

## **Pengaruh Komposisi Debu Vulkanik Sinabung dan Pupuk Kandang Sapi terhadap Media Tanam pada pertumbuhan dan Produksi Tembakau Deli I (*Nicotiana tabacum*L.)**

The effect of the Composition of Sinabung Volcanic Ash and Cow Manure in the Planting Medium on the Growth and Production of Deli Tobacco (*Nicotiana tabacum* L.)

Edison Sada Perarih Sipayung, Jonis Ginting, Lisa Mawarni  
Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan 20155  
\*Coressponding author : e-mail: edisonsipayung70@gmail.com

### **ABSTRACT**

The purpose of the study was to determine the effect of the composition of Sinabung volcanic ash and cow manure in the planting medium on the growth and production of Deli tobacco. The research was conducted at Balai Penelitian Tembakau Deli (BPTD) Sampali, Percut Sei Tuan District Deli Serdang Regency North Sumatera with the height of  $\pm$  15 metres above sea level, began from June until July 2014. The research was arranged with a non-factorial randomized block design which is consisting of 6 treatments ratio of top soil : volcanic ash : cow manure that is 15kg: 0kg: 0kg (P0), 12kg: 2.5kg: 0.5 kg (P1), 12kg: 2kg: 1 kg (P2), 12kg: 1.5kg: 1.5 kg (P3), 12kg: 1 kg: 2 kg (P4), 12kg: 0.5kg: 2.5 kg (P5). The result showed that the composition of volcanic ash and cow manure in the planting medium significantly affected the plant height, number of leaf, stem diameter, sand leaf length (Z), first feet leaf length (VA), sand leaf width (Z), first feet leaf width (VA), sand leaf area (Z) and first feet leaf area (VA) at 18 days after transplanting up to 50 days after transplanting. The composition of Sinabung volcanic ash and cow manure in the planting medium unsignificantly affected the sand leaf thickness (Z) and first feet leaf thickness (VA).

---

Keywords: volcanic ash, cow manure, Deli tobacco.

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh komposisi debu vulkanik Gunung Sinabung dan pupuk kandang sapi pada media tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tembakau Deli. Penelitian ini dilaksanakan di Balai Penelitian Tembakau Deli (BPTD) Sampali, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara pada ketinggian tempat  $\pm$  15 meter diatas permukaan laut. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai dengan Juli 2014. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok Non Faktorial yang terdiri dari 6 perlakuan top soil: debu vulkanik : pupuk kandang sapi yaitu : 15kg: 0kg: 0kg (P0), 12kg: 2.5kg: 0.5 kg (P1), 12kg: 2kg: 1 kg (P2), 12kg: 1.5kg: 1.5 kg (P3), 12kg: 1 kg: 2 kg (P4), 12kg: 0.5kg: 2.5 kg (P5). Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi debu vulkanik dengan pupuk kandang sapi pada media tanam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, panjang daun pasir (Z), panjang daun kaki I (VA), lebar daun pasir (Z), lebar daun kaki I (VA), luas daun pasir (Z) dan luas daun kaki I (VA) pada 18 hari setelah tanam (HSPT) sampai dengan 50 hari setelah pindah tanam (HSPT). Komposisi debu vulkanik dengan pupuk kandang sapi pada media tanam tidak berpengaruh nyata terhadap ketebalan daun pasir (Z) dan ketebalan daun kaki I (VA).

---

Kata kunci : debu vulkanik, pupuk kandang sapi, tembakau Deli

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu Negara kepulauan yang kaya akan gunung berapi, baik gunung yang masi aktif maupun gunung yang sudah tidak aktif. Gunung Sinabung merupakan salah satu gunung aktif yang terletak di dataran tinggi Kabupaten Karo, Sumatera Utara, Indonesia. Pada tanggal 28 Agustus 2010 Gunung Sinabung mengalami erupsi. Hasil erupsi Gunung Sinabung tersebut menutupi areal pertanian disekitarnya. Menurut data Dinas Pertanian tahun 2010 luas keseluruhan yang tertutup debu adalah 6.961 Ha.

