

Pertumbuhan Selada (*Lactuca sativa* L.) dengan pemupukan NPK di Lahan Bekas Tambang Timah dan Lahan Tidak Terganggu

Growth of Lettuce (*Lactuca sativa* L) with NPK Fertilization in Tin Post-Mining and Non Disturbed Land

Ridwan Diaguna^{1*)}, Royalaitani¹, Ismed Inonu¹, Eddy Nurtjahya²

¹Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Perikanan dan Biologi
Universitas Bangka Belitung.

²Jurusan Biologi, Fakultas Pertanian, Perikanan dan Biologi, Universitas Bangka Belitung.

^{*)}Corresponding author: ridwandiaguna@gmail.com Telp: +62717422145

ABSTRACT

The research aims to study the feasibility of a former tin mine land use for the cultivation of lettuce, NPK fertilizer influence on the growth of lettuce in tin mined and not disturbed land, as well as obtaining the proper dosage of NPK fertilizer for the cultivation of lettuce on a former tin mine land. The experiment was conducted in the former land of the old tin mine in 23 years in the Riding Panjang Village, District Merawang of Bangka, on April to May 2015. This research used factorial randomized completely block design with single factor, dosage of NPK fertilizer (0; 300; 400; 500 kg/ha) and three replications. The results showed tin post-mining can be utilized for the cultivation of lettuce. NPK fertilizer dose did not significantly affect the growth of lettuce. However, there was no difference in the growth of lettuce plants in tin post-mining and not disturbed land with NPK fertilizer.

Key words : Lettuce, Fertilization, Tin Post-Mining

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mempelajari kelayakan pemanfaatan lahan bekas tambang timah untuk budidaya selada, pengaruh pupuk NPK terhadap pertumbuhan selada di lahan bekas tambang timah dan lahan tidak terganggu, serta memperoleh dosis pupuk NPK yang tepat untuk budidaya selada di lahan bekas tambang timah. Penelitian dilaksanakan di lahan bekas tambang timah yang berumur 23 tahun di Desa Riding Panjang Kecamatan Merawang Kabupaten Bangka, pada bulan April sampai dengan Mei 2015. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan perlakuan dosis pupuk NPK (0; 300; 400; 500 kg/ha) dan 3 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan lahan tailing pasir bekas penambangan timah dapat dimanfaatkan untuk budidaya selada. Dosis pupuk NPK tidak mempengaruhi secara nyata pertumbuhan selada. Tidak ada perbedaan pertumbuhan tanaman selada di lahan bekas tambang timah dan lahan tidak terganggu dengan pemberian pupuk NPK.

Kata Kunci : Selada, pemupukan, lahan bekas tambang timah

PENDAHULUAN

Bangka Belitung merupakan salah satu daerah yang menjadi penghasil timah terbesar kedua di dunia. Lahan bekas tambang timah di Bangka Belitung biasanya jarang dimanfaatkan oleh masyarakat untuk pertanian. Penambangan timah di darat menghasilkan lahan bekas tambang yang didominasi oleh tailing, *overburden*, dan lubang bekas galian

(*kolong*). Sebagian besar tailing timah (80-90%) merupakan tailing pasir (*sand tailing*) sisanya merupakan tailing lumpur (*slime tailing*) (Ang dan Ho 2002 dalam Inonu *et al.* 2014).

Lahan bekas tambang timah umumnya didominasi fraksi pasir yakni sekitar 90,94% (Inonu *et al.* 2010). Lahan seperti ini sulit untuk dimanfaatkan sebagai lahan pertanian karena memiliki daya ikat air dan unsur hara yang rendah. Namun, luasnya lahan bekas tambang timah semakin bertambah karena tingginya laju konversi lahan produktif menjadi lahan suboptimal akibat aktifitas penambangan timah yang dilakukan secara masif. Luasnya lahan suboptimal menjadi potensi besar untuk dikembangkan menjadi lahan budidaya.

