

# **SKRIPSI**

**KAJIAN SIFAT KIMIA TANAH DI LAHAN RAWA PASANG  
SURUT PASCA BANJIR UNTUK PERTUMBUHAN  
TANAMAN TEBU DI PT PRATAMA NUSANTARA SAKTI**

***STUDY OF THE CHEMICAL PROPERTIES OF SOIL IN POST-  
FLOOD TIDAL SWAMP LAND FOR THE GROWTH OF SUGAR  
CANE CROPS AT PT PRATAMA NUSANTARA SAKTI***



**Rizal Ramadhan  
05101382025085**

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH  
JURUSAN TANAH  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2024**

## **SKRIPSI**

# **KAJIAN SIFAT KIMIA TANAH DI LAHAN RAWA PASANG SURUT PASCA BANJIR UNTUK PERTUMBUHAN TANAMAN TEBU DI PT PRATAMA NUSANTARA SAKTI**

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian Pada  
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Rizal Ramadhan**  
**05101382025085**

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH  
JURUSAN TANAH  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2024**

## SUMMARY

**RIZAL RAMADHAN**, Study of The Chemical Properties of Soil In Post-Flood Tidal Swamp Land for The Growth of Sugar Cane Crops at Pt Pratama Nusantara Sakti (Supervised by **MOMON SODIK IMMANUDIN**).

The condition of tidal land which has the potential to be a medium for plant growth is still an obstacle in the process of developing and producing plant activities. This is due to the existence of limiting factors that inhibit plant growth and production. PT Pratama Nusantara Sakti is a sugar cane plantation company that uses tidal land as a medium for growing plants. The land criteria used in this research are rengas land which is idle land without previous processing and which is planned to be cleared for sugar cane crops in the following season, flood land which is land that has been flooded for approximately the last year and post-flood land which is post-flood land. floods which in the last year have experienced flooding due to rainfall and sea tides. The results of the analysis show that the condition of the rengas land has been without treatment for a long time, so the results of the analysis of the chemical properties of the soil are classified as low to medium. This shows that the condition of the untreated land has characteristics that are still lacking in supporting the growth of sugar cane plants, so it requires treatment before planting. This is inversely proportional to the results of the analysis of the chemical properties of flood land and post-flood land which have results from very low to quite low. In conditions of land that has been flooded, it has a run-off condition due to high rainfall and causes a decrease in nutrient levels in the soil. The potential that can be done is to improve the condition of the land by adding organic materials as well as fertilizer and lime which can improve the chemical properties of nutrients.

Keywords: Tidal Land, Sugarcane (*Saccharum Officinarum* L.), Flooded Land, Soil Chemical Properties

## **RINGKASAN**

**RIZAL RAMADHAN**, Dinamika Kajian Sifat Kimia Tanah Di Lahan Rawa Pasang Surut Pasca Banjir Untuk Pertumbuhan Tanaman Tebu Di Pt Pratama Nusantara Sakti. (Dibimbing Oleh **MOMON SODIK IMMANUDIN**).

Keadaan lahan pasang surut yang berpotensi menjadi media dalam pertumbuhan tanaman masih menjadi kendala dalam proses pengembangan dan produksi kegiatan tanaman. Hal ini dikarenakan adanya faktor pembatas yang menghambat pertumbuhan dan produksi tanaman. PT Pratama Nusantara Sakti merupakan perusahaan perkebunan tebu yang memanfaatkan lahan pasang surut sebagai media tumbuh tanaman. Kriteria lahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah lahan rengas yang merupakan lahan tidur tanpa pengolahan sebelumnya dan direncanakan untuk dilakukan pembukaan lahan untuk tanaman tebu di musim berikutnya, lahan banjir yaitu lahan yang telah tergenang kurang lebih satu tahun terakhir dan lahan pasca banjir yang merupakan lahan pasca banjir yang dalam satu tahun terakhir pernah mengalami banjir akibat curah hujan dan pasang surut air laut. Hasil analisis menunjukkan bahwa keadaan lahan rengas yang telah lama tanpa dilakukan perlakuan maka hasil analisis sifat kimia tanah tergolong rendah hingga sedang, hal ini menunjukkan bahwa keadaan lahan tidur memiliki karakteristik yang masih kurang dalam menopang pertumbuhan tanaman tebu, sehingga membutuhkan perlakuan sebelum dilakukan penanaman. Hal ini berbanding terbalik dari hasil analisis sifat kimia dari lahan banjir dan lahan pasca banjir yang memiliki hasil dari sangat rendah hingga agak rendah. Dalam kondisi lahan yang telah tergenang banjir memiliki keadaan run off akibat curah hujan yang tinggi dan menyebabkan turunnya kadar unsur hara didalam tanah. Potensi yang dapat dilakukan dalam perbaikan keadaan lahan dengan penambahan bahan organik maupun pupuk dan kapur yang dapat meningkatkan sifat kimia dalam unsur hara.