Debu vulkanik dapat memadatkan tanah yang terkena dampak penyebaran debu vulkanik. Menurut penelitian Andhika (2011) yang menyatakan bahwa semakin banyak debu yang diberikan maka akan dapat memadatkan tanah. Penyiraman setiap hari dapat mentranslokasikan fraksi halus ke tanah yang lebih dalam

Debu vulkanik secara alami baru bisa digunakan dalam kurun waktu yang sangat lama. Akan tetapi penambahan bahan organik pada debu vulkanik dapat mempercepat proses penyuburan tanah. Bahan organik yang ditambahkan dapat berupa pupuk kandang, urea dan lain sebagainya. Diantara beberapa jenis pupuk kandang, pupuk kandang sapi mempunyai komposisi serat yang tinggi. Menurut Balai Penelitian Tembakau Deli (BPTD) Sumatera Utara (2014), pupuk kandang sapi mempunyai komposisi unsur hara N (2.02%), P (0.49%), K (1.42%), C organik (24.22,0%), Mg (0.34%), pH (5.90) , KTK (30.25 cmol kg<sup>-1</sup>) dan C/N (12%).

Pupuk kandang sapi juga dapat memberikan beberapa manfaat yaitu menyediakan unsur hara makro dan mikro bagi tanaman, mengemburkan tanah, memperbaiki tekstur dan struktur tanah, meningkatkan porositas, aerase dan komposisi mikroorganisme tanah, memudahkan pertumbuhan akar tanaman, serta daya serap air yang lebih lama pada tanah.

Sebagai salah satu sumber pendapatan negara, tembakau mempunyai nilai ekonomi yang cukup penting karena menyumbang pendapatan negara melalui cukai. Di

Indonesia, tembakau cerutu berkualitas ekspor berasal dari Sumatera, dikenal dengan nama tembakau Deli yang khusus digunakan sebagai pembalut cerutu (Erwin dan Suyani, 2000). Badan Pusat Statistik (BPS) Sumatera Utara mencatat bahwa devisa Sumatera Utara dari tembakau Deli pada triwulan I 2013 naik 1,493 % menjadi 68,789 juta dolar didorong harga jual yang menguat.

Berdasarkan uraian diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh perbandingan debu vulkanik Gunung Sinabung dan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan tembakau Deli (*Nicotiana tabacum*L.). Selanjutnya data tersebut diharapkan dapat digunakan sebagai acuan dalam memanfaatkan debu vulkanik untuk tanaman pertanian dan perkebunan di daerah yang terkena dampak letusan Gunung Sinabung. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh komposisi debu vulkanik Gunung Sinabung dan pupuk kandang sapi pada media tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tembakau Deli (*Nicotiana tabacum*L.).

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Balai Penelitian Tembakau Deli (BPTD) Sampali, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara pada ketinggian  $\pm$  15 meter di atas permukaan laut. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Juni sampai dengan Juli 2014.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit tembakau Deli varietas Deli- 4 umur 40 hari, tanah inceptisol yang berasal dari Balai Penelitian Tembakau Deli (BPTD) Sampali, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, debu vulkanik Gunung Sinabung, pupuk kandang sapi, polybag ukuran 15 kg (40 x 50 cm), air dan bahan lainnya yang dapat mendukung penelitian ini.

Alat yang digunakan adalah gembor, handsprayer, timbangan, cangkul, kalkulator, alat tulis, meteran, *micrometer scrup*, jangka sorong, label nama, ayakan, kamera, meteran dan alat lainnya yang mendukung penelitian ini.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial, dengan faktor perlakuan perbandingan berat yaitu:

- P0 = Kontrol ( Top soil 15 kg )
- P1 = Topsoil : Debu Vulkanik : Pupuk Kandang Sapi (12 kg:2.5 kg:0.5kg)
- P2 = Topsoil : Debu Vulkanik : Pupuk Kandang Sapi (12kg: 2kg: 1kg )
- P3 = Topsoil : Debu Vulkanik : Pupuk Kandang Sapi (12kg: 1.5kg: 1.5kg)
- P4 = Topsoil : Debu Vulkanik : Pupuk Kandang Sapi (12kg: 1kg: 2kg)
- P5 = Topsoil : Debu Vulkanik : Pupuk Kandang Sapi (12kg: 0.5kg: 2.5kg)

Data yang berpengaruh nyata setelah dianalisis, dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan dengan taraf 5%.