Upaya pemanfaatan potensi lahan bekas tambang timah dapat dilakukan dengan penambahan pupuk organik dan anorganik. Pupuk organik dan anorganik dapat membantu memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah lahan bekas tambang timah agar mendukung untuk aktivitas budidaya pertanian. Inonu *et al.* (2011) menyatakan bahwa ameliorasi tailing pasir dengan *top soil* dan bahan organik dapat memperbaiki karakteristik tailing pasir untuk meningkatkan keberhasilan tumbuh tanaman. Penelitian Syukur dan Arsono (2008) pada lahan pasir pantai menunjukkan pupuk NPK meningkatkan kesuburan kimia tanah secara nyata dan memperoleh dosis 300 kg/ha sebagai dosis terbaik.

Penelitian Musri (2005) pada media tailing pasir menunjukkan bahwa dosis pupuk kandang ayam 15 ton/ha memberikan hasil terbaik pada tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L). Penelitian Saribun (2008) menunjukkan pemberian dosis pupuk majemuk NPK 200 kg/ha memberikan hasil terbaik terhadap tanaman caysim. Penelitian Inonu *et al.* (2014) menunjukkan dosis pupuk organik (kotoran ayam) mempengaruhi pertumbuhan dan produksi pakchoy di lahan tailing pasir, dengan respon pertumbuhan dan produksi pakchoy yang terbaik diperoleh pada dosis 45 ton/ha, sekalipun dosis pupuk NPK tidak mempengaruhi secara nyata pertumbuhan dan produksi pakchoy, kecuali peubah panjang akar.

Komoditi hortikultura lain yang sangat potensial untuk dikembangkan di lahan bekas tambang timah adalah selada. Selada, di Bangka Belitung sangat digemari masyarakat, selain itu umur panen lada juga relatif pendek yakni 40-50 hari setelah tanam dan hasilnya memberikan nilai ekonomis yang memadai. Pertumbuhan dan produksi selada di lahan bekas tambang timah hingga saat ini belum pernah diteliti. Penelitian ini diharapkan memberikan informasi pengaruh pemberian pupuk NPK majemuk terhadap pertumbuhan dan produksi selada di lahan bekas tambang timah.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di lahan bekas tambang timah di Desa Sunghin, Kecamatan Merawang Kabupaten Bangka pada bulan April sampai dengan Mei 2015. Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan menggunakan desain percobaan rancangan acak kelompok satu faktor dengan tiga ulangan. Faktor perlakuan yang digunakan yaitu dosis pupuk NPK dengan 4 taraf perlakuan yakni kontrol (0 g/tanaman), 1.2 g/tanaman, 1.6 g/tanaman, 2 g/tanaman.

Benih selada yang digunakan Grand Rapids Cap Tanah Merah yang diproduksi East-West Indonesia. Benih pakchoy terlebih dahulu disemaikan pada media semai yang dibuat dari campuran pupuk kandang, *top soil*, dan pasir (1:1:1, v/v). Persemaian dilakukan selama 21 hari sampai bibit memiliki 3 daun.

Pada lahan tailing pasir dan lahan tidak terganggu, dibuat petak percobaan dengan ukuran 60 cm x 90 cm masing-masing sebanyak 12 petak. Lahan diolah dengan cangkul sedalam 20 cm. Selanjutnya, lubang tanam dibuat dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm.

Setiap lubang tanam diaplikasikan pupuk kandang kotoran ayam dengan dosis 45 ton/ha (180 g/lubang tanam), kemudian lahan dibiarkan selama 14 hari sebelum ditanam.

Bibit selada ditanam pada lubang tanam. Setiap lubang tanam ditanami satu bibit, sehingga setiap petak percobaan terdapat 16 tanaman pakchoy. Setelah 14 hari penanaman, bibit dipupuk NPK (Mutiara) dengan dosis pupuk 300 kg/ha (1.2 g/tanaman), 400 kg/ha (1.6 g/tanaman), 500 kg/ha (2 g/tanaman), dan tanpa pemberian NPK sebagai kontrol.

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, penyulaman tanaman yang mati, penyiangan, pemberian mulsa alang-alang, serta pengendalian hama dan penyakit. Penyiraman dilakukan 2 kali sehari atau tergantung cuaca di lapangan. Penyulaman dilakukan setelah tanaman berumur satu minggu di lapangan. Pengendalian hama dilakukan dengan penyemprotan insektisida sesuai dosis dan intensitas serangan hama. Selada dipanen pada umur 32 HST dengan cara memotong pangkal batangnya menggunakan pisau.

