

SKRIPSI

**PERAN ABU VULKANIK DAN PUPUK KANDANG SAPI
SEBAGAI AMELIORAN UNTUK BUDIDAYA TANAMAN
CABAI MERAH (*Capsicum annum L.*) PADA TANAH ULTISOL**

***THE ROLE OF VOLCANIC ASH AND COW MANURE AS
AMELIORANT FOR THE CULTIVATION OF CHILI PEPPER
PLANTS (*Capsicum annum L.*) ON ULTISOL SOIL***



**JUNAEDI EVRATA TARIGAN
05111007119**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

SUMMARY

JUNAEDI EVRATA TARIGAN. The role of volcanic ash and manure as Ameliorants for the Cultivation of Red pepper (*Capsicum annum L.*) on ultisol soil (Supervised by **SABARUDDIN** and **ADIPATI NAPOLEON**).

This researched intends to determine the impact of volcanic ash and manure against pH, C-Organic and available P on Ultisol Soil. As well as its effect on the growth of red chili pepper (*Capsicum annum L.*). This research was carried out in Greenhouse of Soil Science Department of agriculture Faculty of Sriwijaya University, Indralaya, South Sumatera in February 2017 until June 2017. Research used Complete Randomized Design (CDR) factorized with two treatment factors which is Volcanic Ash and Cow Manure. -the treatment was repeated three times to obtain 27 experimental units. The doses of volcanic ash and cow dung manure tested were 0 ton / Ha, 10 ton / ha, 20 ton / ha, respectively. The parameters observed included the initial characteristics of Ultisol Soil, volcanic ash, and the initial characteristics of cow dung manure. The results showed that the single treatment of volcanic ash had no significant effect on C-Organic, pH, P-available but had significant effect on plant height, and number of leaves. The sole treatment of cow dung manifest has significant effect on C-Organic, high pH of plant and number of leaves, but has no significant effect on P-available. Infact, the interaction between volcanic ash and cow manure treatment had no significant effect on all observed variables.

Keywords: Volcanic ash, Manure, Ultisol Soil, C-Organic, Available P, pH, height of plant, Numbers of Leaves

RINGKASAN

JUNAEDI EVRATA TARIGAN. Peran Abu Vulkanik dan Pupuk Kandang sebagai Amelioran untuk Budidaya Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L. pada Tanah Ultisol. (Dibimbing oleh **SABARUDDIN** dan **ADIPATI NAPOLEON**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak pemberian abu vulkanik dan Pupuk Kandang kotoran sapi terhadap C-Organik, pH, P-dan pertumbuhan tanaman Cabai merah (*Capsicum annum* L.) pada Tanah Ultisol. Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Kaca Jurusan Tanah Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya, Sumatera Selatan pada bulan Februari 2017 sampai dengan Juni 2017. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan 2 faktor perlakuan yaitu abu vulkanik dan pupuk kandang sapi, masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga diperoleh 27 unit percobaan. Dosis abu vulkanik dan pupuk kandang kotoran sapi yang diujikan masing masing adalah 0 ton/Ha, 10 ton/Ha, 20 ton/Ha. Parameter yang diamati meliputi karakteristik awal Tanah Ultisol, abu vulkanik, dan karakteristik awal pupuk kandang kotoran sapi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan tunggal abu vulkanik berpengaruh tidak nyata terhadap C-Organik, pH, P-tersedia namun berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, dan jumlah daun. Perlakuan tunggal pupuk kandang kotoran sapi berpengaruh nyata terhadap C-Organik, pH tinggi tanaman dan jumlah daun, namun berpengaruh tidak nyata terhadap P-tersedia. Sebaliknya interaksi perlakuan abu vulkanik dan pupuk kandang kotoran sapi berpengaruh tidak nyata terhadap semua peubah yang diamati.

Kata Kunci : Abu Vulkanik, Pupuk Kandang, Tanah Ultisol, C-Organik, P-tersedia, pH, Tinggi tanaman, Jumlah daun

SKRIPSI

PERAN ABU VULKANIK DAN PUPUK KANDANG SEBAGAI AMELIORAN UNTUK BUDIDAYA TANAMAN CABAI MERAH PADA TANAH ULTISOL

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



**Junaedi Evrata Tarigan
05111007119**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

LEMBAR PENGESAHAN

PERAN ABU VULKANIK DAN PUPUK KANDANG SEBAGAI AMELIORAN UNTUK BUDIDAYA TANAMAN CABAI PADA TANAH ULTISOL

SKRIPSI

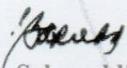
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

