

Dinamika Hara dan Produksi Lateks Tanaman Karet dengan Pemupukan dan Pemberian Stimulan pada Ultisols

The Dynamics Nutrient and Production of Rubber Plant Latex with Fertilization and Stimulant on Ultisols

Bakri Bakri^{1*)}, Agus Hermawan¹, and Rahmawati Rahmawati¹

¹Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya, Sumatera Selatan 30662

^{*}Penulis untuk korespondensi: malsriwijaya@gmail.com

Sitasi: Bakri B, Agus H, Rahwamati R. 2020. The dynamics nutrient and production of rubber plant latex with fertilization and stimulant on ultisols. *In: Herlinda S et al. (Eds.), Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-8 Tahun 2020, Palembang 20 Oktober 2020.* pp. 157-166. Palembang: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI).

ABSTRACT

The purpose of this research was to determine effect of fertilization stimulants on nutrient availability and the production of rubber latex on Ultisols. This research was conducted on May 2020 in rubber gardens public, Sungai Lilin km.114, Musi Banyuasin, South Sumatera. This research used Randomized Complete Block Design with 2 factors those were first factor was fertilizer and second factor was stimulants. The fertilizer consists of 4 levels, namely (without fertilizer and N, P, K fertilizer) and stimulants of 4 levels, namely (without stimulan, stimulant A, and stimulants B) and repeated 3 replication, so that 18 units of experiments were obtained. Each experiment consists of 5 plants so that the total number of plants as many as 90 plants. The results of this study showed that the stimulants did affect the yield of rubber plants. There is interaction of the experiment N, P, K fertilizer and stimulan A P₁S₁ to production of rubber latex.

Keywords: rubber plant, fertilizer, stimulant

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemupukan dan pemberian stimulan terhadap ketersediaan hara dan produksi lateks tanaman karet pada Ultisols. Penelitian dilaksanakan bulan Mei 2020 di perkebunan karet rakyat Kecamatan Sungai Lilin Km. 114 Kabupaten Musi Banyuasin Sumatera Selatan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 2 faktor yaitu faktor pertama pupuk dan faktor kedua stimulan. Pupuk terdiri dari 2 taraf, yaitu (tanpa pupuk, dan pupuk N, P, K) dan Stimulan terdiri dari 3 taraf, yaitu (tanpa stimulan, stimulan A, dan stimulan B) dan diulang sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh 18 unit percobaan. Setiap percobaan terdiri dari 5 tanaman sehingga jumlah total tanaman sebanyak 90 tanaman. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa stimulan memberikan pengaruh terhadap produksi tanaman karet. Sedangkan pupuk berpengaruh nyata terhadap hara tanah tapi tidak memberikan pengaruh terhadap produksi karet. Terdapat interaksi pemberian perlakuan pupuk N, P, K dan Stimulan A P₁S₁ pada produksi karet.

Kata kunci: tanaman karet, pupuk, stimulan

PENDAHULUAN

Kontribusi pertanian dalam arti luas termasuk perkebunan di negara-negara berkembang menjadi sektor ekonomi yang potensial karena mempengaruhi pertumbuhan perekonomian nasional. Sektor pertanian juga memiliki peran nyata sebagai penghasil devisa negara melalui ekspor (Setyawan *et al.*, 2016). Tanaman karet (*Hevea brassiliensis*) merupakan bagian ekspor utama bagi perekonomian Indonesia, salah satu sumber devisa dibidang non migas dan menjadi komoditas pertanian dibidang perkebunan terpenting di Indonesia. Saat ini luas areal karet Indonesia menjadi yang terbesar di dunia dengan luas 3,4 juta ha, diikuti Thailand diposisi kedua seluas 2,6 juta ha dan Malaysia 1,02 juta ha (Fitriani *et al.*, 2013).

Produktivitas karet rakyat masih relatif rendah, yaitu 700-900 kg/ha/tahun atau rata-rata 892 kg/ha/tahun. Menurut Bakri *et al.*, (2013) produktivitas ini masih sangat rendah bila dibandingkan dengan produktivitas perkebunan besar negara yaitu rata-rata 1.299 kg/ha/tahun dan perkebunan swasta 1.542 kg/ha/tahun atau produktivitas karet rakyat di negara lain (Boerhandy dan Khaidir, 2010).

Data *International Rubber Study Group* menunjukkan Indonesia masih tertinggal dari Thailand yang berada di posisi pertama dilihat dari produksi karet alam, namun Indonesia di peringkat pertama secara luas areal perkebunan karet (Andriyanto dan Muhammad, 2016). Tingginya harga pokok produksi karet dan rendahnya harga jual karet sehingga tidak memberikan begitu banyak dampak positif secara ekonomi, ini menjadi masalah selain rendahnya produktivitas di Indonesia. Berbagai upaya untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas tanaman karet adalah dengan penggunaan pupuk majemuk baik terdiri atas gabungan beberapa unsur makro saja, kombinasi makro-mikro, multi mikro, hara mikro maupun zat pengatur tumbuh atau stimulan telah banyak diaplikasikan, metode apilkasinya juga beragam (Charles *et al.*, 2015).

