

Pengaruh Pemberian Dolomit dan Pupuk NPK Pelangi pada Lahan Pasca Tambang Batubara Terhadap Pertumbuhan Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis*) di Samarinda.

Effect of Dolomite and NPK fertilizer on land Coal Mine Closure Of Plant Growth Rubber (*Hevea brasiliensis*) in Samarinda.

Arief Fathony¹, Rustam Baraq Noor¹ dan Mahdalena¹

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Widya Gama Mahakam Jl. KH. Wahid Hasyim, Sempaja, Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia Telp : (0541) 734294-737222, Fax : (0541) 736572
email : rifathony@gmail.com, rusbnoor@gmail.com, mahdalen@yahoo.co.id
Diterima : 23 Agustus 2013 Disetujui : 23 September 2013

ABSTRAK

Pengaruh Pemberian Dolomit dan Pupuk NPK Pelangi pada Tanah Pasca Tambang Batubara untuk Pertumbuhan Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis*). Tujuan dari penelitian ini mengetahui pengaruh pemberian Dolomit dan Pupuk NPK Pelangi pada Lahan Pasca Tambang Batubara untuk media tanaman Karet (*Hevea brasiliensis*). Penelitian ini dilaksanakan selama 135 hari, dari bulan Juli sampai November 2011, tempat penelitian lahan pasca tambang Kuasa Pertambangan PT. Bukit Baiduri Energi (BBE) Desa Loa Buah Kecamatan Sungai Kunjang Kota Samarinda. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan pola faktorial 4 x 4 yang masing-masing diulang 5 kali, faktor pertama yang terdiri 4 taraf yaitu d₀ (tanpa pengapuran), d₁ (pengapuran 500 g/lubang), d₂ (pengapuran 750 g/lubang) dan d₃ (pengapuran 1000 g/lubang). Sedangkan faktor kedua pemberian NPK Pelangi yang terdiri 4 taraf yaitu p₀ (Tanpa Pemupukan), p₁ (Pemberian 40 g/pohon), p₂ (Pemberian 50 g/pohon) dan p₃ (Pemberian 60 g/pohon). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian dolomit berpengaruh sangat nyata terhadap, parameter pertambahan tinggi, diameter batang pada umur 45,90 dan 135 hari setelah tanam, serta berpengaruh nyata parameter jumlah payung pada umur 135 hari setelah tanam. Pada perlakuan pemberian Pupuk NPK Pelangi menunjukkan pengaruh yang sangat nyata pada parameter pertambahan tinggi dan diameter batang tanaman pada umur 90, 135 hari setelah tanam, sedangkan pada umur 45 hari setelah tanam Pupuk NPK Pelangi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan diameter batang tanaman karet pada lahan pasca tambang batubara. Interaksi antara pemberian Dolomit dan Pupuk NPK pelangi menunjukkan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah mahkota daun/payung pada umur 135 hari setelah tanam.

Kata kunci : dolomit, pupuk NPK dan tanaman karet

ABSTRACT

*Effect of Dolomite and NPK fertilizer on Coal Mine Closure Land for Plant Growth Rubber (*Hevea brasiliensis*). The purpose of this research know the effect of Dolomite lime and NPK fertilizer on Coal Mine Closure Land for medium rubber trees (*Hevea brasiliensis*). Penelitian was conducted for 135 days, from July to November 2011, a post-mining land research Mining Authority PT. Bukit Baiduri Energy (BBE) Fruit Loa Village Sungai Samarinda. Rancangan City Kunjang used was a randomized block design (RAK) with factorial 4 x 4 are each repeated 5 times, the first factor which comprises four levels ie d₀ (without calcification), d₁ (calcification of 500 g / hole), d₂ (calcification of 750 g / hole) and d₃ (liming 1000 g / hole). While the second factor which comprises the provision of NPK Pelangi 4 levels ie p₀ (without fertilization), p₁ (Provision of 40 g / tree), p₂ (Provision of 50 g / tree) and p₃ (Provision 60 g / tree). The results showed that administration of dolomite lime very significant effect on the parameters as height, stem diameter at the age of 45.90 and 135 days after planting, as well as the significant parameters of the number of umbrellas at the age of 135 days after planting. In the administration of NPK fertilizer treatment showed a significant influence on the parameters as height and diameter of the stem of the plant at the age of 90, 135 days after planting, while at the age of 45 days after planting NPK fertilizer significantly affected plant height and trunk diameter rubber plants on land post-mine coal. Interaction between giving Lime Dolomite and NPK rainbow showed significant effect on plant height and number of leaves crown / umbrellas at the age of 135 days after planting.*

