

RESPON PEMBERIAN MAGNESIUM TERHADAP LINGKAR BATANG DAN PRODUKSI TANAMAN KARET (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg) YANG DIAPLIKASI $MgSO_4$, $CaCO_3$ DAN KCl

Mahyuddin Dalimunthe¹, Indra Gunawan²

^{1,2} Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UISU, Medan

Email : mahyuddindalimunthe@fp.uisu.ac.id

ABSTRAK

Tanaman karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) termasuk dalam famili Euphorbiaceae merupakan komoditi ekspor yang mampu memberikan kontribusi di dalam upaya peningkatan devisa Indonesia, Pengembangan karet di Indonesia terutama ditujukan pada perkebunan karet rakyat, karena perkebunan karet rakyat mempunyai peran yang sangat penting, tetapi masih banyak menghadapi masalah dan kendala.

Penelitian ini dilaksanakan di kebun PTPN III Sarang Giting Afd II Kabupaten Serdang Berdagai Provinsi Sumatera Utara. Ketinggian tempat ± 30 mdpl. Penelitian ini telah dimulai bulan Januari 2019 sampai April 2019. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menjelaskan pengaruh pemberian $MgSO_4$ terhadap lingkaran batang dan produksi tanaman karet yang diaplikasi kiserit, kaptan dan kcl, untuk mengetahui pengaruh pemberian $MgSO_4$ terhadap kadar Mg pada tanah, serta untuk mengetahui pengaruh pemberian $MgSO_4$ terhadap lingkaran batang.

Penelitian ini menggunakan RAK (Rancangan Acak Kelompok) faktorial dengan 3 faktor perlakuan yaitu pertama, yaitu perlakuan pemberian kapur pertanian yang dilambangkan dengan huruf C terdiri dari C0 = kontrol, dan C1 = 1500 g/pokok/tahun. Faktor perlakuan kedua yaitu pemberian pupuk KCL yang dilambangkan dengan huruf K terdiri dari K0 = kontrol, K1 = 500 g/pokok/tahun, K2 = 1000 g/pokok/tahun, K3 = 1500 g/pokok/tahun. Sedangkan faktor yang ketiga yaitu pemberian pupuk Kiserit yang dilambangkan dengan huruf M yang terdiri dari M0 = kontrol, M1 = 1500 g/pokok/tahun, M2 = 3000 g/pokok/tahun, M3 = 4500 g/pokok/tahun. Adapun parameter yang diamati adalah dengan

mengukur berat produksi tanaman yang dilakukan secara interval dalam waktu 4 hari sekali, dan mengukur kadar Mg pada tanah pada areal penelitian dan dilakukan 2 kali yaitu pada awal sebelum pemberian perlakuan dan 4 bulan sesudah pemberian perlakuan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian Mg belum berpengaruh nyata pada pertumbuhan lingkaran batang pada tanaman karet. Akan tetapi pemberian K berpengaruh nyata pada pertumbuhan lingkaran batang. Dan dinamika Mg pada tanah. Kadar Mg pada interaksi Ca menunjukkan pengaruh tidak nyata, sedangkan kadar Mg pada interaksi K juga menunjukkan pengaruh yang tidak nyata. dan pemberian Mg belum berpengaruh nyata pada peningkatan produksi latek.

Kata Kunci : Tanaman Karet, Produksi Tanaman Karet, Lingkaran Batang, $MgSO_4$, $CaCO_3$ dan KCl

PENDAHULUAN

Tanaman karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) termasuk dalam famili Euphorbiaceae merupakan komoditi ekspor yang mampu memberikan kontribusi di dalam upaya peningkatan devisa Indonesia. Ekspor Karet Indonesia selama 20 tahun terakhir terus menunjukkan adanya peningkatan dari 1.0 juta ton pada tahun 1985 menjadi 1.3 juta ton pada tahun 1995 dan 2.0 juta ton pada tahun 2005. Pendapatan devisa dari komoditi ini pada semester pertama tahun 2006 mencapai US\$ 2.0 milyar, dan diperkirakan nilai ekspor karet pada tahun 2006 akan mencapai US\$ 4,2 milyar (Kompas, 2006).

Pengembangan karet di Indonesia terutama ditujukan pada perkebunan karet rakyat, karena perkebunan karet

rakyat mempunyai peran yang sangat penting, tetapi masih banyak menghadapi masalah dan kendala. Produktivitas karet rakyat masih relatif rendah, yaitu 700–900 kg/ha/tahun atau rata-rata 892 kg/ha/tahun. 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 (Ditjenbun 2007) atau produktivitas karet rakyat di negara lain. Sebagai contoh, produktivitas karet rakyat di Malaysia telah mencapai 1.100 kg/ha/tahun, di Thailand 1.600 kg/ha/tahun, di India 1.334 kg/ha/tahun, dan di Vietnam 1.358 kg/ha/tahun. Penyebab rendahnya produktivitas karet Indonesia adalah masih luasnya tanaman karet tua yang perlu diremajakan, yaitu lebih dari 300.000 ha, dan penggunaan bahan tanam klonal yang relatif rendah. Sebagai gambaran, penggunaan tanaman klonal Indonesia sekitar 40%, Malaysia 90%, Thailand 95%, India 99%, dan Vietnam 100% (Ditjenbun 2008).

