

## EVALUASI KESESUAIAN LAHAN UNTUK PADI SAWAH TADAH HUJAN (*Oryza sativa* L.) DI KECAMATAN MUARA KABUPATEN TAPANULI UTARA

Evaluation Of Land Suitability For Rainfed Paddy Fields (*Oryza sativa* L.) In Muara Sub District  
North Tapanuli Regency

Yopie Priest Aulia Sinaga<sup>\*</sup>, Razali, Mariani Sembiring

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan 20155

\*Coressponding Author : ophie\_sinaga@yahoo.co.id

### ABSTRACT

This study aimed to evaluate the suitability of land in Muara North Tapanuli for rainfed paddy fields. Based on a map of soil type and slope maps generated from topographic maps with a scale of 1: 50,000, then be overlaid. Raised 3 LMU(Land Map Unit) are eligible to be assessed for rainfed paddy crop. The assessment of land suitability classes with appropriateness rainfed paddy fields criteria is based on Djaenuddin, et al., 2011. The results showed that the potential land suitability class LMU 1 is N (rc), potential land suitability class LMU 2 is S3 (tc), potential land suitability class LMU 3 is S3 (tc, rc). Potential land area for rainfed paddy fields in the district of Muara is of 1844 hectares.

Key Word : Land Suitability, Land map unit

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kesesuaian lahan di Kecamatan Muara Kabupaten Tapanuli Utara untuk padi sawah tadah hujan. Berdasarkan peta jenis tanah dan peta kemiringan lereng yang dihasilkan dari peta topografi dengan skala 1 : 50.000, kemudian dilakukan overlay. Diperoleh 3 SPL (Satuan Peta Lahan) yang layak untuk dinilai bagi tanaman padi sawah tadah hujan. Penilaian kelas kesesuaian lahan dengan kriteria kesesuaian padi sawah tadah hujan berdasarkan Djaenuddin, *dkk.*, 2011. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelas kesesuaian lahan potensial SPL 1 adalah N(rc), kelas kesesuaian lahan potensial SPL 2 adalah S3(tc), kelas kesesuaian lahan potensial SPL 3 adalah S3(tc,rc). Potensi luas lahan untuk tanaman padi sawah tadah hujan di Kecamatan Muara adalah seluas 1844 ha.

Kata kunci : Kesesuaian lahan, Satuan peta lahan

### PENDAHULUAN

Kebutuhan bahan pangan terutama beras akan terus meningkat sejalan dengan pertambahan jumlah penduduk dan peningkatan konsumsi perkapita akibat peningkatan pendapatan. Namun dilain pihak upaya peningkatan produksi beras saat ini terganjal oleh berbagai kendala, seperti konversi lahan sawah subur yang masih terus berjalan, penyimpangan iklim (anomali iklim), gejala kelelahan teknologi (technology fatigue), penurunan kualitas sumberdaya

lahan (soil sickness) yang berdampak terhadap penurunan produktivitas (Prmono, *dkk.*, 2005). Produktivitas tanaman padi yang kian menurun diakibatkan oleh ketidaksuburan tanah atau kesesuaian lahan yang tidak tepat. Sehingga perlu dilakukan evaluasi kesesuaian lahan agar sesuai dengan kriteria tanaman padi.

Sawah tadah hujan merupakan sumberdaya fisik yang potensial untuk pengembangan pertanian, seperti padi. Tanah sawah tadah hujan memiliki kemampuan potensial menahan air hujan dan aliran

permukaan yang hampir sama dengan tanah irigasi. Kendala utama pada lahan sawah tadah hujan adalah ketersediaan air yang sangat tergantung kepada curah hujan, sehingga lahan mengalami kekeringan pada musim kemarau (Permadi, dkk, 2005).