**Kata Kunci** : Lahan Pasang Surut, Tebu (*Saccarhum Officinarum L.*), Lahan Banjir, Sifat Kimia Tanah

**LEMBAR PENGESAHAN**

**KAJIAN SIFAT KIMIA TANAH DI LAHAN RAWA PASANG  
SURUT PASCA BANJIR UNTUK PERTUMBUHAN  
TANAMAN TEBU DI PT PRATAMA NUSANTARA SAKTI**

**SKRIPSI**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian pada  
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

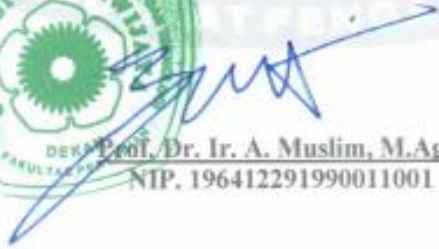
Oleh:  
**Rizal Ramadhan**  
05101382025085

Indralaya, Juli 2024  
Dosen Pembimbing



**Prof. Dr. Momon Sodik Imanudin, S.P., M.Sc**  
NIP. 19711031188997021006

Mengetahui  
Dekan Fakultas Pertanian



**Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr.**  
NIP. 196412291990011001

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rizal Ramadhan

NIM : 05101382025085

Judul : Kajian Sifat Kimia Tanah di Lahan Rawa Pasang Surut Pasca Banjir  
untuk Pertumbuhan Tanaman Tebu di PT Pratama Nusantara Sakti

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplakan atau plagiat. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiarasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun:

Indralaya, Agustus 2024



[Rizal Ramadhan]

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis merupakan anak ke-3 dari 3 bersaudara yang bernama Rizal Ramadhan , lahir di kota Palembang kecamatan sako kelurahan sukamaju.

Penulis mengawali sekolah di sekolah dasar pada tahun 2014 di MI Marfu'ah Palembang pada tahun 2017, penulis menyelesaikan Pendidikan menengan pertamanya di MTS Al-Amalul Khair Palembang. Kemudian di tahun 2020 berhasil menamatkan pendidikan menengah atasnya di SMKN 2 Palembang. Penulis melanjutkan pendidikannya di Universitas Sriwijaya pada tahun 2020 melalui jalur SBMPTN di Program Studi Ilmu Tanah Jurusan Tanag Fakultas Pertanian.

Selama menjadi mahasiswa penulis aktif di dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Ilmu tanah (HIMILTA) dan penulis menjabat sebagai wakil ketua umum di Himpunan tersebut

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Kajian Sifat Kimia Tanah di Lahan Rawa Pasang Surut Pasca Banjir untuk Pertumbuhan Tanaman Tebu di PT Pratama Nusantara Sakti” sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan dan juga sarana pengaplikasian ilmu yang didapat selama proses perkuliahan.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah terlibat dan membantu dalam pembuatan skripsi ini, maka dari itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT. atas rahmat, berkah, petunjuk, kemudahan, dan kesehatan penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T. Ketua Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Prof. Dr. Momon Sodik Imanudin, S.P., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia membimbing dan mengarahkan penulis dengan penuh kesabaran mulai dari menyiapkan sampai dengan penulisan dan penyusunan skripsi ini.
5. Dr. Ir. A. Napoleon, M.Sc. selaku Dosen penguji yang telah bersedia membimbing dan mengarahkan penulis dengan baik.
6. Seluruh jajaran Dosen dan Staff Fakultas Pertanian dan Staff Jurusan Tanah Universitas Sriwijaya.
7. Teman-teman Jurusan Tanah Angkatan 2020 yang telah memberikan dukungan, bantuan, kritik dan saran.
8. Saya ucapkan terimakasih kepada keluarga besar HIMILTA yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.
9. Teman-teman satu pembimbing yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Terimakasih untuk panutanku ayahanda Mulyadi (Alm). Beliau memang



tidak sempat merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan, namun beliau mampu mendidik penulis, memotivasi serta memberi dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai selesai.