Rendahnya produktivitas karet Indonesia juga disebabkan oleh rendahnya harga karet yang telah memberikan dampak bagi pendapatan petani per bulan, turunnya kemampuan investasi petani untuk membangun kebun karet unggul, turunnya daya beli petani terhadap barang-barang primer dan sekunder, serta pengalihan sumber penghasilan petani kepada sumber penghasilan selain usahatani karet. Bahkan telah terjadi pengalihan fungsi lahan dari peruntukan usahatani karet ke tanaman lain yang lebih prospektif. Petani karet hanya bisa bertindak sebagai penerima harga dan tidak mampu untuk mempengaruhi perubahan harga karet. Oleh karena itu, diperlukan upaya-upaya agar bisa bertahan dalam kondisi harga karet yang rendah saat ini melalui peningkatan produktivitas kebun (Syarifa, dkk. 2016).

Tanaman dapat tumbuh baik, jika terdapat nisbah Ca/Mg/K yang tepat di dalam tanah. Penambahan Ca atau Mg sering kali malah mengakibatkan tanaman menunjukkan gejala kekurangan K, walaupun jumlah K sebenarnya sudah cukup di dalam tanah. Masalah ini menjadi semakin sulit dipecahkan, jika pada awalnya sudah terjadi kahat unsur K pada tanah tersebut. Serapan hara yang

tidak efektif dan ketidakseimbangan nutrisi merupakan salah satu faktor penyebab munculnya KAS (Pushpadas dkk., 1975 dalam Nugrahani, dkk. 2016).

Unsur Mg merupakan bagian dari molekul klorofil yang dapat mengaktifkan enzim fotosintesis dan respirasi serta diperlukan untuk sintesa protein. Hasil lateks yang menurun yang disebabkan oleh kekurangan Mg berbeda dengan yang disebabkan oleh K, pada kekurangan Mg fotosintesis dan proses pembentukan pati mejadi terganggu. Terganggunya proses pembentukan pati menyebabkan berkurangnya hasil lateks karena lateks terbuat dari sukrosa hasil fotosintesis. Unsur kalium berfungsi sebagai penjaga tekanan osmotik sel yang akan memberikan dampak negatif bila defisiensi K yaitu berkurangnya hasil lateks. Dengan adanya K yang mencukupi, tekanan osmotik akan seimbang sehingga turgor sel akan tetap tinggi yang juga berpengaruh terhadap hasil lateks yang dikeluarkan (Gardner, 1985).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dikebun PTPN III Sarang Giting Afd. II, Kabupaten Serdang Bedagai Provinsi Sumatera Utara. Ketinggian Tempat $\pm$ 30 mdpl. Penelitian ini dimulai bulan Januari 2019 sampai April 2019.

Penelitian ini menggunakan RAK (Rancangan acak kelompok) faktorial dengan perlakuan pemberian kapur pertanian pada lahan tanaman karet. Adapun faktor pertama adalah perlakuan pemberian kapur pertanian (C) dengan empat taraf sebagai berikut : C_0 = (kontrol), C_1 = 1500 g/pohon/tahun. Faktor kedua yaitu perlakuan pemberian pupuk KCl (K) yang terdiri dari empat taraf sebagai berikut: K_0 = (kontrol), K_1 = 500 g/pohon, K_2 = 1000 g/pohon, K_3 = 1500 g/pohon. Faktor ketiga adalah perlakuan pemberian pupuk Kiserit (M) yang terdiri dari empat taraf sebagai berikut: M_0 = (kontrol), M_1 = 1500 g/pohon, M_2 = 3000 g/pohon, M_3 = 4500 g/pohon. Jumlah kombinasi perlakuan adalah $2 \times 4 \times 4$ sehingga mendapatkan perlakuan menjadi 32 perlakuan dengan jumlah ulangan 3 ulangan.

Pupuk perlakuan sebelumnya dibungkus dalam wadah plastik dan

dihitung sesuai dosis. Pemberian perlakuan dimulai dengan membuat parit disekeliling tanaman dengan kedalaman 5-10 cm untuk tempat penaburan pupuk perlakuan. Penaburan pupuk dilakukan secara bersamaan antara Kaptan, Kiserit dan KCl. Pemberian perlakuan dilakukan 6 kali dalam setahun atau dengan pemberian 2 bulan sekali.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Kadar Mg di awal dan akhir

Data hasil analisis kation kadar Mg pada bulan pertama dan keempat disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Data kandungan kadar Mg (me/100 g tanah) di awal penelitian pada pemberian Mg pada tanaman karet yang diaplikasi MgSO₄, CaCO₃ dan KCl

PERLAKUAN	C0				C1				JUMLAH
	M0	M1	M2	M3	M0	M1	M2	M3	
K0	0,42	0,70	0,64	0,56	0,52	0,46	0,66	0,47	0,55
K1	0,64	0,73	0,79	0,62	0,58	0,63	0,68	0,71	0,67
K2	1,02	0,70	0,61	0,49	0,99	0,66	0,68	0,98	0,77
K3	0,94	0,60	0,82	1,16	0,49	0,59	0,77	0,44	0,73
JUMLAH	0,72				0,64				
	0,70	0,63	0,71	0,68	0,70	0,63	0,71	0,68	

Tabel 2. Data kandungan kadar Mg(me/100 g tanah) di akhir penelitian pada pemberian Mg pada tanaman karet yang diaplikasi MgSO₄, CaCO₃ dan KCl.