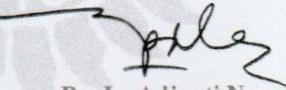
Oleh:

Junaedi Evrata Tarigan
05111007119

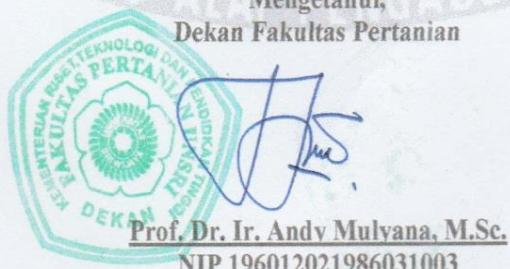
Indralaya, Mei 2018
Pembimbing II

Pembimbing I


Ir. Sabaruddin, M.Sc., Ph.D.
NIP 196305171989031002


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

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



Skripsi dengan Judul "Peran Abu Vulkanik dan Pupuk Kandang Sebagai Amelioran Untuk Budidaya Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum L.*) Pada Tanah Ultisol" oleh Junaedi Evrata Tarigan telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 02 Mei 2018 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Ir. Sabaruddin, M.Sc., Ph.D
NIP 196305171989031002

Ketua

(*Sabar*)

2. Dr. Ir. Adipati Napoleon. M.P.
NIP. 196204211990031002

Sekretaris

(*T. Adipati*)

3. Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T.
NIP. 196808291993031002

Anggota

(*J. Hermawan*)

4. Dr. Ir. A. Madjid Rohim, M.S.
NIP. 196110051987031023

Anggota

(*A. Madjid Rohim*)

Indralaya, Mei, 2018
Ketua Program Studi
Agroekoteknologi



Dr. Ir. Munandar, M.Agr.
NIP 196012071985031005

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Junaedi Evrata Tarigan

NIM : 05111007119

Judul : Peran Abu Vulkanik dan Pupuk Kandang Kotoran Sapi sebagai Amelioran untuk Budidaya Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum L*) pada Tanah Ultisol

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. 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, Mei 2018

[Junaedi Evrata Tarigan]

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Desa Jinabun, Kecamatan Kutabuluh, Kab. Karo, Provinsi Sumatera Utara. Pada tanggal 09 Juni 1992 dan merupakan anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak R. Tarigan S.pd dan Ibu P. br Karo S.pd.

Dalam perjalanan hidupnya penulis menempuh pendidikan formal dimulai dari tingkat Sekolah Dasar di SD Negeri No 047177 Desa Ujung Deleng (1999-2005) dan melanjutkan ke jenjang Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 1 Kutabuluh (2005-2008). Kemudian penulis melanjutkan ke jenjang lebih tinggi yaitu Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Tiga Panah (2008-2011) dan ditahun yang sama penulis mengikuti ujian Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) dan diterima di Universitas Sriwijaya Sumatera Selatan sebagai Mahasiswa Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian.

Selama penulis menjalani proses akademik di Universitas Sriwijaya, penulis pernah tercatat aktif di beberapa organisasi kemahasiswaan, baik organisasi kampus maupun organisasi kedaerahaan, diantaranya adalah anggota dari himpunan mahasiswa Agroekoteknologi (HIMAGROTEK) tahun 2011 sampai sekarang, anggota dari himpunan mahasiswa Ilmu Tanah (HIMITA) tahun 2013 sampai sekarang.