Keywords: dolomite, NPK fertilizer and rubber plants

PENDAHULUAN

Kegagalan upaya revegetasi lahan pasca tambang akan berdampak negatif terhadap lingkungan, terbukanya lahan dalam luasan yang cukup besar akan menimbulkan erosi tanah yang

berdampak buruk pada tempat terjadinya erosi maupun pada bagian hilir atau bagian penumpukan sedimen. Berbagai cara telah banyak dilakukan untuk mengatasi erosi yang terjadi pada lahan pasca tambang, diantaranya upaya menutupi permukaan tanah sesegera mungkin dengan

kegiatan penanaman jenis tumbuhan atau tanaman tertentu yang lebih dikenal dengan revegetasi lahan pasca tambang.

Pada lahan-lahan tambang yang berada di wilayah dimana terdapat penduduk disekitarnya, penduduk lebih mengharapkan revegetasi lahan dilakukan menggunakan jenis tanaman yang memiliki nilai ekonomis dan dapat mereka kelola setelah lahan tersebut diserahkan kembali ke pada mereka. Salah satu jenis tanaman perkebunan yang dapat digunakan sebagai alternatif kegiatan revegetasi dan memiliki nilai ekonomis tinggi adalah tanaman karet. Beberapa keunggulan tanaman karet dibandingkan dengan jenis tanaman perkebunan lainnya jika dikembangkan pada lahan pasca tambang antara lain; memiliki tingkat toleransi terhadap keasaman tanah, karet masih sangat menguntungkan diusahakan dalam skala kecil dan menengah, dan teknologi pengelolaannya sudah sangat dipahami masyarakat umum. Keberhasilan revegetasi tersebut selain berdampak terhadap aspek sosial ekonomi penduduk sekitar juga terhadap aspek konservasi lingkungan.

Perubahan bentang alam (*landscap*) dan struktur tanah yang terjadi akibat penggalian lapisan tanah dalam proses eksploitasi batubara telah mengakibatkan kerusakan fisik maupun kerusakan kimia tanah pada lahan hasil rehabilitasi. Perubahan fisik khususnya struktur tanah terjadi disaat penimbunan lapisan pucuk dan lapisan penutup tersebut tercampur dengan lapisan topsoil saat dilakukan kegiatan rehabilitasi. Bagaimana yang lebih besar dan kasar berupa batuan menjadi dominan berada pada lapisan olah tanah. Upaya revegetasi lahan pasca tambang menggunakan tanaman perkebunan seperti karet membutuhkan persyaratan tertentu terutama persyaratan media tumbuh. Salah satu persyaratan media yang sangat penting selain tingkat kesuburan adalah tingkat kemasaman tanah, meskipun tanaman karet tergolong tanaman yang relatif toleran terhadap tanah yang memiliki pH rendah seperti pada lahan pasca tambang. Rendahnya pH tanah pada lahan pasca tambang umumnya disebabkan oleh perubahan struktur sebagai akibat tersingkap dan

tercampurnya batuan yang berada pada posisi sub soil yang merupakan batuan induk dan bersifat masam pada bagian permukaan. Keberhasilan perbaikan sifat tanah khususnya tingkat kemasaman ini akan sangat membantu dalam proses efektivitas tersedianya unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam masa pertumbuhannya.

Salah satu tindakan yang dapat dilakukan untuk memperbaiki sifat masam pada tanah tersebut adalah dengan memberikan zat pembenah (Amelioran) agar kondisi kemasaman dapat dikurangi. Salah satu zat amelioran yang dapat digunakan adalah kapur dolomit. Keberhasilan penggunaan dolomit sebagai bahan pembenah (amelioran) tanah pasca tambang untuk tanaman karet merupakan suatu paket teknologi pemanfaatan lahan pasca tambang bagi pengembangan bidang perkebunan yang dapat dikembangkan pada skala yang lebih luas. Disamping pH yang terlalu rendah tanah pasca tambang pun merupakan tanah yang kurus atau miskin unsur hara, oleh karena itu pada daerah-daerah tersebut perlu adanya penambahan unsur hara dengan cara pemberian pupuk.