PERLAKUAN	C0				C1				JUMLAH
	M0	M1	M2	M3	M0	M1	M2	M3	
K0	0,46	0,49	0,50	0,48	0,55	0,64	0,53	0,58	0,53
K1	0,46	0,46	0,80	0,44	0,43	0,67	0,46	0,49	0,53
K2	0,58	0,58	0,67	0,99	0,70	0,45	0,60	0,66	0,65
K3	0,50	0,42	0,58	0,37	0,48	0,65	0,47	0,52	0,50
JUMLAH	0,55				0,55				
	0,52	0,55	0,58	0,57	0,52	0,55	0,58	0,57	

Berdasarkan hasil uji statistika bahwa pemberian MgSO₄, CaCO₃ dan K₂O pada analisis tanah tidak berpengaruh nyata terhadap kadar Mg, Ca, dan K diawal maupun diakhir.

Namun, jika dilihat dari hasil kadar Mg pada interaksi Ca diawal bahwa pada C0 (0,72) dan C1 (0,64). Sedangkan hasil pengujian diakhir, C0 (0,55) dan C1 (0,55), jika dilihat dari Lampiran 20 bahwa Ca (me/ 100 g tanah) dengan nilai < 2 tergolong sangat rendah.

Hasil kadar Mg pada awal pengujian bahwa M0(0,70), M1 (0,63), M2 (0,71),

M3 (0,68). Sedangkan diakhir pengujian bahwa M0 (0,52), M1 (0,55), M2 (0,58), M3 (0,57). Jika dilihat pada lampiran 20 bahwa Mg (me/ 100 g tanah) dengan nilai 0,4 – 1 tergolong rendah.

Kadar Mg pada interaksi K pada awal pengujian tanah adalah K0 (0,55), K1 (0,67), K2 (0,77), K3 (0,73). Sedangkan diakhir pengujian bahwa K0 (0,53), K1 (0,53), K2 (0,65), K3 (0,50). Jika dilihat pada lampiran 20 bahwa K (me/ 100g tanah) dengan nilai 0,6 -1 tergolong tinggi.

Tabel 3. Kriteria sifat tanah

Sifat tanah	Satuan	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
Mg-tukar	me/100	<0.40	0.40-1.00	1.10-2.00	2.10-8.00	>8.00

(Sumber : Balai Penelitian Tanah, 2005)

Pada penelitian ini pH tanah pada PTPN III Kebun Sarang Giting Afd II yaitu 5,2 dandapat dilihat pada Lampiran 20 pH 4,5 – 5 tergolong masam hal ini menurut pendapat Soil Survey Staff, (1999) Tanah masam adalah tanah yang pada keseluruhan penampang kontrolnya mempunyai pH_{H2O} kurang dari 5,5 atau pH-CaCl₂ kurang dari 5,0.

Menurut Mas'ud (1992), ketersediaan magnesium bagi tanaman tergantung komposisi beban ionik kompleks jerapan. Pengapuran terbukti meningkatkan pasokan magnesium untuk tanaman selama pH tanah berada pada kisaran agak asam. Hal ini juga didukung oleh Damanik, dkk (2011) yang menyatakan bahwa penyerapan Mg oleh tanaman meningkat dengan meningkatnya pH dan mencapai titik optimum pada pH mendekati 5,5. Jika tanah masam dan Mg tersedia rendah, penggunaan kapur dolomit dapat mengatasi defisiensi Mg.

Hal inilah yang dimungkinkan sebaran Ca dan Mg terdapat pada daerah penelitian tersebar pada kriteria sangat rendah pada Ca, sedangkan pada Mg hanya terdapat kriteria rendah, sehingga tidak diperoleh peran Ca dan Mg dan juga penambahan pupuk belum dapat meningkatkan ketersediaan hara yang dibutuhkan terhadap pertumbuhan dan produksi latex yang pengaruhnya tidak

nyata untuk paramameter yang diamati seperti keliling batang dan hasil latex.

Hal ini sesuai dengan pendapat Suwandi, (2008). bahwa penanaman pada tanah-tanah yang defisit unsur hara N, P, K, Ca, Mg dan tanah masam akan menghasilkan pertumbuhan tanaman karet kurang baik. Oleh karena itu perlu diberikan masukan sesuai dengan kebutuhan tanaman. Tuteja dan Mahajan, 2007 bahwa Kalsium dan Magnesium merupakan hara makro sekunder. Kalsium berperan sebagai nutrisi tanaman yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan khususnya akar dan tunas.