Di Organisasi daerah penulis tercatat menjadi anggota Mahasiswa Karo Sriwijaya (MAKASRI) pada tahun 2011 sampai sekarang, dan diorganisasi yang sama penulis pernah dipercaya mengemban tanggung jawab sebagai Ketua pada periode 2014-2015. Pada tahun 2014 penulis bersama dengan beberapa teman yang memiliki hobby dan ketertarikan yang sama tentang alam mendirikan suatu Komunitas Pecinta Alam (KPA) yang bernama PANDAN ADVENTURE. Dimana mulai pada tahun 2014 hingga sekarang penulis masih tercatat sebagai salah satu anggota dan pendiri dari komunitas tersebut.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas Berkat dan Karunia yang diberikan kepada penulis. Sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian ini dengan judul **Peran Abu Vulkanik dan Pupuk Kandang Sebagai Amelioran Untuk Budidaya Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum L.*) Pada Tanah Ultisol**. Laporan Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Selama melaksanakan penelitian hingga selesaiya skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan, bimbingan, dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Yth. Bapak Ir. Sabaruddin, M.Sc., Ph.D. selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, saran, bantuan, nasihat serta kepercayaan kepada penulis mulai saat pengajuan judul penelitian, pelaksanaan penelitian, pengolahan data, penulisan hingga sampai penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Yth. Bapak Dr. Ir. Adipati Napoleon, M.P. selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, saran, bantuan, nasihat serta kepercayaan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Kedua orangtua Ayahanda R. Tarigan dan Ibunda tercinta P. Br Karo yang telah memberikan doa, motivasi, semangat yang selalu menyertai sehingga sampai pada tahap ini.
4. Yth Bapak Dr. Ir. Agus Hermawan M.T. selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan motivasi, arahan dan nasehat kepada penulis selama penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Agroekotecnologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
5. Yth Bapak Dr. Ir. Dwi Setyawan, M.Sc. selaku ketua jurusan Tanah yang selalu memberikan motivasi kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
6. Seseorang yang sepesial (Ennie Josuzananita) yang selalu memberikan dorongan dan semangat kepada penulis sampai skripsi ini selesai.

7. Saudara-saudara saya, Imanuel Tarigan dan Jeremia Tarigan yang telah memberikan doa, nasihat, dan dorongan semangat.
8. Teman teman anggota MAKASRI Bonifasius Ginting, Apri Bremana Sembiring, Edo Alpandi Pandia, Handika Jaya Perangin-angin, Prima Sembiring yang selalu memberikan bantuan kepada penulis selama pelaksanaan penelitian dilapangan.
9. Saudara Jepri S Pane yang telah dengan sabar membantu penulis dalam pengolahan data penelitian.
10. Seluruh pihak yang tidak dapat dituliskan satu-persatu yang berkontribusi kepada penulis dalam pelaksanaan penelitian ini hingga sampai penyusunan laporan penelitian ini.

Penulis sangat menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak sekali kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan penulisan. Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

Indralaya, Mei, 2018

[Penulis]

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan penelitian	3
1.3. Hipotesis Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tanah Ultisol	5
2.2. Abu Vulkanik	6
2.3. Pupuk Kandang Kotoran Sapi	7
2.4. Tanaman Cabai Merah	8
2.5. Morfologi Cabai Merah.....	8
2.6. Syarat Tumbuh	10
2.6.1. Iklim	10
2.6.2 Unsur Hara	11
2.6.3 Ketinggian Tempat	11
2.6.4. Jenis Tanah.....	12
2.6.5. pH	12
2.7. Manfaat Tanaman Cabai	12
BAB III. PELAKSANAAN PENELITIAN	
3.1. Tempat dan Waktu	13
3.2. Alat dan Bahan	13
3.3. Metode Penelitian.....	13
3.4. Cara Kerja.....	14

3.4.1. Pengambilan Sampel	14
3.4.1.1. Tanah Ultisol.....	14
3.4.1.2. Abu Vulkanik.....	14
3.4.1.3. Kotoran Sapi	14
3.4.2. Analisis Karakteristik Awal	15
3.4.3. Persiapan Bibit.	15
3.4.4. Persiapan Media Tanam	15
3.4.5. Analisis Setelah Inkubasi	16
3.4.6. Penanaman.....	16
3.4.7. Pemeliharaan	16
3.5. Peubah yang Diamati.....	16
3.5.1. Pengamatan Awal	16
3.5.2. Pengamatan Setelah Aplikasi.....	17
3.6. Analisis Data	17

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Karakteristik kimia tanah Ultisol,Abu vulkanik dan Pupuk Kandang Sapi	18
4.2. Pengaruh pemberian Abu Vulkanik dan Pupuk Kandang Kotoran Sapi Terhadap Prubahan Karakteristik Kimia Tanah Ultisol	20
4.2.1. C- Organik	21
4.2.2. pH Tanah.....	25
4.2.3. P-Tersedia	30
4.3. Pengaruh Perlakuan penambahan Abu Vulkanik dan Pupuk Kandang Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan vegetatif Tanaman Cabai Merah (Rangkuman Anova)	33
4.6. Tinggi Tanaman	34
4.7. Jumlah Daun Tanaman	37

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.....	42
5.2. Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
Lampiran.....	48