Peubah pertumbuhan tanaman berupa tinggi tanaman yang diukur dengan menggunakan mistar dan jumlah daun pada 14, 21, dan 28 hari setelah tanam, serta panjang akar diukur dengan mistar dan jumlah klorofil daun diukur dengan *klorofilmeter* pada tanaman yang telah dipanen. Data hasil pengamatan setiap peubah dianalisis dengan menggunakan analisis varian (ANOVA) pada taraf kepercayaan 95% menggunakan menggunakan software SAS. Beda rerata pertumbuhan di lahan bekas tambang dan non tambang dilakukan dengan uji T Independen menggunakan program SPSS 21.

HASIL

Pengaruh perlakuan pupuk NPK terhadap pertumbuhan tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) di lahan bekas tambang timah dan lahan tidak terganggu dapat dilihat pada Tabel 1. Pemberian pupuk NPK pada tanaman selada pada lahan bekas tambang timah tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah akar dan jumlah klorofil tanaman selada di lahan bekas tambang timah. Pemberian pupuk NPK pada lahan tidak terganggu memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah klorofil tanaman selada, meskipun tidak memberikan pengaruh nyata terhadap peubah lainnya.

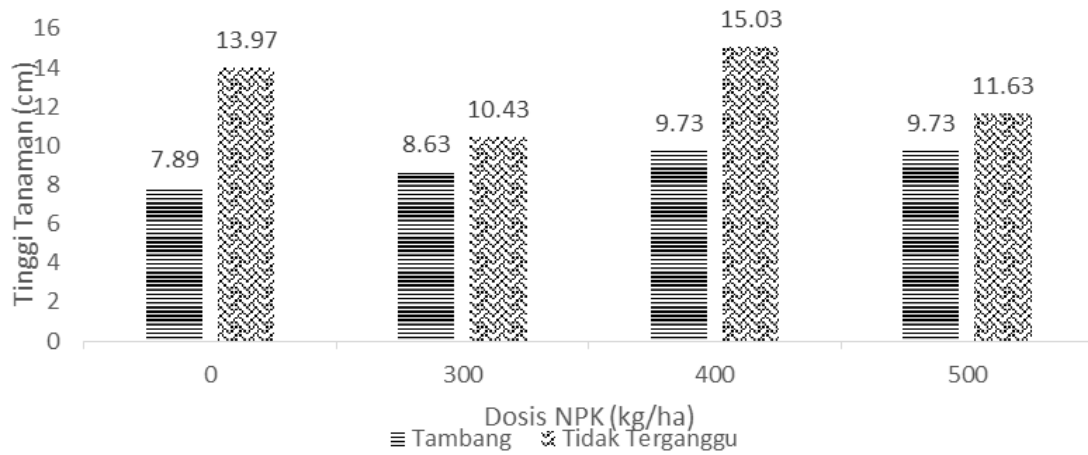
Tabel 1 Hasil sidik ragam pengaruh pupuk NPK terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar dan jumlah klorofil tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) di lahan bekas tambang timah dan lahan tidak terganggu

Peubah	Lahan bekas tambang			Lahan tidak terganggu		
	NPK			NPK		
	F Val	Pr>F Hit	KK	F Val	Pr > F Hit	KK
Tinggi tanaman (cm)	3,92 ^m	0,0729	14,43	2,22 ^{tn}	0,16	11,96
Jumlah daun (helai)	1,17 ^m	0,3961	17,85	0,59 ^{tn}	0,64	10,04
Panjang akar (cm)	1,73 ^m	0,2590	18,69	0,38 ^{tn}	0,76	12,93
Jumlah klorofil (cc/l)	0,49 ^m	0,7043	19,47	4,85*	0,03	11,35