Achmad dkk,(2016). Menyatakan tanah dengan KTK dan kandungan bahan organik yang rendah menyebabkan tingkat efisiensi pemupukan menjadi rendah karena unsur hara kation dalam tanah mudah tercuci dari kompleks pertukaran. Tingkat efisiensi pemupukan yang rendah menyebabkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman menjadi tidak optimal.

Lingkar batang

Data hasil keliling batang pada bulan pertama, ke empat dan selisih batang awal dan akhir disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 4. Data keliling lingkar batang (cm) pada tahap awal penelitian pada pemberian Mg pada tanaman karet yang diaplikasi MgSO₄, CaCO₃ dan KCl

PERLAKUAN	C0				C1				RATAAN
	M0	M1	M2	M3	M0	M1	M2	M3	
K0	58,13	66,83	58,60	63,00	58,80	64,97	59,37	57,87	60,95
K1	59,87	60,47	64,17	59,53	57,90	64,47	60,07	58,10	60,57
K2	67,77	60,87	62,63	67,50	62,77	64,40	63,00	61,83	63,85
K3	67,83	61,70	65,90	64,63	60,67	67,50	67,47	64,50	65,03
RATAAN	63,09				62,1				
	61,72	63,90	62,65	62,12	61,72	63,90	62,65	62,12	

Tabel 5. Data keliling lingkaran batang (cm) diakhir penelitian pada pemberian Mg pada tanaman karet yang diaplikasikan $MgSO_4$, $CaCO_3$ dan KCl

PERLAKUAN	C0				C1				RATAAN
	M0	M1	M2	M3	M0	M1	M2	M3	
K0	59,33	68,70	60,13	64,37	61,20	66,63	61,47	59,27	62,64
K1	60,80	62,17	66,33	63,83	60,50	66,30	62,90	58,77	62,70
K2	73,43	62,63	64,30	68,47	65,17	67,10	67,33	64,83	66,66
K3	69,60	63,80	68,33	66,27	65,73	71,27	70,67	66,33	67,47
RATAAN	65,02				64,72				
	64,19	66,08	65,18	64,02	64,19	66,08	65,18	64,02	

Tabel 6. Data selilih keliling lingkaran batang (cm) diawal dan diakhir penelitian pada pemberian Mg pada tanaman karet yang diaplikasikan $MgSO_4$, $CaCO_3$ dan KCl

PERLAKUAN	C0				C1				RATAAN
	M0	M1	M2	M3	M0	M1	M2	M3	
K0	2,20	1,87	1,53	1,37	2,40	1,67	2,10	1,40	1,82
K1	0,93	1,70	2,17	4,30	2,60	1,90	2,83	0,67	2,14
K2	5,67	1,77	1,67	0,97	2,40	2,70	4,33	3,00	2,81
K3	2,87	2,10	2,43	1,63	5,07	3,77	3,20	1,83	2,86
RATAAN	2,2				2,62				
	3,02	2,18	2,53	1,90	3,02	2,18	2,53	1,90	

Selanjutnya, berdasarkan hasil uji statistika bahwa pemberian $MgSO_4$, $CaCO_3$ tidak berpengaruh nyata terhadap keliling batang tanaman karet tetapi pemberian K_2O berpengaruh nyata terhadap keliling batang karena ketersediaan hara pada tanah penelitian terutama kalium memiliki kretria tinggi.

Hal ini dapat dijelaskan bahwa respon tanaman terhadap pemberian pupuk tergantung pada keadaan tanaman dan ketersediaan hara di dalam tanah. Kalium sangat berperan dalam regenerasi kulit. Pendapat ini sesuai dengan pendapat Nugroho dkk. (2015) bahwa kalium merupakan salah satu hara penting pada tanaman karet. Defisiensi kalium akan menyebabkan lemahnya jaringan batang dan kerusakan tanaman

oleh bakteri, jamur, serangga, nematoda dan virus.

Kalium berperan dalam regenerasi kulit pada bidang sadap, kestabilan lateks, mengatur keseimbangan magnesium (Mg) dan meningkatkan produksi. Dalam kaitannya dengan kekeringan, aktivitas stomata dan laju transpirasi tanaman karet dengan kalium yang cukup akan menurun seiring dengan meningkatnya stres kelembaban tanah. Defisiensi K juga menghambat proses translokasi fotosintat dari daun ke bagian tanaman yang lain, hal tersebut menyebabkan lambatnya regenerasi kulit karena kulit merupakan selulose yang terbentuk dari pati (Anonimus, 2013).