11. Pintu surgaku, Ibunda Halima. Beliau sangat berperan penting dalam menyelesaikan program studi penulis, Beliau juga tidak sempat merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan, namun semangat, rasa kasih sayangnya serta sujudnya selalu menjadi doa untuk kesuksesan anak-anaknya.
12. Kepada cinta kasih saudari kandung saya, Lucy Alvionita (Alm) dan Leviana yang telah memberikan semangat, dukungan dan motivasi serta meluangkan waktunya untuk menjadi tempat dan pendengar terbaik penulis sampai akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
13. Kepada teman seperjuangan saya yakni M. Akbar Rizqullah dan Debian Ramanda. Terimakasih atas segala bentuk support, canda tawa dan tangis air mata yang kita lalui bersama-sama dalam menempuh pendidikan di Universitas Sriwijaya Palembang.
14. Rizal Ramadhan, ya! Diri saya sendiri. Terimakasih sudah selalu berjuang untuk menjadi lebih baik bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai.
15. Terakhir kepada seseorang yang telah membuat hati saya patah di saat proses penyusunan skripsi ini. Penulis dapat menyelesaikan BAB II dan BAB III skripsi ini dengan lancar. Ternyata perginya anda dari kehidupan penulis berikan cukup motivasi penulis untuk terus maju dan berproses menjadi pribadi yang lebih baik lagi. Terimakasih telah mengisi cerita di penghujung.

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Tanah Dan Air .....	4
2.2 Lahan Rawa Pasang Surut .....	7
2.3 Tipe Luapan Lahan Rawa Pasang Surut.....	8
2.4 Tanaman Tebu.....	9
2.5 Nitrogen .....	11
2.6 Fosfor .....	12
2.7 Kalium.....	18
2.8 C-Organik.....	19
2.9 pH Tanah .....	12
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN.....</b>	<b>16</b>
3.1 Waktu dan Tempat .....	16
3.2 Alat dan Bahan.....	16
3.3 Metode Penelitian .....	17
3.4 Cara Kerja.....	17
3.4.1 Survey Pra Penelitian .....	17
3.4.2 Kegiatan Lapangan .....	17
3.4.3 Analisis Laboratorium .....	17
3.4.4 Pengambilan Sampel Tanah .....	18
3.5 Peubah Yang diamati.....	18
3.6 Analisis Data.....	18

<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>19</b>
4.1 Karakteristik Lahan .....	19
4.2 Sifat Kimia Tanah .....	19
4.2.1 pH Tanah .....	19
4.2.2 C-Organik.....	21
4.2.3 N-Total .....	23
4.2.4 P-Tersedia .....	24
4.2.5 K-Tersedia .....	25
4.2.6 Evaluasi Dinamika Hasil .....	27
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>29</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>31</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>35</b>

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 3.1. Peta Lokasi Penelitian .....	14
Gambar 4.1 Hasil Analisis pH Tanah Pada 3 Jenis Lahan.....	20
Gambar 4.2 Hasil Analisis C-Organik Tanah Pada 3 Jenis Lahan .....	22
Gambar 4.3 Hasil Analisis N-Total Tanah 3 Jenis Lahan .....	23
Gambar 4.4 Nilai Analisis P-Total Tanah Pada Lahan .....	24
Gambar 4.5 Hasil Analisis K-Tersedia Tanah Pada 3 Jenis Lahan .....	26

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 4.1 Hasil Rata-rata Analisis Sifat Kimia Tanah Pada 3 Jenis Lahan .....	27

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Nilai pH, C-Organik, N, P, dan K Pada Lahan New Land.....	36
Lampiran 2. Nilai pH, C-Organik, N, P, dan K Pada Lahan New Land.....	37
Lampiran 3. Nilai pH, C-Organik, N, P, dan K Pada Lahan New Land.....	36
Lampiran 4. Dokumentasi Kegiatan Lapangan.....	37
Lampiran 5. Dokumentasi Analisis Laboratprium .....	38

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Lahan rawa pasang surut di Indonesia diperkirakan terdapat 20.1 juta ha, dari luasan tersebut 9.5 juta ha berpotensi untuk dijadikan lahan pertanian dan yang sudah direklamasi sekitar 2.27 juta ha. Lahan rawa pasang surut tersebar di sepanjang pantai (Nursyamsi dan Noor, 2014). Lahan pasang surut banyak ditemukan di tiga pulau besar yakni Papua, Sumatera, dan Kalimantan, dan sebagian kecil di Sulawesi dan Maluku (Ritung *et al.*, 2015).

