STATUS HARA N, P, K PADA TANAH INCEPTISOLS DI PERKEBUNAN KELAPA SAWIT RAKYAT KECAMATAN SEBAWI KABUPATEN SAMBAS

*Dia Gunawan(1), Prof.Dr. Ir. Hj. Denah Suswati, MP(2), Ir. H. Sutarman Gafur,Ph.D,M.Sc(3)*

*1)MahasiswaFakultasPertanian dan (2) DosenProgramStudiIlmuTanahFakultasPertanianUniversitasTanjungpura*

Abstrak

Unsur hara yang diperlukan tanaman untuk tumbuh terdiri dari 16 unsur hara yang ada di dalam tanah. Tanaman akan mengabsorbsi unsur hara dalam bentuk ion yang terdapat di sekitar perakaran. Unsur hara ini harus berada dalam bentuk tersedia dan dalam konsentrasi yang optimum bagi pertumbuhan tanaman. Tanah Inceptisols pada areal perkebunan kelapa sawit di Indonesia sebagian besar bertopografi datar hingga bergelombang dan sebagian kecil bergelombang hingga berbukit. Proses pembentukan tanahnya berasal dari proses pelapukan yang sangat intensif karena berlangsung pada daerah tropika dan sub tropika yang bersuhu panas dan bercurah hujan tinggi. Tanaman kelapa sawit di Kecamatan Sebawi telah memasuki usia 8 tahun, perkebunan sawit milik rakyat tersebut berada pada kemiringan 0-8 % dan > 8-15 % namun mempunyai produksi yang berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui status unsur hara N, P, dan K pada tanah Inceptisols pada lahan kelapa sawit rakyat di Kecamatan Sebawi Kabupaten Sambas. Penelitian ini menggunakan metode transek/tegak, berdasarkan hasil penelitian status unsur hara nitrogen, fosfor, dan kalium tanah Inceptisols maka Reaksi tanah (pH) pada lokasi penelitian termasuk dalam kriteria sangat masam, fosfor (P) tersedia tanah termasuk dalam kriteria tinggi. C-organik, N-total, K-dd, Na-dd, Mg-dd dan KTK termasuk dalam kriteria rendah, Kejenuhan Al-dd, Ca-dd dan KB termasuk dalam kriteria sangat rendah.

**Kata Kunci** : ***Status*** ***Hara N, P, K, Kelapa Sawit, Tanah Inceptisols, Kecamatan Sebawi***

Nutritional Status of N, P, K in Inceptisols in the People's Palm Oil Plantation in Sebawi District, Sambas Regency.

*Dia Gunawan(1), Prof.Dr. Ir. Hj. Denah Suswati, MP(2), Ir. H. Sutarman Gafur,Ph.D,M.Sc(3)*

1. *Student of Agriculture Facultyand(2)Lecturer of Soil Science Agriculture Faculty of Tanjungpura University.*

*Abstract*

Nutrients needed by plants to grow consist of 16 nutrients in the soil. Plants will absorb nutrients in the form of ions found around the roots. These nutrients must be in the available form and in the optimum concentration for plant growth. inceptisols in oil palm plantations in Indonesia are mostly flat to bumpy and a small portion is bumpy to hilly. the process of forming the land come from a very intensive weathering process because it takes place in tropical and sub-tropical regions which are hot and rainy. Oil palm plants in Sebawi Subdistrict have entered the age of eighth years, the people's oil palm plantations are on a slope of 0-8% and> 8-15% but have different production. This study aims to determine the nutrient status of N, P, and K in Inceptisols on smallholder oil palm fields in Sebawi District, Sambas Regency. This study using the transect / upright method, based on the results of research on nutrient status of nitrogen, phosphorus, and potassium Inceptisols so the soil reaction (pH) in the study site is included in the criteria of very acidic, phosphorus (P) available in soil including high criteria, C- organic, N-total, K-dd, Na-dd, Mg-dd, and CEC included in the low criteria, Al-dd and KB included in the very low criteria.

