

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN KAPUR DOLOMIT DAN PUPUK
UREA TERHADAP EMISI KARBON DIOKSIDA (CO₂) PADA
TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.) DI TANAH GAMBUT**

***INFLUENCE OF DOLOMITE LIME AND UREA FERTILIZER
ON CARBON DIOXIDE (CO₂) EMISSIONS IN RICE PLANTS
(*Oryza sativa* L.) ON PEAT SOIL***



**Lisa Erlita
05101281621020**

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

SUMMARY

LISA ERLITA. Influence Of Dolomite Lime and Urea Fertilizer On Carbon Dioxide (CO₂) Emissions in Rice Plants (*Oryza sativa* L.) on Peat Soil (Supervised by **MUH BAMBANG PRAYITNO** and **DWI PROBOWATI SULISTIYANI**)

Peat if used as agricultural land, has another obstacle because it can change the stability of the soil and accelerate the decomposition of the peat so that it produces methane (CH₄) and carbon dioxide (CO₂) emitted into the air as a greenhouse gas. This study aims to determine the effect of limestone dolomite and urea fertilizer to the decrease of CO₂ emissions in peat planted rice crops in various phases of growth are different. The hypothesis in this study is allegedly combination treatment limestone dolomite as much as 10 tons/ha and urea fertilizer as much as 125 kg/ha will produce CO₂ emissions low on rice plants in peat soil. This research was conducted in a Greenhouse ATC Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Indralaya, on the March to June 2020. Analysis of the emission of carbon dioxide is carried out in the laboratory of the Research institute of Agricultural Environment, Ministry of Agriculture Pati, Central Java. The design used in this research is completely Randomized Factorial Design (RALF) with two factors, namely dolomite and urea fertilizer. On the results of the study showed that the administration of urea fertilizer very significant effect on CO₂ emissions, this is because the fertilizer urea can help plant growth such as height, number of tillers, and branches. A dose of 10 tons/ha of dolomite and a dose of 250 kg/ha of urea to produce CO₂ gas emission low with a value of 51,21 mg/m²/day. As for suggestions that can be done to reduce CO₂ emissions in peat soil treatment necessary dolomite 10 tons/ha and urea 250 kg/ha.

Keywords: Peat soil, dolomite, urea, rice plants, CO₂ emissions

RINGKASAN

LISA ERLITA. Pengaruh Pemberian Kapur Dolomit dan Pupuk Urea Terhadap Emisi Karbon Dioksida (CO₂) Pada Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) di Tanah Gambut (Dibimbing oleh **MUH BAMBANG PRAYITNO** dan **DWI PROBOWATI SULISTIYANI**)

Gambut apabila dijadikan sebagai lahan pertanian, memiliki kendala lain karena dapat mengubah stabilitas tanah dan mempercepat dekomposisi gambut sehingga menghasilkan gas metan (CH₄) dan karbon dioksida (CO₂) yang diemisikan ke udara sebagai gas rumah kaca. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kapur dolomit dan pupuk urea terhadap penurunan emisi CO₂ pada gambut yang ditanami tanaman padi dalam berbagai fase pertumbuhan yang berbeda. Adapun hipotesis dalam penelitian ini diduga kombinasi perlakuan kapur dolomit sebanyak 10 ton/ha dan pupuk urea sebanyak 125 kg/ha akan menghasilkan emisi CO₂ terendah pada tanaman padi di tanah gambut. Penelitian ini dilakukan di Rumah Kaca ATC Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya, pada Maret sampai Juni 2020. Analisis emisi karbon dioksida dilaksanakan di laboratorium Balai Penelitian Lingkungan Pertanian, Kementerian Pertanian Pati, Jawa Tengah. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan dua faktor yaitu kapur dolomit dan pupuk urea. Pada hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk urea berpengaruh sangat nyata terhadap emisi gas CO₂, hal ini dikarenakan pemberian pupuk urea dapat membantu pertumbuhan tanaman seperti tinggi, jumlah anakan, dan cabang. Dosis 10 ton/ha kapur dolomit dan dosis 250 kg/ha pupuk urea menghasilkan emisi gas CO₂ terendah dengan nilai 51,21 mg/m²/hari. Adapun saran yang dapat dilakukan untuk menekan emisi CO₂ di tanah gambut diperlukan perlakuan kapur dolomit 10 ton/ha dan pupuk urea 250 kg/ha.

