



Pengaruh Pemberian Dolomit Dan Npk *Slow Release Fertilizer* Terhadap Fisiologi Dan Pertumbuhan Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata Sturt*) Pada Tanah Gambut

¹Ika Septina BR Sembiring, ²Wawan dan ²Adiwirman

¹Program Studi Ilmu Pertanian Pascasarjana Universitas Riau

²Universitas Riau Kampus Bina Widya Km. 12,5 Simpang Baru Pekanbaru (28293)

*Penulis Korespondensi : email lkaseptina.is@gmail.com

ABSTRAK

Pemanfaatan gambut sebagai lahan pertanian dihadapkan dengan masalah kesuburan tanah rendah. Rendahnya kesuburan gambut dicirikan dengan pH masam, kejenuhan basa rendah, kapasitas tukar kation tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian dolomit dan jenis NPK slow release serta interaksi antara dolomit dengan NPK slow release terhadap fisiologi dan pertumbuhan jagung manis pada tanah gambut. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai Oktober 2018 di Unit Pelaksana Teknis Kebun Percobaan dan Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Riau. Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial. Faktor pertama adalah dolomit yang terdiri dari 4 taraf (0 ton.ha^{-1} , 2.5 ton.ha^{-1} , 5 ton.ha^{-1} , dan 7.5 ton.ha^{-1}). Faktor kedua adalah NPK slow release yang terdiri dari 4 taraf (NPK mutiara tunggal, NPK 13:6:27:4+0,65B Mahkota B, NPK 13:6:27:4+0,65B Compound Hi-Kay Plus dan NPK 13:8:27:4 MgO Ztick). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian dolomit dan NPK slow release dapat meningkatkan fisiologi seperti kandungan klorofil dan pertumbuhan tanaman jagung manis yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, volume akar, berat kering tanaman dan laju pertumbuhan tanaman. Interaksi antara dolomit 23.55 g per tabung dengan pupuk 30.25 N, 3.72 P, 12.56 g per tabung (NPK Ztick) slow release merupakan interaksi terbaik yang mampu meningkatkan laju pertumbuhan tanaman 6.65 g/hari.

Kata Kunci : Dolomit, Gambut, Jagung Manis, NPK slow release

ABSTRACT

The use of peat as agricultural lands are faced with the problem of low soil fertility. Low peat fertility is characterized by acidic pH, low base saturation, high cation exchange capacity. This study aims to determine the effect of dolomite administration and the type of slow release NPK and the interaction between dolomite and slow release NPK on the physiology and growth of sweet corn. This research was conducted from August to October 2018 in the Experimental Garden Technical Implementation Unit and Soil Laboratory, Faculty of Agriculture, University of Riau. This study was conducted experimentally using completely randomized design (CRD) factorial. The first factor is a dolomite which consists of 4 levels (0 tons ha⁻¹, 2.5 tons ha⁻¹, 5 tons ha⁻¹, dan 7.5 tons ha⁻¹). The second factor is NPK slow release which consists of 4 levels (NPK single pearl, NPK 13: 6: 27: 4 + 0,65B Mahkota B, NPK 13: 6: 27: 4 + 0,65B Compound Plus Hi-Kay and NPK 13: 8: 27: 4 MgO Ztick). The results showed that the administration of dolomite and NPK slow release can improve physiology such as chlorophyll content and growth of sweet corn plants namely plant height, number of leaves, root volume, plant dry weight and plant growth rate. Interaction between dolomite 23.55 g per tube with 30.25 N fertilizer, 3.72 P, 12.56 g per tube (NPK Ztick) slow release is the best interaction that can increase the rate of plant growth of 6.65 g / day.

Keywords : Dolomite, NPK slow release, Peat, Sweet Corn,

1. PENDAHULUAN

Lahan gambut adalah salah satu ekosistem yang mempunyai potensi cukup besar untuk dikembangkan sebagai lahan pertanian mengingat arealnya yang sangat luas. Luas lahan gambut di Indonesia diperkirakan sekitar 14.93 juta ha, tersebar di Papua, Kalimantan dan Sumatera (Ritung *et al.*, 2015). Riau salah satu Provinsi yang memiliki penyebaran lahan gambut sangat luas, yaitu 3,867,413 hektar (Wahyunto dan Dariah, 2013). Pemanfaatan gambut sebagai lahan pertanian sudah banyak dilakukan, baik untuk tanaman pangan maupun perkebunan, namun tingkat produksi rata-rata yang dicapai masih rendah. Menurut Riza (2010), produktivitas tanaman jagung di lahan gambut masih rendah yaitu mencapai rata-rata 0.5-0.8 ton.ha⁻¹. Rendahnya

produktivitas lahan gambut disebabkan oleh tanah gambut tergolong tanah yang marginal dengan tingkat kesuburan rendah. Hal ini dicirikan dengan pH tanah rendah (Masam), KTK tinggi, KB sangat rendah dan ketersediaan unsur hara rendah serta pencucian hara tinggi. Menurut Noor (2001), sifat kimia tanah gambut yang utama adalah kemasaman tanah tinggi, kapasitas tukar kation (KTK) tinggi, kejenuhan basa (KB) rendah, serta ketersediaan hara makro dan mikro yang rendah.