Sedangkan pada tanah penelitian sebaran Ca, Mg rendah sehingga tidak ada pengaruhnya terhadap penambahan

keliling lilit batang tanaman karet. Ditambah kondisi tanaman karet saat penelitian sedang gugur daun karena musim kering (bulan Januari sampai bulan April) dan faktor ini juga yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman karena gugurnya daun menyebabkan peran Mg berkurang dan peran Ca untuk pertumbuhan akar juga kurang. Tetapi kadar K yang terdapat pada daerah penelitian tersebar pada kriteria tinggi sehingga pengaruhnya nyata terhadap keliling batang walaupun tidak berpengaruh pada produksi tanaman karet.

Produksi Tanaman

Data hasil produksi tanaman karet pada bulan pertama – ke empat disajikan pada tabel Berikut ini. Hasil produksi tanaman karet dengan perlakuan M0 (tampa pemberian $MgSO_4$) M1 (dengan pemberian $MgSO_4$ sebanyak 1500) M2 (dengan pemberian $MgSO_4$ sebanyak 3000) M3 (dengan pemberian $MgSO_4$ sebanyak 4500) pada tanaman karet dengan klon RRIM 712 terhadap hasil latek (g/p).

Tabel 7. Produksi tanaman karet (gram) pada bulan pertama pada pemberian Mg pada tanaman karet yang diaplikasi $MgSO_4$, $CaCO_3$ dan KCl.

PERLAKUAN	C0				C1				RATAAN
	M0	M1	M2	M3	M0	M1	M2	M3	
K0	116,18	95,92	73,31	86,44	30,53	102,41	27,46	79,54	76,47
K1	102,05	20,60	84,15	28,42	67,97	75,96	60,32	85,06	65,56
K2	24,81	60,14	76,68	60,51	51,94	33,07	51,00	41,17	49,92
K3	120,13	51,69	72,81	65,90	44,94	49,08	45,41	85,14	66,89
RATAAN	71,23				58,19				
	69,82	61,11	61,39	66,52	69,82	61,11	61,39	66,52	

Tabel 8. Produksi tanaman karet (gram) pada bulan kedua pada pemberian Mg pada tanaman karet yang diaplikasi $MgSO_4$, $CaCO_3$ dan KCl.

PERLAKUAN	C0				C1				RATAAN
	M0	M1	M2	M3	M0	M1	M2	M3	
K0	124,71	143,14	140,47	181,33	83,32	190,67	142,74	179,19	148,19
K1	200,95	110,82	169,58	93,33	91,60	145,01	152,62	111,23	134,39
K2	90,40	108,29	131,79	220,58	137,00	161,43	162,23	84,39	137,01
K3	168,37	115,63	153,95	192,81	121,91	165,44	175,74	130,56	153,05
RATAAN	146,63				139,69				
	127,28	142,55	153,64	149,18	127,28	142,55	153,64	149,18	

Tabel 9. Produksi tanaman karet (gram) pada bulan ketiga pada pemberian Mg pada tanaman karet yang diaplikasi $MgSO_4$, $CaCO_3$ dan KCl.

PERLAKUAN	C0				C1				RATAAN
	M0	M1	M2	M3	M0	M1	M2	M3	
K0	59,63	86,01	71,00	123,38	70,31	95,30	73,59	89,98	83,65
K1	92,22	82,77	114,60	70,04	50,48	101,65	137,42	86,06	91,91
K2	88,56	45,77	88,74	117,08	86,66	107,35	110,40	45,48	86,26
K3	72,18	64,78	120,99	131,25	90,77	118,19	127,40	64,55	98,76
RATAAN	89,31				90,97				
	76,35	87,73	105,52	90,98	76,35	87,73	105,52	90,98	

Tabel 10. Produksi tanaman karet (gram) pada bulan ke empat pada pemberian Mg pada tanaman karet yang diaplikasi $MgSO_4$, $CaCO_3$ dan KCl.

PERLAKUAN	C0				C1				RATAAN
	M0	M1	M2	M3	M0	M1	M2	M3	
K0	67,17	69,61	56,89	75,78	75,67	80,67	42,44	67,56	66,97
K1	82,50	57,78	85,18	88,28	41,56	68,33	148,94	109,56	85,27
K2	89,50	46,78	106,61	119,17	102,28	95,83	115,39	34,89	88,81
K3	78,56	59,39	145,78	107,72	67,50	92,78	80,31	46,83	84,86
RATAAN	83,54				79,41				
	75,59	71,40	97,69	81,22	75,59	71,40	97,69	81,22	

Berdasarkan hasil uji statistika bahwa pemberian $MgSO_4$, $CaCO_3$ dan K_2O tidak berpengaruh nyata terhadap produksi tanaman. Hal ini dapat dijelaskan selain ketersediaan hara pada tanah penelitian rendah terutama Mg dan Ca yang utama mempengaruhi produksi tanaman karet adalah kondisi tanaman terutama gugur daun akibat musim kering. Walaupun hara cukup tersedia jika fungsi daun untuk menghasilkan fotosintat kurang maka produksi juga turun, karena fotosintat yang dihasilkan selain untuk membentuk latex juga membentuk pertumbuhan daun terutama daun baru. Menurut Gapkindo, 2019 fase gugur daun pada tanaman karet di Sumatera terjadi pada bulan Januari sampai Maret.