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman (cm) pada 18 sampai 46 HSPT dari masing-masing perlakuan.

Perlakuan	Rataan Tinggi Tanaman (cm)				
	18 HSPT	25HSPT	32 HSPT	39 HSPT	46 HSPT
P <sub>0</sub>	5.68 c	13.82 c	27.55 c	50.29 b	72.71 bc
P <sub>1</sub>	2.09 e	6.93 e	16.51 d	37.31 c	57.85 d
P <sub>2</sub>	3.96 d	9.71 d	20.42 d	41.13 c	61.15 d
P <sub>3</sub>	5.77 c	14.26 c	27.64 c	50.53 b	72.15 c
P <sub>4</sub>	7.82 b	17.04 b	34.21 b	57.56 b	81.58 b
P <sub>5</sub>	9.82 a	20.55 a	42.56 a	65.45 a	95.20 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti notasi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% dalam uji jarak Duncan.

Tabel 1 menunjukkan dari umur 18 HSPT sampai umur 46 HSPT terlihat bahwa perlakuan P<sub>5</sub> (12 kg topsoil : 0.5 kg debu vulkanik : 2.5 kg pupuk kandang sapi) selalu tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), diameter batang (mm), panjang daun pasir(cm), lebar daun pasir(cm), ketebalan daun pasir(mm), panjang daun kaki I(cm), lebar daun kaki I(cm), ketebalan daun kaki I(mm).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengamatan dan sidik ragam menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata pada tinggi tanaman. Rataan tinggi tanaman pada 18 sampai 46 HSPT dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini.

### Jumlah Daun (helai)

Hasil pengamatan dan sidik ragam menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata pada jumlah daun tanaman pada 18 sampai dengan 46 HSPT. Rataan jumlah daun tanaman pada 18 sampai 46 HSPT dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Rataan Jumlah Daun Tanaman (helai) pada 18 sampai 46 HSPT dari masing-masing perlakuan

Perlakuan	Rataan Jumlah Daun (helai)				
	18 HSPT	25 HSPT	32 HSPT	39 HSPT	46 HSPT
P <sub>0</sub>	4.83 b	6.79 c	9.83 c	13.76 b	18.58 c
P <sub>1</sub>	4.04 c	6.09 d	9.00 e	11.95 d	16.53 d
P <sub>2</sub>	4.09 c	6.22 d	9.25 d	12.73 c	17.53 d
P <sub>3</sub>	4.87 b	6.87 c	9.83 c	14.01 b	18.71 c
P <sub>4</sub>	5.00 a	7.08 b	10.12 b	14.44 ab	19.88 b
P <sub>5</sub>	5.00 a	7.35 a	10.42 a	15.38 a	21.38 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti notasi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% dalam uji jarak Duncan.

Tabel 2 menunjukkan dari umur dari umur 18 HSPT sampai umur 46 HSPT terlihat bahwa perlakuan P5 (12 kg topsoil : 0.5 kg debu vulkanik : 2.5 kg pupuk kandang sapi) selalu tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

### Diameter Batang (mm)

Hasil pengamatan dan sidik ragam menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata pada diameter batang tanaman pada 18 sampai 46 HSPT. Rataan diameter batang tanaman pada 18 sampai 46 HSPT dapat dilihat pada Tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Rataan Diameter Batang (mm) pada 18 sampai 46 HSPT dari masing- masing perlakuan.

Perlakuan	Rataan Diameter Batang (mm)				
	18 HSPT	25HSPT	32 HSPT	39 HSPT	46 HSPT
P <sub>0</sub>	6.90 c	9.61 cd	10.93 c	13.41 c	15.68 c
P <sub>1</sub>	5.94 d	8.76 e	9.76 d	12.59 e	14.14 e
P <sub>2</sub>	5.94 c	9.11 d	10.20 d	12.87 d	14.95 d
P <sub>3</sub>	5.94 bc	9.75 c	10.89 c	13.39 c	15.41 cd
P <sub>4</sub>	5.94 b	10.48 b	11.54 b	14.44 b	16.33 b
P <sub>5</sub>	5.94 a	11.48 a	12.71 a	15.24 a	16.97 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti notasi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% dalam uji jarak Duncan.