Berbagai upaya dilakukan untuk memperbaiki kesuburan tanah gambut, di antaranya dengan pemberian amelioran. Bahan amelioran yang sering digunakan adalah kapur (dolomit). Pengapuran berperan dalam mengatasi masalah kemasaman tanah yang tinggi dan kejenuhan basa rendah. Hal

ini sesuai dengan Penelitian Haitami dan Wahyudi (2019). Upaya lain untuk mengatasi kesuburan tanah gambut adalah dengan pemupukan. Pemupukan sangat dibutuhkan karena kandungan unsur hara tanah gambut sangat rendah. Pupuk yang diperlukan adalah pupuk yang mengandung unsur hara makro dan mikro. Penggunaan pupuk yang bersifat *slow release* diharapkan dapat mengatasi masalah-masalah kesuburan tanah gambut. Menurut Trenkel (2010), penggunaan pupuk *slow release* dapat meningkatkan efisiensi penggunaan hara oleh tanaman.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dolomit, jenis NPK *slow release* dan interaksi antara dolomit dengan NPK *slow release* terhadap fisiologi dan pertumbuhan tanaman jagung manis.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di rumah kaca kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau, Kampus Bina Widya Km 12,5 Kelurahan Simpang Baru, Kecamatan Tampan Pekanbaru. Lokasi penelitian memiliki ketinggian 10 m dpl, suhu rata-rata 30-40 °C dan intensitas cahaya 1694 lux. Penelitian dilaksanakan selama 3 bulan yaitu dari bulan Agustus-Oktober 2018. Bahan yang digunakan

dalam penelitian ini adalah sampel bahan tanah gambut, benih jagung manis varietas Bonanza F1, kapur (dolomit), NPK mutiara tunggal (urea, TSP, KCl), NPK *slow release fertilizer*, NPK 13:6:27:4+0,65B (Mahkota B), NPK 13:6:27:4+0,65B (Compound Hi-Kay Plus), NPK 13:8:27:4 MgO (Ztick), pupuk organik cair (NASA), air dan bahan-bahan kimia yang digunakan untuk analisis di laboratorium.

Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial. Faktor pertama adalah dolomit yang terdiri dari 4 taraf (0 ton.ha⁻¹, 2.5 ton.ha⁻¹, 5 ton. ha⁻¹, dan 7.5 ton.ha⁻¹). Faktor kedua adalah NPK *slow release* yang terdiri dari 4 taraf (NPK mutiara tunggal, NPK 13:6:27:4+0,65B Mahkota B, NPK 13:6:27:4+0,65B Compound Hi-Kay Plus dan NPK 13:8:27:4 MgO Ztick).

Parameter yang diamati adalah Sifat Kimia Tanah Gambut Awal, pH Tanah Gambut setelah diberi Perlakuan, Fisiologi Tanaman Jagung Manis, Kandungan Klorofil, Laju Fotosintesis, Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis, Tinggi Tanaman, Jumlah Daun, Lingkar Batang, Volume Akar, Berat Kering Tanaman, Laju Pertumbuhan Tanaman

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Sifat Kimia Tanah Gambut Awal

Sifat kimia tanah gambut sebelum diberi perlakuan disajikan pada Tabel 1.

Sifat kimia tanah	Satuan	Nilai	Status*
pH H ₂ O		4.04	Sangat Masam
C-organik	%	56.90	Sangat Tinggi
Bahan Organik	%	98.09	Sangat Tinggi
N total	%	0.22	Sedang
C/N	%	35.39	Sangat Tinggi
P potensial (HCl 25%)	%	0.0098	Sangat Rendah
K- total (HCl 25%)	%	0.34	Sangat Rendah
Ca-dd	me 100 g ⁻¹	4.50	Rendah
K-dd	me 100 g ⁻¹	0.28	Rendah
Mg-dd	me 100 g ⁻¹	0.24	Sangat Rendah
Na-dd	me 100 g ⁻¹	0.77	Sedang
KTK	me 100 g ⁻¹	48.03	Sangat Tinggi
Kejenuhan Basa (KB)	%	12.05	Rendah

*Status : Pusat Penelitian Tanah (2005)

Tabel 1 menunjukkan bahwa tanah gambut yang digunakan dalam penelitian tergolong kurang subur. Hal ini dicirikan oleh sifat kimia yaitu pH yang sangat masam, C/N sangat tinggi, P potensial dan K total sangat rendah. Ciri lainnya yaitu Ca-dd dan K-dd rendah, Mg-dd sangat rendah, KTK sangat tinggi dan kejenuhan basa rendah. Gambut mempunyai pH tanah yang masam atau derajat kemasaman tanah yang tinggi. Hal itu disebabkan gambut banyak mengandung asam organik, terutama gambut yang didominasi oleh kayu. Tsutsuki dan Kondo (1995) menyatakan dekomposisi kayu-kayuan yang kaya lignin dalam keadaan anaerob menghasilkan senyawa asam organik dan asam fenolat.

Asam-asam organik menyumbangkan ion H⁺. Menurut Noor (2001) ion H⁺ pada asam-asam organik mudah terdisosiasi sehingga reaksi tanah menjadi masam.