**Keywords:** *Nutrient Status N, P, K, Palm Oil, Inceptisols, Sebawi District*

**Latar Belakang**

Unsur hara yang diperlukan tanaman untuk tumbuh terdiri dari 16 unsur hara yang ada di dalam tanah. Nutrisi atau unsur-unsur hara yang diserap terdiri dari unsur hara makro (N, P, K, Ca, Mg, S) dan unsur hara mikro (Fe, Mn, Bo, Mo, Cu, Zn, Cl, dan Co) dalam bentuk anion (-) dan kation (+) (Sutedjo, 2010). Tanaman akan mengabsorbsi unsur hara dalam bentuk ion yang terdapat di sekitar perakaran. Unsur hara ini harus berada dalam bentuk tersedia dan dalam konsentrasi yang optimum bagi pertumbuhan tanaman. Tanah Inceptisols merupakan tanah yang baru berkembang, biasanya mempunyai tekstur yang beragam dari kasar hingga halus, dalam hal ini tergantung tingkat pelapukan bahan induknya. Kesuburan tanahnya rendah, jeluk efektifnya beragam dari dangkal hingga dalam. Di dataran rendah pada umumnya tebal, sedangkan pada daerah-daerah lereng curam solumnya tipis. Pada tanah berlereng cocok untuk tanaman tahunan atau tanaman permanen untuk menjaga kelestarian tanah (Munir,1996). Tanah Inceptisols pada areal perkebunan kelapa sawit di Indonesia sebagian besar bertopografi datar hingga bergelombang dan sebagian kecil bergelombang hingga berbukit. Proses pembentukan tanahnya berasal dari proses pelapukan yang sangat intensif karena berlangsung pada daerah tropika dan sub tropika yang bersuhu panas dan bercurah hujan tinggi. Tanaman kelapa sawit di Kecamatan Sebawi telah memasuki usia 8 tahun, perkebunan sawit milik rakyat tersebut berada pada kemiringan 0-8 % dan > 8-15 % namun mempunyai produksi yang berbeda. Berdasarkan uraian tersebut diperlukan penelitian untuk mengidentifikasi status hara N P K pada perkebunan kelapa sawit tersebut yang dapat mempengaruhi produksi kelapa sawit rakyat di Kecamatan Sebawi Kabupaten Sambas.

**Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui status unsur hara N, P, dan K tanah pada tanah Inceptisols pada lahan kelapa sawit rakyat di Kecamatan Sebawi Kabupaten Sambas.
2. Saran kebutuhan pupuk N, P, K tanah dan kebutuhan kapur pada tanah Inceptisols yang ditanami kelapa sawit rakyat di Kecamatan Sebawi Kabupaten Sambas.

**Metode Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada tanah Inceptisols yang ditanami kelapa sawit di Desa Sepuk Tanjung Kecamatan Sebawi Kabupaten Sambas pada 4 lokasi penelitian. Penelitian dilaksanakan selama 4 bulan (14 Juli –13 Oktober 2018) di mulai dari persiapan sampai penyajian hasil. Bahan yang digunakan tanah utuh, komposit, peta administrasi, peta lokasi penelitian, peta titik pengamatan, peta jenis tanah, peta penggunaan lahan, bahan kimia yang digunakan untuk analisis beberapa sifat kimia tanah di Laboratorium.

Alat yang digunakan selama penelitian di lapangan meliputi: bor tanah, cangkul, pisau, tali rapia ring sampel, bor tanah, meteran, kantong sampel, kertas label dan alat dokumentasi. Penentuan titik pengamatan pada penelitian ini menggunakan metode transek/tegak.

Parameter pengamatan lapangan meliputi : Reaksi Tanah (pH H2O), Karbon Organik (C-Organik )Tanah, Nitrogen Total Tanah, Kandungan Fosfor Tersedia Tanah, Kandungan Kalium (K-dd) Tanah, Kalsium (Ca-dd) Tanah, Natrium (Na-dd) Tanah, Magnesium (Mg-dd) Tanah, Kejenuhan Aluminuium (Al-dd) Tanah, Kapasitas Tukar Kation dan Kejenuhan Basa, Bobot Isi Tanah. Kriteria penilaian sifat kimia tanah (Staf Pusat Penelitian Tanah (SPPT) 1983).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