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1.1. Karakteristik awal Tanah Ultisol	18
Tabel 4.1.2. Hasil analisis awal abu vulkanik.....	19
Tabel 4.1.3. Hasil analisis awal pupuk kandang kotoran sapi	20
Tabel 4.2.1. Pengaruh perlakuan terhadap karakteristik kimia Tanah Ultisol (Rangkuman Anova)	21
Tabel 4.2.2. Pengaruh penambahan abu vulkanik terhadap rerata C-Organik media tanam Tanah Ultisol	22
Tabel 4.2.3. Hasil Uji BNT 5% penambahan Pupuk Kandang Kotoran Sapi terhadap rerata C-Organik media tanam Tanah Ultisol.....	23
Tabel 4.2.4. Pengaruh interaksi Abu Vulkanik dan Pupuk Kandang Kotoran sapi terhadap rerata C-Organik media Tanam Tanah Ultisol.....	24
Tabel 4.2.5. Pengaruh penambahan abu vulkanik terhadap rerata pH Media tanam Tanah Ultisol.....	26
Tabel 4.2.6. Hasil Uji BNT taraf 5% penambahan pupuk kandang Kotoran sapi terhadap rerata pH media tanam tanah Ultisol.....	27
Tabel 4.2.7. Pengaruh interaksi Abu Vulkanik dan Pupuk Kandang Kotoran sapi terhadap rerata pH media Tanam Tanah Ultisol.....	29
Tabel 4.2.8. Pengaruh penambahan abu vulkanik terhadap rerata P-tersedia media tanam TanahUltisol	30
Tabel 4.2.9. Pengaruh penambahan pupuk kandang kotoran sapi terhadap rerata P-tersedia media tanam Tanah Ultisol	31
Tabel 4.2.10. Pengaruh interaksi abu vulkanik dan pupuk kandang kotoran sapi terhadap rerata P-tersdia media tanam Tanah Ultisol	32
Tabel 4.3.1. Pengaruh perlakuan terhadap pertumbuhan Vegetatif tanaman Cabai Merah (Rangkuman Anova).....	33
Tabel 4.3.2. Hasil uji BNT taraf 5% perlakuan penambahan abu vulkanik Terhadap rerata tinggi tanaman.....	34

Tabel 4.3.3. Hasil uji BNT taraf 5% perlakuan penambahan pupuk kandang kotoran sapi terhadap rerata tinggi tanaman.....	35
Tabel 4.3.4. Hasil uji BNT 5% interaksi perlakuan abu vulkanik dan Pupuk kandang kotoran sapi terhadap rerata tinggi tanaman	36
Tabel 4.3.5. Pengaruh perlakuanrlakuan abu vulkanik terhadap rerata jumlah daun tanaman cabai merah.....	37
Tabel 4.3.6. Hasil uji BNT 5% perlakuan pupuk kandang kotoran sapi terhadap rerata jumlah daun tanaman Cabai Merah.....	38
Tabel 4.3.7. Interaksi penambahan abu vulkanik dan pupuk kandang kotoran sapi terhadap rerata jumlah daun tanaman.....	39

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Foto Pelaksanaan Penelitian	49
Lampiran 2. Data mentah dan Hasil Analisis Anova C-Organik.....	52
Lampiran 3. Data mentah dan Hasil Analisis Anova pH Tanah	55
Lampiran 4. Data mentah dan Hasil Analisis Anova P-tersedia.....	58
Lampiran 5. Data mentah dan Hasil Analisis Anova Tinggi tanaman . Cabai Merah.....	61
Lampiran 6. Data mentah dan Hasil Analisis Anova Jumlah daun . Tanaman Cabai Merah	64

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Gunung Sinabung (Bahasa Karo: Deleng Sinabung) merupakan salah satu gunung berapi aktif yang terdapat di Indonesia. Balai Penelitian Tanaman Pangan (BPTP, 2014), menyebutkan Gunung Sinabung berada di Dataran Tinggi Kabupaten Karo, Provinsi Sumatera Utara, dengan titik kordinat $03^{\circ}10'LU$ dan $98^{\circ} 23'BT$ dengan ketinggian puncak 2.460 Mdpl. Sebelumnya Gunung Sinabung merupakan Gunung Api tipe B (tidak tercatat pernah meletus sejak tahun 1600) akan tetapi setelah aktivitas Vulkanis pada tanggal 29 Agustus 2010, status Gunung Sinabung diubah menjadi tipe A (pernah meletus setelah tahun 1600) dan seterusnya dinyatakan awas.

Material vulkanik yang dihasilkan saat Gunung Sinabung meletus terdiri dari material padat (debu, pasir, dan batuan) dan juga material gas vulkanik. Gas vulkanik yang dihasilkan sebagian besar adalah uap air (H_2O), selain itu juga terdiri dari Karbon dioksida (CO_2), Sulfur dioksida (SO_2), Hidrogen Sulfida (H_2S), Gas Flour (F_2), dan Hidrogen fluoride (HF) (Suryani, 2014).