Lahan rawa pasang surut merupakan sumberdaya lahan yang dapat menjadi sumber pertumbuhan produksi baru produksi pertanian. Namun perlu didukung oleh teknologi budidaya yang handal karena umumnya lahan rawa pasang surut memiliki beberapa kendala meliputi aspek teknis, infrastruktur, dan aspek sosial ekonomi serta kelembagaan. Optimalisasi penggunaan lahan rawa pasang surut sangat strategis dan berpeluang besar untuk meningkatkan produksi padi di lahan rawa pasang surut sehingga berkontribusi signifikan terhadap produksi padi nasional (Syakir *et al.*, 2016).

Lahan rawa juga merupakan lahan pertanian alternatif yang dapat diandalkan dalam menghadapi krisis pangan ke depan. Tingkat produktivitas lahan rawa pasang surut pada umumnya masih rendah. Hal ini berhubungan dengan masalah fisikokimia lahan yang sering ditemui di lahan tersebut, yaitu adanya lapisan bahan sulfidik yang mengandung pirit (Susilawati *et al.*, (2017). Meskipun potensi lahan pasang surut sebagai lambung pangan dan pertanian masa depan Indonesia sangat besar, Akan tetapi di balik itu tersimpan berbagai permasalahan dalam mengembangkan lahan ini (Haryono, 2013). Mengingat berbagai kendala yang dihadapi pada lahan pasang surut, maka untuk melakukan usaha tani di lahan ini memerlukan lebih banyak intervensi teknologi agar dapat menjadi lebih produktif sebagai lahan pertanian (Novitarini, 2020). Faktor pembatas sering ditemui dilapangan. Faktor pembatas ini seringkali menghambat pertumbuhan tanaman terganggu (Armanto *et al.*, 2013). beberapa faktor pembatas utama adalah adanya lapisan pirit, ketergenangan, kekeringan dan faktor retensi hara. Namun sejauh ini

melalui input teknologi faktor pembatas ini bisa diperbaiki. Hanya saja pengetahuan petani masih terbatas terutama dalam upaya menyesuaikan waktu tanam terhadap pola perubahan iklim (Imanudin *et al.*, 2016).

Tanaman tebu sebagai salah satu bahan pangan penting yang menjadi kebutuhan pokok masyarakat Indonesia. Saat ini kebutuhan gula di Indonesia tercatat sebesar 5,7 juta ton/tahun (2,96 juta ton gula kristal putih dan 2,74 juta ton gula kristal rafinasi). Namun pada tahun 2014 sesuai dengan pertumbuhan penduduk, kebutuhan gula direvisi menjadi sekitar 6 juta ton. Saat ini realitas dilapangan masih terdapat kesenjangan antara potensi dan realita produktivitas tanaman tebu. Produktivitas tebu hanya berkisar 77,8 t/ha dengan rendemen 7,46%, sementara potensi beberapa varietas unggul yang telah dilepas adalah >100 t/ha dengan rendemen >9%. Tentunya dengan kondisi demikian diperlukan beberapa upaya pengelolaan lingkungan tumbuh tanaman agar dapat diperoleh produksi dan rendemen yang mendekati potensi tanaman (Amin *et al.*, 2023). Salah satu faktor yang dihadapi industri gula di Indonesia dalam bidang onfarm adalah keterbatasan lahan tebu. Lahan sebagai sarana produksi merupakan bagian dari faktor produksi. Luas penguasaan lahan pertanian merupakan sesuatu yang sangat penting dalam proses produksi ataupun usaha tani dan usaha pertanian. Lahan tebu tidak mengalami peningkatan yang signifikan dan terjadi pergeseran lahan sawah irigasi teknis ke tanah tegalan yang kurang subur dan juga jauh dari perairan. Pergeseran tersebut disebabkan karena pemilik lahan cenderung menanam tanaman lain yang lebih menguntungkan (Zainuddin, 2018). Tebu merupakan tanaman penghasil gula yang menjadi salah satu sumber karbohidrat yang kebutuhannya terus meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk namun tidak diimbangi dengan produksi gula dalam negeri. Tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) adalah tanaman yang bernilai ekonomis cukup tinggi, karena sebagai bahan baku utama dalam pembuatan gula. Tanaman tebu mengandung nira yang dapat diolah menjadi kristal-kristal gula (Diana, N *et al.*, 2018). Menurut Rukmana (2015), Salah satu faktor penentu dalam produktivitas tanaman tebu adalah penggunaan varietas unggul yang di implementasikan dalam program penataan varietas berdasarkan kesesuaian tipologi lahan, sifat