Tujuan utama dari survei tanah adalah membuat semua informasi spesifik yang penting tentang tiap-tiap macam tanah terhadap penggunaannya dan sifat-sifat lainnya sehingga ditentukan pengelolaannya. Menyajikan uraian satuan peta sedemikian rupa sehingga dapat diinterpretasikan oleh orang-orang yang memerlukan fakta-fakta mendasar tentang tanah (Rayes, 2007).

Dalam kesesuaian lahan dikenal kesesuaian lahan aktual yaitu kesesuaian lahan yang dilakukan pada kondisi penggunaan lahan sekarang tanpa masukan perbaikan dan kesesuaian lahan potensial yaitu kesesuaian lahan yang dilakukan pada kondisi setelah diberikan masukan perbaikan seperti : penambahan pupuk, pengairan atau terasering; tergantung dari jenis faktor pembatasnya. Penilaian kesesuaian lahan dilakukan dengan mencocokkan (matching) antara kualitas lahan dan karakteristik lahan (sifat fisik dan kimia lahan) sebagai parameter dengan kriteria kelas kesesuaian lahan yang telah disusun berdasarkan persyaratan penggunaan atau persyaratan tumbuh tanaman atau komoditas pertanian yang dievaluasi (Djaenudin, dkk, 2003).

Kecamatan Muara adalah salah satu dari 15 kecamatan yang ada di Kabupaten Tapanuli Utara, yang memiliki luas daerah sekitar 79,75 Km<sup>2</sup>. Kecamatan Muara memiliki letak geografis yaitu 02°15'-02°22' LU dan 98°49'-98°58' BT. Kecamatan Muara memiliki luas lahan sawah sebesar (1.986,80 Ha) 13,99 – 24,92 % dari luas daerahnya. Menurut data BPS produksi padi sawah pada tahun 2009 sebesar 10.973,12 ton dengan luas lahan 1.986,80 ha, pada tahun 2010 sebesar 13.736,36 ton dengan luas lahan 2.478,12 ha dan pada tahun 2011 sebesar 9.615,45 ton dengan luas lahan 1.979 ha. Terjadi penurunan produksi padi sawah tadah hujan dari tahun ke tahun. Sehingga perlu dilakukan evaluasi kesesuaian lahan terhadap tanaman

padi sawah, agar produksinya bisa ditingkatkan.

Semakin sempitnya lahan sawah yang diakibatkan alih guna lahan menjadi pemukiman dan pertanian tanaman keras, produksi yang menurun dari tahun ke tahun, serta kebutuhan ketersediaan air yang sangat berpengaruh besar terhadap produksi tanaman padi di Kecamatan Muara. Dengan demikian pendugaan potensi lahan yang dapat digunakan untuk tanaman padi sawah tadah hujan menurun. Evaluasi kesesuaian lahan untuk mengetahui kesesuaian lahan padi sawah di kecamatan tersebut merupakan salah satu terobosan untuk peningkatan produksi padi sawah tadah hujan tersebut.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Muara Kabupaten Tapanuli Utara (02°15'-02°22' LU dan 98°49'-98°58' BT) dengan ketinggian tempat 900 - 1640 meter diatas permukaan laut yang dilaksanakan dari bulan Mei - Juli 2013. Analisis Tanah dilaksanakan di Laboratorium Riset dan Teknologi serta Laboratorium Kimia Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.

Penelitian ini dilakukan dengan metode survey. Sebelum kegiatan penelitian dilakukan, maka terlebih dulu dilakukan rencana penelitian, pengadaan data iklim 10 tahun terakhir (2003 - 2012) pengadaan peta : administrasi, topografi, jenis tanah, iklim, dan pembuatan peta SPL untuk wilayah kecamatan Muara. Pembuatan Peta SPL dengan teknik overlay, yaitu menggabungkan peta jenis tanah, peta topografi dan peta iklim. Adapun alat yang digunakan dalam pembuatan peta ini adalah seperangkat software Sistem Informasi Geografis (SIG).

