstur tanah, jenis mineral liat yang terdapat pada tanah, sebaran pori tanah dan keberadaan lapisan tapak bajak. Sifat fisika tanah sawah tersebut berpengaruh terhadap teknik pemupukan terutama terhadap penggunaan pupuk nitrogen (Brady, 1978).

Menurut Moormann dan Breemen (1978) bahwa tanah-tanah yang sudah mempunyai lapisan kedap (tapak bajak), penggunaan airnya lebih sedikit dibandingkan dengan tanah sawah yang belum mempunyai lapisan tapak bajak. Tanah-tanah sawah yang sudah mempunyai lapisan tapak bajak tersebut penggunaan pupuk nitrogen jauh lebih efisien dibandingkan dengan tanah-tanah yang belum mempunyai lapisan tapak bajak.

Perbedaan bahan induk tanah, intensitas penggunaan sawah serta teknik pengolahan tanah sawah dapat menyebabkan terjadinya perbedaan sifat fisika tanah. Pada tanah sawah, disamping faktor tersebut umur sawah juga berpengaruh terhadap sifat fisika tanah sawah terutama keberadaan lapisan tapak bajak (Michael, 1978).

Hardjowigeno *et al.* (2004) menyatakan bahwa penggenangan selama pertumbuhan padi dan pengolahan tanah kering yang disawahkan dapat menyebabkan berbagai perubahan sifat tanah baik sifat fisika, kimia, biologi maupun sifat lain, sehingga sifat-sifat tanah dapat sangat berbeda dengan sifat tanah asalnya.

Tanah asal untuk persawahkan dapat berasal dari bermacam-macam jenis tanah yang nanti setelah dipersawahkan sekian lama, akan memberikan sifat fisika tanah yang sangat berbeda dengan sifat tanah asalnya (Hardjowigeno, Subagyo dan Rayes, 2004).

Berdasarkan pemikiran-pemikiran yang dijelaskan diatas, maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul : **“Perbandingan Beberapa Sifat Fisika Tanah pada Tiga Hamparan Sawah Beririgasi Teknis di Kenagarian Koto Tangah Kecamatan Tanjung Emas Kabupaten Tanah Datar”**.

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk melihat perbedaan beberapa sifat fisika tanah pada tiga hamparan sawah beririgasi teknis di kenagarian Koto Tangah Kecamatan Tanjung Emas Kabupaten Tanah Datar.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Tekstur

Hasil penetapan tekstur tanah pada tiga hamparan sawah beririgasi teknis di Kenagarian Koto Tengah Kecamatan Tanjung Emas Kabupaten Tanah Datar disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil penetapan tekstur tanah pada tiga hamparan sawah beririgasi teknis di Kenagarian Koto Tengah Kecamatan Tanjung Emas Kabupaten Tanah Datar

Kedalaman (cm)	Hamparan Sawah	% Fraksi			Kelompok Tekstur	Kelas Tekstur*)
		Pasir	Debu	Liat		
0-20	Sopan	13	24	63	Halus	Liat
	Joberirik	20	29	51	Halus	Liat
	Baringin	18	27	55	Halus	Liat
20-40	Sopan	13	33	54	Halus	Liat
	Joberirik	27	25	48	Halus	Liat
	Baringin	22	33	45	Halus	Liat

*) sumber : Segitiga Tekstur USDA dalam Hardjowigeno (2003)

Dari Tabel 2 terlihat tekstur tanah sawah pada ketiga hamparan termasuk tekstur liat atau termasuk kelompok tekstur halus baik pada lapisan atas maupun lapisan bawah. Tidak berbedanya tekstur tanah pada ketiga hamparan tersebut dapat diperkirakan karena persamaan ordo dan bahan induk tanah asal persawahan tersebut.

Berdasarkan peta penyebaran ordo tanah dan peta geologi di Sumatera Barat (peta satuan lahan dan tanah PPT dan agroklimat tahun 1990, skala 1 : 250.000) tanah-tanah di kenagarian Koto Tengah termasuk ordo Ultisols dengan bahan induk alluvium. Menurut Fiantis (2004) tanah Ultisols termasuk tanah-tanah yang bertekstur liat. Wisaksono (1964) menyatakan bahwa tekstur tanah merupakan sifat tanah yang sukar mengalami perubahan. Lebih lanjut dijelaskan oleh Donahue *et al.* (1983), tekstur tanah dipengaruhi oleh bahan induk dan proses pembentukan tanah.