Untuk memacu pertumbuhan vegetatif tanaman karet muda yang ditanam dilahan pasca tambang harus dilakukan penambahan unsur hara (pemupukan). Pupuk yang baik adalah pupuk yang mengandung unsur hara makro dan mikro, terutama kandunga Nitrogen (N), Fospor (P) dan Kalium (K) dan ditambah unsur hara yang lain. Pupuk NPK Pelangi merupakan pupuk majemuk yang tepat digunakan untuk tanaman muda yang menginginkan pertumbuhan vegetatif yang cepat, karena pupuk ini mengandung unsur hara 20 % N, 10 % P dan 10 % K, ditambah unsur hara mikro. Kandungan unsur hara lebih lengkap serta efisiensi pemakaian tenaga kerja pada aplikasi pupuk majemuk lebih tinggi (**Pupuk Kaltim, 2005**).

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian mengenai beberapa dosis pemberian Dolomit dan Pupuk NPK Pelangi terhadap Pertumbuhan Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis*) pada tanah Pasca Tambang Batubara.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada lahan pasca tambang Kuasa Pertambangan (KP) PT. Bukit Baiduri Energi (BBE) Desa Loa Buah Kecamatan Sungai Kunjang Kota Samarinda. Waktu penelitian selama 5 (lima) bulan terhitung dari bulan Juni 2011 dan berakhir bulan November 2011. Bahan yang digunakan, bibit karet berasal Kelompok Tani Makarti penangkar bibit karet

Marangkayu dengan Klon IRR 39 yang berumur 2 bulan yang memiliki 1 (satu) mahkota atau payung, pupuk NPK Pelangi, dolomit dan pupuk kandang sapi. Alat yang digunakan dalam penelitian ini seperti bor tanah, parang, cangkul, meteran, tali rafia, tongkat atau ajir dari bambu, gembor, jangka sorong, timbangan, ember, sprayer, alat-alat tulis dan kamera untuk dokumentasi. Penelitian ini di susun dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial

dengan jumlah ulangan sebanyak 5 (lima) ulangan. Perlakuan yang diberikan terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama pemberian pupuk NPK Pelangi (P) yang terdiri dari 4 taraf yaitu : p₀ (tanpa pemberian pupuk), p₁ (pemberian 40 g/pohon), p₂ (pemberian 50 g/pohon) dan p₃ (pemberian 60 g/pohon) dan faktor yang ke dua pemberian Dolomit (D) yang terdiri dari 4 taraf yaitu: d₀ (tanpa pemberian kapur), d₁ (pemberian 500g/lubang), d₂ (pemberian 750 g/lubang) dan d₃ (pemberian 1000 g/lubang). Pelaksanaan penelitian meliputi ; pengajiran dan pembuatan lubang tanam,

pemberian pupuk dasar, pemberian kapur dolomit, penanaman, pemupukan dan pengendalian gulma. Data pengamatan yang diambil pada penelitian pertambahan tinggi tanaman, pertambahan diameter pangkal batang dan jumlah payung. Untuk melihat respon tanaman terhadap perlakuan tersebut dilakukan analisis ragam, jika hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh yang nyata dari perlakuan yang diberikan maka analisis dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5 %. Melalui uji BNT dapat diketahui perbedaan pengaruh antara masing-masing taraf dari faktor perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Pemberian Dolomit

Tabel 1. Rata-Rata Pertambahan Tinggi Tanaman Karet pada Perlakuan Dolomit

Perlakuan Dolomit	Rata-rata pertambahan tinggi tanaman (cm)		
	45 HST	90 HST	135 HST
d ₀	1,50 ^a	3,33 ^a	9,30 ^a
d ₁	2,18 ^b	7,53 ^b	15,09 ^b
d ₂	2,74 ^c	9,58 ^c	27,90 ^c
d ₃	3,04 ^d	10,22 ^c	33,18 ^d

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf = 5%

Tabel 2. Rata-Rata Pertambahan Diameter Batang Tanaman Karet pada Perlakuan Dolomit

Perlakuan Dolomit	Rata-rata pertambahan diameter batang tanaman (cm)		
	45 HST	90 HST	135 HST
d ₀	0,03 ^a	0,11 ^a	0.21 ^a
d ₁	0,12 ^b	0,18 ^b	0.29 ^b
d ₂	0,18 ^c	0,27 ^c	0.37 ^c
d ₃	0,20 ^d	0,29 ^d	0.40 ^d

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf = 5%

Tabel 3. Rata-Rata Pertambahan Jumlah Payung Tanaman Karet Umur 135 hst pada Perlakuan Dolomit

Perlakuan Dolomit	Rata-Rata Pertambahan Jumlah Payung Tanaman Karet Umur 135 hst (payung)
	d ₀
d ₁	1,05 ^a
d ₂	1,65 ^b
d ₃	1,95 ^c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf = 5%

