

**SKRIPSI**

**PENGARUH PEMBERIAN KAPUR DOLOMIT DAN PUPUK  
UREA TERHADAP EMISI GAS METANA (CH<sub>4</sub>) PADA  
TANAMAN PADI (*Oryza sativa L.*) DI TANAH GAMBUT**

***INFLUENCE OF DOLOMITE LIME AND UREA FERTILIZER  
ON METHAN (CH<sub>4</sub>) EMISSIONS IN RICE PLANTS  
(*Oryza sativa L.*) ON PEAT SOIL***



**Arif Purnomo Aji  
05101381621035**

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

**SKRIPSI**

**PENGARUH PEMBERIAN KAPUR DOLOMIT DAN PUPUK  
UREA TERHADAP EMISI GAS METANA (CH<sub>4</sub>) PADA  
TANAMAN PADI (*Oryza sativa L.*) DI TANAH GAMBUT**

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



**Arif Purnomo Aji**  
**05101381621035**

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

## SUMMARY

**ARIF PURNOMO AJI.** The Effect of Dolomite Lime and Urea Fertilizer on Methane (CH<sub>4</sub>) Emissions in Rice Plants (*Oryza sativa* L.) in Peat Soil (Supervised by **MUH BAMBANG PRAYITNO** and **YASWAN KARIMUDDIN**).

This study aims to determine the effect of dolomite lime and urea fertilizer on reducing methane (CH<sub>4</sub>) emissions during the growth phase of rice plants on peat soil. The implementation of this research was carried out at the Agrotech Training Center Greenhouse, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. This research was carried out from March to June 2020. CH<sub>4</sub> gas analysis was carried out at the Laboratory of the Agricultural Environment Research Institute, Ministry of Agriculture, Pati, Central Java. Analysis of methane emission gas (CH<sub>4</sub>) in the laboratory was carried out from June to September 2020. The method used in this study was to use a completely randomized factorial design (RALF) with two factors and then processed using tables and graphs. The main observation variables observed in this study were CH<sub>4</sub> methane emissions during the vegetative, primordial, generative and production phases. The supporting parameters include water pH and water EC. The results of this study indicate that the dynamics of CH<sub>4</sub> gas emission varies greatly in each phase. Based on during the growth phase of rice plants on peat soils, the lowest CH<sub>4</sub> emissions were produced in the D2U1 treatment in the vegetative phase with a value of 4.69 mg / m<sup>2</sup> / day. Meanwhile, the results of the observation of the pH of the D1U1 treatment water in the generative phase were the lowest pH values with a pH value of 4.25 and the results of EC Water observations the lowest values were found in the D0U2 and D2U2 treatments in the production phase with a measurement result of 0.07 dS / m.

Keywords: Greenhouse Gas Rice, Urea, Dolomite, Peat, Methane Emissions.

## RINGKASAN

**ARIF PURNOMO AJI.** Pengaruh Pemberian Kapur Dolomit dan Pupuk Urea Terhadap Emisi Gas Metana ( $\text{CH}_4$ ) pada Tanaman Padi (*Oryza sativa L.*) di Tanah Gambut (Dibimbing oleh **MUH BAMBANG PRAYITNO dan YASWAN KARIMUDDIN**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kapur dolomit dan pupuk urea terhadap penurunan emisi metana ( $\text{CH}_4$ ) selama fase pertumbuhan tanaman padi di tanah gambut. Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan di Rumah Kaca Agrotech Training Center Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Maret sampai Juni 2020. Analisis gas  $\text{CH}_4$  di laksanakan di Laboratorium Balai Penelitian Lingkungan Pertanian, Kementerian Pertanian Pati Jawa Tengah. Analisis gas emisi metana ( $\text{CH}_4$ ) di laboratorium dilakukan dari bulan Juni sampai September 2020. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan dua faktor dan selanjutnya di olah dengan menggunakan tabel dan grafik. Peubah pengamatan utama yang diamati pada penelitian ini yaitu Emisi Metana  $\text{CH}_4$  pada saat fase vegetatif, primordia, generatif dan produksi. Adapun parameter pendukungnya meliputi, pH Air dan EC Air. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa dinamika emisi gas  $\text{CH}_4$  sangat bervariasi pada setiap fase. Berdasarkan selama fase pertumbuhan tanaman padi di tanah gambut, emisi  $\text{CH}_4$  terendah dihasilkan pada perlakuan D2U1 pada fase vegetatif dengan nilai  $4,69 \text{ mg/m}^2/\text{hari}$ . Sedangkan hasil pengamatan pH air perlakuan D1U1 pada fase generatif merupakan nilai pH terendah dengan nilai pH 4,25 dan hasil pengamatan EC Air nilai terendah terdapat pada perlakuan D0U2 dan D2U2 pada fase produksi dengan hasil pengukuran  $0,07 \text{ dS/m}$ .