Abu vulkanik yang melimpah di Kabupaten Karo, Sumatera Utara, menjadi keuntungan tersendiri untuk dimanfaatkan. Anda dan Wahdini (2010), menyebutkan kandungan unsur total abu vulkanik terdiri dari Ca, Na, K, Mg, P, dan Si, Fe, Mn, Zn, dan Cu. Hasil penelitian Balai Penelitian Tanaman Pangan (BPTP, 2014), menyebutkan kandungan unsur abu vulkanik Gunung Sinabung diketahui S (0.05-0.32 %), Fe 0.58-3.1 %, Pb 1.5- 5.3 %.

Tingginya kandungan unsur hara yang terkandung dalam Abu vulkanik menjadikanya sangat berpotensi untuk dapat dimanfaatkan sebagai salah satu bahan pemberah tanah atau amelioran. Perannya sebagai amelioran dapat digunakan terutama untuk daerah yang tanahnya sudah mengalami pelapukan lanjut, hal ini didukung oleh tingginya kandungan unsur hara yang terdapat pada abu vulkanik.

Amelioran atau bahan pemberah tanah, merupakan bahan yang ditambahkan kedalam tanah dengan tujuan untuk memperbaiki lingkungan akar

tanaman. Hasil penelitian Sediyarso dan Suping (1987) dan Nurhasannah (2011), menunjukkan bahwa pemanfaatan abu vulkanik sebagai amelioran dapat meningkatkan pH, Kdd, Ca, Mg dan menaikkan unsur hara tanah.

Pemanfaatan abu vulkanik terutama untuk sektor pertanian memiliki beberapa kendala, yang diantaranya adalah drajat kemasaman atau pH yang rendah. Berdasarkan hasil penelitian Rauf (2014), pH abu vulkanik Gunung Sinabung disebutkan berkisar antara 4,30-4,98, lebih lanjut Rauf (2014), menyebutkan bahwa tanah yang terpapar oleh abu vulkanik Gunung Sinabung akan memiliki pH sekitar 3.80 (sangat masam).

Pertumbuhan tanaman yang baik idealnya pH tanah berkisar antara 6-7. Rendahnya drajat kemasaman (pH) tanah yang terpapar abu vulkanik akan mengakibatkan pertumbuhan tanaman terhambat, sehingga pH tanah merupakan salah satu faktor yang harus dipertimbangkan dalam pemanfaatan abu vulkanik untuk sektor pertanian.

Salah satu upaya yang dapat digunakan dalam menanggulangi dampak negatif abu vulkanik untuk sektor pertanian adalah mempercepat proses mineralisasi abu vulkanik tersebut. Fiantis (2006) menyebutkan dalam penelitiannya bahwa proses mineralisasi atau pelapukan abu vulkanik secara alami membutuhkan waktu yang sangat lama, bahkan dapat mencapai ribuan hingga jutaan tahun. Syukur dan Harsono (2008), menyebutkan pemanfaatan bahan organik yang bersumber dari pupuk kandang dan sisa-sisa tanaman dapat mempercepat proses mineralisasi abu vulkanik.

Pupuk kandang merupakan salah satu bahan organik yang yang dapat digunakan untuk meningkatkan kandungan unsur hara makro dan mikro bagi tanaman. Selain sebagai penambah hara, pupuk kandang juga berfungsi untuk menggemburkan tanah, memperbaiki tekstur dan struktur tanah, meningkatkan porositas tanah, memperbaiki aerase tanah, meningkatkan komposisi mikroorganisme tanah, memudahkan pertumbuhan akar tanaman, serta daya serap air yang lebih lama pada tanah (Lengkong dan Kawulusan, 2008).

Tanah Ultisol merupakan salah satu jenis tanah yang tergolong kedalam tanah marginal (tanah dengan faktor pembatas). Pemanfaatan Tanah Ultisol untuk budidaya tanaman sering mendapat beberapa kendala seperti kandungan bahan

organik yang rendah, kejenuhan Al tinggi, kandungan P, K, Ca dan Mg yang rendah, dan pH yang masam. Luas Tanah Ultisol di Indonesia mencapai 45.794.000 ha atau 25% luas daratan Indonesia, yang dimana Tanah Ultisol tersebut tersebar dibeberapa pulau di Indonesia seperti pulau Kalimantan, Sumatera Sulawesi, Papua, Jawa, dan Nusa Tenggara (Subagyo *et al.*, 2004).