Kata kunci: Tanah gambut, kapur dolomit, pupuk urea, tanaman padi, emisi CO₂

SKRIPSI

PENGARUH PEMBERIAN KAPUR DOLOMIT DAN PUPUK UREA TERHADAP EMISI KARBON DIOKSIDA (CO₂) PADA TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.) DI TANAH GAMBUT

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



Lisa Erlita
05101281621020

PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH PEMBERIAN KAPUR DOLOMIT DAN PUPUK UREA TERHADAP EMISI KARBON DIOKSIDA (CO₂) PADA TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.) DI TANAH GAMBUT

SKRIPSI


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

Oleh:

Lisa Erlita
05101281621020

Indralaya, Maret 2021
Pembimbing II

Pembimbing I



Dr. Ir. Muh Bambang Prayitno, M.Agr.Sc.
NIP 196109201990011001



Dra. Dwi Probowati Sulistyani, M.S.
NIP 195809181984032001

Mengetahui,

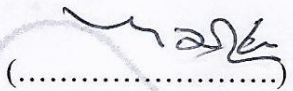

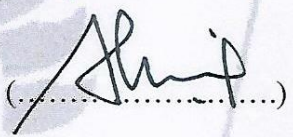

Dekan Fakultas Pertanian




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


Skripsi dengan Judul “Pengaruh Pemberian Kapur Dolomit dan Pupuk Urea Terhadap Emisi Karbon Dioksida (CO₂) Pada Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) di Tanah Gambut” oleh Lisa Erlita telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 23 Maret 2021 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Muh Bambang Prayitno, M.Agr.Sc. Ketua
NIP 196109201990011001 
2. Dra. Dwi Probowati Sulistiyani, M.S. Sekretaris
NIP 195809181984032001 
3. Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T. Anggota
NIP 196808291993031002 
4. Dr. Ir. Adipati Napoleon, M.P. Anggota
NIP 196204211990031002 

Indralaya, Maret 2021
Ketua Program Studi
Ilmu Tanah




Dr. Ir. Dwi Setyawan, M.Sc.
NIP 196402261989031004

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Lisa Erlita
NIM : 0510128621020
Judul : Pengaruh Pemberian Kapur Dolomit dan Pupuk Urea Terhadap Emisi Karbon Dioksida (CO₂) Pada Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) di Tanah Gambut

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dibuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dibawah supervisi pembimbing, kecuali disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

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



Indralaya, Maret 2021



[Lisa Erlita]

RIWAYAT HIDUP

Penulis adalah anak dari pasangan Bapak Ridwan dan Ibu Solbia Novita. Penulis lahir di Kecamatan Pematang Panggang, Kabupaten Ogan Komering Ilir, Sumatera Selatan pada tanggal 10 Oktober 1998. Penulis merupakan anak pertama dari empat bersaudara.

Penulis tinggal di Jakabaring Kota Palembang Sumatera Selatan. Penulis merupakan alumni Sekolah Dasar Negeri 96 Palembang dan lulus pada tahun 2010. Kemudian melanjutkan ke jenjang Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 15 Palembang dan lulus pada tahun 2013. Penulis melanjutkan ke jenjang Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Palembang dan lulus pada tahun 2016. Penulis diterima di Universitas Sriwijaya pada tahun 2016 dengan program Studi Ilmu Tanah pada jalur SBMPTN.