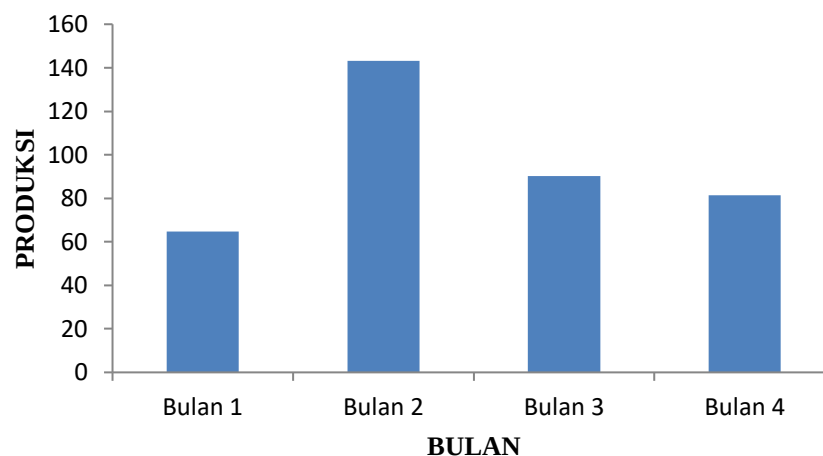
Pertumbuhan daun sempurna terjadi bulan Januari – Februari, daun mencapai pertumbuhan maksimal sehingga dapat berfungsi optimal pada bulan Maret – Juli. Produksi maksimal hanya dapat dicapai setelah buah jatuh khususnya bulan April

– Mei dan penurunan produksi terjadi bulan Juli – Januari, (Priyadarshan dkk, 2015).

Wargadipura dan Harran, 1984 bahwa turunnya kadar air tanah pada saat musim kemarau akan mempengaruhi penyerapan air dan unsur hara, yang selanjutnya akan mempengaruhi metabolisme dan pertumbuhan tanaman. Salah satu fungsi utama air bagi tanaman adalah untuk mempertahankan turgiditas sel dan jaringan tanaman yang penting artinya bagi kelangsungan aktivitas sel dalam pembelahan dan pemanjangan. Setiawan dkk., 2000 dalam Indraty, 2003 bahwa cekaman air berakibat pada beberapa perubahan dalam proses kehidupan tanaman karet diantaranya adalah : reduksi pertumbuhan seperti lilit batang, biomassa batang atas, ujung akar, akar serabut, dan bobot kering tanaman. Reduksi organ asimilasi seperti helaian daun dan luas daun, reduksi status air, refleksinya melalui penurunan bobot kering daun, dan lain-lain

Pendapat ini sesuai dengan pendapat Thomas dan Boerhendhy, 1988, bahwa kekurangan air pada saat musim kemarau diduga menyebabkan tanaman karet beradaptasi dengan cara menggugurkan daunnya. Hal ini menyebabkan kapasitas fotosintesis tanaman karet menurun, sehingga produksi lateksnya juga menurun. Penurunan produksi paling besar terjadi pada waktu pembentukan daun baru .

Wargadipura dan Harran, 1984, turunnya kadar air tanah pada saat musim kemarau akan mempengaruhi penyerapan air dan unsur hara, yang selanjutnya akan mempengaruhi metabolisme dan pertumbuhan tanaman. Salah satu fungsi utama air bagi tanaman adalah untuk mempertahankan turgiditas sel dan jaringan tanaman yang penting artinya bagi kelangsungan aktivitas sel dalam pembelahan dan pemanjangan.



Gambar 1. Diagram Hubungan produksi bulan pertama sampai keempat

Pada diagram batang diatas dapat dijelaskan bahwa laju produksi dari bulan pertama sampai keempat mengalami kenaikan dan penurunan. Pada bulan pertama total produksi yaitu 2070,74 gram. Pada bulan pertama pemberian pupuk perlakuan masih belum berpengaruh pada tanaman penelitian oleh karena itu produksi yang dihasilkan masih rendah.

Pada bulan kedua jumlah produksi yaitu 4581,23 gram, yang berarti produksi meningkat pada bulan kedua setelah dilakukan aplikasi pupuk. Pada bulan ketiga jumlah produksi yaitu 2884,59 gram, produksi bulan ketiga lebih rendah dibanding bulan pertama. Hal ini terjadi karena pada bulan ketiga terjadi yang namanya bulan kering, yaitu suatu kondisi dimana tanaman karet mengalami kekurangan air. Kejadian ini ditandai dengan tanaman karet menggugurkan sebagian daunnya untuk mengurangi laju transpirasi. Juga cara yang digunakan tanaman untuk tetap mempertahankan hidup.