Kata Kunci : Padi Gas Rumah Kaca, Urea, Dolomit, Gambut, Emisi Metana.

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGARUH PEMBERIAN KAPUR DOLOMIT DAN PUPUK UREA TERHADAP EMISI GAS METANA (CH<sub>4</sub>) PADA TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.) DI TANAH GAMBUT**

**SKRIPSI**

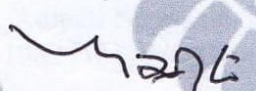
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian

Oleh:

**Arif Purnomo Aji**  
05101381621035

**Pembimbing I**

**Indralaya, April 2021**  
**Pembimbing II**

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

  
**Ir. Yaswan Karimuddin, M.S.**  
NIP 195608091983031004

**Mengetahui,**  
**Dekan Fakultas Pertanian**



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



Skripsi dengan Judul “Pengaruh Pemberian Kapur Dolomit dan Pupuk Urea Terhadap Emisi Gas Metana (CH<sub>4</sub>) pada Pertanaman Padi (Oryza Sativa L.) di Tanah Gambut” oleh Arif Purnomo Aji 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. Ir. Yaswan Karimuddin, M.S. Sekretaris  
NIP. 195608091983031004

(.....)

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

(.....)

4. Dr. Ir. Adipati Napoleon, M.P. Anggota  
NIP. 196204211990031002

(.....)

Indralaya, April 2021  
Ketua Jurusan Tanah



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

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Arif Purnomo Aji  
NIM : 05101381621035  
Judul : Pengaruh Pemberian Kapur Dolomi tdan Pupuk Urea Terhadap Emisi Gas Metana (CH<sub>4</sub>) 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 di bawah 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, April 2021



[Arif Purnomo Aji]

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan pada tanggal 27 Maret 1999 di Desa Bakung, Kecamatan Indralaya Utara, Kab. Ogan Ilir dan merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Orang Tua bernama bapak RULI dan ibu SUNAINI.

Penulis menempuh pendidikan dasar dimulai dari SD Negeri 09 Indralaya Utara, yang diselesaikan pada tahun 2010, dilanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 01 Indralaya Utara dan diselesaikan pada tahun 2013 dan Sekolah Menengah Kejuruan mengambil jurusan Teknik Komputer dan Jaringan di SMKN 01 Gelumbang dan diselesaikan pada tahun 2016. Sejak bulan Agustus 2016, penulis resmi terdaftar sebagai mahasiswa di Program Studi Ilmu Tanah, Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui Ujian Saringan Mandiri (USM).