Rasio C/N tanah gambut tergolong sangat tinggi sebesar 35.39. Hal ini dikarenakan kandungan C-Organik pada tanah gambut sangat tinggi yaitu 56.90%, sementara nitrogen (N) total gambut tergolong sedang. Hal ini menandakan bahwa tingkat dekomposisi tanah gambut masih rendah. Dalam bentuk senyawa organik, unsur hara N belum bisa dimanfaatkan oleh tanaman dan akan tersedia setelah senyawa organik mengalami proses aminisasi, amonifikasi, dan nitrifikasi (Henrianto *et al.* 2019)

Kation basa seperti Ca-dd, K-dd dan Mg-dd tergolong rendah sampai sangat rendah. Hal ini disebabkan senyawa asam organik sangat tinggi ditambah kapasitas tukar kation (KTK) juga tinggi. Menurut Ratmini (2012)

pH Tanah Gambut setelah diberi Perlakuan

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian dolomit dan NPK *slow release*, serta interaksi antara dolomit

asam-asam organik mengandung gugus karboksil dan fenolik, dimana gugus fungsi karboksil dan fenolik sebagai sumber muatan negatif.

dengan NPK *slow release* berpengaruh nyata terhadap pH tanah gambut pada pengamatan 2, 4, dan 10 MST. Hasil uji lanjut Tukey of *significant level* 5% ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil pH setelah diberi Perlakuan

Dolomit (g per tabung)	NPK <i>Slow Release</i>				Rerat a
	NPK0	NPK1	NPK2	NPK3	
-----Minggu 2 -----					
0	4.40i	5.48f	5.42f	5.07gh	5.09c
7.85	4.76h	5.62ef	5.43f	6.50a	5.58b
15.70	5.39fg	6.14bc	5.60ef	6.38ab	5.87a
23.55	5.72def	5.98cd	5.87cde	6.15bc	5.93a
Rerata	5.07d	5.80b	5.58c	6.02a	
-----Minggu 4 -----					
0	4.51g	6.09cde	5.80de	5.81de	5.55c
7.85	5.43f	5.92cde	5.82de	6.65a	5.95b
15.70	5.74ef	6.55ab	5.82de	6.25cd	6.06a
23.55	6.03cde	6.19bc	6.19bc	6.10cd	6.13a
Rerata	5.42c	6.18a	5.91b	6.18a	
-----Minggu 10 -----					
0	4.14g	5.54ab	5.25bcde	5.26abcde	5.05c
7.85		5.37abcde			
	4.89f		5.24bcde	5.60a	5.27a b
15.70	5.19cdef	5.50abc	5.27abcde	5.47abcde	5.39a
23.55	5.49abcd	5.14def	5.14def	5.14def	5.22b
Rerata	4.92c	5.38a	5.22b	5.37a	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji *Tukey* taraf 5%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa peningkatan dosis dolomit menghasilkan pH tanah gambut berbeda nyata pada pengamatan 2, 4 dan 10 MST. Pemberian dolomit 23.55 g per tabung menunjukkan pH tanah yang

berbeda nyata dibandingkan perlakuan lainnya kecuali pemberian dolomit 15.70 g per tabung pada pengamatan 2 dan 4 MST. Sedangkan, pada pengamatan 10 MST pemberian dolomit 15.70 g per tabung

berbeda nyata dibandingkan perlakuan lainnya kecuali pemberian dolomit 7.85 g per tabung.

Pemberian NPK *slow release* menunjukkan pH tanah gambut berbeda nyata dibandingkan perlakuan lainnya pada pengamatan 2 MST, namun pemberian NPK1 dan NPK3 pada pengamatan 4 dan 10 MST tidak berbeda nyata dibandingkan perlakuan lainnya. Pemberian 3 jenis pupuk *slow release* menghasilkan pH tanah gambut lebih tinggi dibandingkan tanpa NPK *slow release* (NPK0). Interaksi antara dolomit 7.85 g per tabung dengan jenis NPK3 menghasilkan pH tanah gambut berbeda nyata dibandingkan perlakuan lainnya kecuali interaksi antara dolomit 15.70 dengan jenis NPK3 pengamatan 2 MST.

Fisiologi Tanaman Jagung Manis

Kandungan Klorofil

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian NPK *slow release* dan interaksi antara dolomit dengan NPK *slow release* berpengaruh nyata, namun pemberian dolomit tidak berpengaruh nyata terhadap kandungan klorofil pada pengamatan 4 MST. Sedangkan pemberian dolomit dan interaksi dolomit dengan NPK *slow release*

tidak berpengaruh nyata namun, pemberian NPK *slow release* berpengaruh nyata terhadap kandungan klorofil pada pengamatan 5 MST. Hasil uji lanjut Tukey of *significant level* 5% ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian peningkatan dosis dolomit dan NPK *slow release* serta interaksi antara dolomit dengan NPK *slow release* berbeda nyata dibandingkan perlakuan lainnya terhadap kandungan klorofil tanaman pada pengamatan 4 dan 5 MST. Hal ini diduga disebabkan kandungan Mg yang terdapat pada dolomit dapat mempengaruhi kandungan klorofil pada tanaman jagung. Kandungan klorofil dipengaruhi oleh jumlah protein yang terdapat pada daun, dimana daun banyak mengandung protein dipengaruhi unsur hara Mg. Menurut Salisbury dan Ross (1995), kloroplas mengandung sekitar separuh protein total dalam daun dan sekitar setengah dari protein daun. Salah satu yang mempengaruhi penyusunan kandungan klorofil adalah hara Mg. Reaksi hara Mg pada tanaman dipengaruhi oleh kandungan Kinetin pada tanaman yang akan mempengaruhi jumlah klorofil pada daun (Heriansyah,2019).

Tabel 3. Kandungan klorofil ($\mu\text{mol m}^{-2}$) jagung manis dengan pemberian dolomit dan NPK *slow release* pada pengamatan 4 dan 5 MST.