Penulis aktif pada Himpunan Mahasiswa Ilmu Tanah (Himilta) dan pada periode 2017-2018 penulis menjabat sebagai sekretaris departemen Medinfo (Media dan Informasi). Penulis menjadi asisten Kimia Tanah tahun 2019, Agrogeologi tahun 2020 dan Ilmu Ukur dan Kartografi tahun 2020.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran atas kehadiran Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat, rahmat dan ridho-Nya lah penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Pemberian Kapur Dolomit dan Pupuk Urea Terhadap Emisi Karbon Dioksida (CO₂) Pada Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) di Tanah Gambut” yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua atas do’a, kasih sayang, motivasi, semangat dan dukungan baik secara materi dan non materi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Tak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Ir. Muh Bambang Prayitno, M.Agr.Sc. dan Ibu Dwi Probawati Sulistyani, M.S. selaku pembimbing atas kesabaran dan perhatiannya dalam memberikan arahan dan bimbingan, dan motivasi kepada penulis sejak perencanaan, hingga pelaksanaan sampai penyusunan dan penulisannya ke dalam bentuk skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman yang membantu dalam penelitian ini atas semua dorongan dan partisipasi dalam pelaksanaan penelitian ini sehingga dapat meringankan dan mempermudah penelitian ini.

Dalam penyusunan skripsi ini, masih banyak kekurangan didalamnya. Maka dari itu, penulis sangat mengharapkan masukan berupa kritik dan saran yang membangun. Penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan informasi bagi semua kalangan. Akhir kata, penulis ucapkan terima kasih.

Indralaya, Maret 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Manfaat Penelitian	3
1.4 Hipotesis.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Gambut.....	4
2.1.1 Proses Pembentukan Gambut.....	4
2.1.2 Karakteristik Gambut	5
2.2 Tanaman Padi (<i>Oryza sativa</i> L.)	6
2.3 Perbaikan Tanah Gambut dalam Pertanian	7
2.3.1 Pemberian Kapur Dolomit	8
2.3.2 Pemberian Pupuk Urea.....	9
2.4 Emisi Gas Karbon Dioksida (CO ₂)	10
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	12
3.1 Tempat dan Waktu	12
3.2 Bahan dan Metode Penelitian.....	12
3.3 Cara Kerja	13
3.3.1 Persiapan Penelitian	13
3.3.2 Kegiatan Penelitian	13
3.3.2.1 Pengambilan Tanah yang Digunakan	13
3.3.2.2 Pembuatan Media Tanam.....	13
3.3.2.3 Penyemaian Padi dan Penanaman Tanaman Padi.....	13
3.3.2.4 Pemberian Perlakuan Kapur Dolomit	14
3.3.2.5 Pemberian Perlakuan Pupuk Urea, Pupuk Dasar SP-36 dan KCl.	14

3.3.2.6 Pengaturan Tinggi Muka Air Tanah	14
3.3.2.7 Pemeliharaan Tanaman Padi	14
3.3.2.8 Penangkapan Emisi CO ₂	15
3.3.2.9 Pengambilan Gas CO ₂	15
3.3.2.10 Pengamatan pH Air dan EC Air.....	16
3.3.3 Kegiatan di Laboratorium	16
3.3.4 Peubah Pengamatan	16
3.3.5 Perhitungan Gas Karbon Dioksida (CO ₂)	16
3.3.6 Dimensi Sungkup	17
3.3.6 Analisis Data	17
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1 Emisi Karbon Dioksida	18
4.1.1 Emisi Karbon Dioksida Pada Fase Vegetatif	18
4.1.2 Emisi Karbon Dioksida Pada Fase Primordia.....	20
4.1.3 Emisi Karbon Dioksida Pada Fase Generatif.....	21
4.1.4 Emisi Karbon Dioksida Pada Fase Produksi.....	23
4.1.5 Emisi Karbon Dioksida Selama Fase Pertumbuhan.....	24
4.2 Faktor Pendukung Emisi CO ₂	26
4.2.1 pH Air	26
4.2.2 EC Air	28
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	30
5.1 Kesimpulan	30
5.2 Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	36