Pada bulan keempat produksi mengalami penurunan dari bulan ketiga. Total produksi pada bulan keempat yaitu 2607,24 gram. Penurunan produksi pada tanaman dimungkinkan karna adanya sifat antagonisme antara unsur Ca, K dan Mg yang terdapat didalam tanah akibat pengaplikasian pupuk Kaptan, Kiserit dan KCl. Karena adanya sifat antagonisme tersebut maka masing masing unsur yang tersedia untuk tanaman diikat kembali oleh unsur yang memiliki sifat antagonisme paling kuat, Hara Kalium (K), Calsium (Ca), dan Magnesium (Mg) merupakan hara makro yang banyak dikaji keseimbangannya. Produktivitas yang rendah ini disebabkan oleh rendahnya konsentrasi kation-kation basa Ca, Mg dan K yang dapat dipertukarkan dan kejenuhan basa, rendahnya ketersediaan unsur hara P dan Mo, tingginya Al-dd dan Mn-dd larut dalam air dapat menjadi faktor pembatas pertumbuhan tanaman. Faktor pembatas kimia tanah ini dapat diatasi dengan pengapuran dan pemupukan yang membutuhkan biaya cukup tinggi

(Barchia, 1995). Hal ini disebabkan ketiga hara tersebut saling berinteraksi satu dengan lainnya di dalam tanah, dengan kata lain konsentrasi salah satu hara yang terlalu tinggi dapat menyebabkan hara yang lainnya menjadi tertekan.

Kasnodkk, (2004) mengatakan bahwa ion Ca dan Mg dapat bersaing secara efektif dengan K di dalam kompleks jerapan tanah sehingga dapat mempengaruhi ketersediaan K di dalam tanah. Sementara itu Loide (2004) menyatakan bahwa kelebihan Mg tertukarkan di dalam tanah yang tidak seimbang dengan Ca akan menyebabkan memburuknya karakteristik fisiologi akar dan menyebabkan menurunnya produksi tanaman.

KESIMPULAN

1. Dari hasil penelitian diperoleh pemberian pupuk Mg tidak berpengaruh nyata dalam perkembangan lingkaran batang dan produksi tanaman karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) yang diaplikasi $MgSO_4$, $CaCO_3$ dan KCl. Berat produksi tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan tertinggi terdapat pada perlakuan C1M2K1 yaitu 148,94 g/p/s sama dengan 3,775 kg/tahun.
2. Pemberian $MgSO_4$ tidak berpengaruh nyata pada kadar Mg pada tanah. Kadar Mg tanah pada akhir penelitian tergolong rendah walau sudah diaplikasi $MgSO_4$, nilai Mg tertinggi terdapat pada perlakuan C0M3K3 yaitu 1,16 (me/100 gram).

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus, 2013. Dampak defisiensi hara pada tanaman karet. <http://www.anakagronomy.com/2013/03/dampak-defisiensi-hara-pada-tanaman.html>. Monday march 18, 2013.
- Anwar, C. 2001. Manajemen dan Teknologi Budidaya Karet. Pusat Penelitian Karet. Medan.
- Barchia, F. 1995. Perbaikan Kesuburan Tanah Masam dengan Sewage Sludge Peningkatan Kation Basa Tanah dan Serapan pada Tanah. JIPI. No.2
- Basuki, dan Tjasadihardja, A. 1995. Warta Pusat Penelitian Karet. Volume 14 Nomor 2 (89-101) Juni 1995 Asosiasi Penelitian Dan Pengembangan Perkebunan Indonesia. CV. Monora. Medan, hlm 91-92.
- Budiman Haryanto, S.P. 2012, Budi Daya Karet Unggul, Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Cahyono, B. 2010. Cara Sukses Berkebun Karet. Cetakan Pertama. Jakarta : Pustaka Mina.
- Daslin Aidi. 2005. Kemajuan pemuliaan dan seleksi dalam menghasilkan kultivar karet unggul. hlm. 26 - 37. Prosiding Lokakarya Nasional Pemuliaan Tanaman Karet, Medan, 22-23 November 2005. Balai Penelitian Sungei Putih, Pusat Penelitian Karet, Medan
- Ditjenbun. 2007. Statistik Perkebunan Indonesia: Karet. Direktorat Jenderal Perkebunan, Jakarta. 44 hlm.
- Ditjenbun. 2008. Sambutan Direktur Jenderal Perkebunan (Ditjenbun) pada Lokakarya Nasional Agribisnis Karet, Yogyakarta. 20– 21 Agustus 2008. 7 hlm.
- Foth, H. D. 1984. Dasar- Dasar Ilmu Tanah. Terjemahan Purbayanti, E. D. Dwi R. Rayahayuning T. Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- Gardner, F.P., R.B. Pearce, and R.L. Mitchell. 1985. Physiology of Crop Plants. The Iowa State University.
- Hakim, N., M. Y. Nyakpa., A. M. Lubis., S. G. Nugroho., M. R. Saul., M. A. Diha., G. B. Hong., dan H. H. Bailey. 1986. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. UNILA. Lampung