Tabel 3 menunjukkan dari umur 18 HSPT sampai umur 46 HSPT terlihat bahwa perlakuan P5 (12 kg topsoil : 0.5 kg debu vulkanik : 2.5 kg pupuk kandang sapi) selalu tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

### Panjang Daun (cm)

Hasil pengamatan dan sidik ragam menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata pada panjang daun pasir dan panjang daun kaki I pada 44 dan 50 HSPT. Rataan panjang daun pasir dan daun kaki I pada 44 dan 50 HSPT dapat dilihat pada Tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Rataan Panjang Daun Pasir (cm) pada 44 HSPT dan Panjang Daun Kaki I (cm) pada 50 HSPT dari masing-masing perlakuan

Perlakuan	Rataan Panjang Daun (cm)	
	Daun Pasir	Daun Kaki I
P <sub>0</sub>	5.07 c	5.03 b
P <sub>1</sub>	4.42 d	4.13 c
P <sub>2</sub>	5.05 c	4.82 b
P <sub>3</sub>	5.14 bc	4.93 b
P <sub>4</sub>	5.77 ab	5.80 a
P <sub>5</sub>	5.74 a	5.78 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti notasi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% dalam uji jarak Duncan.

Tabel 4 menunjukkan pada umur 44 HSPT dan umur 50 HSPT terlihat bahwa perlakuan P4 (12 kg topsoil : 1kg debu vulkanik : 2 kg pupuk kandang sapi) selalu tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

### Lebar Daun (cm)

Hasil pengamatan dan sidik ragam menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata pada lebar daun pasir dan lebar daun kaki I pada 44 dan 50 HSPT. Rataan lebar daun pasir dan daun kaki I pada 44 dan 50 HSPT dapat dilihat pada Tabel 5 dibawah ini.

Tabel 5. Rataan Lebar Daun Pasir (cm) pada 44 HSPT dan Lebar Daun Kaki I (cm) pada 50 HSPT dari masing-masing perlakuan

Perlakuan	Rataan Lebar Daun (cm)	
	Daun Pasir	Daun Kaki I
P <sub>0</sub>	3.83 c	3.91 b
P <sub>1</sub>	3.33 d	3.38 c
P <sub>2</sub>	3.98 bc	3.93 b
P <sub>3</sub>	3.98 bc	3.82 b
P <sub>4</sub>	4.32 ab	4.52 a
P <sub>5</sub>	4.53 a	4.52 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti notasi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% dalam uji jarak Duncan.

Tabel 5 menunjukkan pada umur 44 HSPT dan umur 50 HSPT terlihat bahwa perlakuan P<sub>5</sub> (12 kg topsoil : 0.5 kg debu vulkanik : 2.5 kg pupuk kandang sapi) selalu tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

#### Ketebalan Daun (mm)

Hasil pengamatan dan sidik ragam menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang tidak nyata pada ketebalan daun pasir dan ketebalan daun kaki I. Rataan ketebalan daun pasir dan daun kaki I pada 44 dan 50 HSPT dapat dilihat pada Tabel 6 dibawah ini.

Tabel 6. Rataan Ketebalan Daun Pasir (mm) pada 44 HSPT dan Ketebalan Daun Kaki I (mm) pada 50 HSPT dari masing-masing perlakuan.

Perlakuan	Rataan Ketebalan Daun (mm)	
	Daun Pasir	Daun Kaki I
P <sub>0</sub>	0.59	0.53
P <sub>1</sub>	0.60	0.57
P <sub>2</sub>	0.58	0.55
P <sub>3</sub>	0.59	0.56
P <sub>4</sub>	0.59	0.55
P <sub>5</sub>	0.59	0.56

#### Luas Daun (cm<sup>2</sup>)

Hasil pengamatan dan sidik ragam menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata pada luas daun pasir dan luas daun kaki

I pada 44 dan 50 HSPT. Rataan luas daun pasir dan daun kaki I pada 44 dan 50 HSPT dapat dilihat pada Tabel 7 dibawah ini.