kemasakan, masa tanam, dan masa tebang, tujuan penataan varietas tebu adalah untuk mendapatkan komposisi varietas tebu unggul pada wilayah tertentu. Beberapa tahun terakhir industri gula mengalami penurunan produksi hingga mencapai titik nadir sebesar 1,48 juta ton pada tahun 1999. Sementara itu pada tahun 2002 produksi gula mencapai 1,76 juta ton, sedangkan konsumsi gula nasional mencapai 3,3 juta ton, sehingga mencapai defisit sebesar 1,54 juta ton (Departemen Pertanian, 2014).

PT Pratama Nusantara Sakti merupakan perusahaan perkebunan tebu pertama di Indonesia dengan luas lahan mencapai 11,371.36 Ha. Dengan memanfaatkan lahan rawa yang berlokasi di Kabupaten Ogan Komering Ilir, Sumatra Selatan. Perusahaan perkebunan yang merupakan gabungan tiga grup raksasa yaitu Wings Group, CP Prima dan Djarum sejak tahun 2009 tersebut menggarap lahan rawa seluas 30.000 hektare untuk tanaman tebu. Budi daya tebu di lahan rawa tersebut pertama kali diterapkan di Tanah Air dan kedua di dunia setelah Guyana, Amerika Selatan. Sejauh ini masalah yang di hadapi PT Pratama Nusantara Sakti ini terdapat beberapa lahan yang tergenang banjir akibat luapan air Sungai, Sehingga lahan yang tergenang air itu sempat berhenti berproduksi dengan kurun waktu sekitar 7 bulan. Dengan timbul nya masalah tersebut banyak sekali tanaman yang menjadi mati atau tidak sesuai dengan standar produksi karena kurangnya unsur hara yang ada di dalam tanah itu.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana kualitas kimia tanah pada lahan banjir, pasca banjir, dan *new land* di PT Pratama Nusantara Sakti.

## **1.3 Tujuan**

Untuk mengetahui kualitas kimia tanah pada lahan banjir, pasca banjir, dan *new land* di PT Pratama Nusantara Sakti.

## **1.4 Manfaat**

Penelitian ini dapat dijadikan sumber informasi mengenai kualitas tanah di lahan rawa pasang surut pasca banjir untuk selanjutnya digunakan dalam peningkatan produksi tanaman tebu di PT Pratama Nusantara Sakti

## DAFTAR PUSTAKA

- B. Ardiyansyah and Purwono, “Mempelajari Pertumbuhan dan Produktivitas Tebu (*Saccharum Officinarum*. L) dengan Masa Tanam Sama pada Tipologi Lahan Berbeda,” *Bul. Agrohorti*, vol. 3, no. 3, pp. 350–356, 2015.
- Budianta D, Ermatita, A Napoleon, A Hermawan dan H Wijayanti. 2017. Evaluation of Some SoilChemicalProperties of Tidal Swamp Land After Long-Term Cultivation. *International Journal of Engineering Research and Science & Technology. Soil Science*. 6(1):1 -10
- Armanto, M.E., M.A. Adzemi, E. Wildayana and M.S. Imanudin. 2013. Land Evaluation for Paddy Cultivation in the Reclaimed Tidal Lowland in Delta Saleh, South Sumatra Indonesia. *Journal of Sustainability and Management*,8(1): 32-42.
- Ak, A. T., dan Novitarini, E. 2020. Kajian Usaha tani Padi Di Lahan Pasang Surut Dan Penerapan Teknologi Tepat Guna Di Desa Banyuurip Kecamatan Tanjung Lago Kabupaten Banyuasin. *Jurnal AGRIBIS*, Vol. 13, Nomor 2, Pp. 1502–1513.
- Amin, M., Budi, S., dan Suhaili. 2023. Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Organik Cair Terhadap pertumbuhan Beberapa Klon Tanaman Tebu (*Saccharumofficinarum* L.)Hasil Persilangan. *Universitas Muhammadiyah Gresik*.
- Arsyad, Darman M. 2014. Pengembangan Inovasi Pertanian Di Lahan Rawa Pasang Surut Mendukung Kedaulatan Pangan. *Pengembangan Inovasi Pertanian*. 7(4):113-118.
- Castro, Gustavo Spadotti Amaral, dan Carlos Alexandre Costa Crusciol. 2015. “Effects of surface application of dolomitic limestone and calcium-magnesium silicate on soybean and maize in rotation with green manure in a tropical region.” *Bragantia* 74 (3): 311–21.
- Departemen Pertanian, 2014. Data Statistik Pertanian Sumatra Utara Tahun 2004. *Dinas Pertanian Propinsi Sumatra Selatan*.
- Diana, N. e., Yoga, Y. A., dan Verona, L. 2018. Optimasi Pertumbuhan Melalui Aplikasi Pemupukan Pada. *Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat*, 978.
- Efriandi. 2020. Morfologi Tanah Inceptisol Setelah Dilakukan Penambangan Untuk Bahan Baku Pembuatan Batu Bata. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan Vol*, 7(1), 159-166.
- Imanudin, M.S., R.H. Susantoand D.Budianta. 2016. El-Nino Effect on Water Management Objective in Tidal Lowland Reclamation Areas (Adaptation