Pertumbuhan dan produksi tanaman sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara di dalam tanah dan pemberian pupuk. Serapan unsur hara dibatasi oleh unsur hara yang berada dalam keadaan minimum. Dengan demikian status hara terendah akan mengendalikan proses pertumbuhan tanaman. Untuk mencapai pertumbuhan optimal, seluruh unsur hara harus dalam keadaan seimbang, artinya tidak boleh ada satu unsur hara pun yang menjadi faktor pembatas. Kesuburan tanah menyediakan unsur hara dalam jumlah yang cukup dalam bentuk yang tersedia dan seimbang untuk menjamin pertumbuhan tanaman yang maksimum (Siagian *et al.*, 2015). Namun demikian, tidak dapat dianggap bahwa tanah yang subur juga produktif karena status kesuburan tanah tidak memberikan indikator kecukupan faktor pertumbuhan lainnya (Yamani, 2010).

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman dapat dipengaruhi oleh suatu zat kimia yang dibuat untuk bagian tanaman tertentu disebut hormon atau stimulan (Irfan, 2013). Menurut Prasetyo *et al.*,(2016), pemberian stimulan bertujuan untuk meningkatkan produksi lateks. Ini diperkuat oleh Andriyanto dan Muhammad (2016) menyatakan bahwa saat ini pembuatan formula stimulan tanaman karet tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan produksi latek saja namun juga untuk manfaat yang lain diantaranya yaitu meningkatkan kadar karet kering, mencegah kering alur sadap, dan optimalisasi percepatan kulit pulihan. Selanjutnya Ulfah (2015), menyatakan bahwa waktu penyadapan dan umur sadap berpengaruh terhadap produksi. Hasil uji untuk tanaman 15 tahun 56,2 gram, umur tanaman 11 tahun 50,0 gram dan umur tanaman 7 tahun 48,5 gram.

Stimulan lateks sudah digunakan secara luas dalam penyadapan tanaman karet untuk meningkatkan produksi lateks dengan cara memperlama aliran lateks. Penerapan stimulan dengan konsentrasi dan frekuensi tertentu dapat memaksimalkan keuntungan dan

meningkatkan produksi (Tistana, 2013). Penggunaan stimulan pada dasarnya ditujukan untuk menurunkan biaya penyadapan dengan menggunakan sistem sadap intensitas rendah. Stimulan yang ideal diharapkan dapat meningkatkan produktivitas tanaman dan tidak berpengaruh buruk terhadap fisiologis pohon sehingga produktivitas dapat berkelanjutan (Riadi *et al.*, 2017).

Pemupukan mempunyai implikasi terhadap produktivitas tanaman karet dalam menghasilkan lateks. Pengaruh utamanya adalah dalam menyediakan hara yang dibutuhkan tanaman dalam proses fotosintesis yang menghasilkan lateks (Andrijanto, 2015). Pemupukan dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman karet. Kenaikan produksi karet bervariasi dari 10 hingga 33% akibat pemberian pupuk. Pada tanaman karet yang dipacu pengeluaran getahnya menggunakan hormon atau stimulan, dianjurkan dengan memberikan pemupukan ekstra disamping pemupukan yang umum dilakukan, karena penggunaan hormon atau stimulan tersebut menyebabkan peningkatan penyerapan hara dari tanah oleh perakaran tanaman karet (Firmansyah, 2010).

Dari uraian diatas peneliti ingin mengetahui pengaruh dari pemupukan N, P, K dan pemberian stimulan terhadap ketersediaan hara dengan produksi lateks pada tanaman karet. Penelitian ini menggunakan produk stimulan keluaran dari Malaysia dengan merk dagang *Gudbark* dan *Nano Organik*. Kedua merk dagang ini belum diperjualbelikan atau belum dipasarkan secara luas karena produk ini masih dalam tahap uji coba. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh pemupukan dan pemberian stimulan terhadap ketersediaan hara dan produksi lateks tanaman karet pada Ultisols. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dibidang pertanian khususnya perkebunan tanaman karet, serta menjadi informasi stimulan dan pemupukan yang aman untuk mendapatkan produksi karet (lateks) lebih tinggi. Hipotesis yang diajukan yaitu: a. Diduga pemberian stimulan akan berpengaruh terhadap produksi lateks tanaman karet. b. Diduga pemberian pupuk N, P, K akan berpengaruh terhadap kandungan hara pada Ultisols. c. Diduga terdapat interaksi pemberian pupuk N, P, K dan Stimulan terhadap produksi lateks tanaman karet.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu : 1) alat analisis di laboratorium, 2) alat-alat tulis, 3) bor belgie, 4) cincin mangkok, 5) kuas, 6) kamera digital, 7) meteran, 8) plastik, 9) sarung tangan, 10) mangkok sadap karet, 11) pisau sadap, 12) talang getah karet, dan 13) timbangan analitik. Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu : 1) bahan untuk analisis di laboratorium, 2) tanaman karet, 3) sampel tanah, 4) stimulan *gudbark*, 5) stimulan *nano organik*, 6) pupuk Urea, 7) pupuk TSP dan 8) pupuk KCl. Penelitian dilakukan pada tanaman karet yang telah berproduksi (berumur sekitar 8 tahun) dengan jarak tanam 6 m x 3 m. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok pola Faktorial (RAKF) dan Uji BNT 5%. Pelakuan terdiri dari 2 faktor, yaitu: Faktor I: Pupuk (P) dan Faktor II: Stimulan (S).