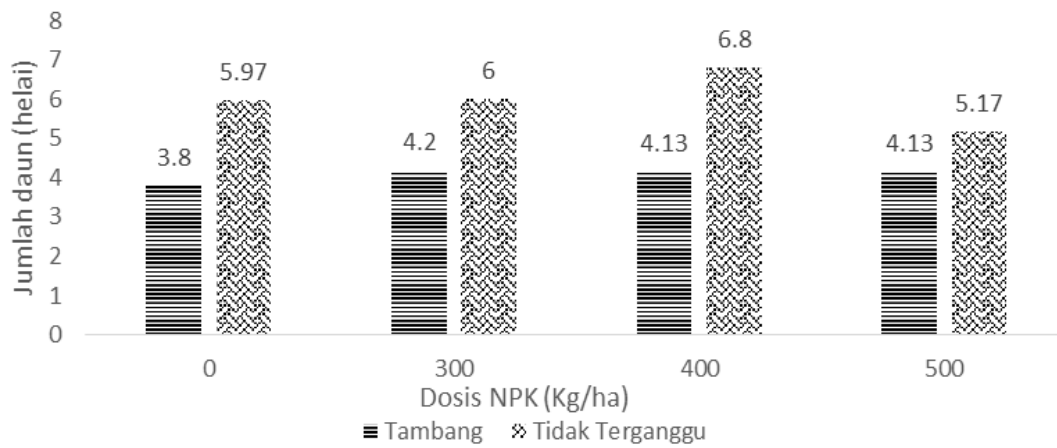
Keterangan: tn = tidak nyata, * = berpengaruh nyata, KK = Koefesien keragaman

Tanaman selada yang ditanam di lahan tidak terganggu menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis pupuk NPK yang diberikan menunjukkan kecenderungan meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman (Gambar 1), jumlah daun (Gambar 2), panjang akar (Gambar 3), dan jumlah klorofil (Gambar 4) tanaman selada.

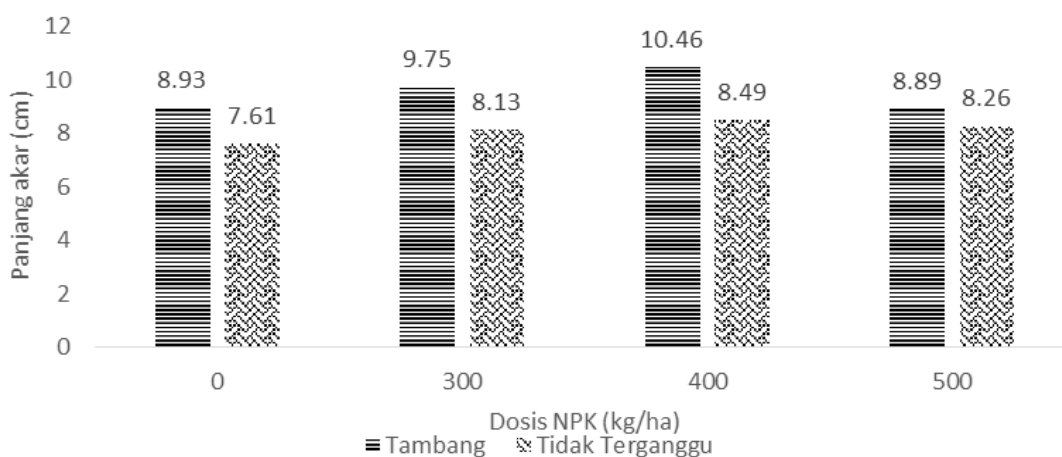
Tanaman selada yang ditanam di lahan tidak terganggu menunjukkan bahwa penambahan dosis tidak memberikan kecenderungan peningkatan tinggi tanaman (Gambar 1), jumlah daun (Gambar 2), panjang akar (Gambar 3), dan jumlah klorofil (Gambar 4) tanaman selada dibandingkan tanpa pemberian pupuk NPK.