Hasil analisis ragam menunjukan bahwa perlakuan dolomit memberikan pengaruh terhadap rata-rata pertambahan tinggi tanaman karet pada

lahan pasca tambang batubara pada umur 45, 90, dan 135 hari setelah tanam dan rata-rata pertambahan diameter batang tanaman karet pada

umur 45, 90 dan 135 hari setelah tanam, serta rata-rata pertumbuhan payung terlihat pada umur 135 hari dan memberikan pengaruh sangat nyata pada masing-masing perlakuan. Perlakuan dolomit 1.000 g/lubang) menghasilkan rata-rata pertambahan tinggi tanaman terbaik, dibandingkan perlakuan d_2 (pemberian 750 g/lubang), d_1 (pemberian 500 g/lubang) dan d_0 (tanpa pengapuran). Perlakuan Dolomit berbeda sangat nyata terhadap rata-rata pertambahan diameter tanaman karet pada lahan pasca tambang batubara pada umur 45, 90, dan 135 hari setelah tanam, perlakuan D3 (pemberian 1000 g/lubang) menunjukkan pertambahan hasil rata-rata pertumbuhan yang terbaik, sedangkan perlakuan d_2 (pemberian 750 g/lubang), d_1 (Pemberian 500 g/lubang), dan d_0 (tanpa kapur) menunjukkan hasil yang lebih dari rata-rata pertambahan tinggi tanaman terendah. Pertambahan jumlah payung atau mahkota terlihat pada umur 135 hari setelah tanam. Dimana pemberian dolomit menunjukkan hasil yang sangat nyata. Pertumbuhan payung yang terbaik terdapat di perlakuan D3 (pemberian 1000 g/lubang) dan pada perlakuan d_0 (tanpa kapur), d_1 (pemberian 500 g/lubang), dan d_2 (pemberian 750 g/lubang) menunjukkan rata-rata pertumbuhan yang lebih rendah.

Lahan bekas tambang batu bara yang telah di reklamasi memiliki pH yang sangat rendah berkisar ber pH 3,00 - 4,00 yang menyebabkan keracunan yang menghambat pertumbuhan tanaman, dimana penambahan atau pemberian dolomit dapat menaikkan pH dan memperbaiki sifat kimia dan fisik tanah. Pemberian Dolomit pada dosis d_3 (1000 g/ lubang) tersebut diduga dapat mengurangi keasaman dan menaikkan pH sebagai pembenah tanah (amolioran), sehingga kondisi tanah menjadi semakin baik dan tanaman dapat melakukan proses pertumbuhan yang baik secara normal, Menurut **Winarso. (2005)**, Manfaat kapur yang diberikan pada tanah dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Hal ini disebabkan kapur dapat mengurangi aluminium dan keracunan metal lainnya, memperbaiki dan meningkatkan kondisi fisik tanah, merangsang aktivitas mikrobiologi di dalam tanah, meningkatkan KTK tanah melalui peningkatan muatan negatif tanah yang dapat berubah-ubah atau muatan tergantung pH, meningkatkan unsur hara tertentu, khususnya P, mensuplai Ca dan Mg untuk tanaman dan meningkatkan fiksasi N secara simbiotik oleh tanaman *legumense*. Dolomit selain meningkatkan pH tanah yang dapat menurunkan keasaman tanah, dolomit pula mengandung unsur

berpengaruh sangat nyata terhadap rata-rata pertambahan tinggi tanaman karet pada umur 45, 90 dan 135 hari setelah tanam. Perlakuan d_3 (pemberian

Ca, Mg, dan H_2O dimana dapat meningkatkan pertumbuhan Vegetatif bagi tanaman dimana dijelaskan oleh **Novizan (2005)** dimana peranan Mg bagi tanah dan tanaman yaitu ; pembentuk warna hijau pada daun (klorofil) kandungan Magnesium pada klorofil 2,7%, regulator (pengatur) dalam penyerapan unsur P dan K, merangsang pembentukan senyawa lemak dan minyak, membantu translokasi fatis dan distribusi posfor didalam tanaman dan aktifator berbagai jenis enzim tanaman.