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Emisi karbon dioksida pada padi yang berumur 30 HST	19
Tabel 4.2. Emisi karbon dioksida pada padi yang berumur 70 HST	20
Tabel 4.3. Emisi karbon dioksida pada padi yang berumur 84 HST	22
Tabel 4.4. Emisi karbon dioksida pada padi yang berumur 100 HST	23
Tabel 4.5. Emisi karbon dioksida pada padi selama fase pertumbuhan ...	25
Tabel 4.7. Pengaruh pH air terhadap interaksi kapur dolomit dan pupuk urea	27
Tabel 4.8. Pengaruh EC air terhadap interaksi kapur dolomit dan pupuk urea	28

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Denah Penelitian.....	37
Lampiran 2. Gambar Sungkup	38
Lampiran 3. Tabel Data Emisi Gas CO ₂ Tanaman Padi	38
Lampiran 4. Tabel Emisi Gas CO ₂ dan Tabel Anova pada Setiap Fase Tanaman Padi.....	40
Lampiran 5. Dokumentasi Kegiatan Penelitian	41

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Gambut memiliki peran yang penting sebagai lahan pertanian seiring dengan semakin sedikitnya lahan pertanian yang produktif karena mengalami alih fungsi lahan. Peningkatan kebutuhan terhadap sumberdaya lahan menyebabkan tingginya tekanan untuk pemanfaatan gambut sebagai penghasil berbagai komoditas pertanian (Agus *et al.*, 2016). Gambut yang tersebar diberbagai bagian Indonesia dengan luas kurang lebih 14,9 juta (Wahyunto *et al.*, 2014) dapat dijadikan sebagai alternatif lahan pertanian dalam mengembangkan dan meningkatkan komoditas pertanian seperti tanaman padi.

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) merupakan komoditas tanaman pangan yang penting di Indonesia. Tanaman penghasil beras ini menjadi andalan pangan nasional yang ketersediaannya perlu diperhatikan tiap tahun (Sirait dan Armaini, 2017). Tanaman padi dapat dijadikan pilihan karena tanaman padi tahan terhadap kondisi basah maupun kondisi kering. Akan tetapi, pemanfaatan gambut untuk pengembangan budidaya tanaman padi dihadapkan pada berbagai kendala karena gambut mempunyai daya menyemat yang tinggi, sehingga mengakibatkan miskin hara makro maupun mikro (Ratmini, 2012).

Pemanfaatan gambut sebagai lahan pertanian membutuhkan perencanaan yang cermat dan teliti, penerapan teknologi yang tepat guna dan pengelolaan yang tepat karena gambut bersifat rentan perubahan (*fragile*), relatif kurang subur, dan kering tak dapat balik (*irreversible*). Rendahnya kandungan unsur hara makro maupun mikro yang dibutuhkan untuk tanaman, tingkat keasaman tinggi dan rendahnya kejenuhan basa mengakibatkan produktivitas yang rendah pada gambut (Ritung dan Sukarman, 2014).

Upaya yang diperlukan untuk mengatasi kemasaman tanah dan status hara yang rendah, dilakukan dengan cara menambahkan bahan amelioran (bahan pembenah tanah) dan pupuk. Perlakuan amelioran diharapkan memperbaiki pH tanah dan meningkatkan ketersediaan hara (Ratmini, 2012). Selain dapat memperbaiki pH tanah, amelioran dalam tanah gambut dapat mengurangi asam-

asam organik beracun, kapasitas tukar kation (KTK) tinggi, dan amelioran diharapkan dapat membuat media perakaran tanaman menjadi lebih baik.