1. **Reaksi Tanah (pH)**

Berdasarkan hasil analisis pH tanah dilaboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Hasil Analisis pH (H2O) Tanah di Lokasi Penelitian**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Sampel** | **pH H2O** | **Kriteria** |
| A | 3,86 | Sangat Masam |
| B | 3,57 | Sangat Masam |
| C | 3,70 | Sangat Masam |
| D | 3,63 | Sangat Masam |
| Rata-rata | 3,69 | Sangat Masam |

*Sumber : Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah* FAPERTA *UNTAN, 2018*

Tabel 2 menunjukkan bahwa pH tanah disemua titik lokasi pengamatan A, B, C dan D termasuk dalam kriteria sangat masam dengan rata-rata pH (H2O) 3,69Adapun faktor yang mempengaruhi rendahnya pH tanah pada lokasi penelitian dipengaruhi oleh kandungan c organik, Ca, Mg dan KTK tanah yang rendah serta curah hujan yang tinggi, faktor penggunaan pupuk yang digunakan oleh petani yang bereaksi masam seperti Urea.

Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Fajur (2013) bahwa bahan organik tanah berkontribusi sebesar 20-80% pada kapasitas tukar kation (KTK).

1. **C- Organik**

**Tabel 3. Hasil Analisis C-Organik Tanah di Lokasi Penelitian**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Sampel** | **C-Organik (%)** | **Kriteria** |
| A | 1,23 | Rendah |
| B | 2,67 | Sedang |
| C | 0,79 | Sangat Rendah |
| D | 1,39 | Rendah |
| Rata-rata | 1,52 | Rendah |

*Sumber : Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah* FAPERTA *UNTAN, 2018*

Tabel 3 menunjukkan hasil analisis C-organik tanah di titik pengamatan dengan rata – rata 1,52 % tergolong kriteria rendah. Faktor-faktor yang mempengaruhi ketersediaan bahan organik tanah antara lain iklim (temperatur dan kelembapan), kapasitas tukar kationnya rendah, jenis vegetasi di permukaannya terdiri dari rumput, pengembalian hasil panen belum sepenuhnya.

Menurut (Hardjowigeno, 1995) Aktivitas mikroorganisme dalam dekomposisi bahan organik sangat dipengaruhi oleh reaksi tanah karena mikroorganisme memerlukan pH yang cenderung tinggi untuk dapat melakukan aktivitasnya dengan baik.

1. **Nitrogen Total (N-total)**

**Tabel 4 Hasil Analisis N-Total Tanah di Lokasi Penelitian**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Sampel** | **N-Total (%)** | **Kriteria** |
| A | 0,16 | Rendah |
| B | 0,34 | Sedang |
| C | 0,11 | Rendah |
| D | 0,19 | Rendah |
| Rata-rata | 0,20 | Rendah |

*Sumber : Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah* FAPERTA *UNTAN, 2018*

Tabel 4 menunjukkan bahwa N-Total tanah dengan nilai rata-rata 0,20 (%). Faktor yang mempengaruhi N-total tanah rendah di lokasi penelitian disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya kandungan bahan organik tanah yang rendah, pH tanah yang masam, nilai KTK dan KB tanah yang rendah dan kandungan bahan organik yang rendah.

1. **Fospor (P-Tersedia) Tanah**

**Tabel 5 Hasil Analisis P-Tersedia Tanah di Lokasi Penelitian**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Sampel** | **P-Tersedia (ppm)** | **Kriteria** |
| A | 130,86 | Sangat Tinggi |
| B | 138,29 | Sangat Tinggi |
| C | 120,10 | Sangat Tinggi |
| D | 110,06 | Sangat Tinggi |
| Rata-rata | 124,827 | Sangat Tinggi |

*Sumber : Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah* FAPERTA *UNTAN, 2018*

Tabel 5 menunjukkan bahwa P-tersedia tanah termasuk pada kriteria sangat tinggi yaitu dengan nilai rata-rata sebesar 124,827. Adapun tingginya nilai P dalam tanah dipengaruhi oleh oleh tipe mineral liat, penggunaan dosis pemupukan yang tinggi. Kadar fosfor tanah juga berhubungan erat dengan ukuran fraksi tanah. Jadi dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi kadar liat dari suatu tanah maka semakin tinggi P yang tersedia dalam tanah tersebut (Handayanto dan Hairiyah, 2007).