Perlakuan dolomit pada taraf d_2 (pemberian 750 g/lubang) dan d_1 (pemberian 500 g/lubang) pertambahan tinggi dan diameter tanaman karet pada umur 45, 90 dan 135 dan pertambahan jumlah payung atau mahkota pada umur 135 hari setelah tanam, tidak mengalami pertambahan yang baik, diduga dosis tersebut dianggap kurang dalam menaikkan pH tanah yang asam yang menyebabkan tanaman sulit dalam menyerap unsur hara di dalam tanah yang masih banyak mengandung logam berat yang mengakibatkan racun bagi tanaman, sehingga pupuk yang diberikan tidak dapat diserap, pemberian pada dosis tersebut diduga belum maksimal memperbaiki sifat kimia dan fisik tanah sehingga keadaan struktur tanah masih belum berubah dan kandungan zat-zat beracun serta tingkat keasaman masih tinggi.

Menurut pendapat **Musnamar (2009)**, Aktifitas biologis di dalam tanah dipengaruhi oleh pH tanah pengaruhnya didalam tanah kecepatan pengurai bahan organik pada pH sekitar 6-7, mikroorganisme tanah paling aktif menguraikan bahan organik dan membantu cepatnya ketersediaan unsur hara dalam tanah, ditambahkan **Novizan (2001)**., tindakan pemupukan tidak dapat efektif apabila pH tanah diluar batas optimal, pupuk yang diberikan pada tanaman tidak akan mampu diserap tanaman dalam jumlah yang diharapkan.

Menurut **Soetejo dan Kartasaputra (1991)**, pH dibawah 4,0 ketersediaan unsur hara makro dan Mo dinyatakan buruk sekali, pada pH rendah ketersediaan Al, Fe, Mn, dan Bo meningkat dimana tanaman akan mengalami keracunan.

Berdasarkan uji BNT pada umur 90 hari setelah tanam rata-rata pertambahan tinggi perlakuan D_3 tidak berpengaruh terhadap d_2 , kemungkinan pada saat umur 90 hari disebabkan curah hujan relatif rendah dibanding bulan sebelumnya, yang menyebabkan unsur hara yang diserap relatif

sedikit karena kekurangan air. Menurut Novizan (2001), faktor yang perlu dipertimbangkan dalam menentukan penempatan pupuk adalah iklim dan ketersediaan air. Sesuai dengan data curah hujan pada saat penelitian pada dipertegas Sutejo

(1987), air sangat diperlukan untuk melarutkan unsur hara atau zat mineral, sehingga dapat diserap dengan mudah dan lancar guna pembangun pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Pelangi

Tabel 4. Rata-Rata Pertambahan Tinggi Tanaman Karet pada Perlakuan Pupuk NPK

Perlakuan Pupuk NPK	Rata-rata pertambahan tinggi tanaman (cm)		
	45 HST	90 HST	135 HST
p ₀	2,19 ^a	4,88 ^a	14,91 ^a
p ₁	2,20 ^a	7,19 ^b	18,62 ^b
p ₂	2,57 ^b	9,54 ^c	28,34 ^d
p ₃	2,50 ^b	9,05 ^c	23,62 ^c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf = 5%

Tabel 5. Rata-Rata Pertambahan Diameter Batang Tanaman Karet pada Perlakuan Pupuk NPK

Perlakuan Pupuk NPK	Rata-rata pertambahan diameter batang tanaman (cm)		
	45 HST	90 HST	135 HST
p ₀	0,12 ^a	0,16 ^a	0,21 ^a
p ₁	0,12 ^a	0,20 ^b	0,32 ^b
p ₂	0,15 ^c	0,27 ^d	0,41 ^c
p ₃	0,14 ^b	0,23 ^c	0,32 ^b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf = 5%

Tabel 6. Rata-Rata Pertambahan Jumlah Payung Tanaman Karet Umur 135 hst pada Perlakuan Pupuk NPK

Perlakuan Pupuk NPK	Rata-Rata Pertambahan Jumlah Payung Tanaman Karet Umur 135 hst (payung)
	p ₀
p ₁	1,30 ^a
p ₂	1,60 ^b
p ₃	1,45 ^c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf = 5%

Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan pemberian Pupuk NPK Pelangi memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap pertambahan rata-rata tinggi dan diameter tanaman karet pada lahan pasca tambang batubara, pada umur 90 dan 135 hari setelah tanam. Tetapi pada umur 45 hari pemberian pupuk NPK pelangi rata-rata pertambahan tinggi tanaman dan diameter batang tanaman karet memberikan pengaruh berbeda nyata. Hal ini pada

umur 45 hari diduga pupuk NPK Pelangi, unsur hara yang dikandung belum dapat diserap secara merata oleh tanaman karet, karena pemberian pupuk NPK Pelangi diberikan pada umur 30 hari setelah tanam, pada saat umur 45 hari setelah tanam, hal tersebut pula diduga karena fase awal respon akar tanaman belum maksimal dalam menyerap unsur hara, selain itu juga unsur hara didalam tanah yang dikandung dalam pupuk belum terurai secara sempurna sehingga