Salah satu amelioran (bahan pembenah tanah) yang dapat digunakan adalah kapur dolomit. Hal ini didasarkan pada kandungan Ca dan Mg yang dimiliki oleh kapur dolomit sebagai bahan pengapur. Pengaruh kapur dolomit pada gambut dapat memperbaiki pH tanah, kejenuhan basa, meningkatkan unsur Ca dan Mg serta mengurangi ketersediaan senyawa-senyawa organik beracun yang pada akhirnya dapat mempengaruhi unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Untuk memperbaiki sifat kimia tanah dan meningkatkan pertumbuhan tanaman, dosis terbaik untuk dolomit pada gambut yaitu sebesar 10 ton/ha (Ilham *et al.*, 2019).

Padi membutuhkan hara yang cukup untuk memenuhi pertumbuhan dan siklus hidupnya. Salah satu unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman padi adalah Nitrogen. Untuk memenuhi Nitrogen yang dibutuhkan oleh tanaman padi, dapat dilakukan dengan cara menambahkan pupuk yang mengandung nitrogen seperti pupuk urea. Pupuk Urea dapat dijadikan pilihan karena pupuk ini mengandung kadar N sebesar 46,06 % yang mampu mensuplai kebutuhan unsur N bagi tanaman sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif, generatif dan produksi padi (Siti Maryam dan Nurliana, 2017). Dosis yang direkomendasikan untuk pemberian pupuk Urea pada tanaman padi yaitu sebesar 250 kg/ha (Yuliani, 2014).

Gambut apabila dijadikan sebagai lahan pertanian, memiliki kendala lain karena dapat mengubah stabilitas tanah dan mempercepat dekomposisinya. Dekomposisi gambut menghasilkan gas metan (CH_4) dan karbon dioksida (CO_2) yang diemisikan ke udara sebagai gas rumah kaca (Sukarman *et al.*, 2012). Pemupukan dapat mempengaruhi produksi CO_2 karena dapat meningkatkan laju aktivitas mikroorganisme tanah sehingga meningkatkan laju dekomposisi (Fitra *et al.*, 2019). Pada tanaman padi, emisi karbon berpotensi terjadi pada aktivitas pengolahan lahan, pemeliharaan, dan pemanenan (Masykur dan Sudrajat, 2013). Menurut Samiaji (2011) gas CO_2 menempati urutan pertama dan memiliki konsentrasi yang paling besar sehingga dapat memicu perubahan suhu yang dapat menyebabkan pemanasan global.

Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian kapur dolomit dan pupuk urea terhadap emisi karbon dioksida (CO₂) pada tanaman padi di tanah gambut.

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kapur dolomit dan pupuk urea terhadap penurunan emisi CO₂ pada gambut yang ditanami tanaman padi dalam berbagai fase pertumbuhan yang berbeda.

1.3. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan dapat dijadikan referensi untuk mengetahui jenis perlakuan yang berpengaruh dalam menurunkan emisi CO₂ pada berbagai fase pengamatan dengan penambahan kapur dolomit dan pupuk urea pada tanaman padi di tanah gambut sehingga dapat mengurangi gas rumah kaca.