- Model for Corn) di sampaikan dalam *seminar internasional 2<sup>nd</sup> World Irrigation Forum 6-8 November 2016. Chiang Mai-Thailand ISBN 978-81-89610-22-7*.
- Kogoya, T., Dharma, I. P., dan Sutedja, I. N. 2018. Pengaruh pemberian dosis pupuk urea terhadap pertumbuhan tanaman bayam cabut putih (*Amaranthus tricolor L.*). *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 7(4), 575-584
- Karoba, F., dan Nurjasmi, R. 2015. Pengaruh Perbedaan PH Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica Oleraceae*) Sistem Hidroponik Nft (Nutrient Film Technique). *Jurnal Ilmiah Respati*, 6(2).
- Maisyarah. 2013. Studi kesuburan Kimia Tanah Pada Lahan Kelapa Sawit (*Elais guineensi Jacq*) Berdasarkan Kelerengan Yang BerbedaBeda Dan Produksinya Pada Desa Bendang Raya Kecamatan Tenggarong Kabupaten Kutai Kartanegara. Skripsi. Universitas Mulawarman, Samarinda.
- Masrun, A. 2018. *Analisa Kadar C-Organik Pada Tanah Dengan Metode Spektrofotometri Di Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS)*.
- Mastur, Syafaruddin, and M. Syakir, “Peran dan Pengelolaan Hara Nitrogen pada Tanaman Tebu Untuk Peningkatan Produktivitas Tebu,” *Perspektif*, vol. 14, no. 2, p. 73, 2016.
- Ningsih, RD, K Napisah, dan A Noor. 2017. Menghemat Pupuk Kimia Hingga 50% dengan Menggunakan Pupuk Organik pada Lahan Pasang Surut. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Kementerian Pertanian. Hlm. 321-327
- Nugroho, K. 2004. Aspek Hidrologi dalam Klasifikasi Tipe Luapan Pasang Surut, *Studi Kasus Daerah Telang Sumatera Selatan. [Disertasi]. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor*. Bogor.
- Nurlaeny, N. 2015. *Bahan Organik Tanah Dan Dinamika Ketersediaan Unsur Hara Tanaman*. Bandung. Unpad Press.
- Nursyamsi, D., dan Noor, M. 2014. Prospek dan strategi pengembangan padi rawa pasang surut. hal.1-21. Dalam D. Nursyamsi, M. Noor, I. Khairullah, E. Husein, H. Subagio, S. Sabiham, F. Agus, I. Las (Eds). *Teknologi Inovasi Lahan Rawa Pasang Surut Mendukung Kedaulatan Pangan Nasional*. IAARD Press, Jakarta, Indonesia.
- Nurmegawati, N., Wibawa, W., Makruf, E., Sugandi, D., & Rahman, T. 2012. Tingkat kesuburan dan rekomendasi pemupukan N, P, dan K tanah sawah Kabupaten Bengkulu Selatan. *Jurnal Solum*, 9(2), 61-68.