Tabel 7. Rataan Luas Daun Pasir (cm<sup>2</sup>) pada 44 HSPT dan Luas Daun Kaki I (cm<sup>2</sup>) pada 50 HSPT dari masing-masing perlakuan.

Perlakuan	Rataan Luas Daun (cm <sup>2</sup> )	
	Daun Pasir	Daun Kaki I
P <sub>0</sub>	224.43 b	215.38 b
P <sub>1</sub>	166.28 c	157.34 d
P <sub>2</sub>	202.29 bc	188.31 c
P <sub>3</sub>	221.36 b	209.68 b
P <sub>4</sub>	235.53 ab	253.34 a
P <sub>5</sub>	259.27 a	264.60 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti notasi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% dalam uji jarak Duncan.

Tabel 7 menunjukkan dari umur 44 dan 50 HSPT terlihat bahwa perlakuan P5 (12 kg topsoil : 0.5 kg debu vulkanik : 2.5 kg pupuk kandang sapi) merupakan perlakuan tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Dari hasil pengamatan dan sidik ragam diketahui bahwa perbandingan debu vulkanik Gunung Sinabung dengan pupuk kandang sapi berpengaruh nyata pada tinggi tanaman, diameter batang, dan jumlah daun pada 18 HSPT sampai dengan 46 HSPT. Perlakuan juga berpengaruh nyata pada parameter panjang daun pasir, lebar daun pasir, dan luas daun pasir pada 44 HSPT dan pada parameter panjang daun kaki I, lebar daun kaki I dan luas daun kaki I pada 50 HSPT.

Hasil pengamatan parameter tanaman yang diamati, komposisi media tanam P5 (12 kg topsoil : 0.5 kg debu vulkanik : 2.5 kg pupuk kandang sapi) merupakan komposisi media tanam terbaik karena dapat menghasilkan pertumbuhan vegetatif serta panjang daun pasir, daun kaki I, lebar daun pasir dan daun kaki I tertinggi. Sedangkan perbandingan debu vulkanik Gunung Sinabung dan pupuk kandang sapi pada perlakuan P1 (12 kg topsoil : 2.5 kg debu vulkanik : 0.5 kg pupuk kandang sapi) mengakibatkan pertumbuhan tanaman menjadi sangat rendah jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya sehingga daun produksi yang dihasilkan juga . Penelitian Sumadi (2010), menyatakan bahwa bahwa pupuk kandang sapi dapat meningkatkan kadar bahan organik tanah, meningkatkan nilai tukar kation, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan aerasi dan kemampuan tanah dalam memegang air dan menyediakan lebih banyak macam unsur hara seperti nitrogen, fosfor, kalium dan unsur mikro lainnya. Berdasarkan hasil analisis akhir bahwa pemberian debu vulkanik dan pupuk kandang sapi pada media tanam tanaman tembakau Deli dapat meningkatkan kandungan Nitrogen (N), kalium (K), kalsium (Ca), C-organik, Magnesium (Mg), dan unsur Fosfor (P) yang merupakan unsur hara makro yang dibutuhkan oleh tanaman.