1.4. Hipotesis

Diduga kombinasi perlakuan kapur dolomit sebanyak 10 ton/ha dan pupuk urea sebanyak 125 kg/ha akan menghasilkan emisi CO₂ terendah pada tanaman padi di tanah gambut.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriany, T. A., Pramono, A. dan Setyanto, P. 2016. Pemberian Amelioran Pupuk Kandang Ayam Pada Penggunaan Lahan Gambut Yang Berbeda Terhadap Emisi CO₂. *Ecolab* Vol. 10 (2). Hal 47 – 102.
- Agus, F. dan Subiksa, I.G.M. 2008. *Lahan Gambut: Potensi untuk Pertanian dan Aspek Lingkungan*. Bogor: Balai Penelitian Tanah dan World Agroforestry Centre (ICRAF).
- Agus, F., Anda, M., Jamil, A dan Masganti. 2016. *Lahan Gambut Indonesia: Pembentukan, Karakteristik, dan Potensi Mendukung Ketahanan Pangan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Arif, C., Setiawan, B.I., Munarso, D.T., Nugraha, M.D., Simarmata, P.W., Ardiansyah, dan Mizoguchi, M. 2017. Potensi Pemanasan Global dari Padi Sawah System of Rice Intensification (SRI) dengan Berbagai Ketinggian Muka Air Tanah. *Jurnal Irigasi*. 11 (2). Hal. 81 – 90.
- Astuti, M.H. 2009. *Neraca Karbon Pada Pengelolaan Padi Gambut*. Skripsi. Bogor: IPB.
- Balai Lingkungan Pertanian. 2007. *Pengelolaan Lingkungan Pertanian menuju Mekanisme Pembangunan Bersih*. Balai Lingkungan Pertanian; Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian; Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pati.
- Barchia, M. F. 2006. *Gambut Agroekosistem dan Transformasi Karbon*. UGM Press, Yogyakarta.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2003. *Panduan Ekspose Nasional Pertanian Lahan Rawa Pasang Surut*. Barito Kuala, 30- 31 Juli 2003.
- Chadirin, Y. 2015. *Kuantifikasi Emisi Gas CO₂ dan Neraca Karbon Dalam Pengembangan Lahan Gambut Untuk Produksi Biomasa yang Berkelanjutan*. IPB : Bogor.
- Departemen Pertanian. 2009. *Deskripsi Varietas Padi*. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian.
- Fitra, S. J., S. Prijono dan Maswar. 2019. Pengaruh Pemupukan Pada Lahan Gambut Terhadap Karakteristik Tanah, Emisi CO₂, Dan Produktivitas Tanaman Karet. *J. Tanah dan Sumberdaya Lahan*. 6 (1).

- Handayani, E. P. 2009. *Emisi CO₂ pada Kebun Kelapa Sawit di Lahan Gambut: Evaluasi Fluks CO₂ di Daerah Rizosfer dan Non Rizosfer*. Disertasi. IPB : Bogor.
- Haryoko, W. 2007. Pertumbuhan dan produksi padi pada sawah gambut saprik dengan beda umur tanam. *J. Ilmu Terapan* 4:101-111.
- Ilham, F., Prasetyo, T. B., & Prima, S. 2019. Pengaruh Pemberian Dolomit Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah Gambut dan Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Solum*, 16(1), 29–39.
- Kartikawati, R., & Nursyamsi, D. 2013. Pengaruh Pengairan, Pemupukan, dan Penghambat Nitrifikasi Terhadap Emisi Gas Rumah Kaca di Lahan Sawah Tanah Mineral. *Ecolab*, 7(2), 93-107.
- Lantin RS, JB Aduna and AM Javeliana. 1995. *Methane Measurements in Rice Fields*. *International Rice Research Institute*. Los Banos, Manila, Philippines.
- Limbong, E. O.Br., Syafriadiman, dan Hasibuan, S. 2016. *Influence Of Biofertilizer Different On Some Parameters Of Chemistry In Ground Peat Pond*. PhD Thesis. Riau University.
- Masganti. 2009. *Rekomendasi pemupukan padi sawah lahan pasang surut Kecamatan Arut Selatan Kabupaten Kotawaringin Barat Kalimantan Tengah*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Lampung. Hlm 233-246.
- Masganti, I.G.M. Subiksa, Nurhayati dan S. Winda. 2014. *Respon tanaman tumpang sari (kelapa sawit dan nenas) terhadap amelioran dan pemupukan di lahan gambut terdegradasi*. Balai Penelitian Tanah. Bogor. 117-132.
- Masykur F, dan Sudrajat. 2013. *Analisis Potensi Emisi Karbon Pada Aktivitas Produksi Tanaman Padi, Kasus Desa Hargomulyo, Kecamatan Gedhangsari, Gunungkidul*. Yogyakarta.
- Melling, L., R. Hatano, K.J. Goh. 2005. *Soil CO₂ flux from tree ecosystem in tropical peatland of Sarawak Malaysia*. *Tellus*, 57 B: 1-11
- Noor, M. 2001. *Pertanian Lahan Gambut, Potensi dan Kendala*. Yogyakarta: Kanisius.
- Noor, M., Fahmuddin A., dan Masganti. 2014. Pembentukan dan karakteristik gambut tropika Indonesia. *Lahan Gambut Indonesia. Pembentukan, Karakteristik, dan Potensi Mendukung Ketahanan Pangan (Edisi Revisi)* : 7-32.