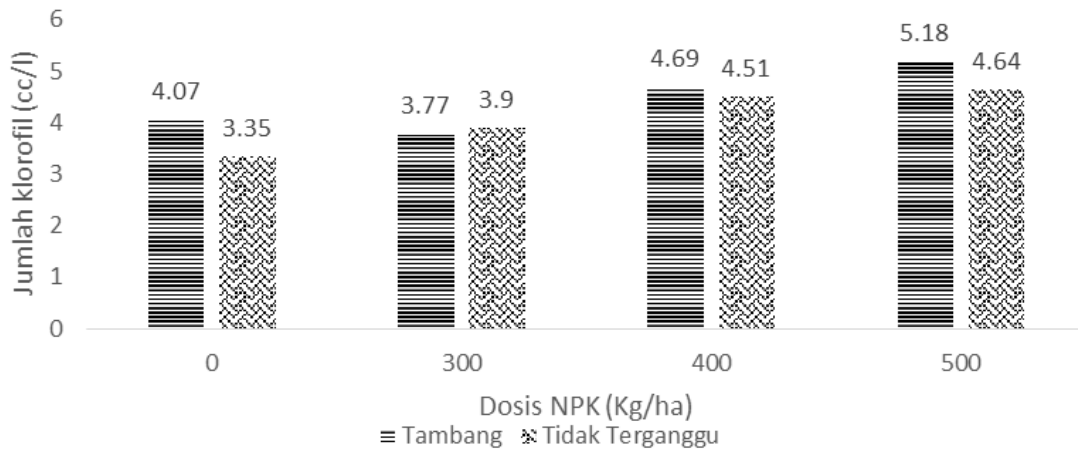
Gambar 1 Tinggi tanaman selada pada berbagai dosis pupuk NPK di lahan bekas tambang timah dan lahan tidak terganggu



Gambar 2 Jumlah daun selada pada berbagai dosis pupuk NPK di lahan bekas tambang timah dan lahan tidak terganggu



Gambar 3 Panjang akar selada pada berbagai dosis pupuk NPK di lahan bekas tambang timah dan lahan tidak terganggu



Gambar 4 Jumlah klorofil selada pada berbagai dosis pupuk NPK di lahan bekas tambang timah dan lahan tidak terganggu

Selisih pertumbuhan tanaman selada yang ditanam di lahan bekas tambang timah dan di lahan tidak terganggu dapat dilihat pada Tabel 2. Tanaman selada tanpa pemberian NPK menunjukkan perbedaan yang nyata pada tinggi tanaman dimana terjadi penurunan tinggi tanaman sebesar 6.08 cm pada tanaman selada di lahan bekas tambang timah dibandingkan tanaman selada di lahan tidak terganggu.

Tabel 2 Selisih rerata pertumbuhan tanaman selada di lahan bekas tambang timah dan lahan tidak terganggu

Dosis NPK	Peubah	\bar{x} LT	\bar{x} LTT	LT-LTT	Uji T
0 Kg/ha	Tinggi tanaman (cm)	7.89	13.97	-6.08	*
	Jumlah daun (helai)	3.8	5.97	-2.17	tn
	Panjang akar (cm)	8.93	7.61	1.32	tn
	Jumlah klorofil (cc/l)	4.07	3.35	0.72	tn
300 Kg/ha	Tinggi tanaman (cm)	8.63	10.43	-1.8	tn
	Jumlah daun (helai)	4.2	6	-1.8	tn
	Panjang akar (cm)	9.75	8.13	1.62	tn
	Jumlah klorofil (cc/l)	3.77	3.9	-0.13	tn
400 Kg/ha	Tinggi tanaman (cm)	9.73	15.03	-5.3	*
	Jumlah daun (helai)	4.13	6.8	-2.67	*
	Panjang akar (cm)	10.46	8.49	1.97	tn
	Jumlah klorofil (cc/l)	4.69	4.51	0.8	tn
500 Kg/ha	Tinggi tanaman (cm)	9.73	11.63	-1.9	tn
	Jumlah daun (helai)	4.13	5.17	-1.04	tn
	Panjang akar (cm)	8.89	8.26	0.63	tn
	Jumlah klorofil (cc/l)	5.18	4.64	0.54	tn

Keterangan: \bar{x} LT = Rataan di lahan bekas tambang, \bar{x} LTT = Rataan di lahan tidak terganggu, LT-LTT = selisih antara nilai peubah di lahan bekas tambang dengan lahan tidak terganggu, Uji T = Uji T independen untuk melihat perbedaan dua data yang saling bebas dengan asumsi variansinya sama menggunakan program SPSS 21. tn = tidak berbeda pada uji T, * berbeda pada uji T.