Pada tubuh tanaman unsur N, P, K, Ca, C-organik, dan Mg tersebut memberikan peranan yang sangat penting bagi pertumbuhan tanaman. Peningkatan unsur hara N berperan untuk membangun sel-sel baru membantu proses metabolisme tanaman, dan juga berperan dalam penyusunan klorofil daun. Selain unsur N, unsur P, K, C-Organik dan Mg juga sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Unsur-unsur hara tersebut pada umumnya juga berperan dalam kegiatan metabolisme tanaman, mempengaruhi pertumbuhan akar, batang dan membantu penyerapan unsur hara lainnya. Kekurangan unsur hara tersebut dapat mengakibatkan terganggunya pertumbuhan akar, batang dan juga menghambat pembelahan sel-sel meristem, serta menyebabkan tanaman menjadi kerdil sebagaimana yang terdapat pada perlakuan P1 (12 kg topsoil : 2.5 kg debu vulkanik : 0.5 kg pupuk kandang sapi). Perbandingan pupuk kandang sapi dan debu vulkanik Gunung Sinabung yang sesuai dapat meningkatkan kebutuhan unsur hara tersebut sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman seperti yang terdapat pada perlakuan P3 (12 kg topsoil : 1.5 kg debu vulkanik : 1.5 kg pupuk kandang sapi), P4 (12 kg topsoil : 1 kg debu vulkanik : 2 kg pupuk kandang sapi) dan P5 (12 kg top soil : 0.5 kg debu vulkanik : 2.5 kg pupuk kandang sapi).

Perbandingan debu vulkanik dan pupuk kandang sapi yang tidak sesuai dapat mengakibatkan terjadinya pemadatan media tanam, pemadatan ini pada umumnya terdapat pada media tanam dengan komposisi debu vulkanik yang lebih besar dibanding komposisi pupuk kandang sapi. Penelitian Andhika (2011), yang menyatakan bahwa semakin banyak debu vulkanik yang diberikan maka akan dapat memadatkan tanah. Tanaman tembakau Deli merupakan jenis tanaman yang menghendaki tanah yang subur dengan aerasi yang baik agar pertumbuhan tanaman maksimal. Terjadinya pemadatan pada media tanam tembakau mengakibatkan aerasi pada media tanam terganggu, yang mengakibatkan terganggunya pertumbuhan tanaman tembakau Deli sebagaimana yang terdapat pada perlakuan P2

( 12kg topsoil :2.5kg debu vulkanik :0.5kg pupuk kandang sapi) dan P1 (12 kg topsoil :2.5 kg debu vulkanik : 0.5 kg pupuk kandang sapi)

Menurut Damanik *et al.* (2011), pertumbuhan tanaman merupakan parameter penting dalam menilai tingkat kesuburan suatu tanah karena dapat menggambarkan bukan saja kadar hara yang tersedia yang dapat diserap dari dalam tanah namun juga menggambarkan proses fisiologi yang terlibat dalam proses tersebut didalam tanaman yang tercermin dalam penampilan tanaman. Salah satu faktor yang menentukan tingkat kesuburan tanah adalah kapasitas tukar kation (KTK) tanah. Pemberian debu vulkanik dan pupuk kandang sapi dapat meningkatkan KTK pada media tanam tembakau Deli. Hal ini sesuai dengan literatur Mukhlis (2007), yang menyatakan bahwa semakin tinggi bahan organik maka KTK tanah akan semakin tinggi. Berdasarkan hasil analisis akhir menunjukkan nilai KTK perlakuan P5 sebesar 12.96 sedangkan pada perlakuan P1 nilai KTK tanah sebesar 10.85. Meskipun nilai tersebut masih termasuk kategori rendah namun terdapat perbedaan pertumbuhan tanaman dari masing-masing perlakuan. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa pertumbuhan tembakau Deli pada perlakuan P5 merupakan pertumbuhan tanaman tertinggi sedangkan perlakuan P1 mempunyai pertumbuhan tanaman terendah. Hal ini tentunya menunjukkan perbedaan tingkat kesuburan media tanam akibat pemberian debu vulkanik Gunung Sinabung dan bahan organik berupa pupukkandang sapi.

Secara umum nilai KTK mempunyai hubungan yang erat dengan pH tanah. Dimana semakin tinggi pH tanah maka nilai KTK juga akan semakin tinggi. Pemberian debu vulkanik dan pupuk kandang sapi memberikan pengaruh yang besar terhadap pH tanah. Pemberian debu vulkanik media tanam dapat menurunkan pH tanah. Berdasarkan hasil analisis tanah akhir kita dapat melihat bahwa semakin besar jumlah debu vulkanik yang diberikan pada media tanam maka nilai pH tanah akan semakin rendah. Hibah (2002), bila pH lebih rendah dari 4.0 pada umumnya terjadi kenaikan  $Al^{3+}$

dalam larutan tanah yang berdampak secara fisik merusak sistem perakaran, terutama akar-akar muda, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi terhambat. Hal ini tentu sangat mempengaruhi fungsi akar yang merupakan salah satu organ penting tanaman, karena selain sebagai penyokong tanaman akar juga berperan mensuplai unsur hara yang dibutuhkan tanaman dari tanah ke seluruh tubuh tanaman untuk dimanfaatkan untuk pertumbuhan dan produksi tanaman.