Faktor I Pupuk (P) yang terdiri dari 2 perlakuan, yaitu:

1. Kontrol (Tanpa Pupuk) (P_0)
2. Pupuk Urea, TSP, KCl (P_1)

Faktor II Stimulan (S) yang terdiri dari 3 perlakuan, yaitu:

1. Kontrol (Tanpa Stimulan) (S_0)
2. Stimulan A (*Gudbark*) (S_1)
3. Stimulan B (*Nano Organik*) (S_2)

Penelitian ini terdiri dari $2 \times 3 = 6$ kombinasi perlakuan diulang 3 kali sehingga terdapat 18 unit kelompok percobaan dan masing-masing kelompok terdapat 5 unit percobaan

sehingga diperoleh tanaman sebanyak 90 tanaman. Tanaman yang berada dalam blok-blok penelitian, kemudian diberi tanda dengan label yang akan diacak untuk setiap percobaan sebanyak 90 tanaman karet. Kegiatan pemupukan dan pemberian stimulan dilakukan bersamaan. Pupuk yang digunakan adalah pupuk Urea 350 g/pohon/th, TSP 200 g/pohon/th dan KCl 300 g/pohon/th sesuai dosis anjuran umum pemupukan tanaman karet (Firmansyah, 2010). Pemupukan hanya dilakukan satu kali yaitu pada saat awal penelitian. Pengaplikasian pupuk dilakukan dengan memberikan ketiga jenis pupuk tersebut, dicangkul pada kedalaman lebih kurang 10 cm untuk selanjutnya ditebar secara merata dengan larikan mengikuti barisan tanaman dengan jarak 150–200 cm.

Pemberian stimulan dilakukan pada sore hari yang diaplikasikan 24 jam sebelum penyadapan pertama dilaksanakan, diberikan pada bagian atas bidang alur sadap yaitu pada permukaan kulit yang berkambium. Stimulan diberikan dengan cara dioleskan menggunakan kuas berukuran kecil. Interval perlakuan yang diberi stimulan dengan total 45 hari pengamatan dilakukan sebanyak 3 kali dengan jarak 15 hari sekali. Produksi karet yang diambil adalah lateks berbentuk *lump* (gram per pohon). Pengambilan data pada setiap tanaman karet akan di timbang menggunakan timbangan analitik dilakukan setiap hari selama 45 hari untuk setiap perlakuan, kecuali bila hari hujan maka tidak dilakukan penyadapan.

Tanah yang digunakan untuk analisis di laboratorium adalah tanah lapisan atas (0-20 cm) dan lapisan bawah (20-40 cm), tanah di ambil dari setiap perlakuan tanaman karet menggunakan Bor *Belgie* yang dilakukan setelah pengamatan produksi karet selesai atau hari ke 46. Analisis yang dilakukan di laboratorium yaitu Nitrogen tanah, Fosfor tanah dan Kalium tanah. Metode yang digunakan menggunakan N total, Fosfor tersedia metode *Bray I* dan Kalium dengan alat *flamefotometer*. Peubah yang diamati pada penelitian ini adalah lapisan atas dan bawah untuk N Total, P tersedia dan K-dd tanah serta produksi lateks per hari untuk tiga kali olesan (45 hari). Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis secara statistik menggunakan analisis keragaman (ANOVA) untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap parameter yang diuji dan dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT 5%) untuk mengetahui perbedaan pengaruh diantara perlakuan yang dicobakan.