Melakukan pengamatan karakteristik lahan pada setiap SPL. Parameter yang diamati antara lain adalah data lapangan dan data laboratorium. Data lapangan adalah : drainase, bahan kasar (%), kedalaman tanah (cm), bahaya Erosi, ketinggian tempat (m dpl), genangan , batuan di permukaan (%) dan singkapan batuan (%). Untuk data laboratorium diambil sampel tanah komposit

dari beberapa tempat dalam satu SPL. Adapun data yang diamati : tekstur, pH, kapasitas tukar kation (KTK), C-organik dan kejenuhan basa (KB).

Adapun bahan yang dibutuhkan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah peta SPL, plastik untuk tempat sampel tanah, label sebagai tanda sampel tanah, karet untuk mengikat sampel tanah. Adapun alat yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian adalah GPS (Global Positioning System) sebagai alat untuk menentukan posisi, alat tulis menulis, ring sampel, bor tanah dan cangkul.

Data iklim yang diperoleh dari BMKG (Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika) yang mencakup kawasan Kecamatan Muara Kabupaten Tapanuli Utara

Untuk menentukan kesesuaian lahan padi sawah tadah hujan, digunakan metode matching antara data karakteristik lahan dengan syarat tumbuh tanaman padi sawah tadah hujan menurut Djaenuddin, *dkk* (2011). Data karakteristik setiap SPL yang diperoleh dari hasil analisis di dibandingkan dengan kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman padi sawah tadah hujan menurut Djenuddin, *dkk* (2011) dengan metode perbandingan (Matching).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

yaitu, curah hujan untuk jangka waktu 10 tahun terakhir (2003 – 2012) dapat dilihat dari Tabel 1.

Tabel 1. Data Curah Hujan Kecamatan Muara Kabupaten Tapanuli Utara 10 Tahun Terakhir

CURAH HUJAN (mm)													
Tahun	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
2003	370.0	330.0	224.0	261.0	110.0	323.0	280.0	212.0	144.0	303.0	307.0	291.0	3155.0
2004	247.0	426.0	123.0	336.0	42.0	62.0	199.0	31.0	335.0	464.0	332.0	392.0	2933.0
2005	161.0	138.0	239.0	152.0	85.0	66.0	123.0	202.0	104.0	161.0	269.0	184.0	1884.0
2006	297.0	106.0	143.0	195.0	142.0	125.0	46.0	81.0	322.0	354.0	385.0	204.0	2400.0
2007	217.0	260.0	263.0	383.0	134.0	311.0	184.0	164.0	295.0	269.0	241.0	164.0	2885.0
2008	376.0	84.0	260.0	330.0	141.0	267.0	83.0	270.0	162.0	376.0	273.0	250.0	2872.0
2009	153.0	220.0	289.0	247.0	22.0	171.0	44.0	175.0	143.0	207.0	314.0	291.0	2276.0
2010	175.0	142.0	240.0	182.0	189.0	88.0	91.0	130.0	261.0	127.0	143.0	165.0	1933.0
2011	225.0	149.0	210.0	221.0	242.0	88.0	15.0	129.0	127.0	210.0	376.0	251.0	2243.0
2012	221.0	251.0	220.0	201.0	57.0	91.0	228.0	290.0	99.0	239.0	342.0	311.0	2550.0
Rata-rata	244.2	210.6	221.1	250.8	116.4	153.6	129.3	168.4	199.2	271.0	298.2	250.3	2513.1

Menurut kriteria kesesuaian lahan untuk padi sawah tadah hujan Djaenuddin, *dkk* (2003), dimana curah hujan yang dibutuhkan untuk bulan ke-1, 2 dan 3 (175 – 500) mm, sedangkan untuk bulan ke-4 (50 – 300) mm. Sehingga untuk Kecamatan Muara Kabupaten Tapanuli Utara diperoleh 2 periode penanaman padi sawah tadah hujan selama setahun. Periode pertama mulai dari

bulan Februari sampai Mei dan untuk periode kedua mulai dari bulan September sampai Desember.