Dolomit (g per tabung)	NPK <i>Slow Release</i>				Rerata
	NPK0	NPK1	NPK2	NPK3	
-----Minggu 4 -----					
0	20.43f	37.73ab	32.86abcd	27.90bcdef	29.73a
7.85	27.00cdef	31.70abcde	34.33abc	34.33abc	29.78a
15.70	24.40def	32.66abcd	26.40cdef	30.26bcdef	29.43a
23.55	22.66ef	24.00def	38.90a	32.23abcde	29.12b
Rerata	23.62c	31.52ab	33.12a	29.12b	
-----Minggu 5 -----					
0	21.9abc	22.70abc	28.50ab	26.80ab	24.97a
7.85	19.56bc	26.30ab	29.36ab	31.90a	26.78a
15.70	22.60abc	22.40abc	32.40a	25.20abc	25.65a
23.55	14.50c	25.80ab	31.60a	23.46abc	23.84a
Rerata	19.64c	24.30b	30.46a	26.84ab	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji *Tukey* taraf 5%.

Laju Fotosintesis

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian dolomit dan NPK serta interaksi antara dolomit dengan NPK *slow release* berpengaruh tidak nyata terhadap laju fotosintesis pada pengamatan 4 MST. Pemberian NPK *slow release* berpengaruh nyata sedangkan pemberian dolomit dan interaksi dolomit dengan NPK *slow release* tidak berpengaruh nyata terhadap laju fotosintesis pada pengamatan 5 MST. Hasil uji lanjut *Tukey of significant level 5%* ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4 menunjukkan bahwa laju fotosintesis tidak

berbeda nyata dibandingkan perlakuan lainnya pada peningkatan dosis dolomit dan pemberian NPK *slow release* serta interaksi antara dolomit dengan NPK *slow release* pada pengamatan 4 dan 5 MST. Hal ini disebabkan salah satu yang mempengaruhi laju fotosintesis adalah ketersediaan CO_2 . Konsentrasi CO_2 (Tabel 4) menunjukkan berbeda tidak nyata sehingga menyebabkan laju fotosintesis berbeda tidak nyata. Lakitan (2011), menyatakan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi laju fotosintesis adalah ketersediaan CO_2 .

Tabel 4. Laju fotosintesis ($\mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$) jagung manis dengan pemberian dolomit dan NPK *slow release* pada pengamatan 4 dan 5 MST.

Dolomit (g per tabung)	NPK <i>Slow Release</i>				Rerata
	NPK0	NPK1	NPK2	NPK3	
-----Minggu 4 -----					
0	14.15a	15.12a	18.91a	16.65a	16.21 a
7.85	16.65a	18.49a	18.89a	16.84a	17.76 a
15.70	20.93a	17.45a	18.12a	18.90a	18.85 a
23.55	16.24a	16.16	19.61a	18.60a	17.65 a
Rerata	17.04a	16.80a	18.80a	17.75a	
-----Minggu 5 -----					
0	18.67a	14.89a	17.81a	18.14a	17.37 a
7.85	20.65a	16.77a	18.26a	20.34a	19.00 a
15.70	21.75a	15.77a	17.36a	21.42a	19.07 a
23.55	15.74a	19.46a	20.38a	19.24a	18.70 a
Rerata	19.20	16.72a	18.45a	19.78a	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji *Tukey* taraf 5%.

Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis Tinggi Tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian dolomit berpengaruh nyata, sedangkan pemberian NPK *slow release* serta interaksi antara dolomit dengan NPK *slow release* tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman jagung manis. Hasil uji lanjut *Tukey of significant level 5%* ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Tinggi tanaman (cm) jagung manis dengan pemberian dolomit dan NPK *slow release*.

Dolomit (g per tabung)	NPK <i>Slow Release</i>				Rerata
	NPK0	NPK1	NPK2	NPK3	
0	98.50a	96.33a	89.27a	84.67a	92.19b
7.85	142.00a	100.00a	139.00a	122.00a	125.75a
15.70	136.17a	112.83a	120.33a	89.00a	114.58ab
23.55	123.33a	113.00a	115.67a	155.67a	126.92a
Rerata	125.00a	105.54a	116.07a	112.83a	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji *Tukey* taraf 5%.

Tabel 5 menunjukkan bahwa peningkatan dosis dolomit dan pemberian NPK *slow release* meningkatkan tinggi tanaman namun berbeda tidak nyata dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan pemberian dolomit dan NPK *slow release* dapat memperbaiki kesuburan tanah gambut melalui peningkatan pH tanah. Dilihat dari pengamatan pH tanah gambut dengan peningkatan dosis dolomit dan NPK *slow release* meningkatkan pH tanah gambut dari 4.04 (Tabel 1) menjadi rerata 5.00-6.50 (Tabel 2).

Interaksi antara dolomit 23.55 g per tabung dengan NPK3 menghasilkan tinggi tanaman yang tertinggi yaitu 155.67 cm. Hal ini diduga disebabkan pemberian dosis 23.55 g per tabung dengan NPK3 meningkatkan ketersediaan unsur N, P, dan K di dalam tanah gambut. Unsur hara tersedia

kemudian diserap oleh akar tanaman selanjutnya dimanfaatkan untuk proses metabolisme tanaman sehingga mendorong peningkatan pertambahan tinggi. Menurut Lakitan (2001), unsur N merupakan unsur yang diperlukan untuk pembentukan asam amino dan protein yang akan dimanfaatkan untuk proses metabolisme tanaman dan akhirnya akan mempengaruhi pertumbuhan organ-organ seperti batang, daun dan akar.