Selama menjadi mahasiswa di Program Studi Ilmu Tanah, Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya penulis juga tercatat sebagai anggota Himpunan Mahasiswa Ilmu Tanah (HIMILTA) pada tahun 2016 dan juga anggota Keluarga Mahasiswa Ogan Ilir pada tahun 2016.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pemberian Kapur Dolomit dan Pupuk Urea Terhadap Emisi Gas Metana (CH<sub>4</sub>) Pada Tanaman Padi (*Oryza sativa L.*) di Tanah Gambut”

Dengan telah diselesaikannya penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan dan motivasi dari berbagai pihak, oleh sebab itu penulis ingin mengungkapkan rasa terima kasih kepada bapak Dr. Ir. Muh Bambang Prayitno, M.Agr.Sc. dan bapak Ir. Yaswan Karimuddin, M.S. selaku dosen pembimbing penulis serta ibu Dra. Dwi Probowati Sulistiyani, M.S. dan bapak Dr. Ir. Adipati Napoleon, M.P. selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan arahan, masukan, dan motivasi kepada penulis dalam melaksanakan penelitian.

Ucapan terima kasih juga penulis kepada kedua orang tua, adik dan seluruh keluarga besar yang selalu memberikan dukungan, do'a, dan motivasi kepada penulis. Serta tak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada rekan-rekan mahasiswa, khususnya ilmu tanah angkatan 2016, terima kasih juga kepada orang terdekat penulis yang selalu membantu dan memberikan motivasi penulis untuk menyelesaikan skripsi dan terima kasih juga kepada semua pihak yang ikut membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini sehingga selesai pada waktunya. Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak kekurangan. Maka dari itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun sebagai perbaikan kedepannya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Indralaya, April 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan Penelitian .....	2
1.3. Manfaat Penelitian .....	2
1.4. Hipotesis.....	2
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	3
2.1. Emisi Gas Metana Pada Lahan Gambut.....	3
2.1.1 Proses Emisi Metana .....	3
2.1.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Emisi Metana .....	3
2.2 Peranan Kapur Dolomit dan Pupuk Urea.....	5
2.2.1. Peranan Kapur Dolomit .....	5
2.2.2 Peranan Pupuk Urea .....	6
2.3 Tanaman Padi dan Lahan Gambut .....	7
2.3.1 Budidaya Tanaman Padi .....	7
2.3.2 Emisi Metana Pada Pertanaman Padi .....	8
<b>BAB 3 METODELOGI PENELITIAN</b> .....	10
3.1 Tempat dan Waktu .....	10
3.2 Bahan dan Metode Penelitian.....	10
3.3 Cara Kerja .....	11
3.3.1 Persiapan Penelitian .....	11
3.3.2 Kegiatan Penelitian .....	11
3.3.2.1 Pengambilan Tanah yang Digunakan .....	11
3.3.2.2 Pembuatan Media Tanam.....	11
3.3.2.3 Penyemaian Padi dan Penanaman Tanaman Padi.....	11

3.3.2.4 Pemberian Perlakuan Kapur Dolomit .....	12
3.3.2.5 Pemberian Perlakuan Pupuk Urea dan Pupuk Dasar SP-36 dan KCl .....	12
3.3.2.6 Pengaturan Tinggi Muka Air .....	12
3.3.2.7 Pemeliharaan Tanaman Padi .....	13
3.3.2.8 Pengukuran pH Air dan EC Air .....	13
3.3.2.9 Penangkapan Emisi CH <sub>4</sub> .....	13
3.3.2.10 Pengambilan Gas CH <sub>4</sub> .....	13
3.3.3 Kegiatan di Laboratorium .....	14
3.3.4 Peubah Pengamatan .....	14
3.3.5 Perhitungan Gas metana (CH <sub>4</sub> ) .....	14
3.3.6 Dimensi Sungkup .....	15
3.3.7 Analisis Data .....	16
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>17</b>
4.1. Analisis Tanah Awal .....	17
4.2. Emisi Gas Metana (CH <sub>4</sub> ).....	18
4.2.1 Emisi Gas Metana (CH <sub>4</sub> ) Fase Vegetatif.....	18
4.2.2 Emisi Gas Metana (CH <sub>4</sub> ) Fase Primordia.....	20
4.2.3 Emisi Gas Metana (CH <sub>4</sub> ) Fase Generatif.....	22
4.2.4 Emisi Gas Metana (CH <sub>4</sub> ) Fase Produksi.....	24
4.2.5 Emisi Gas Metana (CH <sub>4</sub> ) Selama Fase pertumbuhan .....	26
4.3. Pola pH Air Selama Fase Pertumbuhan Tanaman Padi .....	28
4.4. Pola EC Air Selama Fase Pertumbuhan Tanaman Padi.....	30
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>33</b>
5.1. Kesimpulan .....	33
5.2. Saran.....	33
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>34</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Sifat kimia tanah gambut sebelum diberikan perlakuan .....	17
Tabel 4.2. Hasil analisis sidik ragam nilai F Hitung Dolomit dan Urea terhadap emisi metana selama fase pertumbuhan tanaman padi .....	28
Tabel 4.3. Pola pH air selama fase pertumbuhan tanaman padi .....	29
Tabel 4.4. Pola EC air selama fase pertumbuhan tanaman padi .....	31