belum diserap oleh tanaman secara sempurna. Dari hasil uji BNT 5 % rata-rata perlakuan pertambahan tinggi tanaman dari perlakuan p_3 tidak berbeda nyata terhadap perlakuan p_2 , tetapi p_2 berbeda nyata terhadap p_1 , dan pada p_1 tidak berbeda terhadap perlakuan p_0 , diduga respon akar terhadap pupuk belum menunjukkan hasil yang maksimal, kemungkinan unsur hara yang terkandung di pupuk belum terurai sempurna didalam tanah. Jadi tidak terjadi perbedaan yang sangat nyata. Menurut **Agustina (2004)** akar tanah menjelajah tanah, dan mereka tumbuh menuju ke daerah yang larutannya mengandung unsur hara yang dapat ditransformasikan ke permukaan akar.

Hasil uji BNT 5% perlakuan pupuk NPK Pelangi berbeda nyata terhadap rata-rata pertambahan tinggi, diameter batang tanaman karet pada umur 90, 135, dan jumlah payung umur 135 hari setelah tanam. Perlakuan p_2 (pemberian NPK Pelangi 50 g/pohon) menghasilkan rata-rata pertambahan tinggi tanaman terbaik, sedangkan p_0 (tanpa pemupukan), P_1 (pemberian NPK Pelangi 40 g/pohon) menghasilkan rata-rata pertambahan yang lambat, dan p_3 (pemberian NPK Pelangi 60 g/pohon) mengalami rata-rata pertambahan yang lambat pula dibanding p_2 . Hal tersebut diduga karena p_2 (pemberian NPK Pelangi 50 g/pohon) mampu menyediakan unsur hara yang berimbang bagi pertumbuhan vegetatif tanaman, pada awal pertumbuhan unsur hara atau pupuk berperan sangat penting terutama unsur nitrogen, dimana unsur nitrogen adalah unsur hara makro yang berperan dalam pertumbuhan vegetatif yang mengakibatkan perkembangan tanaman menjadi baik. Menurut **Novizan (2001)** Senyawa nitrogen digunakan oleh tanaman untuk membentuk asam amino yang akan diubah menjadi protein. Nitrogen dibutuhkan untuk membentuk senyawa penting seperti klorofil, asam nukleat dan enzim, karena itu nitrogen dibutuhkan dalam jumlah relatif besar pada setiap tahap pertumbuhan tanaman, khususnya pertumbuhan Vegetatif. Ditambahkan **Winarso (2005)**, Tanaman mengandung cukup N akan menunjukkan warna daun hijau tua yang artinya kadar klorofil dalam daun tinggi, sebaliknya apabila tanaman kekurangan N maka daun akan menguning (klorosis).

Selain Nitrogen yang dikandung NPK Pelangi banyak unsur hara yang dikandung NPK Pelangi Unsur hara makro yaitu Fosfor (P), Kalium (K), Magnesium (Mg), Kalsium (Ca) dan Unsur hara mikro yaitu Seng (Zn), dan Boron (B) yang berguna sebagai pertumbuhan tanaman karet.

Menurut **Winarso (2005)**, Fosfor didalam tanaman mempunyai fungsi sangat penting yaitu dalam proses

fotosintesis, respirasi, transpirasi dan penyimpanan energi, pembelahan dan pembesaran sel serta proses-proses di dalam tanaman lainnya. Tanda-tanda kekurangan P adalah tanaman menjadi kerdil, bentuk daun tidak normal dan defisiensi akut ada bagian daun, buah dan batang yang mati. Fospor membantu dalam mempercepat perkembangan akar dan perkecambahan, dapat meningkatkan efisiensi penggunaan air, meningkatkan daya tahan terhadap serangan penyakit.

Kalium (K) merupakan unsur penting bagi pertumbuhan tanaman karena K merupakan unsur esensial tanaman untuk pertumbuhan vegetatif dan generatif, kalium berperan memenuhi kebutuhan esensial didalam mengatur struktur membran dan aktifitasnya terutama aliran ion di akar. Menurut **Musnamar (2009)** Magnesium berperan penyusun klorofil, pembawa fosfat terutama pembentukan biji berkadar minyak tinggi, ditambahkan **Winarso (2005)**, peranan Mg merupakan atom pusat dalam molekul klorofil, sehingga sangat penting dalam proses fotosintesis.