- Purba, R. P., Sitorus, B., dan Sembiring, M. 2014. Kajian Kesuburan Tanah Di Desa Sihiong, Sinar Sabungan Dan Lumban Lobu Kecamatan Bonatua Lunasi Kabupaten Toba Samosir. *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 2(4), 101758
- Purnomo., A. Mursyid, M. sarwani, A. Jumberi, Y. Hashidoko, T. Hasegawa, S. Honma, dan M. Osaki. 2005. Phosphorus solubilizing microorganisms in the rhizosphere of local rice varieties without fertilizer on acid sulphate soils. *Soil Science and Plant Nutrition* 51(5):679-681.
- Prabowo, R., dan Subantoro, R. 2018. Analisis Tanah Sebagai Indikator Tingkat Kesuburan Lahan Budidaya Pertanian di Kota Semarang. *Cendekia Eksakta*, 2(2).
- Rahmi, A., & Biantary, M. P. 2014. Karakteristik sifat kimia tanah dan status kesuburan tanah lahan pekarangan dan lahan usaha tani beberapa kampung di Kabupaten Kutai Barat. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 39(1), 30- 36 Rukmana, R, H. 2015. Untung Selangit dari Agribisnis Tebu, Lily Publisher, Yogyakarta.
- Septianugraha, R dan A. Suriadikusumah. 2014. Pengaruh Penggunaan Lahan dan Kemiringan Lereng terhadap C-organik dan Permeabilitas Tanah di Sub Das Cisangkuy Kecamatan Pangalengan, Kabupaten Bandung. *Jurnal Agrin*. 18(2): 158-166.
- Siregar, P. 2017. Pengaruh Pemberian Beberapa Sumber Bahan Organik dan Masa Inkubasi Terhadap Beberapa Aspek Kimia Kesuburan Tanah Ultisol: *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 5(2), 256-264.
- Sujitno, E. Kurnia. dan T. Fahmi. 2014. *Penggunaan Berbagai Pupuk Organik pada Tanaman Padi Di Lahan Sawah Irigasi*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Barat
- Sumarno, I.W. Rusastra, dan Subandriyo (Ed.). Pembangunan Pertanian Berbasis Iptek Hasil Penelitian. Buku 2. *Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian*, Jakarta.
- Suryani, I. 2014. *Tanah pada Areal Konversi Lahan Hutan*. 10(2), 99–106.
- Susilawati, A., Wahyudi, E., & Minsyah, N. 2017. Pengembangan Teknologi untuk Pengelolaan Lahan Rawa Pasang SurutBerkelanjutan. *Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa*, 2252-6188.

- Syagir, M., Nursyamsi, D., dan Susilawati, A. 2016. Optimalisasi Penggunaan Lahan Rawa Pasang Surut Mendukung Swsembada. *Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa*. : 1907-0799.
- Tarigan, J. V. C. 2018. Karakteristik Sifat Kimia Tanah pada Tutupan Lahan di Kecamatan Sei Bingai Kabupaten Langkat.
- Ritung, S., Wahyunto, K. Nugroho, Sukarman, Hikmatullah, Suparto dan C. Tafakresnanto. 2015. Sumberdaya Lahan Pertanian Indonesia: Luas, Penyebaran dan Potensi Ketersediaan. *Indonesian Agency for Agricultural Research and Development (IAARD) Press*. 100 hlm.
- Haryono, 2013. Strategi dan Kebijakan Kementerian Pertanian dalam Optimalisasi Lahan Sub-optimal Mendukung Ketahanan Pangan Nasional. 11 halaman.
- Wahida, A. Y. 2014. Peran Bahan Organik dan Tata Air Mikro terhadap Kelarutan Besi, Emisi CH<sub>4</sub>, Emisi CO<sub>2</sub>, dan Produktivitas padi di Lahan Sulfat Masam. Disertas, i. Program Pascasarjana UGM Yogyakarta. 173 halaman.
- Y. Yang et al., "Transcripts and low nitrogen tolerance : Regulatory and metabolic pathways in sugarcane under low nitrogen stress," *Environ. Exp. Bot.*, vol. 163, no. April, pp. 97–111, 2019
- Zainuddin, A., 2018. Analisis Potensi Produksi Tebu Dengan Pendekatan Fungsi Produksi Frontir (*Studi Kasus di PT. Perkebunan Nusantara X*). *Jurnal Pangan*, 27(1), 33–42.