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1. Gambar sungkup .....	16
Gambar 4.1. Grafik emisi gas metana (CH <sub>4</sub> ) pada fase vegetatif .....	18
Gambar 4.2. Grafik emisi gas metana (CH <sub>4</sub> ) pada fase primordia.....	20
Gambar 4.3. Grafik emisi gas metana (CH <sub>4</sub> ) pada fase generatif .....	22
Gambar 4.4. Grafik emisi gas metana (CH <sub>4</sub> ) pada fase produksi .....	24
Gambar 4.5. Grafik emisi gas met ana (CH <sub>4</sub> ) selama fase pertumbuhan.....	26

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Denah penelitian .....	39
Lampiran 2. Hasil analisis lab dan perhitungan data emisi CH <sub>4</sub> .....	40
Lampiran 3. Tabel data emisi gas CH <sub>4</sub> tanaman padi .....	50
Lampiran 4. Tabel anova pada setiap fase tanaman padi.....	52
Lampiran 5. Foto kegiatan penelitian .....	54

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Luas lahan rawa gambut di Indonesia diperkirakan 14,9 juta hektar dari luas daratan Indonesia. Lahan gambut dapat ditemui di Sumatera, Kalimantan dan Irian Jaya (Papua) dengan ketebalan mencapai 17 meter (Wahyunto *et al.*, 2014).

Salah satu peluang peningkatan produksi beras adalah pendayagunaan lahan gambut yang berpotensi besar untuk perluasan areal pertanaman padi sawah. Menurut BB Litbang SDLP (2011). Prospek pertanian memang sangat menjanjikan, tetapi ada kendala kimia seperti kandungan asam-asam organik yang tinggi dan rendahnya unsur hara sehingga dapat membatasi produktivitas lahan gambut (Barchia, 2006). Serta kandungan asam organik yang tinggi pada tanah gambut dengan kondisi tergenang dapat meningkatkan gas emisi CH<sub>4</sub> yang berkontribusi 6 % terhadap pemanasan global (Yulianingsih dan Setyanto, 2016).

Kapur dolomit dan pupuk urea salah satu amelioran yang bisa digunakan untuk mengurangi laju emisi metana pada pertanaman padi. Sesuai dengan kandungan magnesium dan kalsium yang terdapat di kapur dolomit yang bisa meningkatkan pH tanah. Pengaruh dolomit di tanah gambut bisa meningkatkan pH tanah, KB, kalsium, magnesium dan menurunkan ketersediaan kandungan senyawa organik beracun di tanah yang bisa mempengaruhi unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Dosis dolomit terbaik yaitu 10 ton/ha yang dapat memperbaiki sifat kimia tanah dan meningkatkan pertumbuhan tanaman (Ilham *et al.*, 2019).

Pupuk urea mengandung nitrogen 46 % dan mempunyai peran yang sangat penting dalam setiap proses fisiologis tanaman seperti tanaman padi, unsur ini merupakan pembentuk utama sel protoplasma, protein, asam amino, amida dan alkaloid. Tanaman akan lebih mudah melakukan fotosintesis bila adanya zat hijau daun yang berlimpah (Suhartono, 2012). Dosis urea terbaik untuk pertumbuhan padi di tanah gambut ialah 250 kg/ha (Yuliani, 2014).