Rendahnya pH akibat pemberian debu vulkanik dan pupuk kandang sapi mengakibatkan translokasi hara oleh akar terganggu. Berdasarkan hasil penelitian kita dapat melihat bahwa pertumbuhan tanaman yang paling lambat terdapat pada perlakuan P1 dan P2. Berdasarkan hasil analisis akhir pH perlakuan P1 dan P2 adalah 3.89 dan 3.86. Menurut Simbolon (2008), menyatakan bahwa pada pH 3 kondisi mikroorganisme tidak berkembang dengan baik dikarenakan oleh penambat  $N_2$  tidak bebas, mineralisasi nitrogen tidak terjadi begitu juga nitrifikasi dan denitrifikasi dan logam berat seperti Fe sangat tinggi kandungannya pada pH 3. Akibat terganggunya perkembangan mikroorganisme tanah maka kandungan unsur hara yang tersedia yang dapat diserap tanaman juga semakin berkurang sehingga pertumbuhan tanaman juga terganggu sebagaimana yang terdapat pada perlakuan P2 dan P1.

Berdasarkan data hasil pengamatan kita dapat melihat bahwa perbandingan debu vulkanik dan pupuk kandang sapi yang sesuai untuk pertumbuhan tembakau Deli terdapat pada perlakuan P3, P4 dan P5 sedangkan perlakuan yang menghambat pertumbuhan tanaman terdapat pada perlakuan P2 dan P1. Hal ini menunjukkan bahwa hubungan tingkat perbandingan debu vulkanik Gunung Sinabung dengan pupuk kandang sapi selalu berbanding terbalik, dimana semakin banyak debu vulkanik yang diberikan sebagai campuran media tanam maka pertumbuhan tanaman tembakau Deli semakin lambat demikian pula sebaliknya semakin kecil jumlah debu vulkanik yang dicampurkan dalam media tanam pertumbuhan tanaman akan semakin meningkat.

## SIMPULAN

Komposisi debu vulkanik Gunung Sinabung dan pupuk kandang sapi pada media tanam dengan 12 kg topsoil : 0.5 kg debu vulkanik : 2.5 kg pupuk kandang sapi secara signifikan dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman tembakau Deli pada 18 hari setelah pindah tanam (HSPT) dan juga meningkatkan panjang, lebar dan luas daun produksi pada 44 dan 50 HSPT.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andikha, M. M. 2011. Dampak Debu Vulkanik Gunung Sinabung Terhadap Perubahan Sifat Fisika dan Kandungan Logam Berat Pada Tanah Inceptisol. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Balai Penelitian Tembakau Deli (BPTD) Sumatera Utara. 2014. Laporan Hasil Analisa. Laboratorium Tanah dan Pupuk Balai Penelitian Tembakau Deli. Medan.
- Erwin dan N. Suyani. 2000. Hama dan Penyakit Tembakau Deli. Balai Penelitian Tembakau Deli (BPTD). Medan.
- Hibah.2002.<http://www.iel.ipb.ac.id/sac/hibah2002/agrostologi/pH.tanah.html>.
- Mukhlis. 2007. Analisis Tanah Dan Tanaman. USU press, Medan.
- Simbolon, N. M. 2007. Respon Tanaman Tembakau Deli(*Nicotiana tabacum*L.) Pada Beberapa Tingkat Pemberian Air Dengan pH Yang Berbeda.Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Sumadi, I. N. 2010. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Kacang Tanah (*Arachis hypogea*L.) di Lahan Kering.Tesis. Universitas Udayana. Denpasar.