Pada perlakuan p_3 (pemberian NPK Pelangi 60 g/Pohon) terjadi rata-rata penurunan pertambahan tinggi tanaman dan diameter batang pada umur 45, 90, dan 135 hari setelah tanam dan pertambahan payung atau mahkota pada umur 135 hari setelah tanam, dibanding dari pada perlakuan P_2 , diduga terjadi kelebihan unsur hara yang diserap oleh tanaman yang berada didalam tanah, yang mengakibatkan pertambahan tinggi dan diameter batang terhambat, karena keracunan unsur hara yang berlebihan diserap tanaman, menurut **Winarso (2001)**, Nitrogen tanah berasal dari pupuk, bahan organik, dan fiksasi N dari legumeneso dapat menyebabkan tanah lebih asam, pemupukan N dengan frekuensi atau dosis lebih besar akan menyebabkan pemasaman tanah lebih besar. Apabila N tersedia dalam tanah hanya atau sebagian besar dalam bentuk amonium, dapat menyebabkan keracunan pada tanaman dan akhirnya dapat mengakibatkan jaringan Vascular pecah dan berakibat terhambat serapan air.

Menurut **Lingga (2002)**, bahwa penggunaan dosis pupuk yang tepat akan berpengaruh baik terhadap pertumbuhan tanaman, namun bila dalam konsentrasi yang tinggi akan merugikan pertumbuhan tanaman karena akan menghambat pertumbuhan tanaman tersebut, sebaliknya jika dalam konsentrasi yang terlalu rendah maka akan kurang pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman tersebut.

Interaksi Dolomit dan Pupuk NPK Pelangi

Dari hasil analisis ragam menunjukkan adanya pengaruh interaksi yang nyata antara Dolomit dan pupuk NPK Pelangi terhadap pertumbuhan tanaman karet, terutam penambahan tinggi dan tanaman pada umur 135 hari setelah tanam, penambahan tinggi pada umur 45 dan 90 hari tidak menunjukkan interaksi antara kedua perlakuan tersebut. Analisis ragam untuk penambahan jumlah payung atau makota daun tanaman karet sangat nyata pada umur 135 hari setelah tanam. Dari uji BNT 5% pula tidak ada pengaruh interaksi rata-rata penambahan diameter batang tanaman karet pada umur 45, 90, dan 135 hari

setelah tanam, diduga interaksi antara kedua perlakuan tersebut sangat kecil dan tidak langsung mempengaruhi perkembangan diameter batang tanaman karet tersebut.

Dari uji BNT 5% menunjukkan adanya pengaruh interaksi yang nyata pada interaksi d_2p_2 (Pemberian Dolomit 750 g/lubang dan NPK Pelangi 50 g/Pohon) pada tinggi tanaman menunjukkan penambahan yang baik, karena tidak berbeda terhadap perlakuan d_3 (pemberian Dolomit 1000 g/lubang dan NPK Pelangi 50 g/pohon), penambahan jumlah payung atau mahkota daun.

Tabel 7. Rata-Rata Pertambahan Tinggi Tanaman Karet pada Kombinasi Perlakuan Pupuk Dolomit dan Pupuk NPK

Perlakuan Pupuk NPK	Rata-rata pertambahan tinggi tanaman (cm)		
	45 HST	90 HST	135 HST
d_0p_0	1,20	1,38	4,40 ^a
d_1p_0	2,10	3,98	7,82 ^b
d_2p_0	2,62	6,16	18,84 ^d
d_3p_0	2,84	7,98	28,56 ^f
d_0p_1	1,46	2,30	7,76 ^b
d_1p_1	1,98	6,90	12,94 ^c
d_2p_1	2,46	9,72	23,40 ^e
d_3p_1	2,90	9,82	30,36 ^f
d_0p_2	1,56	4,80	13,52 ^c
d_1p_2	2,30	9,78	21,58 ^e
d_2p_2	3,18	11,18	38,92 ^h
d_3p_2	3,22	12,40	39,34 ^h
d_0p_3	1,78	4,82	11,52 ^c
d_1p_3	2,34	9,44	18,00 ^d
d_2p_3	2,70	11,24	30,50 ^f
d_3p_3	3,18	10,68	34,44 ^g

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf $\alpha = 5\%$

Tabel 8. Rata-Rata Pertambahan Jumlah Payung Tanaman Karet Umur 135 hst pada Perlakuan Pupuk NPK