Kriteria kesesuaian lahan untuk padi sawah tadah hujan sesuai menurut Djaenuddin, *dkk* (2011) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria / Syarat Tumbuh Padi Sawah Tadah Hujan (*Oryza sativa* L.) Djaenuddin, *dkk* (2011)

Persyaratan penggunaan / karakteristik lahan	Kelas Kesesuaian Lahan			
	S1	S2	S3	N
<b>Temperatur (tc)</b>				
Temperatur rerata	24-29	22-24 29-32	18-22 32-35	< 18 > 35
<b>Ketersediaan Air (wa)</b>				
Curah hujan (mm) bulan ke-1	175-500	500-650 125-175	650-750 100-125	> 750 < 100
Curah hujan (mm) bulan ke-2	175-500	500-650 125-175	650-750 100-125	> 750 < 100

Curah hujan (mm) bulan ke-3	175-500	500-650	650-750	> 750
Curah hujan (mm) bulan ke-4	50-300	125-175	100-125	< 100
Kelembaban	33-90	300-500	500-600	> 600
		30-50 / 30-33	< 30 / < 30 > 90	
<b>Media Perakaran</b>				
Drainase	Terhambat, agak terhambat	Agak cepat, agak baik, baik	Sangat terhambat Agak kasar	Cepat
Tekstur	Halus, agak halus, sedang	Halus, agak halus, sedang	15-35	Kasar
Bahan Kasar (%)	< 3	3-15	25-40	> 35
Kedalaman tanah (cm)	> 50	40-50		< 25
<b>Gambut</b>				
Ketebalan (cm)	< 60	60-140	140-200	> 200
Ketebalan (cm), jika ada sisipan bahan mineral / pengkayaan	< 140	140-200	200-400	> 400
Kematangan	Saprik	Saprik, hemik	Hemik, fibrik	Fibrik
<b>Retensi hara (nr)</b>				
KTK liat (cmol)	> 16	≤ 16	< 35	
Kejenuhan basa (%)	> 50	35-50	< 5,0	
pH H <sub>2</sub> O	5,5-8,2	5,0-5,5	> 8,5	
		8,2-8,5	< 0,8	
C-organik (%)	> 1,5	0,8-1,5		
<b>Toksitas (xc)</b>				
Salinitas (dS/m)	< 2	2-4	4-6	> 6
<b>Sodisitas (xn)</b>				
Alkalinitas / ESP (%)	< 20	20-30	30-40	> 40
<b>Bahaya sulfidik</b>				
Kedalaman sulfidik (cm)	> 100	75-100	40-75	< 40
<b>Bahaya Erosi</b>				
Lereng (%)	< 3	3-8	8-25	> 25
Bahaya erosi	Sangat rendah	Rendah-sedang	Berat	Sangat berat
<b>Bahaya banjir</b>				
Genangan	F0-F12, F21, F22	F13, F23, F41, F42	F14, F24, F34, F43	> F14 > F43
<b>Penyiapan lahan (lp)</b>				
Batuan di permukaan (%)	< 5	5-15	15-25	> 40
Singkapan batuan (%)	< 5	5-15		> 25

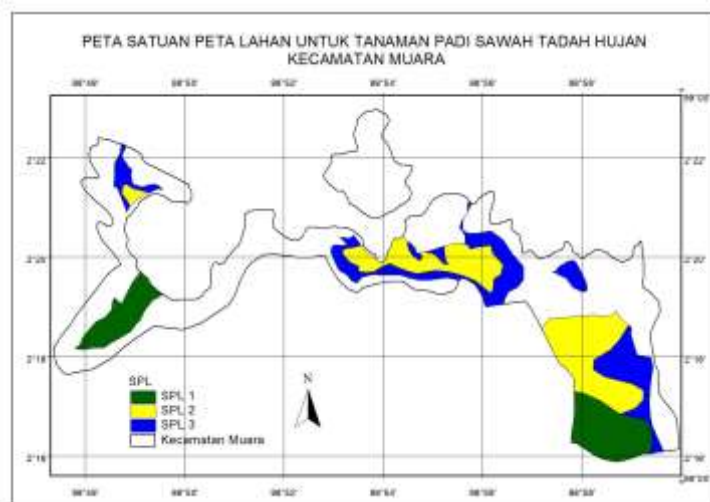
Menurut karakteristik kesesuaian lahan padi sawah tadah hujan Djaenuddin, *dkk* (2011), lahan yang dapat digunakan untuk tanaman padi sawah tadah hujan, memiliki