1. **Kalium (K-dd) Tanah**

**Tabel 6 Hasil Analisis K-dd Tanah di Lokasi Penelian**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Sampel** | **K-dd C mol (+) kg -1** | **Kriteria** |
| A | 0,09 | Rendah |
| B | 0,12 | Rendah |
| C | 0,12 | Rendah |
| D | 0,10 | Rendah |
| Rata-rata | 0,10 | Rendah |

*Sumber : Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah* FAPERTA *UNTAN, 2018*

Tabel 6 menunjukkan bahwa kalium tanah termasuk pada kriteria rendah yaitu dengan nilai rata-rata sebesar 0,10 C mol (+) kg -1. Ketersedian kalium yang rendah disebabkan oleh beberapa faktor yaitu pH rendah, tife koloid tanah, KTK tanah, kandungan bahan. Faktor lain yang dapat menyebabkan rendahnya kandungan nilai K dalam tanah dapat di sebabkan oleh kegiatan panen, dimana sebagian besar kehilangan K di sebabkan oleh penyerapan hara yang berlebih oleh tanaman sebagai konsumsi berlebihan, seperti kita ketahui pengaruh kalium secara keseluruhan baik terhadap pertumbuhan maupun terhadap kualitas hasil adalah merupakan akibat pengaruhnya terhadap proses-proses fisiologis tanaman. (Rosmarkam dan Yuwono, 2002).

1. **Kalsium (Ca-dd) Tanah**

**Tabel 7 Hasil Analisis Ca-dd Tanah di Lokasi Penelitian**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Sampel** | **Ca-dd** | **Kriteria** |
| A | 0,71 | Sangat Rendah |
| B | 0,78 | Sangat Rendah |
| C | 0,82 | Sangat Rendah |
| D | 0,69 | Sangat Rendah |
| Rata-rata | 0,75 | Sangat Rendah |

*Sumber : Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah* FAPERTA *UNTAN, 2018*

Tabel 7 menunjukkan bahwa Ca-dd tanah termasuk pada kriteria sangat rendah dengan nilai rata-rata sebesar 0,75. Ketersediaan kalsium yang rendah dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya tingkat keasaman tanah dan pencucian. Kalsium akan terikat oleh ion H+ dan Al3+ pada tanah masam, sehingga dapat mempengaruhi ketersediaan unsur hara Ca. Secara umum meningkatnyaa pH tanah akan meningkatkan ketersediaan Ca dan Mg (Tan.2010).

1. **Natrium ( Na-dd) Tanah**

**Tabel 8 Hasil Analisis Na-dd Tanah di Lokasi Penelitian**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Sampel** | **Na-dd mol (+) kg -1** | **Kriteria** |
| A | 0,13 | Rendah |
| B | 0,20 | Rendah |
| C | 0,17 | Rendah |
| D | 0,15 | Rendah |
| Rata-rata | 0,16 | Rendah |

*Sumber : Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah* FAPERTA *UNTAN, 2018*

Tabel 8 menunjukkan hasil analisis Na-dd tanah tergolong dalam kriteria rendah, dengan rata-rata nilai Na-dd tanah yaitu 0,16 mol (+) kg -1. Natrium erat kaitannnya dengan kegaraman atau salinitas, dimana tinggi rendahnya kandungan natrium yang terdapat pada lokasi penelitian mengindikasikan pengaruh pertumbuhan tanaman yang disebabkan oleh proses osmotik yang terjadi. Faktor-faktor yang dapat membantu atau mempengaruhi akumulasi natrium adalah suplai oksigen yang rendah pada bagian tertentu didaerah perakaran tanaman.