- Nurhayati. 2011. Pengaruh Pemberian Amelioran Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah Gambut Dan Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Kedelai (*Glycine Max*, L. Meril). *Agrium*. 16 (3): 158–62.
- Pangaribuan, N. 2018. Pengelolaan Lahan Gambut Berkelanjutan Dengan Budidaya Tanaman Pangan dan Sayuran. *Seminar Nasional FMIPA Universitas Terbuka 2018*, 10, 329–350. http://repository.ut.ac.id/7474/1/15-_NurmalaPangaribuan.pdf
- Purnamasari, E. 2019. *Strategi Pengurangan Emisi Gas Rumah Kaca Pada Budidaya Padi Di Kabupaten Boyolali*. Tesis. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Purwadi, E. 2011. Batas Kritis Suatu Unsur Hara (N) dan Pengukuran Kandungan Klorofil pada Tanaman. <http://www.masbied.com/2011/05/19/bataskritis-suatu-unsur-hara-dan-pengukuran-kandungan-klorofil/>.
- Ratmini, S. N. 2012. Karakteristik dan Pengelolaan Lahan Gambut untuk Pengembangan Pertanian. *J. Lahan Suboptimal*. 1(2).
- Ritung, S dan Sukarman. 2014. *Kesesuaian Lahan Gambut Untuk Pertanian*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Sagiman, S. 2001. *Peningkatan Produksi Kedelai di Tanah Gambut Melalui Inokulasi Bradyrhizobium Japonicum Asal Gambut dan Pemanfaatan Bahan Amelioran (Lumpur dan Kapur)*. Disertasi Program Pasca Sarjana Institute Pertanian Bogor.
- Samiaji, T. 2011. Gas CO₂ di Wilayah Indonesia. *Berita Dirgantara*. 12(2).
- Santoso, M. B. 2014. *Budidaya Padi Ratun*. Balai Besar Pelatihan Pertanian. Binuang.
- Sari, M. A. W., Ivansyah O., dan Nurhasanah. 2019. Hubungan Konduktivitas Listrik Tanah dengan Unsur Hara NPK dan pH Pada Lahan Pertanian Gambut. *Prisma Fisika*. 7 (2): 55-62.
- Setyanto, P., T. Sopiawati, T., A. Adriani., A. Pramono., A. Hervani., S. Wahyuni dan A. Wihardjaka. 2014. Emisi Gas Rumah Kaca Dari Penggunaan Lahan Gambut Dan Pemberian Bahan Amelioran: Sintesis Lima Lokasi Penelitian. *Prosiding Seminar Nasional: Pengelolaan Berkelanjutan Lahan Gambut Terdegradasi Untuk Mitigasi Emisi GRK Dan Peningkatan Nilai Ekonomi*. Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian.
- Sirait, S.P dan Armaini. 2017. Pertumbuhan Dan Produksi Padi Gogo (*Oryza sativa* L.) Melalui Aplikasi Beberapa Dosis Abu Sekam Padi Dan Perbedaan Komposisi Pupuk Di Lahan Gambut. *Jom Faperta*. 4(2).