- Indraty, I. S. 2003. Ketahanan bibit klon karet dalam polibeg terhadap kondisi kekurangan air. J. Penel. Karet, 21 (1),12-24.
- Indraty, IS. 2005. Tanaman karet menyelamatkan kehidupan dari ancaman karbondioksida. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian 27 (4) : 10-12.
- Junaidi, Yan Riska, V, Sembiring, dan Tumpal, H,S, Siregar , 2015. Pengaruh perbedaan letak geografi terhadap pola produksi tahunan tanaman karet: faktor penyebab perbedaan pola produksi tahunan tanaman karet. <https://docplayer.info/30807399-Pengaruh-perbedaan-letak-geografi-terhadap-pola-produksi-tahunan-tanaman-karet-faktor-penyebab-perbedaan-pola-produksi-tahunan-tanaman-karet.html> di akses tanggal 6 Juli 2015.
- Kemenprin. 2012. karet; <http://www.kemenperin.go.id/artikel/11698/Perbesar-Serapan-Karet-Alam-di-Pasar-Domestik>.
- Kompas. 2006. Kinerja Ekspor Capai Rekor. Kompas, Rabu, 02 Agustus 2006.
- Marsono dan Sigit, P. 2005. Karet. Strategi Pemasaran Budidaya Dan Pengolahan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Maryani. 2007. Aneka Tanaman Perkebunan, Pusat Pengembangan Universitas Riau. Pekanbaru.
- Nugrahani, M.O., Rouf, A., Berlian, I dan Hadi, H. 2016. Kajian Fisiologis Kering Alur Sadap Pada Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg). Warta Perkaretan 2016, 35 (2), 135-146. Pusat Penelitian Karet. Bogor
- Priadi Adi Nugroho. 2015. Dinamika hara kalium dan pengelolaannya di perkebunan karet. <https://www.researchgate.net/publication/310432251>. Oktober 2015.
- S, A., Woelan, M, L., dan Hadi, H. 2005. Kemajuan Pemuliaan dan Seleksi Tanaman Karet di Indonesia. Pros. Lok. Nas. Pemuliaan Tanaman Karet, hal: 50-59.
- Saiful Rodhian Achmad dan Riko Cahya Putra. 2016. Respon Tanaman Karet Di Pembibitan Terhadap Pemberian Pupuk Majemuk Magnesium Plus. Jurnal Penelitian Karet, 2016, 34 (1) : 49-60 Indonesian J. Nat. Rubb. Res. 2016, 34 (1) : 49-60
- Setiawan, D, H., A. Andoko. 2008. Petunjuk Lengkap Budidaya Karet. Agro Media Pustaka. Jakarta Selatan.
- Setiawan, D. H dan A. Andoko, 2005. Petunjuk Lengkap Budi Daya Karet. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Sianturi, H. S. D., 2001. Budidaya Tanaman Karet. Universitas Sumaera Utara Press, Medan.
- Soil Survey Staff. 1999. Soil Taxonomy. A Basic System for Making and Interpreting Soil Surveys. Second Edition. USDA-NRCS Agric. Handbook 436.
- Sutedjo, M. M. dan A. G. Kartasapoetra. 2002. Pengantar Ilmu Tanah. Cetakan Ketiga. Rineka Cipta. Jakarta
- Sutedjo, M. M., dan A. G. Kartasapoetra. 1988. Pengantar Ilmu Tanah. Terbentuknya Tanah dan Tanah Pertanian. Bina Aksara. Jakarta
- Suwandi. (2008). Aplikasi dolomite dan urea terhadap pertumbuhan murbei (*Morus khunpai*). Info Hutan, V(4), 377-385.
- Syarifa, F.L., Agustina, S.D., Nancy, C., dan Supriadi, M. 2016. Dampak Rendahnya Harga Karet Terhadap Kondisi Sosial Ekonomi Petani Karet Di Sumatera Selatan. Jurnal Penelitian Karet, 34 (1) : 119-126. Pusat Penelitian Karet. Palembang Sumatera Selatan.

Thomas dan I. Boerhendhy. 1988.
Hubungan neraca air tanah dengan
produksi karet klon GT 1 dan PR
261. Bull. Perkebunan Rakyat, 4
(1), 15-18.

Thomas.et.al.2011 dalam Nurmegawati,
dkk.2014. Kajian Kesuburan Tanah
Perkebunan Karet Rakyat di
Provinsi Bengkulu. Jurnal Litri 20
(1). Halaman 17-24. Balai
Pengkajian Teknologi Pertanian
Bengkulu.

Tuteja, N., & Mahajan, S. (2007). Further
characterization of calsineurin B-
like protein and its interacting
partner CBL-interacting protein
kinase from *Pisum sativum*. Plant
Signal Behav, 2 (5) , 3 5 8 - 3 6 1 .
D o i : 10.4161/psb.2.5.4178.

Wargadipura, R. dan S. Harran. 1984.
Pengaruh tegangan air tanah
terhadap pertumbuhan dan hasil
tanaman stevia asal stek dan biji.
Bull. Agronomi XV (1 & 2).

Woelan, S., Suhendry, I., dan
Lasminingsih , M. 2005. Evaluasi
Keragaan Klon Karet IRR Seri 100
dan 200. Prosiding Lokakarya
Nasional Pemuliaan Tanaman
Karet, hal: 22-6.