HASIL

Tanah pada penelitian ini merupakan tanah ordo Ultisols yang diambil dari lahan perkebunan karet rakyat, Kelurahan Sungai Lilin Jaya, Kabupaten Musi Banyuasin. Analisis tanah dilakukan untuk mengetahui tingkat kesuburan tanah setelah di aplikasikan Pupuk dan Stimulan. Berikut data hasil analisis hara tanah pada lapisan atas dan lapisan bawah terhadap pengaruh pupuk dan stimulan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh pupuk N, P, K dan stimulan terhadap kandungan nitrogen total (%) tanah di tanah ultisols

Lapisan	Pupuk	Stimulan			Rerata Pupuk (Kriteria)*
		S0	S1	S1	
Nitrogen Total (%)					
0-20 cm	P0	0,31	0,31	0,33	0,32 (sedang)
	P1	0,33	0,35	0,32	0,33 (sedang)
Rerata Stimulan		0,32	0,33	0,33	
20-40 cm	P0	0,17	0,20	0,18	0,18 (rendah)
	P1	0,17	0,19	0,17	0,18 (rendah)
Rerata Stimulan		0,17	0,20	0,17	

Sumber: *) Karakteristik Berdasarkan Balai Penelitian Tanah (2009)

Hasil analisis ragam (ANOVA) dengan BNT taraf 5 % pengaruh pemberian pupuk dan stimulan terhadap serapan Fosfor tanah Ultisol lapisan 0-20 cm di perkebunan karet menunjukkan bahwa stimulan dan kombinasi antar faktor tidak berpengaruh nyata, sedangkan perlakuan pupuk berpengaruh nyata terhadap Fosfor tanah. Data hasil analisis sidik ragam pada lapisan 20-40 cm menunjukkan bahwa pemberian stimulan tidak berpengaruh nyata, sedangkan perlakuan pupuk dan kombinasi antar faktor berpengaruh sangat nyata terhadap serapan Fosfor tanah.

Tabel 2. Pengaruh pupuk N, P, K dan stimulan terhadap kandungan fosfor (mg kg^{-1}) tanah di tanah ultisols

Lapisan	Pupuk	Stimulan			Rerata Pupuk (Kriteria)*
		S0	S1	S1	
		Fosfor (mg kg^{-1})			
0-20 cm	P0	12,55	12,30	13,35	12,72 a (tinggi)
	P1	15,50	17,15	17,83	16,82 b (tinggi)
Rerata Stimulan		14,02	14,72	15,59	
BNT _{0,05}					1,45
20-40 cm	P0	2,59 a	2,68 ab	2,85 b	2,71 a (sangat rendah)
	P1	3,92 c	4,11 c	4,11 c	4,04 b (sangat rendah)
Rerata Stimulan		3,26	3,39	3,48	

BNT Lapisan 20-40 cm, BNT Pupuk = 0,16, BNT Interaksi 5% = 0,22

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji 5% (BNT), Sumber: *) Karakteristik Berdasarkan Balai Penelitian Tanah (2009)

Hasil analisis sidik ragam pengaruh pemberian pupuk dan stimulan terhadap serapan Kalium tanah Ultisols lapisan 0-20 cm di perkebunan karet. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa pemberian stimulan tidak berpengaruh nyata terhadap serapan Kalium tanah, namun pemberian pupuk dan kombinasi kedua faktor berpengaruh nyata terhadap serapan kalium tanah. Data hasil analisis sidik ragam lapisan 20-40 cm menunjukkan bahwa pemberian stimulan dan kombinasi antar faktor menunjukkan pengaruh yang tidak nyata, sedangkan perlakuan pupuk berpengaruh nyata terhadap serapan Kalium tanah.

Tabel 3. Pengaruh pupuk N, P, K dan stimulan terhadap kandungan kalium (Cmol kg^{-1}) tanah di tanah ultisols

Lapisan	Pupuk	Stimulan			Rerata Pupuk (Kriteria)*
		S0	S1	S1	
		Kalium (Cmol kg^{-1})			
0-20 cm	P0	3,26 a	3,32 a	3,32 a	3,30 a (sangat rendah)
	P1	4,30 b	4,48 b	4,42 b	4,40 b (sangat rendah)
Rerata Stimulan		3,78	3,9	3,72	
20-40 cm	P0	2,24	2,56	2,24	2,34 a (sangat rendah)
	P1	3,44	3,40	3,52	3,45 b (sangat rendah)
Rerata Stimulan		2,84	2,98	0,17	
BNT _{0,05}					0,42

BNT Lapisan 0-20 cm, BNT Pupuk = 0,19, BNT Interaksi 5% = 0,21

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji 5% (BNT), Sumber: *) Karakteristik Berdasarkan Balai Penelitian Tanah (2009).

Tabel 4. Pemberian Stimulan dan Pupuk N,P,K Pada Olesan Pertama Terhadap Produksi Karet(kg/15tanaman/15hari).