Pendugaan emisi metana yang berasal dari pertanaman padi di tanah gambut sudah memberikan pengaruh terhadap dunia pertanian dan lingkungan.

Namun, penelitian mengenai emisi metana pada pertanaman padi di tanah gambut yang dipengaruhi oleh kapur dolomit dan pupuk urea masih terbilang sedikit, oleh karena itu di perlukan pelaksanaan penelitian mengenai topik tersebut.

### **1.2. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kapur dolomit dan pupuk urea terhadap penurunan emisi metana ( $\text{CH}_4$ ) selama fase pertumbuhan tanaman padi di tanah gambut.

### **1.3. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian adalah dapat dijadikan referensi agar bisa mengetahui kombinasi dosis kapur dolomit dan pupuk urea yang dapat menurunkan emisi metana ( $\text{CH}_4$ ) selama fase pertumbuhan padi di tanah gambut.

### **1.4. Hipotesis**

Diduga dengan perlakuan D1 10 ton/ha dan perlakuan U1 125 kg/ha pada fase vegetatif dapat menurunkan emisi metana ( $\text{CH}_4$ ) pada tanaman padi di tanah gambut.



## DAFTAR PUSTAKA

- Agus, F. dan I G.M. Subiksa. 2008. Lahan Gambut: Potensi untuk Pertanian dan Aspek Lingkungan. Balai Penelitian Tanah dan Word Agroforestry Centre (ICRAF), Bogor.
- Ali, M.A., J.H. Oh, and P.J. Kim. 2008. Evaluation of Silicate Iron Slag Amendment on Reducing Methane Emission from Flood Water Rice Farming. *Agriculture, Ecosystem and Environment* 128:21-26.
- Annisa, W., 2016. Peran biocar sekam padi terhadap emisi metana di lahan rawa pasang surut. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian 2016*. 1441-1447.
- Arif, C., Setiawan, B. I., Widodo, S., Rudiyanto, -, Hasanah, N. A. I., & Mizoguchi, M. 2015. Pengembangan Model Jaringan Saraf Tiruan untuk Menduga Emisi Gas Rumah Kaca dari Lahan Sawah dengan berbagai Rejim Air. *Jurnal Irigasi*, 10(1), 1.
- Astuti, M, H., 2009. *Neraca Karbon Pada Pengelolaan Padi Gambut*. [Skripsi]. Bogor . Institut Pertanian Bogor
- Asri, F. 2010. Pengaruh Imbangan Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik Terhadap Emisi Gas Metana (CH<sub>4</sub>) di Lahan Sawah Palur [Skripsi]. Surakarta : Universitas Sebelas Maret.
- Azmi, K. dan Arif, C. 2018. Analisis Sensitivitas Emisi Gas Metana (CH<sub>4</sub>) Pada Sawah dengan Metode Korelasi Spearman's Rank, *J. Teknik Sipil dan Lingkungan*. 03 (02).
- Barchia, M.F., 2006. *Agroekosistem dan transformasi karbon*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- BB Litbang SDLP. 2011. Peta Lahan Gambut Indonesia. Edisi Desember 2011. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Departemen Pertanian. 2009. *Deskripsi Varietas Padi*. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian.
- Djuhariningrum T, dan Rusmmadi. 2004. *Penentuan kalsit dan dolomit secara kimia dalam batu gamping darimadura*. Pusat Pengembangan Bahan Galian dan Geologi Nuklir-Batan. 8:332-334
- Gasim, M. B. 2015. The Influence of Tidal Activities on Water Quality Of Paka River Terengganu, Malaysia. *Malaysian Journal of Analytical Science*. Vol.19. No.5.
- Handayani, E.P. 2009. Emisi Karbondioksida (CO<sub>2</sub>) dan Metan (CH<sub>4</sub>) pada Perkebunan Kelapa Sawit di Lahan Gambut yang Memiliki Keragaman dalam Ketebalan Gambut dan Umur Tanaman. [Disertasi]. Bogor: Prog Studi Ilmu Tanah Sekolah Pasca Sarjana IPB.
- Hartatik, W., Subiksa, I.G.M. dan Dariah, Ai. 2011. Sifat Kimia dan Fisik Tanah Gambut. Pada: *Pengelolaan Lahan Gambut Berkelanjutan*. Bogor: Balai Penelitian Tanah, pp. 45.