Dermawan dan Harpenas, (2010), menyebutkan bahwa tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.) merupakan salah satu tanaman yang banyak dibudidayakan masyarakat petani di Indonesia. Hal ini dipengaruhi oleh sifat tanaman cabai yang tidak mengenal musim. Menurut Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian (2017), jumlah konsumsi cabai di Indonesia pada tahun 2016 sebesar 2.10 juta ton atau 8.11 kg/kapita.

Syarat tumbuh tanaman Cabai merah menurut Dermawan dan Harpenas, (2010), berada di ketinggian tempat antara 0 sampai 1.200 Mdpl dengan kondisi tanah remah atau gembur serta kaya akan unsur hara. Tanaman Cabai dapat tumbuh di kisaran pH antara 5,5 – 7,5 namun untuk pertumbuhan yang optimal untuk budidaya Tanaman Cabai berada di kisaran pH 6,0-7,0. Pemberian kombinasi pupuk kandang kotoran sapi dan abu vulkanik kedalam media tanam Tanah Ultisol diharapkan dapat menekan pengaruh negatif Tanah Ultisol.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh abu vulkanik dan pupuk kandang kotoran sapi terhadap C-Organik, pH, P-tersedia serta pertumbuhan vegetatif tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.) pada Tanah Ultisol.

1.3 Hipotesis Penelitian

Diduga pemberian abu vulkanik dan pupuk kandang kotoran sapi dengan dosis $100\text{ g polybag}^{-1}$ (20 ton ha^{-1}) akan berpengaruh terhadap C-Organik, pH, P-tersedia dan pertumbuhan vegetatif tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.) pada Tanah Ultisol.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan rekomendasi dosis penggunaan abu vulkanik sebagai Amelioran tanah.
2. Sebagai refensi pemanfaatan abu vulkanik untuk sektor pertanian.
3. Mengetahui dampak pemberian pupuk kandang kotoran sapi terhadap proses mineralisasi atau pelapukan abu vulkanik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiningsih.,S. J. dan T. Prihatin. 1986. *Pengaruh pengapuruan dan inokulan terhadap produksi dan pembentilan tanaman kedelai pada tanah podsolik di Sitiung II, Sumatera Barat.* hlm.139-150. Dalam U. Kurnia, J.Dai, N Suharta, I.P.G Widjaya-Adhi, J. Sri.Adiningsih, S Sukmana,J. Prawirasumantri(Ed.). Prosiding Pertemuan Teknis Peneliti Ilmu Tanah, Cipayung 10- 13 November 1981. Pusat Penelitian Tanah, Bogor.
- Alexander,2010. *Waspada Gunung Sinabung.* <http://www.medanmagazine.com> (diakses tanggal 05 januari 2017, pukul 20.00 wib)
- Alqamari, M. (2011). *Peningkatan Produksi Padi dengan Pemupukan Organik Untuk Mengarah pada Sistem Pertanian Organik yang Berkelaanjutan.* <http://muhammad-alqamari.blogspot.com>. (Diakses tanggal 22 Februari 2018, pukul 20:30 wib)
- Alviandy, Q.R. .2016. *Pemberian Abu Vulkanik Terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit (Elaeis guineesis Jacq.) di Main Nnursery.* [Skripsi] Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru (tidak dipublikasikan).
- Anda, M. dan W. Wahdini. 2010. *Sifat, Komposisi, dan Kandungan Berbagai Unsur pada Abu Erupsi Merapi, Oktober-November 2010.* Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian.
- Arifin, M. Yuniarty, A. dan Dahlian D. 2017. *Peran Abu Vulkanik dan Batuan Fosfat dalam bentuk Nanopartikel Terhadap Retensi P, Delta pH dan Kejenuhan Basa pada Andisol Ciater Jawa Barat.* Program Sarjana [Skripsi] Universitas Padjajaran. Bandung. (tidak dipublikasikan).
- Badan Pusat Statistik. 2017. *Konsumsi Buah dan Sayur Susenas Maret 2016.* BPS. Jakarta.
- Balai Penelitian Tanaman Pangan (BPTP). 2014. *Rekomendasi Kebijakan Mitigasi Dampak Erupsi Gunung Sinabung terhadap Sektor Pertanian.* BPTP Sumatera Utara. Medan.
- Balai Penelitian Tanah (Balittanah). 2009. *Petunjuk Teknis Analisis Kimia Tanah Tanaman, Air dan Pupuk.* Bogor. edisi 2. Balai Penelitian Tanah.
- Badriah L, dan Manggara A.B. 2015. Penetapan Kadar Vitaminn Pada Cabai Merah(Capsicum annum L.) Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-V-Vis. Kediri. *Journal Wiyata*, Vol 2 No. 1 2015.
- Cole, C.V., J. William, M. Shaffer, and J. Hanson. 1987. *Nutrient and organic matter dynamics as components of agricultural production systems models.* p. 147 - 166. In. R.F. Follett et al. (ed.). Soil Pertility and orga'nic matter as critical components of production systems. SSSA Spec. Pub., No. 19. Madison, WI.
- Cunningham,JE., and C. Kuiack. 1992. *Production of citric and oxalic acid and solubilization of calcium phosphate by Penicillium bilail.* Appl. Environ. Microbial. 58:1451-1458