Pemberian dosis NPK 400 kg/ha memberikan perbedaan pertumbuhan tanaman selada pada tinggi tanaman dan jumlah daun, dimana terjadi penurunan tinggi tanaman dan jumlah daun masing-masing yakni -5.3 cm dan -2.67 helai pada tanaman selada di lahan bekas tambang timah dibandingkan dengan tanaman selada di lahan tidak terganggu. Tanaman selada yang diberikan dosis pupuk NPK 300 kg/ha dan 500 kg/ha pada lahan bekas tambang timah dan lahan tidak terganggu menunjukkan tidak berbeda nyata pertumbuhannya.

PEMBAHASAN

Pemberian pupuk NPK memberikan pengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan tanaman selada di lahan bekas tambang timah dan lahan tidak terganggu. Secara rerata, semakin tinggi dosis pupuk NPK yang diberikan maka akan semakin meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, dan jumlah klorofil tanaman selada baik di lahan tidak terganggu maupun lahan bekas tambang timah. Hal ini sejalan dengan penelitian Gurning *et al.* (2009) bahwa NPK tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun selada di tanah latosol. Penelitian Haq (2009) menunjukkan bahwa pemberian NPK memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan akar dan tinggi tanaman, namun tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman selada. Penelitian Inonu *et al.* (2014) juga menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK di lahan tailing bekas penambangan timah tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi pakchoy. Hal tersebut diduga disebabkan karena interval antar taraf perlakuan dosis NPK yang terlalu dekat (100 kg/ha), sehingga aplikasinya pada setiap lubang tanam hanya berbeda 0,4 g per tanaman. Namun, pemberian pupuk NPK menunjukkan kecenderungan peningkatan pertumbuhan sejalan dengan peningkatan dosis NPK yang diberikan. Hal ini sesuai dengan penelitian Inonu *et al.* (2014) yang menunjukkan bahwa interval antar taraf perlakuan yang rapat cenderung menunjukkan respon pengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan tanaman, meskipun sudah menunjukkan kecenderungan peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman.

Selisih pertumbuhan selada di lahan bekas tambang timah dan lahan tidak terganggu pada berbagai dosis pupuk NPK menunjukkan berbeda nyata pada peubah tinggi tanaman pada dosis 0 kg/ha meskipun tidak berbeda nyata pada peubah lainnya. Dosis 300 kg/ha dan 500 kg/ha menunjukkan tidak ada beda nyata pertumbuhan tanaman selada di lahan bekas tambang timah dan lahan tidak terganggu. Dosis NPK 400 kg/ha berbeda nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun, namun tidak berbeda nyata pada panjang akar dan jumlah klorofil. Perbedaan pertumbuhan tanaman selada pada dosis 0 kg/ha NPK di lahan bekas tambang timah dan lahan tidak terganggu diduga disebabkan perbedaan kesuburan tanah dan kondisi iklim mikro. Lahan bekas tambang timah memiliki kesuburan tanah yang lebih rendah dibandingkan lahan tidak terganggu. Lahan tambang timah umumnya didominasi fraksi pasir 90.94% (Inonu *et al.* 2010), C-organik kurang dari 2%, kapasitas tukar kation kurang dari 1.0 cmol (+) kg⁻¹, pada kedalaman 0-20 cm pori air tersedia sangat rendah mencapai 1 % vol dan permeabilitas tanah sangat cepat mencapai 35 cm jam⁻¹ (Adimihardja *et al.* 2002).

Selain kondisi kesuburan tanah, rendahnya pertumbuhan tanaman selada di lahan bekas tambang timah diduga juga disebabkan oleh kondisi iklim mikro yang lebih tinggi mencapai 50°C jika dibandingkan dengan lahan tidak terganggu. Penelitian Gurning *et al.* (2009) menunjukkan suhu tinggi akan menghambat pertumbuhan tanaman selada. Lahan tailing pasir pada kedalaman 3 cm pada jam 12.00-14.00 memiliki temperatur mencapai 45°C (Nurtjahya *et al.* 2007), pada jam 14.30 temperaturnya 48.8°C (Mitchell 1959), atau bahkan mencapai 60-70°C (Setyowati-Indarto 1998).