- Husny, Z. 2010. Fluks Gas Metan (CH<sub>4</sub>) Pada Budidaya Padi Secara *System Of Rice Intensification* Dan Konvensional Pada Sawah Pasang Surut, Lebak Dan Beririgasi. *Jur. Agroekotek*. 2 (2). 38-45.
- Ilham, F., Prasetyo, T.B. dan Prima, S., 2019. Pengaruh Pemberian Dolomit Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah Gambut Dan Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L). *J.Solum*. 96(1).
- Inubushi, K., Y. Furukawa, A. Hadi, E. Purnomo, and H. Tsuruta. 2003. Seasonal changes of CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, and N<sub>2</sub>O fluxes in relation to land-use change in tropical peatlands located in coastal area of South Kalimantan. *Chemosphere* 52: 603-608.
- Jauhiainen, J., Limin, S., Silvennoinen, H. dan Vasander, H. 2008. Carbon dioxide and methane fluxes in drainage affected tropical peat before and after hydrological restoration. *Ecology* 89, 3503-3514.
- Kartikawati, R. dan Nursyamsi, D. 2013. Pengaruh Perairan, Pemupukan dan Penghambat Nitrifikasi Terhadap Emisi Gas Rumah Kaca di Lahan Sawah Tanah Mineral. *Ecolab*. 7 (2): 49-108.
- Johnson, J.M.F., A.J. Franzluebbers, S.L. Wayers, and D.C. Reicosky. 2007. Agricultural opportunities to mitigate greenhouse gas emissions. *Environmental Pollution* 150: 107-124.
- Kartono, R., 2010. Katalog Produk Pupuk Dolomit A100 lulus 96%. Sumatra Utara. (<http://agrounited.wordpress.com/about/>). Diakses 28 November 2020.
- Lantin RS, JB Aduna and AM Javeliana. 1995. Methane Measurements in Rice Fields. International Rice Research Institute. Los Banos, Manila, Philippines.
- Mulyadi dan Wihardjaka, A. 2014. Emisi Gas Rumah Kaca dan Hasil Gabah dari Tiga Varietas Padi pada Lahan Sawah Tadah Hujan Bersurjan. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 33 (2).
- Naibaho R., 2003. Pengaruh Pupuk Phonska dan Pengapuran Terhadap Kandungan Unsur Hara NPK dan pH Beberapa Tanah Hutan. Skripsi. Bogor: Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor. Tidak Diterbitkan.
- Najamuddin, M., 2014. Strategi mitigasi emisi gas metan pada budidaya padi sawah. *Jurnal Agribisnis*, 8 (2), 171 – 188.
- Noor, M. 2001. Pertanian Lahan Gambut: Potensi dan Kendala. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Utama, M.Z.H dan W. Haryoko. 2009. Pengujian Empat Varietas Padi Unggul pada Sawah Gambut Buka Baru di Kabupaten Padang Pariaman. *Jurnal Akta Agrosia*. 12 (1) : 56-61 hal.
- Panjaitan, E., Indradewa, D., Martono, E. dan Sartohadi, J., 2015. Sebuah dilema pertanian organik terkait emisi metan. *Jurnal Manusia dan lingkungan*, 22 (1), 66-72.