Jumlah Daun

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian dolomit berpengaruh nyata, sedangkan pemberian NPK *slow release* serta interaksi antara dolomit dengan NPK *slow release* tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun jagung manis. Hasil uji lanjut *Tukey of significant level 5%* ditampilkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Jumlah daun (helai) jagung manis dengan pemberian dolomit dan NPK *slow release*.

Dolomit (g per tabung)	NPK <i>Slow Release</i>				Rerata
	NPK0	NPK1	NPK2	NPK3	
0	13.00ab	10.00ab	9.00ab	8.00b	10.00b
7.85	14.00a	12.00a	13.00ab	13.33ab	13.08a
15.70	13.66ab	12.00ab	13.00ab	12.66ab	12.83a
23.55	12.33ab	11.00ab	12.66ab	14.33a	12.58a
Rerata	13.25a	11.25a	11.91a	12.08a	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji *Tukey* taraf 5%.

Tabel 6 menunjukkan bahwa peningkatan dosis dolomit menghasilkan jumlah daun berbeda tidak nyata dibandingkan perlakuan lainnya kecuali tanpa

pemberian dolomit. Hal ini disebabkan pemberian dolomit mampu menyuplai Ca, Mg sebagai unsur hara dan mempengaruhi pH tanah.

Peningkatan pH (Tabel 2) tanah gambut dapat meningkatkan jumlah dan ketersediaan unsur hara dalam tanah, sehingga tanaman dapat menyerap unsur hara dengan baik dan mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman seperti pertambahan jumlah daun. Menurut Suwandi (2009), pemberian dolomit berpengaruh terhadap jumlah daun pada tanaman. Tanaman akan tumbuh baik apabila unsur hara yang dibutuhkan cukup tersedia dalam bentuk yang

dapat diserap oleh tanaman (Leiwakabessy, 1988).

Lingkar Batang

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian dolomit dan pemberian NPK *slow release* berpengaruh nyata, sedangkan interaksi antara dolomit dengan NPK *slow release* tidak berpengaruh nyata terhadap lingkar batang jagung manis. Hasil uji lanjut *Tukey of significant level 5%* ditampilkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Lingkar batang (cm) jagung manis dengan pemberian dolomit dan NPK *slow release*.

Dolomit (g per tabung)	NPK <i>Slow Release</i>				Rerata
	NPK0	NPK1	NPK2	NPK3	
0	4.56	3.96	4.43	4.20	4.29b
7.85	5.6	4.50	5.33	5.46	5.22a
15.70	5.43	4.36	4.93	5.13	4.96ab
23.55	4.56	4.43	4.80	7.16	5.24a
Rerata	5.04ab	4.31b	4.87ab	5.49a	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji *Tukey* taraf 5%.

Tabel 7 menunjukkan bahwa pemberian peningkatan dolomit meningkatkan lingkar batang berbeda tidak nyata dibandingkan perlakuan lainnya kecuali tanpa pemberian dolomit. Hal ini disebabkan dolomit dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah gambut melalui peningkatan pH tanah (Tabel 2).

Pemberian NPK *slow release* menghasilkan lingkar batang yang berbeda tidak nyata dibandingkan perlakuan lainnya kecuali pemberian NPK1. Hal ini disebabkan unsur hara yang terkandung dalam NPK *slow release* tidak dapat mencukupi kebutuhan tanaman dalam meningkatkan diameter batang. NPK *slow release* memiliki sifat

yang lambat dalam penyediaan unsur hara, hal ini menyebabkan tanaman sulit menyerap hara untuk pertumbuhan seperti pembesaran bagian batang. Hakim *et al.*, (1986) menyatakan bahwa Nitrogen, Posfor, dan Kalium merupakan faktor pembatas karena pengaruhnya nyata bagi tanaman serta merupakan unsur hara yang paling banyak jumlahnya dibutuhkan tanaman.

Volume Akar

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian dolomit dan pemberian NPK *slow release* berpengaruh nyata, sedangkan interaksi antara dolomit dan NPK *slow release*

tidak berpengaruh nyata terhadap volume akar jagung manis pada pengamatan 5 dan 10 MST. Namun, pemberian dolomit dan pemberian NPK serta interaksi dolomit dengan NPK *slow release*

berpengaruh nyata terhadap volume akar jagung manis pada pengamatan 4 MST. Hasil uji lanjut Tukey of significant level 5% ditampilkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Volume akar (ml) jagung manis dengan pada pemberian dolomit dan NPK *slow release* pada pengamatan 4, 5, dan 10 MST.

Dolomit (g per tabung)	NPK <i>Slow Release</i>				Rerata
	NPK0	NPK1	NPK2	NPK3	
-----Minggu 4 -----					
0	16.67	11.66	13.00	14.00	13.83
7.85	39.66	18.33	18.00	13.66	22.41
15.70	34.66	12.00	18.66	13.66	19.75
23.55	26.00	10.33	23.00	13.66	18.25
Rerata	29.25a	13.08b	18.16b	13.75b	
-----Minggu 5 -----					
0	24.00	21.00	21.33	23.00	22.33b
7.85	66.33	26.67	32.33	31.67	39.25a
15.70	55.33	23.33	25.33	23.67	31.91ab
23.55	58.33	24.67	32.00	34.67	37.41a
Rerata	51.00a	25.33b	26.33b	28.25b	
-----Minggu 10 -----					
0	81.33	65.33	68.67	74.00	72.33b
7.85	140.67	101.33	95.67	113.33	112.75a
15.70	136.00	106.00	110.00	112.00	116.0a
23.55	136.67	105.00	137.33	145.00	131.0a
Rerata	123.66a	94.41b	102.91ab	111.08abc	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji Tukey taraf 5%.