KESIMPULAN

1. Dosis pupuk NPK tidak mempengaruhi secara nyata pertumbuhan selada di lahan bekas tambang timah, dan tidak mempengaruhi secara nyata pertumbuhan selada di lahan tidak terganggu, kecuali peubah jumlah klorofil.
2. Tanpa pemberian pupuk NPK terdapat perbedaan pertumbuhan tanaman selada antar di lahan bekas tambang timah dan lahan tidak terganggu.

3. Pemberian NPK pada dosis 300 kg/ha dan 500 kg/ha menunjukkan tidak ada perbedaan pertumbuhan tanaman selada antar di lahan bekas tambang timah dan lahan tidak terganggu.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada saudara Ainun N, Bunga ID, Febri Y, Meri S, Soliha, Dewi FS, Feri R, Fitri H, M. Rizal, Suryana, Ayu Y, Novi N, Veni S, M. Eskobar, dan Fuji CS mahasiswa Agroteknologi, Universitas Bangka Belitung yang telah membantu di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Gurning RF, Damanik BSJ, Charloq. 2009. *Pertumbuhan dan produksi tanaman selada (Lactuca sativa L) pada berbagai tingkat dosis pupuk NPK dan pupuk mikro CuSO₄ 5H₂O*. [Skripsi]. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Haq NN. 2009. *Pengaruh pemberian pupuk organik dan NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada (Lactuca sativa L)*. [Skripsi]. Pekanbaru: Universitas Islam Riau.
- Inonu I, Budianta D, Umar M, Yakup, Wiralaga AYA 2011. Ameliorasi bahan organik pada media tailing pasir pasca tambang timah untuk pertumbuhan bibit karet. *J. Agrotropika* 16 (1): 45-51.
- Inonu I, Budianta D, Umar M, Yakup, Wiralaga AYA. 2010. Penggunaan bahan organik lokal untuk memperbaiki sifat fisik dan kimia tailing pasir pasca tambang timah di Pulau Bangka. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Konservasi Tanah dan Air Indonesia*; Jambi, 24-25 November 2010. Jambi: MKTI. hal:3-15-328
- Inonu I, Khodijah NS, Supriadi A. 2014. Budidaya pakchoy (*Brassica rapa L.*) di lahan tailing pasir bekas penambangan timah dengan amelioran pupuk organik dan pupuk NPK. *Jurnal Lahan Suboptimal* 3(1): 76-82.
- Mitchell BA. 1959. The Ecology of Tin Mine Spoil Heaps. Part I Sand and Gravel Tailings. *Malayan Forester* 22:111-132
- Musri. 2005. *Pengaruh pupuk kandang kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun (Cucumis sativus L) dengan media campuran tanah dan tailing pasir* [Skripsi]. Sungailiat: STIPER Bangka.
- Nurtjahya E, Setiadi D, Guhardja E, Muhadiono, Setiadi Y. 2007. Sabut kelapa sebagai mulsa pada revegetasi tailing timah di pulau Bangka. *Eugenia* 13: 366–382.
- Saribun D S. 2008. *Pengaruh pupuk majemuk NPK pada berbagai dosis terhadap pH, potensial dan P-tersedia serta hasil caysim (Brassica juncea) pada fluventic eutrudepts* [Skripsi]. Jatinangor: Universitas Padjadjaran.
- Setyowati-Indarto N. 1998. Keanekaragaman jenis-jenis tumbuhan pada lahan bekas penambangan timah di Pulau Singkep Riau. di dalam: Siregar M, Sunaryo, Sambas EN, Rahmansyah M, Hidayati N, editor 1998. Laporan Proyek Penelitian Pengembangan dan Pendayagunaan Potensi Wilayah Tahun Anggaran 1997/1998. Bogor: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Syukur A, 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.