Pupuk	Stimulan			Rerata Pupuk
	S ₀	S ₁	S ₂	
	Produksi Karet (kg/15tanaman/15hari)			
P ₀	6,43	8,64	7,63	7,56
P ₁	7,10	9,19	7,18	7,82
Rerata Stimulan	6,76 a	8,91 c	7,41 b	
BNT _{0,05}		0,53		

Hasil analisis ragam (ANOVA) pada Lampiran 8 dengan BNT taraf 5 % pengaruh pemberian pupuk dan stimulan terhadap produksi karet (*lateks*). Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa pemberian pupuk dan kombinasi kedua faktor perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap produksi karet (*lateks*), namun pemberian stimulan berpengaruh nyata terhadap hasil produksi karet (*lateks*). Rerata produksi karet (kg/15tanaman) setelah disadap selama 15 hari dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pemberian stimulan dan pupuk N,P,K pada olesan kedua terhadap produksi karet (kg/15tanaman/15hari).

Pupuk	Stimulan			Rerata Pupuk
	S ₀	S ₁	S ₂	
	Produksi karet (kg/15tanaman/15hari)			
P ₀	7,12	10,76	9,64	8,94
P ₁	8,38	11,73	9,35	10,05
Rerata Stimulan	7,75 a	11,24 c	9,49 b	
BNT _{0,05}		0,70		

Hasil analisis ragam (ANOVA) dengan BNT taraf 5 % pengaruh pemberian pupuk dan stimulan terhadap produksi karet (*lateks*). Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa pemberian pupuk dan kombinasi kedua faktor perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap produksi karet (*lateks*), namun pemberian stimulan berpengaruh nyata terhadap hasil produksi karet (*lateks*). Rerata produksi karet (kg/15tanaman) setelah disadap selama 15 hari dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Pemberian stimulan dan pupuk N,P,K pada olesan ketiga terhadap produksi karet (kg/15tanaman/15hari).

Pupuk	Stimulan			Rerata Pupuk
	S ₀	S ₁	S ₂	
	Produksi karet (kg/15tanaman/15hari)			
P ₀	7,04 a	11,10d	10,09 c	9,54
P ₁	8,66 b	12,30e	10,24 c	10,40
Rerata Stimulan	7,85 a	11,70 c	10,17 b	

BNT Stimulan = 0,73, BNT Interaksi 5% = 1,04

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji 5% (BNT)

PEMBAHASAN

Hasil analisis ragam (ANOVA) dengan BNT taraf 5 % menunjukkan bahwa faktor pupuk dan stimulan dan interaksi di lapisan 0-20 cm berpengaruh tidak nyata terhadap serapan Nitrogen total pada tanah Ultisol. Nitrogen total tanah setelah diberikan perlakuan

pupuk N, P, K atau P_1 menunjukkan hasil reratanya sebesar 0,33% dan perlakuan tanpa pupuk atau kontrol (P_0) dengan 0,32% dinyatakan dengan kriteria sedang. Pemberian pupuk N, P, K atau P_1 tidak mempengaruhi kandungan unsur hara nitrogen di dalam tanah. Hasil analisis Nitrogen tanah setelah penelitian cenderung tidak mengalami perubahan. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu tercuci dan diserap oleh tanaman. Menurut Ardika *et.al.*, (2013), menyatakan bahwa hilang atau tidak tersedia Nitrogen dalam tanah dapat disebabkan oleh pencucian, denitrifikasi, volatilisasi dan diserap oleh tanaman itu sendiri.

Nitrogen (N) merupakan unsur hara esensial bagi tanaman. N dibutuhkan bagi tanaman dalam jumlah yang banyak. N-tersedia bagi tanaman dalam bentuk nitrat (NO_3^-) dan ammonium (NH_4^+) (Herlinawati dan Kuswanhadi, 2012). Namun Nitrogen di dalam tanah sendiri bersifat sangat mobil, sehingga keberadaan Nitrogen di dalam tanah cepat berubah dan bahkan hilang. Nitrat (NO_3^-) adalah bentuk utama nitrogen dan merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman. Nitrat merupakan ion yang sangat mobil di dalam tanah, karena sifatnya yang mudah larut dan tidak terjerap (*adsorpsi*) oleh koloid (Halaliyah, 2013).

Hasil analisis ragam (ANOVA) dengan BNT taraf 5 % lapisan 20-40 cm menunjukkan bahwa faktor pupuk, Stimulan serta interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap serapan Nitrogen total pada tanah Ultisols lapisan bawah. Nitrogen total tanah tanpa pupuk atau kontrol (P_0) dengan hasil reratanya sebesar 0,18% dengan kriteria rendah. Begitu juga dengan hasil rerata pupuk N, P, K atau P_1 sebesar 0,18% kriteria rendah.

Kemudian pada tanah Ultisols diperkebunan karet rakyat di lapisan bawah diduga meningkatnya fraksi liat apabila dibandingkan dengan tanah ultisol pada lapisan atas sehingga sulit bagi pupuk N, P, K atau P_1 untuk terserap ke dalam tanah. Menurut Saputra *et.al.*, (2017) kandungan tanah liat yang tinggi umumnya mempunyai pori-pori lebih sedikit dan persentase liat yang tinggi sedikit menyimpan air lambat dalam penyerapan.