kemiringan lereng ≤ 25 % dan bukan bebatuan. Sehingga untuk Kecamatan Muara di tentukan 3 SPL seperti terlihat pada Tabel 3. dan Gambar 1.

Tabel 3. SPL Untuk Tanaman Padi Sawah Tadah Hujan

SATUAN PETA LAHAN	KEMIRINGAN LERENG	JENIS TANAH
SPL 1	0-3 %	Inseptisol
SPL 2	3-8 %	Inseptisol
SPL 3	8-25%	Inseptisol

Penyebaran SPL untuk padi sawah tadah hujan di Kecamatan Muara Kabupaten Tapanuli Utara.



Gambar 1. Peta SPL Padi Sawah Tadah Hujan Muara Kabupaten Tapanuli Utara

Adapun data karakteristik lahan untuk setiap SPL dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kelas Kesesuaian Lahan SPL 1, SPL 2 dan SPL 3 untuk Padi Sawah Tadah Hujan

KARAKTERISTIK	SPL 1	SPL 2	SPL 3
<b>Temperatur (tc)</b>			
Temp. rata-rata (°C)	19,99	19,99	19,99
Ketinggian tempat (mdpl)	1462	1589	1625
<b>Ketersediaan air (wa)</b>			
Curah Hujan (mm) bulan ke-1	210,6	210,6	210,6
Curah Hujan (mm) bulan ke-2	221,1	221,1	221,1
Curah Hujan (mm) bulan ke-3	250,8	250,8	250,8
Curah Hujan (mm) bulan ke-4	116,4	116,4	116,4
Kelembaban (%)	84,3	84,3	84,3
<b>Ketersediaan oksigen (oa)</b>			
Drainase	Sedang	Baik	Baik
<b>Media Perakaran (rc)</b>			
Tekstur	Pasir Berlempung	Lempung liat berpasir	Lempung berpasir
Bahan Kasar (%)	< 3	< 3	< 3
Kedalaman tanah (cm)	>50	>50	>50
<b>Retensi Hara (nr)</b>			
KTK (me/100 gr)	24,75	14,75	22,38
Kejenuhan Basa (%)	12,13	20,73	15,15
pH H <sub>2</sub> O	6,04	5,28	5,37
C-organik (%)	7,33	4,34	5,57
<b>Bahaya Erosi (eh)</b>			
Lereng (%)	0-3	3-8	8-25
<b>Bahaya Banjir (fh)</b>			
Genangan	F0	F0	F0
<b>Penyiapan lahan (lp)</b>			
Batuan di permukaan (%)	<5	<5	<5
Singkapan batuan (%)	<5	<5	<5
Kesesuaian Lahan aktual	N (rc)	S3(tc, nr)	S3(tc, rc, nr, eh)
Kesesuaian Lahan potensial	N (rc)	S3(tc)	S3(tc, rc)

Berdasarkan hasil pencocokan karakteristik lahan dengan kriteria kesesuaian lahan untuk padi sawah tadah hujan Djaenuddin, *dkk* (2003), kelas kesesuaian lahan aktual untuk tanaman padi sawah tadah

hujan pada SPL 1 tidak sesuai / N(rc). Faktor pembatasnya adalah tekstur, tekstur bersifat permanen sehingga tidak dapat diperbaiki. Sehingga kelas kesesuaian lahan potensialnya tidak sesuai / N(rc).