Tabel 8 menunjukkan bahwa peningkatan pemberian dosis dolomit berbeda tidak nyata dibandingkan perlakuan lainnya terhadap volume akar jagung manis kecuali tanpa dolomit. Pemberian dolomit 7.85 g per tabung menghasilkan volume akar jagung manis tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya pada pengamatan 4 dan 5 MST. Sedangkan pemberian dolomit 23.55 g per tabung menunjukkan hasil volume akar jagung manis

tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya dan berbeda tidak nyata dibandingkan perlakuan lainnya kecuali tanpa perlakuan dolomit pada pengamatan 10 MST.

Pemberian NPK *slow release* menunjukkan hasil volume akar berbeda tidak nyata dibandingkan perlakuan lainnya kecuali NPK0 pada pengamatan 4 dan 5 MST, sedangkan pemberian NPK0 juga menghasilkan volume akar yang tertinggi dibandingkan perlakuan

lainnya dan berbeda tidak nyata kecuali pemberian NPK1 pada pengamatan 10 MST. Hal ini disebabkan pemberian NPK *slow release* sudah dapat memperbaiki kondisi tanah gambut dengan meningkatnya ketersediaan unsur hara dalam tanah gambut, sedangkan 3 jenis NPK *slow release* yang memiliki sifat lambat tersedia mempengaruhi pertumbuhan tanaman jagung. Sinaga dan Ma'ruf (2016) melalui penelitiannya menyimpulkan bahwa pemberian hara N, P, dan K pada tanaman jagung manis meningkatkan volume akar.

Berat Kering Tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian dolomit dan pemberian NPK berpengaruh nyata, sedangkan interaksi dolomit dengan NPK *slow release* tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman pada pengamatan 4 dan 5 MST. Pemberian dolomit dan pemberian NPK *slow release* serta interaksi dolomit dengan NPK *slow release* berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman pada pengamatan 10 MST. Hasil uji lanjut Tukey of *significant level* 5% ditampilkan pada Tabel 9.

Tabel 9. Berat kering tanaman (g) jagung manis dengan pemberian dolomit dan NPK *slow release* pada pengamatan 4, 5, dan 10 MST.

Dolomit (g per tabung)	NPK <i>Slow Release</i>				Rerata
	NPK0	NPK1	NPK2	NPK3	
-----Minggu 4 -----					
0	4.33	2.56	4.55	8.14	4.89b
7.85	21.76	5.48	13.05	15.15	13.86a
15.70	19.07	10.63	12.56	16.65	14.73a
23.55	20.46	8.18	15.27	10.85	13.69a
Rerata	16.40a	6.71b	11.36ab	12.70ab	
-----Minggu 5 -----					
0	15.63	19.11	12.70	17.04	16.12c
7.85	39.18	27.14	21.15	24.55	28.00b
15.70	37.51	25.36	29.33	42.63	33.71ab
23.55	40.30	32.86	30.27	57.40	40.22a
Rerata	33.15a	26.12ab	23.36b	35.41a	
-----Minggu 10 -----					
0	38.96	51.78	49.04	56.04	48.95d
7.85	66.18	57.14	61.49	73.53	64.58c
15.70	87.18	65.36	67.33	75.97	73.96b
23.55	83.96	78.53	76.27	86.95	81.43a
Rerata	69.07ab	63.20b	63.53b	73.12a	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji *Tukey* taraf 5.

Tabel 9 menunjukkan bahwa peningkatan pemberian

dosis dolomit meningkatkan berat kering tanaman jagung manis.

Pemberian 15.70 g per tabung menghasilkan berat kering tanaman berbeda tidak nyata dibandingkan perlakuan lainnya kecuali tanpa pemberian dolomit pada pengamatan 4 MST. Pemberian 23.55 g per tabung menunjukkan hasil berat kering tanaman tertinggi dan berbeda tidak nyata dibandingkan perlakuan lainnya kecuali tanpa perlakuan dolomit pada pengamatan 5 MST. Sedangkan pemberian 23.55 g per tabung juga memberikan hasil tertinggi dan berbeda nyata dibandingkan perlakuan lainnya meningkatkan berat kering tanaman pada pengamatan 10 MST.

Pemberian NPK *slow release* menunjukkan hasil berat kering tanaman berbeda nyata dibandingkan perlakuan lainnya pada pengamatan 4, 5 dan 10 MST. Pemberian NPK0 dan 2 jenis NPK *slow release* (NPK2 dan NPK3) menghasilkan berat kering tanaman berbeda tidak nyata dibandingkan perlakuan lainnya kecuali NPK1 pada pengamatan 4 MST, sedangkan pada pengamatan 5 dan 10 MST

pemberian NPK0 dan 2 jenis NPK *slow release* (NPK1 dan NPK3) menghasilkan berat kering tanaman berbeda tidak nyata dibandingkan perlakuan lainnya kecuali NPK2.

Interaksi dolomit 23.55 g per tabung dengan pemberian NPK3 menghasilkan berat kering tanaman berbeda tidak nyata dibandingkan perlakuan lainnya pada pengamatan 4, 5 dan 10 MST. Hal ini disebabkan interaksi dolomit dengan NPK *slow release* dapat meningkatkan jumlah dan ketersediaan unsur hara, pemberian dolomit dan NPK dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia.