Hal lain yang dapat menyebabkan tidak berbedanya tekstur tanah juga disebabkan karena adanya endapan liat yang dibawa air yang berasal dari perbukitan sekitarnya. Menurut Situmorang dan Sudadi (2001) bahwa pada tanah-tanah beririgasi dari air sungai yang mengandung liat, lapisan permukaan dapat menjadi bertekstur lebih halus.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap beberapa sifat fisika tanah pada tiga hamparan sawah beririgasi teknis di Kenagarian Koto Tengah Kecamatan Tanjung Emas Kabupaten Tanah Datar, dapat disimpulkan bahwa:

1. Tekstur tanah, kandungan bahan organik tanah dan permeabilitas tanah pada kedalaman 0-20 cm dan 20-40 cm di ketiga hamparan sawah (Sawah Sopan, Joberirik dan Baringin) menunjukkan hasil yang tidak berbeda.
2. Berat volume tanah pada kedalaman 0-20 cm menunjukkan hasil yang berbeda antara hamparan sawah Sopan dan Baringin dengan hamparan sawah Joberirik. Sedangkan pada kedalaman 20-40 cm menunjukkan hasil berbeda antara hamparan sawah Joberirik dengan hamparan sawah Baringin.
3. Total ruang pori tanah pada kedalaman 0-20 cm antara ketiga hamparan sawah menunjukkan hasil yang tidak berbeda, sedangkan pada kedalaman 20-40 cm menunjukkan hasil berbeda antara hamparan sawah Sopan dan Baringin dengan hamparan sawah Joberirik.
4. Sawah-sawah pada ketiga hamparan tersebut merupakan sawah-sawah yang matang (sawah yang sudah memiliki lapisan tapak bajak).
5. Hasil penelitian beberapa sifat fisika tanah pada ketiga hamparan sawah ini mempunyai sifat fisika tanah yang tidak banyak berbeda.

5.2. Saran

1. Dari data sifat fisika yang diperoleh diharapkan dapat menjadi pedoman untuk penentuan kebutuhan air pada 3 hamparan sawah beririgasi teknis di kenagarian Koto Tengah Kecamatan Tanjung Emas Kabupaten Tanah Datar.
2. Rendahnya kandungan bahan organik pada ketiga hamparan sawah, disarankan kepada petani setempat untuk membiarkan jerami-jerami padi terhampar merata di sepanjang areal persawahan serta menggunakan pupuk organik disamping penggunaan pupuk buatan.



DAFTAR PUSTAKA

- Agus, F., A. Adimihardja., S. Hardjowigeno., W. Hartatik. 2004. *Tanah Sawah dan Teknologi Pengolahannya*. Bogor. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. 328 hal.
- Asril. 1978. *Kajian Lapisan Padas Bajak Pada Tanah-tanah Sawah di Sumatera Barat*. [Skripsi]. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang. 128 halaman.
- IRRI.1978. *Soil and Rice*. International Rice Reserch Institute. Philipina. 825 halaman.
- Herudjito, D. 1981. *Bahan Kuliah Fisika Tanah*. Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 104 halaman
- Donahue, R.L., Miller, R.W. dan Shieluna, J.C. 1983. *Soils an Introduction to Soils and Plant Growth*. Fift Edition. Prenticy-Hall. Inc. Englewood Cliffs. New Jersey. 667 halaman.
- Fiantis, D. 2004. *Morfologi dan Klasifikasi Tanah*. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang. 127 halaman
- Foth, H.D. 1989. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Endang D. P., Dwi R. L. dan Rahayuning T., penerjemah. Terjemahan dari : *Foundamental of Soil Science*. Gadjah Mada University Press. Yokyakarta. 415 halaman
- Ghildyal, B.P. 1978. *Effect of Compaction and Puddling on Soil Physical Properties and Rice Growth*. International Rice Research Institute. Philippines. Halaman 273-298.
- Hakim, N., Nyakpa, M.Y., Lubis, A.M., Nugroho, S.G., Diha, M.A., Hong, G.B., dan Bailey, H. 1986. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Lampung. 488 halaman.
- Hanafiah, K.A. 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. PT Rajagrafindo Persada. Jakarta. 117 halaman
- Hardjowigeno, S. 2003. *Ilmu Tanah*. Akademika Pressindo. Jakarta. 286 halaman.
- Hardjowigeno, S., Subagyo, H., dan Luthfi, R.M. 2004. *Morfologi dan Klasifikasi Tanah Sawah*. Di dalam : *Tanah Sawah dan Teknologi Pengelolaanya*. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Departemen Pertanian. Bogor. Halaman 1-28.
- Hillel, D. 1982. *Introduction to Soli Physics*. Academic Press, INC. California.364 halaman.
- Isferdi. 1982.*Perbandingan Beberapa Sifat Fisika pada Tanah Alluvial Latosol, Podzolik yang Telah Dipersawahkan Lebih dari Seratus Tahun*. [Skripsi]. Jurusan Tanah. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas. Padang. 82 halaman.