Kelas kesesuaian lahan aktual untuk tanaman padi sawah pada SPL 2 sesuai marginal / S3 (tc, nr). Faktor pembatasnya adalah temperatur dan retensi hara. Retensi hara dapat diperbaiki dengan cara pemberian bahan organik dan pemupukan, tetapi temperatur tidak dapat diperbaiki, sehingga kesesuaian lahan potensialnya sesuai marginal / S3 (tc).

Kelas kesesuaian lahan aktual untuk tanaman padi sawah pada SPL 3 sesuai marginal / S3 (tc, rc, nr, eh). Faktor pembatasnya adalah temperatur, media perakaran yaitu tekstur, retensi hara dan bahaya erosi. Retensi hara dapat diperbaiki dengan cara pemberian bahan organik dan pemupukan. Temperatur tidak dapat diperbaiki, tekstur juga tidak dapat diperbaiki karena bersifat permanen. Bahaya erosi dapat diperbaiki dengan cara mekanis yaitu membuat teras-teras. Dengan cara vegetatif yaitu menanam tanaman penahan tanah serta menanam tanaman penutup tanah, dengan

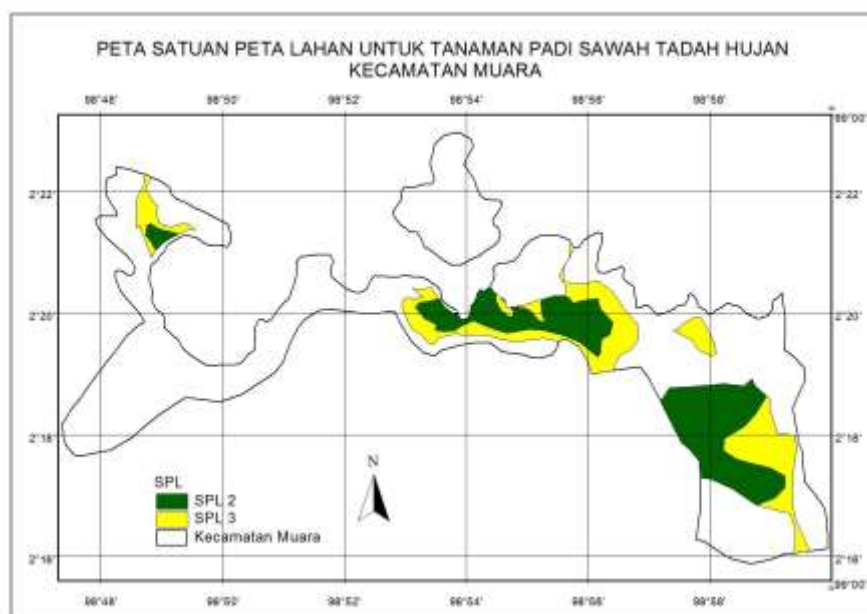
cara kimia menambahkan soil conditioner (bahan pemantap tanah). Setelah diperbaiki, kesesuaian lahan potensialnya sesuai marginal / S3 (tc, rc).

Menurut kriteria kesesuaian lahan untuk padi sawah tadah hujan Djaenuddin, dkk (2003), dimana curah hujan yang dibutuhkan untuk bulan ke-1, 2 dan 3 (175 – 500) mm, sedangkan untuk bulan ke-4 (50 – 300) mm. Sehingga untuk Kecamatan Muara Kabupaten Tapanuli Utara diperoleh 2 periode yaitu, untuk periode pertama bulan Februari sampai Mei dan untuk periode kedua mulai dari bulan September sampai Desember.

Setelah dilakukan pencocokan dan penilaian terhadap SPL 1, 2 dan 3 maka diketahui SPL 1 tidak sesuai / N untuk tanaman padi sawah tadah hujan. Sehingga yang dapat digunakan untuk tanaman padi sawah tadah hujan hanya SPL 2 dan SPL 3 seluas 1844 ha (Tabel 4. dan Gambar 2.).