Hasil analisis ragam (ANOVA) dengan BNT taraf 5 % (Tabel 2) lapisan 0-20 cm menunjukkan bahwa perlakuan pupuk N, P, K (P_1) berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pupuk (P_0). Pada perlakuan pupuk N, P, K atau P_1 sedikit mengalami peningkatan dengan rata-rata 16,82 mg kg^{-1} kriteria tinggi, apabila dibandingkan dengan tanah yang tanpa pupuk atau kontrol (P_0) hasil reratanya sebesar 12,73 mg kg^{-1} dinyatakan dengan kriteria tinggi. Fosfor merupakan unsur hara yang banyak terdapat di dalam tanah, kemudian apabila ditambah dengan pemberian pupuk maka ia bertambah menjadi sangat tinggi. Adapun menurut (Arinong, 2013) sifat utama Fosfor, ia sangat mudah stabil di dalam tanah sehingga kehilangan akibat pencucian relatif tidak pernah terjadi.

Hasil analisis ragam (ANOVA) dengan BNT taraf 5 % (Tabel 2) lapisan 20-40 cm menunjukkan bahwa perlakuan pupuk N, P, K (P_1) berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pupuk (P_0). Perlakuan tanpa pupuk atau kontrol (P_0) hasil reratanya sebesar 2,71 mg kg^{-1} kriteria sangat rendah. Sedangkan perlakuan pupuk N, P, K atau P_1 menunjukkan berbeda nyata dengan hasil reratanya sebesar 4,04 mg kg^{-1} sangat rendah. Untuk interaksi kedua faktor berbeda nyata, perlakuan tertinggi yaitu Pupuk N, P, K dengan Stimulan A atau P_1S_1 dan P_1S_2 Pupuk N, P, K dengan Stimulan B sebesar 4,11 mg kg^{-1} . Perlakuan terendah P_0S_0 tanpa pupuk dengan tanpa stimulan yaitu 2,59 mg kg^{-1} .

Menurut Yamani (2010), sebab kekurangan Fosfor di dalam tanah adalah jumlah Fosfor di tanah relatif sedikit dan sebagian besar terdapat dalam bentuk yang sukar diambil oleh tanaman. Pada tanah masam (Ultisols) unsur Fosfor tidak dapat diserap tanaman karena diikat (*difiksasi*) oleh Al, sehingga ketersediaannya rendah. Hasil analisis ragam (ANOVA) dengan BNT taraf 5 % (Tabel 3) menunjukkan bahwa perlakuan pupuk N, P, K (P_1) berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pupuk (P_0). Perlakuan tanpa pupuk atau kontrol (P_0) hasil

reratanya sebesar $3,20 \text{ Cmol kg}^{-1}$ kriteria sangat rendah. Sedangkan pada perlakuan pupuk N, P, K atau P_1 menunjukkan berbeda nyata dengan hasil reratanya sebesar $4,40 \text{ Cmol kg}^{-1}$ sangat rendah.

Untuk interaksi kedua faktor berbeda nyata, perlakuan tertinggi yaitu Pupuk N, P, K dengan Stimulan A atau P_1S_1 sebesar $4,48 \text{ Cmol kg}^{-1}$. Perlakuan terendah P_0S_0 tanpa pupuk dengan tanpa stimulan yaitu $3,26 \text{ Cmol kg}^{-1}$. Kalium diserap tanaman dalam bentuk ion K^+ (terutama pada tanaman muda). Ketersediaan K dari pupuk relatif lebih cepat dari pada dengan fosfat. Inilah yang menyebabkan unsur Kalium dalam tanah mengalami peningkatan sedikit lebih besar apabila diberikan pupuk N, P, K atau P_1 . Hasil analisis ragam (ANOVA) dengan BNT taraf 5 % (Tabel 4.3) menunjukkan bahwa perlakuan pupuk N, P, K (P_1) berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pupuk (P_0). Perlakuan tanpa pupuk atau kontrol (P_0) dengan hasil rerata sebesar $2,34 \text{ Cmol kg}^{-1}$ kriteria sangat rendah. Kemudian perlakuan pupuk N, P, K atau P_1 sebesar $3,45 \text{ Cmol kg}^{-1}$ kriteria sangat rendah. Hal ini sejalan dengan (Gumanti, 2016) bahwa kandungan hara pada tanah Ultisols umumnya rendah karena pencucian basa berlangsung intensif, sedangkan kandungan bahan organik rendah karena proses dekomposisi berjalan cepat dan sebagian terbawa erosi.