- Dermawan, R. dan A. Harpenas. 2010. *Budidaya Cabai Unggul, Cabai Besar, Cabai Keriting, Cabai Rawit, dan Paprika*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan (DITJENPKH). 2017. *Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan*. Jakarta. 234 halaman. Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Fiantis, D. 2006. Laju pelapukan kimia debu vulkanik G. Talang dan pengaruhnya terhadap proses pembentukan mineral liat non-kristalin. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. *Jurnal*. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang.
- Felix, S. N. 2011. *Analisis Logam Berat dan Unsur Hara Debu Vulkanik Gunung Sinabung Kabupaten Karo Sumatera Utara*. [Skripsi] Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam universitas Sumatera Utara. Medan. (Tidak dipublikasikan)
- Foth, H. D. 1994. *Dasar-dasar Ilmu Tanah. Terjemahan Soenartono Adi Soemarto*. Edisi keenam. Erlangga. Jakarta.
- Hadisumitro, L. M. 2002. Membuat Kompos. Jakarta : Penebar Swadaya, 54 hal.
- Hakim, L. dan M. Sediayarsa. 1986. *Percobaan perbandingan beberapa sumber pupuk fospat alam di daerah Lampung Utara*. Hlm.179-194. Dalam U. Kurnia, J. Sri Adiningsih, S. Sukmana, J. Prawirasumantri(Ed.). Prosiding Pertemuan Teknis Peneliti Ilmu Tanah, Cipayung 10- 13 November 1981. Pusat Penelitian Tanah, Bogor.
- Hanafiah, K. A. 2005. Dasar –dasar Ilmu Tanah. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Hartatik,W. dan Widowati, L.R. 2006. *Pupuk Kandang*, hal 59-82. Dalam Simanungkalit, R.D.M., Suriadikata, D.A., Saraswati, R., Setyorini, D., dan Hartaik,W. (edt). *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian
- Hasibuan, BE.2004. *Pupuk dan Pemupukan*. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Hewindati, Yuni Tri dkk. 2006. Hortikultura. Universitas Terbuka. Jakarta.
- Kohnke, H. 1968. *Soil Physics*. New York : McGrew-Hill inc.
- Lengkong, JE.& Kawulusan, R.I. 2008. *Pengelolaan Bahan Organik Untuk Memelihara Kesuburan Tanah*. Soil Environtment Agustus 2008. (2)91-97
- Lingga, P. dan Marsono. 2003. *Petunjuk penggunaan pupuk*. Penerbit Swadaya. Jakarta. 150 hal.
- Mengel, K, Kirkby. EA, Kosegarten. H, dan Apple T. 2001. *Principles of Plant Nutrition*. Kluwer Academic Publishers. Netherlands.
- Nakada, S., M. Yoshimoto, F. Maeno, M. Iguchi, A. Zaenudin, and M. Hendrasto. 2014. *Recent Two Distinct Eruptions at Sinabung and Kelud, Indonesia*. Abstract V33E-06. San Francisco. California.
- Nurjanah, U. 2009. Korelasi antara Sifat- sifat Tanah dengan Hasil Cabai Merah pada Substitusi Pupuk N-Anorganik dengan Bokasi Tusuk Konde