1. **Magnesium (Mg-dd) Tanah**

**Tabel 9 Hasil Analisis Mg-dd Tanah di Lokasi Penelitian**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Sampel** | **Mg-dd C mol (+) kg -1** | **Kriteria** |
| A | 0,37 | Rendah |
| B | 0,44 | Rendah |
| C | 0,42 | Rendah |
| D | 0,34 | Rendah |
| Rata-rata | 0,39 | Rendah |

*Sumber : Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah* FAPERTA *UNTAN, 2018*

Tabel 9 menunjukkan hasil analisis Mg-dd tanah tergolong dalam kriteria rendah, dengan rata-rata nilai Mg-dd tanah yaitu 0,39 C mol (+) kg -1. Ketersediaan magnesium yang rendah dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya tingkat keasaman tanah dan pencucian. Pada tanah masam banyak ditemukan ion Al3+ yang bersifat masam, yang apabila terhidrolisis dapat menghasilkan H+. Pada tanah masam ketersediaan unsur hara kation-kation basa seperti K, Ca, dan Mg menurun sedangkan ketersediaan unsur mikro seperti Fe, Al 3+, dan Mn meningkat sehingga dapat meracuni. Rendahnya kandungan Mg-dd pada tanah dilokasi penelitian dipengaruhi oleh tingkat kemasaman tanah. Selain itu, ketersediaan Mg juga berhubungan dengan curah hujan di suatu daerah, Mg-dd akan tercuci dan terbawa oleh air perkolasi (Hakim, 1996).

1. **Kejenuhan Aluminium (Al-dd) Tanah**

**Tabel 10 Hasil Analisis Kejenuhan Al-dd Tanah di Lokasi Penelitian**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Sampel** | **Kej.Al-dd %** | **Kriteria** |
| A | 4,71 | Sangat Rendah |
| B | 5,76 | Sangat Rendah |
| C | 6,30 | Sangat Rendah |
| D | 11,11 | Rendah |
| Rata-rata | 6,97 | Sangat Rendah |

*Sumber : Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah*

Tabel 10 menunjukkan hasil analisis kejenuhan Al-dd tanah tergolong dalam kriteria rendah dan sangat rendah, dengan rata-rata nilai kejenuhan Al-dd tanah yaitu 6,97 % (sangat rendah), sehingga kondisi tersebut tidak meracuni tanaman.

Menurut Coleman dan Thomas (1967), bila kejenuhan Al > 60%, tanah tersebut bisa dikatakan tidak layak untuk tanah pertanian sebelum di reklamasi atau di ameliorasi terlebih dulu. Aluminium dalam bentuk dapat ditukarkan (Al-dd) umumnya terdapat pada tanah-tanah yang bersifat masam pH <5,0.

1. **Kapasitas Tukar Kation dan Kejenuhan Basa**

**Tabel 11 Hasil Analisis KTK Tanah dan KB Tanah di Lokasi Penelian**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sampel** | **KTK C mol (+) kg -1** | **Kriteria** | **KB (%)** | **Kriteria** |
| A | 11,61 | Rendah | 11,2 | Sangat Rendah |
| B | 14,74 | Rendah | 10,45 | Sangat Rendah |
| C | 9,38 | Rendah | 16,31 | Sangat Rendah |
| D | 11,96 | Rendah | 10,7 | Sangat Rendah |
| Rata-rata | 11,92 | Rendah | 12,16 | Sangat Rendah |

*Sumber : Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah* FAPERTA *UNTAN, 2018*

Tabel 11 menunjukkan hasil analisis KTK tanah tergolong dalam kriteria rendah,rata-rata nilai KTK tanah yaitu 11,92 C mol (+) kg -1. Rendahnya KTK tanah dilokasi penelitian dipengaruhi rendahnya bahan organik pada tanah. Tanah dengan KTK rendah tidak mampu menjerap, menyimpan dan menyediakan unsur hara yang cukup banyak bagi tanaman, sehingga dinilai tingkat kesuburannya rendah. Faktor yang mempengaruhi KTK rendah dilapangan yaitu pH, koloid mineral dan bahan organik yang tergolong rendah.

1. **Bobot Isi**

Bobot isi tanah pada masing-masing lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 12.

|  |  |
| --- | --- |
| **Sampel** | **Bobot isi (g/cm3)** |
| A | 1,03 |
| B | 0,67 |
| C | 1,16 |
| D | 1,18 |
| Rata-rata | 1,01 |

*Sumber : Laboratorium Fisika Tanah* FAPERTA *UNTAN, 2018*

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh nilai bobot isi di tiap lokasi berbeda-beda nilai. Nilai bobot isi terendah pada lokasi B disebabkan bahan organik pada lokasi B lebih tinggi nilainya dibanding lokasi lainnya. Nilai bobot isi dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya pengolahan tanah, bahan organik, tekstur, struktur dan kandungan air tanah (Hakim, 1986).