Laju Pertumbuhan Tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian dolomit dan pemberian NPK *slow release* serta interaksi antara dolomit dengan NPK *slow release* berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan relatif jagung manis. Hasil uji lanjut Tukey of *significant level* 5% ditampilkan pada Tabel 10.

Tabel 10. Laju pertumbuhan (g/hari) tanaman jagung manis pada pemberian dolomit dan NPK *slow release*.

Dolomit (g per tabung)	NPK <i>Slow Release</i>				Rerata
	NPK0	NPK1	NPK2	NPK3	
0	1.61b	2.36b	1.16b	1.27b	1.60b
7.85	2.49b	3.09b	1.15b	1.34b	1.02b
15.70	2.63b	2.10b	2.39b	3.71ab	2.71ab
23.55	2.83b	3.52ab	2.14b	6.65a	3.79a
Rerata	2.39ab	2.77ab	1.71b	3.24a	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji *Tukey* taraf 5%.

Tabel 10 menunjukkan peningkatan pemberian dosis dolomit 23.55 g per tabung

menghasilkan laju pertumbuhan berbeda tidak nyata dibandingkan perlakuan lainnya kecuali

pemberian dolomit 7.85 dan 15.70 g per tabung. Laju pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh peningkatan berat kering tanaman. Hal ini disebabkan pemberian dolomit dapat meningkatkan pH tanah (Tabel 3), maka akan tersedianya unsur N, P, K dan S serta unsur mikro bagi tanaman. Menurut Sutarto *et al.* (1985), pemberian dolomit dapat mencegah kemasaman pada cairan sel, mengatur permeabilitas dinding sel, mempercepat pembelahan sel, membantu pengembalian nitrat, dan mengatur enzim yang akan memengaruhi pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Soepardi (1983), pemberian amelioran dapat menurunkan kemasaman tanah gambut dan menyediakan unsur Ca, Mg dan K, dengan tujuan untuk menetralkan senyawa racun pada tanah, sehingga mengurangi kemasaman tanah dan dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah, Ca dan Mg yang dapat mendukung laju pertumbuhan tanaman.

Pemberian NPK3 menghasilkan laju pertumbuhan tanaman berbeda tidak nyata kecuali pemberian NPK2. Hal ini disebabkan pemberian NPK dapat mampu menyediakan unsur hara N, P, dan K untuk pertumbuhan tanaman. Menurut Agustina (1990), unsur N

merupakan komponen utama berbagai senyawa di dalam organ tanaman, yaitu asam amino, amida, protein, klorofil dan alkaloid. 40-45% protoplasma tersusun dari senyawa yang mengandung N. Unsur P berperan dalam transfer energi di dalam sel tanaman dan berperan dalam pembentukan membran sel. Sedangkan unsur K berperan mengaktifkan kerja enzim yang dibutuhkan pada berbagai proses metabolisme tanaman, selain itu berperan untuk memacu translokasi hasil fotosintesis dari daun keseluruhan organ tanaman.

Interaksi antara dolomit 23.55 g per tabung dengan pemberian NPK3 menghasilkan laju pertumbuhan tanaman berbeda nyata dibandingkan perlakuan lainnya kecuali NPK1 dan interaksi antara dolomit 15.70 g per tabung dengan NPK3. Hal ini disebabkan pemberian perlakuan dolomit dan NPK dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara yang dapat mendukung pertumbuhan tanaman. Peningkatan laju pertumbuhan tanaman disebabkan peran dari dolomit mampu memperbaiki sifat fisik, kimia. Selanjutnya penambahan NPK *slow release* sebagai sumber unsur hara akan meningkatkan ketersediaan hara dalam tanah sehingga dapat meningkatkan laju pertumbuhan tanaman.

KESIMPULAN

1. Pemberian dolomit 23.55 g per tabung dapat meningkatkan fisiologi dan pertumbuhan tanaman jagung manis seperti tinggi tanaman, jumlah daun, volume akar, berat kering tanaman dan laju pertumbuhan tanaman dibandingkan tanpa dolomit.
2. Pemberian NPK Ztick *slow release* (30.25 N, 3.72 P, 12.56 g per tabung) dapat meningkatkan fisiologis seperti kandungan klorofil tanaman dan pertumbuhan tanaman seperti berat kering tanaman dibandingkan tanpa NPK *slow release*.
3. Interaksi antara dolomit 23.55 g per tabung dengan NPK Ztick *slow release* (30.25 N, 3.72 P, 12.56 g per tabung) merupakan interaksi terbaik yang mampu mempengaruhi peningkatan pertumbuhan tanaman yaitu berat kering dan laju pertumbuhan tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Ar-Riza, I, Nazemi, D dan Yanti. R.D. 2010. Penerapan Teknologi Tanpa Bakar untur Meningkatkan Produksi Jagung di Lahan Gambut. Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa dalam *Prosiding Pekan Serealia Nasional*, Banjarbaru.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Riau. 2015. Riau dalam Angka. BPS. Pekanbaru.
- Balai Besar Penelitian dan Pangan Sumber Daya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Tanaman Pangan Pertanian, Kementrian pertanian. 2011. Peta Lahan Gambut Indonesia 1:250.000. Jakarta.
- Balai Pengkajian dan Penerapan Teknologi. 2017. Implementasi Teknologi Pupuk Lepas Lambat (*Slow Release Fertilizer*). Pusat Teknologi Sumberdaya Energi dan Industri Kimia Kedeputan Teknologi Informasi, Energi dan Material Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi, Jakarta.
- Burhanuddin. 1996. Pengaruh metode ekstraksi dan tingkat kadar air benih terhadap viabilitas kakao. Skripsi Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor. (Tidak dipublikasikan).
- Haitami A. Wahyudi, 2019. Pemanfaatan Pupuk Kompos Jagung Manis Dalam Meningkatkan Produksi Tanaman Jagung (*Zea Mays L*) Pada Tanah Ultisol, Juatika, 1 (1). <https://doi.org/10.36378/juatika.v1i1.55>
- Hakim, N, Nyakpa, M.Y, Lubis, A.M, Nugroho, S.G, Saul, M.R, Diha, M.A, Hong, G.B dan Bailey, H.H. 1986. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung. Lampung. 488 hal.