- Siti Maryam dan Nurliana H. 2017. Pemberian Beberapa Dosis Pupuk Urea Dalam Meningkatkan Produksi Pada Tanaman Padi Di Sumatera Utara. *Agrica Ekstensia*. 11(1).
- Subiksa, I.G.M. 2000. Ameliorasi lahan gambut untuk usahatani yang berkelanjutan. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengembangan Pertanian di Lahan Rawa*. Bogor: Balitbangtan.
- Subiksa, I.G.M., Wigena, I.G.P., Diah S., Salwati, Nurhayati, Tuti S., Anang F. 2014. Respon Tanaman Karena Pengaruh Ameliorasi Tanah Di Lahan Gambut : Sintesis Dari Empat Lokasi Penelitian. *Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Berkelanjutan Lahan Gambut Terdegradasi Untuk Mitigasi Emisi GRK Dan Peningkatan Nilai Ekonomi*.
- Suhartono, 2012, *Unsur-unsur Nitrogen Dalam Pupuk Urea*. UPN Veteran Yogyakarta.
- Sukarman, Suparto, dan Mamat H.S. 2012. Karakteristik Tanah Gambut Dan Hubungannya Dengan Emisi Gas Rumah Kaca Pada Perkebunan Kelapa Sawit Di Riau Dan Jambi. *Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Lahan Gambut Berkelanjutan*. Bogor: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Sukarman. 2011. *Tinggi Permukaan Air Tanah dan Sifat Fisik Tanah Gambut serta Hubungannya dengan Pertumbuhan Acacia crassicarpa A. Cunn. Ex Benth*. Tesis S2. Program Pascasarjana Universitas Riau, Riau
- Sukarman. 2014. Pembentukan, Sebaran Dan Kesesuaian Lahan Gambut Indonesia. *Panduan Pengelolaan Berkelanjutan Lahan Gambut Terdegradasi*.
- Susanto, D., G. P. Manikasari dan M. Putri. 2018. *Buku Panduan Karakteristik Lahan Gambut*. Jakarta: UNESCO.
- Susilawati, H.L., Setyanto, P., dan Ariani, M. 2011. Emisi dan Absorpsi Karbon pada Penggunaan Amelioran di Lahan Padi Gambut. *Jurnal Tanah Dan Iklim*. 34.
- Sustiyah, Damanik, Z., dan Masliani. 2020. Pembasahan Pada Lahan Gambut Terbakar Dengan Berbagai Sumber Air Terhadap Perubahan Sifat Kimia Tanah. *Jurnal Agri Peat*. 21(1), 48-55.
- Syafriadiman, Saberina, dan Niken A.P. 2005. *Prinsip Dasar Pengelolaan Kualitas Air*. MM Press. Pekanbaru. 132 hlm.

- Tando, E. 2019. Upaya efisiensi dan peningkatan ketersediaan nitrogen dalam tanah serta serapan nitrogen pada tanaman padi sawah (*Oryza sativa* L.). *Buana Sains*, 18(2), 171-180.
- Trubus. 2002. *Mengapur Tanah Asam*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Utama, M.H.Z dan W. Haryoko. 2009. Pengujian Empat Varietas Padi Unggul pada Sawah Gambut Bukaak Baru di Kabupaten Padang Pariaman. *J.Akta Agrosia* 12 (1) : 56-61.
- Utaminingsih, W. dan Hidayah, S. 2012. Mitigasi Emisi Gas Rumah Kaca Melalui Penerapan Irigasi *Intermittent* Di Lahan Sawah Beririgasi. *Jurnal Irigasi*. Vol.7 (2).
- Wahyunto., Nugroho, K., Ritung, S dan Sulaeman, Y. 2014. *Indonesian Peatland Map: Method, Certainty and Uses*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian dan ICCTF Badan Perencanaan Pembangunan Nasional.
- Yuliani, N.2014. Teknologi Pemanfaatan Lahan Gambut. Banjarbaru: *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi*.