1. **Rekomendasi Dosis Pemupukan dan Pengapuran**

**Tabel 13. Saran Pemupukan N, P, K dan Pengapuran Dolomit untuk Tanaman Kelapa Sawit**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Titik | Kebutuhan Pupuk untuk Tanaman Kelapa Sawit | | | | Dosis Dolomit |
| Lokasi | Urea | SP-36 | KCL | Populasi/ | (CaMgCO3) |
| Kg/pohon | Kg/pohon | Kg/pohon | Hektar | Kg/hektar |
| A | 1,93 | - | 2,86 | 138 | 144 |
| B | 1,91 | - | 2,6 | 302 |
| C | 1.95 | - | 2,6 | 216 |
| D | 1.91 | - | 1.51 | 375 |

*Sumber : Hasil Analisis Laboratorium Kimia Tanah*

Pemberian dosis pupuk yang disarankan untuk lokasi A yaitu sebanyak 1,93 Kg Urea / pohon, 2,86 Kg KCL/pohon, pada lokasi A unsur P telah tercukupi sehingga tidak diperlukan rekomendasi pemupukan. Pada lokasi B dosis pupuk yang direkomendasikan yaitu sebanyak 1,91 kg urea/pohon, 2,6 kg kcl/pohon dan untuk P telah tercukupi sehingga tidak diperlukan pemupukan. Pada lokasi C dosis pupuk yang di rekomendasi yaitu 1,95 kg urea/pohon, 2,60 kg kcl/pohon dan untuk unsur P telah tercukupi sehingga tidak diperlukan rekomendasi pemupukan. Pada lokasi D dosis pupuk yang direkomendasikan yaitu 1,91 kg urea/pohon, 1,51 kg KCL/pohon dan untuk unsur P telah tercukupi untuk saat ini sehingga tidak diperlukan rekomendasi pemupukan.

**Penutup**

**Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian status unsur hara nitrogen, fosfor, dan kalium tanah Inceptisols maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Reaksi tanah (pH) pada lokasi penelitian termasuk dalam kriteria sangat masam, fospor (P) tersedia tanah termasuk dalam kriteria tinggi. C-organik, N-total, K-dd, Na-dd, Mg-dd dan KTK termasuk dalam kriteria rendah, Kejenuhan Al-dd, Ca-dd dan KB termasuk dalam kriteria sangat rendah.
2. Rekomendasi pemupukan Urea dan KCL pada masing-masing lokasi penelitian untuk 1 kali pemupukan yaitu Urea pada lokasi A = 1,93 kg/pohon, B = 1,91 kg/pohon, C = 1,95 kg/pohon dan D = 1,91 kg/pohon. Pemupukan KCL pada lokasi A = 2,86 kg/pohon, B = 2,6 kg/pohon, C = 2,60 kg/pohon dan D = 1,51 kg/pohon. Untuk TSP telah tercukupi untuk saat ini sehingga tidak diperlukan rekomendasi pemupukan.
3. Rekomendasi pengapuran dolomit pada lokasi penelitian untuk 1 kali pengapuran masing-masing pada lokasi A, B, C dan D yaitu 144 kg/ha, 302 kg/ha, 216 kg/ha dan 375 kg/ha.

**Daftar Pustaka**

Fajur, 2013. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Universitas Andalas. Padang.

Hakim, 1986. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung. Lampung

Handayanto, E. 2007. Pengelolaan Kesuburan Tanah. Fakultas Pertanian.

Universitas Brawijaya. Malang

Hardjowigeno, Sarwono. 1995. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Akademika Pressindo. Jakarta.

Rosmarkam, A dan N.W.Yowono., 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius: Yogyakarta.

Tan, K. H. 1991. Dasar-Dasar Kimia Tanah. Diterjemahkan oleh Didiek Hadjar Goenadi. Gadjah Mada University Press.Yogyakarta.

.