Tabel 4. Kelas Kesesuaian Lahan Untuk Padi Sawah Tadah Hujan

SPL	KELAS KESESUAIAN LAHAN		LUA S (ha)
	AKTUAL	POTENSIAL	
SPL 2	S3 (tc, nr)	S3 (tc)	1006
SPL 3	S3(tc, rc, nr, eh)	S3 (tc, rc)	838
<b>Total</b>			<b>1844</b>





Gambar 2. Peta SPL Padi Sawah Tadah Hujan

## SIMPULAN

Kelas kesesuaian lahan aktual dan potensial untuk tanaman padi sawah tadah hujan pada SPL 1 tidak sesuai / N(rc) dengan faktor pembatas tekstur. Pada SPL 2 sesuai marginal / S3 (tc, nr). Setelah diperbaiki kesesuaian lahan potensialnya bisa menjadi sesuai marginal / S3 (tc) dengan faktor pembatas temperatur. Pada SPL 3 sesuai marginal / S3 (tc, rc, nr, eh). Setelah diperbaiki kesesuaian lahan potensialnya

dapat menjadi sesuai marginal / S3 (tc, rc) dengan faktor pembatas temperatur dan tekstur. Potensi luas lahan di Kecamatan Muara Kabupaten Tapanuli Utara untuk tanaman padi sawah tadah hujan seluas 1844 ha. Periode penanaman padi selama setahun di Kecamatan Muara yaitu, untuk periode pertama bulan Februari sampai Mei dan untuk periode kedua mulai dari bulan September sampai Desember.

## DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik. 2010. Tapanuli Utara dalam Angka. Badan Pusat Statistik. Tapanuli Utara.

Badan Pusat Statistik. 2011. Tapanuli Utara dalam Angka. Badan Pusat Statistik. Tapanuli Utara.

Badan Pusat Statistik. 2012. Tapanuli Utara dalam Angka. Badan Pusat Statistik. Tapanuli Utara.

Djaenudin, D., Marwan., Subagjo., dan A. Hidayat. 2003. Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan untuk Komoditas Pertanian. Balai Penelitian Tanah, Puslitbangtanak, Bogor. 154 p.

Djaenudin, D., Marwan., Subagjo., dan A. Hidayat. 2011. Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan untuk Komoditas Pertanian. Balai Penelitian Tanah, Puslitbangtanak, Bogor.

Hakim, N., M.Y. Nyakpa, A.M. Lubis, S.G. Nugroho, M.A. Diha, G.B. Hong dan H.H. Bailey, 1986. Dasar-Dasar Ilmu Tanah., Universitas Lampung Press, Lampung. 490 p.

Permadi, K., Indah Nurhati, dan Yati Haryati. 2005. Penampilan Padi Gogorancha Varietas Singkil dan Ciherang Melalui Model Teknologi Pengelolaan Tanaman dan Sumberdaya Terpadu di Sawah Tadah Hujan. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat. Bandung.

Pramono, J., S Basuki dan Widarto. 2005. Upaya Peningkatan Produktivitas Padi Sawah Melalui Pendekatan Pengelolaan Tanaman dan Sumberdaya Terpadu. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Jawa Tengah. Poerwowidodo, 1991, Genesa Tanah, Batuan Pembentuk Tanah, C.V. Rajawali, Jakarta.

Raves, M.L, 2007, Metode Inventarisasi Sumber Daya Lahan, Penerbit Andi, Yogyakarta.

Ritung, S., Wahyunto, F. Agus, dan H. Hidayat. 2007. Panduan Evaluasi Kesesuaian Lahan Dengan Contoh Peta Arah Penggunaan Lahan Kabupaten Aceh Barat. Balai Penelitian Tanah dan *World Agroforestry Center*. Diakses 10 Maret 2013.