Berdasarkan hasil uji BNT 5% menunjukkan perlakuan setiap stimulan berbeda nyata dengan perlakuan tanpa stimulan (S_0). Perlakuan terendah tanpa stimulan (S_0) hasil reratanya sebesar $6,76 \text{ kg/15 tanaman/15hari}$. Sedangkan pada perlakuan tertinggi stimulan A berbeda nyata hasil reratanya sebesar $8,91 \text{ kg/15tanaman/15hari}$ sejalan dengan hasil penelitian Junaidi *et.al* (2014) menyatakan stimulan lebih baik digunakan pada tanaman tua. Menurut (Ismail dan Supijatno, 2016) Penggunaan stimulan dapat menghambat pembentukan sumbat pembuluh lateks pada ujung sel yang terpotong, sehingga lateks mengalir lebih lama dan dapat meningkatkan produksi.

Tabel 5 menunjukkan perlakuan setiap stimulan dan tanpa stimulan berbeda nyata. Pada S_1 atau stimulan A memberikan hasil rerata paling tinggi untuk olesan kedua sebesar $11,73 \text{ kg/15tanaman/15hari}$. Untuk hasil rerata produksi paling rendah $7,75 \text{ kg/15tanaman/15hari}$ atau tanpa stimulan. Sedangkan produksi paling tinggi pada perlakuan P_1S_1 atau perlakuan pupuk N, P, K dengan Stimulan A yaitu $11,73 \text{ kg/15tanaman/15hari}$ dan produksi terendah P_0S_0 atau perlakuan tanpa pupuk dengan tanpa stimulan $7,12 \text{ kg/15tanaman/15hari}$. Penelitian ini berbeda dengan hasil Mutaria *et.al.* (2015), konsentrasi stimulant tidak mempengaruhi produksi getah karet pada tanaman asal *seedling*.

Interaksi ataupun kombinasi dari kedua faktor tidak berbeda nyata pada olesan kedua, namun mengalami peningkatan untuk hasil produksi dari setiap perlakuan tanaman. Hasil tertinggi pada perlakuan P_1S_1 atau pupuk N, P, K dengan Stimulan A sebesar $11,73 \text{ kg/15 tanaman/15 hari}$ untuk hasil produksi karet olesan kedua P_1S_1 pada Lampiran 12. Sedangkan perlakuan terendah dengan hasil $7,12 \text{ kg/15 tanaman/15 hari}$ P_0S_0 atau tanpa pupuk dengan tanpa stimulan. Menurut Ismail dan Supijatno, (2016) Penggunaan stimulan dapat menghambat pembentukan sumbat pembuluh lateks pada ujung sel yang terpotong, sehingga lateks mengalir lebih lama dan dapat meningkatkan produksi.

Berdasarkan hasil Tabel 6 uji BNT 5% menunjukkan kombinasi perlakuan setiap faktor berbeda nyata. Perlakuan yang paling tinggi P_1S_1 dengan pupuk N, P, K dan Stimulan A sebesar $11,70 \text{ kg/15 tanaman/15 hari}$ untuk hasil produksi karet olesan ketiga P_1S_1 . Untuk hasil produksi paling rendah $7,04 \text{ kg/15 tanaman/15 hari}$ P_0S_0 atau tanpa pupuk (kontrol) dan tanpa stimulan.

Untuk perlakuan setiap stimulan berbeda nyata dengan perlakuan tanpa stimulan (S_0). Perlakuan terendah tanpa stimulan (S_0) hasil reratanya sebesar $7,75 \text{ kg/15tanaman/15hari}$. Sedangkan pada perlakuan tertinggi stimulan A berbeda nyata hasil reratanya sebesar