- (Wedelia trilobata L.). *Akta Agrosia Vol 12 No. 2.* halaman 184-194 Juli-Desember 2009. Faperta Unib,. Bengkulu.
- Nurhasannah, Z. 2011. *Efektifitas Amelioran Abu Vulkanik Merapi Dalam Sifat Kimia Tanah Ultisol dan Pertumbuhan Kedelai*. [Skripsi] Depatrmen Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor. Bogor. (Tidak dipublikasikan).
- Utami, N. Hikmah. 2009. *Kajian Sifat Fisik , Sifat Kimia dan Sifat Biologi Tanah Paska Tambang Galian C Pada Tiga Penutupan Lahan (Studi Kasus Pertambangan Pasir (Galian C) di Desa Gumulung Tonggoh, Kecamatan Astan Jayapura, Kabupaten Cirebon, Provinsi Jawa Barat)*. Institut Pertanian Bogor. Fakultas Kehutanan, Departeman Silvikultur. Bogor.
- Prajnanta, F. 2003. *Agribisnis Cabai Hibrida*. Penebar Swadaya, Jakarta.162 hlm.
- Pranata, S. A. 2010. Meningkat Hasil Panen Dengan Pupuk Organik. AgroMedia Pustaka. Jakarta, 46 hal.
- Prayudi, B. 2010. *Budidaya dan Pasca Panen Cabai Merah (Capsicum annum L)*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Badan Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah.
- Prasetyo, B.H., D. Subardja, dan B. Kaslan.2005. Ultisols dari bahan volkan andesitic di lereng bawah G. Unggaran. *Jurnal Tanah dan Iklim* 23:1-12
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. 2017. *Perkembangan Konsumsi Cabai dalam Rumah Tangga di Indonesia*. Buletin Konsumsi Pangan. Jakarta.2014 Vol 5 No 2.
- Rauf, A., 2014. *Debu Vulkanik Sinabung Dapat Menyuburkan Tanah*. <http://usu.ac.id/id/article/776/timfakultas-pertanian-usu-debuvulkanik-sinabung-dapatmenyuburkan-tanah>. Diakses pada Tanggal 10 Maret 2017.
- Rosmarkam, A., dan N.W. Yuwono. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius, Yogyakarta.
- Sahetapy, J. 1989. *Penetapan Kelas Kemampuan dan Kesesuaian Lahan di Jazirah Leitimur Daerah Tingkat II Kotamadya Ambon*. [Skripsi] Fakultas Pertanian Universitas Pattimura.Ambon. (tidak dipublikasikan)
- Salisbury, F. B. dan Ross, C. W., 1995. Fisiologi Tumbuhan, Jilid 1. Terjemahan dari Plant physiology 4th edition oleh Diah R. Lukman dan Sumaryono. ITB: Bandung.
- Sediyarso, M. dan S. Suping .1987. *Pengaruh Abu Galunggung Terhadap Tanah Pertanian*.Bogor: Pusat Penelitian Tanah.
- Setiadi. 2008. *Bertanam Cabai*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Subagyo,H. N. Suharta,dan A.B. Siswanto. 2004. *Tanah-tanah pertanian di Indonesia*.hlm, 21-66. Dalam A. Adimiharja, L.I. Amien, F. Agus, D. Djaenudin (Ed.). Sumberdaya Lahan Indonesia dan Pengelolaanya.Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, Bogor.

- Subowo, J. Subaga, dan M. Sudjadi.1990. *Pengaruh bahan organic terhadap penurunan hara tanah Ultisol Rangkasbitung, Jawa Barat.* Pemberitaan Penelitian Tanah dan Pupuk 9:26-31
- Sunaryono, H., dan Rismunandar. 1984. *Kunci Bercocok Tanam Sayur-sayuran Penting di Indonesia.* CV. Sinar Baru. Bandung.
- Suntoro, Syekhfani, Handayanto E. dan Sumarno. 2001. *Penggunaan Bahan Pangkasan Krinyu (Chromolaena odorata) dan Gamal (Gliricidia sepium) untuk meningkatkan ketersediaan P, K, Ca dan Mg pada Ozic Dystrudept.* Agrivita 23 (1) 20-26.
- Suparman, M. dan Supiati. 2004. Analisis Mineral pada Proses Dekomposisi Fases Sapi dengan Menggunakan Probiotik. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan. Makasar.
- Suryani, A. 2014. *Dampak Negatif Abu Vulkanik Terhadap Lingkungan dan Kesehatan.* Jakarta: Rineka Cipta.
- Syukur ,A. dan Harsono Es. 2008. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang dan NPK Terhadap Beberapa Sifat Kimia dan Fisika Tanah Pasir Pantai Samas Bantul. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan* (8) (2): 138-145.
- Tjahjadi, Nur. 1991. *Bertanam Cabai.* Penerbit Kanisius. Yogyakarta.

2.