- Henrianto A, Okalia D, Mashadi. 2019, Uji Beberapa Sifat Fisika Tanah Bekas Tambang Emas Tanpa Izin (Peti) Di Tiga Kecamatan Di Daratan Sepanjang Sungai Kuantan, Juatika. 1 (1). <https://doi.org/10.36378/juatika.v1i1.41>
- Heriansyah, P. (2019). Multiplikasi Embrio Somatis Tanaman Anggrek (*Dendrobium* sp) Dengan Pemberian Kinetin Dan Sukrosa Secara In-Vitro. *Jurnal Ilmiah Per-tanian* 15 (2), 67-78 <https://doi.org/10.31849/jip.v15i2.1974>
- Kuswandi. 1993. Pengapuran Tanah Pertanian. Kanisius. Yogyakarta.
- Lakitan, B. 2011. *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Larson, D.B. 2003. *Supersweet Sweet Corn: 50 Years in The Making. University of Illinois at Urbana-Champaign News Bureau. Inside Illinois*.
- Leiwakabessy, F.M. 1988. *Kesuburan Tanah Jurusan Ilmu Tanah*. Fakultas Pertanian IPB. Bogor
- Noor, M. 2001. *Pertanian Lahan Gambut. Potensi dan Kendala*. Kanisius. Yogyakarta.
- Radjaguguk, B. 2004. Peat soil of Indonesia: Location, classification, and problems for sustainability. *In: Rieley and Page (Eds.)*. pp. 45-54. *Biodiversity and Sustainability of Tropical Peat and Peatland*. Samara Publishing Ltd. Cardigan. UK.
- Rahardis, B. 2007. Langkah Pengapuran Pada Tanah Asam. [Http://igra5.blogspot.com/1010/07/pengapuran-pada-tanah-asam.html](http://igra5.blogspot.com/1010/07/pengapuran-pada-tanah-asam.html). (Diambil 26 Februari 2018).
- Raihan, H. S. 2000. Pemupukan NPK dan ameliorasi lahan pasang surut sulfat masam berdasarkan nilai uji tanah untuk tanaman jagung. dalam *Jurnal Ilmu Pertanian*, Vol 9 No 1, hal : 20-28.
- Ritung, S, Suryani, E, Subardja, D, Sukarman, Nugroho, K., Suparto, Hikmatullah, Mulyani, A, Tafakresnanto, C, Sulaeman, Y, Subandiono, R.E, Wahyunto, Ponidi, Prasajo, N, Suryana, U, Hidayat, H, Priyono, A, dan Supriatna, W. 2015. *Sumberdaya Lahan Pertanian Indonesia: Luas, Penyebaran, dan Potensi Ketersediaan*. Editor: Husen, E, Agus, F, Nursyamsi, D. Badan Penelitian dan Pengembangan Penelitian. Jakarta, IAARD Press. 98 hal.
- Rukmana, R. 2004. *Budidaya dan Pasca Panen Jagung Manis*. Penerbit Aneka Ilmu. Semarang. Penambahan Fe(III) pada Tanah Gambut dari Jambi, Sumatera. Tesis. Program Pascasarjana IPB. Bogor. 172 hal.
- Soepardi, G. 1983. *Sifat dan Ciri Tanah*. Departemen Ilmu-ilmu Tanah. Fakultas

- Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Suprpto, H. S. 2000. *Bertanam Kacang Tanah*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Supriyadi, S. 2007. Kesuburan Tanah di Lahan Kering Madura. *Jurnal Embryo Fakultas Pertanian Trunojoyo*. Vol 4 No 2.
- Sutanto, R. 2002. *Penerapan Pertanian Organik Pemasyarakatan dan Pengembangannya*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sutanto, R. 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah: Konsep dan Kenyataan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sutanto, R. 2005. *Pertanian Organik Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sutarto, V, Hutami, S, dan Soeherdy, B. 1985. "Pengapuran dan Pemupukan Molibdenum, Magnesium, dan Sulfur pada Kacang Tanah", dalam Seminar Hasil Penelitian Tanaman Pangan, Vol. 1 Palawija. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan Bogor, hal 146-155. 227 hal.
- Trenkel, M.E. 2010. *Slow-and controlled-release and stabilized fertilizers: an option for enhancing nutrient use efficiency in agriculture*. Paris, International Fertilizer Industry Association (IFA) Paris, France, 2010.
- Wahyunto, dan Ai Dariah. 2013. *Pengelolaan lahan gambut terdegradasi dan terlantar untuk mendukung ketahanan pangan*. Dalam Haryono et al. (Eds.). *Politik Pengembangan Pertanian Menghadapi Perubahan Iklim*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian. hal :329-348.