- Prayitno A. 2015. Respon Pemberian Kapur Dolomit dan Pupuk Organik Granule Moderen terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) pada Tanah Berpasir. Universitas Muhammadiyah. Palangkaraya.
- Przywara G., Stepniewska Z., 2002. *Plant contribution to methane emission after irrigation of peat soil with municipal waste water*. Int. Agrophysics. 16: 215–218
- Putri, Y.M., dan Arif, C. 2018. Penerapan Algoritma Genetika Untuk Optimasi Pengelolaan Air Lahan Padi Sawah Rendah Emisi Gas Metana (CH<sub>4</sub>). *J. Teknik Sipil Dan Lingkungan*. 3 (3).
- Safuan, L.O., 2002. *Kendala Pertanian Lahan Kering Masam Daerah Tropika dan Cara Pengelolaannya*. IPB. Bogor.
- Setyanto, P., 2006. *Varietas Padi Rendah Emisi Gas Rumah Kaca*. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian Vol. 28, No. 4: 12-13*. (online). <http://www.pustakadepan.go.id/html>. (diakses, 07 Maret 2010).
- Setyanto, P. dan Susilawati, H.S. 2007. Mitigasi Emisi Gas Metan Pada Tanah Gambut Dengan Varietas Padi. *Seminar Nasional Pertanian Lahan Rawa, Balai Penelitian Lingkungan Pertanian*. 293-300.
- Subandi., 2007. Teknologi produksi dan strategi pengembangan kedelai pada lahan kering masam. *Iptek Tanaman Pangan*, 2(1), 12-25.
- Suharsih, S.T., dan Makarim, A.K., 2002. Pengaruh Cara Pengolahan Tanah dan Pengaturan Air terhadap Emisi Gas Metan pada Lahan Sawah Irigasi. p.59-64 dalam *Prosiding Seminar Nasional Sistem Produksi Tanaman Pangan Berwawasan Lingkungan*. Puslitbangtan. Bogor.
- Suhartono., 2012. *Unsur-Unsur Nitrogen Dalam Pupuk Urea*. UPN Veteran Yogyakarta.
- Suprihatno, B., A A. Dradjat, Satoto, Baehaki, N. Widiarta, A. Setyono, S.D. Indrasari, O.S. Lesmana dan Hasil Sembiring. 2007. Deskripsi varietas padi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Balai Besar Penelitian Padi. Sukamandi, Subang Jawa Barat.
- Subagyono, K., U. Haryati, Dan S.H. Tala'ohu. 2005. Teknologi Konservasi Air pada Pertanian di Lahan Kering. Diusulkan Sebagai Salah Satu Bab dalam Buku Konservasi Tanah dan Air.
- Suprpto. 2001. Bertanam Kacang Panjang. Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta.
- Susilawati, H.L., Setyanto, P., dan Ariani, M. 2011. Emisi dan Absorbasi Karbon pada penggunaan Ameriolan di Lahan Padi Gambut. *J. Tanah dan Iklim*. 34.
- Sutedjo, M., 2002. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta
- 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.

- Wihardjaka, A., 2011. *Pengaruh Jerami Padi dan Bahan Penghambat Nitrifikasi Terhadap Emisi Gas Rumah Kaca (Metana dan Dinitrogen Oksida) Pada Ekosistem Sawah Tadah Hujan di Kabupaten Pati, Jawa Tengah*. Universitas Gadjah Mada: Yogyakarta
- Wiryaningtiyas, S., 2008. Emisi Metan (CH<sub>4</sub>) Pada Lahan Gambut Yang Disawahkan Dengan Penambahan Amelioran. *E-jurnal Repository Ipb*. Bogor
- Yuliani, N.2014. Teknologi Pemanfaatan Lahan Gambut. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi*. Banjarbaru: Kalimantan Selatan.
- Yulianingsih, E dan Setyanto, P. 2016. Emisi methana (CH<sub>4</sub>) dari saluran drainase lahan gambut di Kalimantan Tengah. *AGRIC*, 28 (1), 25 – 30.