11,70 kg/15 tanaman/15 hari. Pemupukan dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman karet. Kenaikan produksi karet bervariasi dari 10 hingga 33% akibat pemberian pupuk. Pada tanaman karet yang dipacu pengeluaran getahnya menggunakan hormon atau stimulan, dianjurkan dengan memberikan pemupukan ekstra disamping pemupukan yang umum dilakukan, karena penggunaan hormon atau stimulan tersebut menyebabkan peningkatan penyerapan hara dari tanah oleh perakaran tanaman karet (Firmansyah, 2010).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa: 1. Perlakuan pupuk berpengaruh terhadap ketersediaan hara tanah fosfor dan kalium. 2. Perlakuan stimulan berpengaruh nyata terhadap produksi karet (lateks). 3. Kombinasi pupuk dan stimulan (P_1S_1) memberikan pengaruh terhadap kandungan hara tanah dan hasil produksi tanaman karet (lateks). 4. Terdapat interaksi pada perlakuan pupuk dan Stimulan terhadap produksi karet (lateks). Berdasarkan penelitian ini disarankan agar dilakukan analisis tanah awal dan ada baiknya ada uji lanjutan untuk kandungan yang terdapat pada stimulan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada Bapak Jhon dari Singapura selaku distributor stimulan *Gudbark* dan *Nano organik* yang telah memberikan bahan serta ucapan yang sama kepada petani karet yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan kegiatan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrijanto AD, Karno. dan Anang ML. 2015. Pengaruh Jenis Pupuk Terhadap Produksi Lateks Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis*) Dalam Aspek Bisnis terhadap Pendapatan Pekerja Sadap dan Laba Perusahaan Perkebunan. *Agromedia*. 33(1).
- Andriyanto M dan Muhamad RD. 2016. Potensi polyethylene glycol (peg) sebagai stimulan lateks pada tanaman karet (*Hevea brasiliensis* Mull.Arg). *Agrovigro*, 9(1): 73-81.
- Ardika R, Nurcahyo A, dan Wijaya T. 2011. Dinamika Gugur Daun dan Produksi Berbagai Klon Karet Kaitannya dengan Kandungan Air Tanah. *Journal Penelitian Karet* 29(2).
- Bakri, Pohan A, dan Hafitrian. 2013. Keragaan Pertumbuhan Tanaman Karet umur Dua Tahun pada Bagian Atas, Tengah, dan Bawah Lereng di Perkebunan Karet Rakyat Desa Gunung Meraksa. *Prosiding Seminar Nasional MKTI 2013*.
- Boerhendhy I, dan Khaidir A. 2010. Optimalisasi produktivitas karet Melalui penggunaan bahan tanam, pemeliharaan, sistem eksploitasi, dan peremajaan tanaman. *Jurnal Litbang Pertanian*, 30(1): 23-30.
- Firmansyah MA. 2010. Rekomendasi pemupukan umum karet, kelapa sawit, kopi dan kakao. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Tengah. *Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Tengah*.
- Fitriani E, Zainal A, dan Muhammad I. 2013. Analisis produksi lateks pada ptpn VII Way Berulu. *JIA*. 1(2): 105-110.
- Gumayanti F. 2016. Pemupukan Tanaman Karet (*Hevea brasillensis* Muell Arg). *Buletin Agrohorti* 4(2).

- Herlinawati E, dan Kuswanhadi. 2012. Beberapa Aspek Penting pada Penyadapan Panel atas Tanaman Karet. *Pusat Penelitian Karet*. 13(2).
- Irfan M. 2013. Respon bawang merah (*Allium ascalonium L*) terhadap zat engatur tumbuh dan unsur hara. *Jurnal Agroekoteknologi*, 3(2): 35-40.
- Ismail M, dan Supijatno. 2016. Penyadapan tanaman karet (*Hevea brasiliensis* Muell Arg.) di Kebun Sumber Tengah, Jember, Jawa Timur. *Bul. Agrohorti*. 4(3): 257-265.
- Junaidi J, Atminingsih, Siregar TH. 2014. Penggunaan Stimulan Gas Etilen pada Tanaman Karet (*Hevea Brasiliensis*). *Jurnal Warta Perkaratan Pusat Penelitian Karet*. 33(2).
- Mutaria C, Supriadi D, Rofiq M. 2015. Pengaruh Konsentrasi Stimulan dan Intensitas Sadap pada Produksi Lateks Tanaman Karet *Seedling*. *Jurnal Agro Industri Perkebunan* 3(1): 59-68.
- Riyadi ST, Anwar S, Roessali W. 2017. Studi Komparasi Penggunaan Stimulan Sistem Cair dan Gas Guna Peningkatan Produktivitas Tanaman Karet di PT. Perkebunan Nusantara IX Jawa Tengah. *Jurnal Sosial ekonomi Kebijakan Pertanian*. (2).
- Saputra J, Andika R, Wijaya T. 2017. Respon Pertumbuhan Tanaman Karet Belum Menghasilkan Terhadap Pemberian Pupuk Majemuk Tablet. *Jurnal Penelitian Karet*. 35(1):49-58.
- Siagian N. 2015. Cara Moderen Mendongkrak Produktivitas Tanaman Karet. *PT. Agromedia Pustaka*. 180 hal.
- Setyawan E, Renan S, dan Rossi P. 2016. Analisis faktor yang berpengaruh terhadap produksi karet di PT. Perkebunan Nusantara IX Kebun Sukamangli Kabupaten Kendal. *Mediagro*, 12(1): 35-44.
- Stevanus CT, Saputra J, Wijaya T. 2015. Tanaman dengan Siklus Ulang Memerlukan Unsur Hara Mikro. *Journal Pusat Penelitian Karet*. 34(1).
- Tistama R. 2013. Peran Seluler Etilen Eksogenus Terhadap Peningkatan Produksi Lateks pada Tanaman Karet (*Hevea Brasiliensis*). *Journal Warta Perkaratan*. 32(1).
- Ulfah D, Achmad G., Thamrin R. 2015. Pengaruh Waktu Penyadapan dan Umur Tanaman Terhadap Produksi Getah (Lateks). *Jurnal Hutan Tropis*. Vol.3.
- Yamani A. 2010. Analisis kadar hara makro dalam tanah pada tanaman Agroforestri di Desa Tambun Raya Kalimantan Tengah. *Jurnal Hutan Trofis*, 11(30) :37-46.