Perlakuan Pupuk NPK	Rata-Rata Pertambahan Jumlah Payung Tanaman Karet Umur 135 hst (payung)
d ₀ p ₀	1,00 ^a
d ₁ p ₀	1,00 ^a
d ₂ p ₀	1,20 ^a
d ₃ p ₀	2,00 ^{cd}
d ₀ p ₁	1,00 ^a
d ₁ p ₁	1,00 ^a
d ₂ p ₁	1,60 ^b
d ₃ p ₁	1,60 ^b
d ₀ p ₂	1,00 ^a
d ₁ p ₂	1,20 ^a
d ₂ p ₂	2,00 ^{cd}
d ₃ p ₂	2,20 ^d
d ₀ p ₃	1,00 ^a
d ₁ p ₃	1,00 ^a
d ₂ p ₃	1,00 ^{bc}
d ₃ p ₃	2,00 ^{cd}

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf $\alpha = 5\%$

Diduga pada rata-rata pertambahan tinggi tanaman 135 HST, pengaruh pemberian dolomit berinteraksi dengan pemberian pupuk NPK pelangi, dimana pemberian dolomit dapat menurunkan keasaman tanah menjadikan penyerapan unsur hara dari pupuk NPK Pelangi lebih mudah diserap permukaan akar.

Menurut **Novizan (2001)**, Tindakan pemupukan tidak akan efektif apabila pH tanah diluar batas optimal, pupuk yang ditebar tidak akan mampu diserap tanaman dalam jumlah yang diharapkan. Menurut **Musnamar (2009)**, Pada pH sekitar 6-7, mikroorganisme tanah paling aktif menguraikan bahan organik dan membantu cepatnya ketersediaan unsur hara di dalam tanah.

Pemberian dolomit pula dapat membantu unsur N yang terdapat di dalam pupuk NPK pelangi dimana, dolomit mengandung unsur hara Mg (magnesium) yang berfungsi dalam membantu proses fotosintesis, dimana unsur Mg merupakan unsur penyusun dalam proses fotosintesis.

Menurut Winarso (2005), magnesium didalam tanah mempunyai fungsi cukup banyak, Mg merupakan atom pusat dalam molekul klorofil, sehingga sangat penting dalam hubungannya dengan fotosintesis. Selain unsur Mg dalam dolomit terdapat unsur hara makro yaitu Ca merupakan membantu dalam proses pertumbuhan vegetatif, untuk dimana unsur Ca berperan dalam merangsang pertumbuhan akar dan daun, sehingga unsur hara di dalam pupuk NPK Pelangi mudah diserap oleh tanaman. **Winarso (2005)** Calcium (Ca) berfungsi dalam membentuk senyawa yang merupakan bagian dari dinding sel hal ini akan memperkuat struktur tanaman, dibutuhkan dalam jumlah besar oleh bakteri penambat N-atmosfir, merangsang perkembangan akar dan daun, mempengaruhi hasil secara tidak langsung melalui penurunan kemasaman. meningkatkan hasil secara tidak langsung oleh peningkatan kondisi pertumbuhan akar dan merangsang aktifitas mikrobia.

KESIMPULAN

1. Perlakuan Dolomit 1000 g/lubang memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap rata-rata pertambahan tinggi tanaman pada umur 45, 90, dan 135 hari setelah tanam, rata-rata pertambahan rata-rata diameter batang pada umur 45, 90, dan 135 hari setelah tanam, dan rata-rata pertambahan jumlah payung atau mahkota daun pada umur 135 hari setelah tanam, berguna untuk menaikan pH yang asam dan pertumbuhan vegetatif tanaman karet.

2. Perlakuan Pupuk NPK Pelangi memberikan pengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi dan diameter batang pada umur 45 hari setelah tanam, tapi sangat berpengaruh sangat nyata rata-rata pertambahan tinggi, diameter dan jumlah payung atau mahkota daun tanaman pada umur 135 hari setelah tanam. Pemberian pupuk NPK pelangi pada perlakuan p₂ (pemberian NPK Pelangi 50 g/pohon) memberikan hasil yang lebih baik terhadap

pertumbuhan vegetatif tanaman karet (*Hevea brasiliensis*).

3. Terdapat interaksi yang nyata perlakuan pemberian Dolomit d₂ (pemberian Dolomit 750 g/lubang) dan pemberian Pupuk NPK Pelangi p₂

(pemberian NPK Pelangi 50 g/pohon) terhadap pertambahan tinggi dan jumlah payung atau mahkota daun pada umur 135 hari setelah tanam, menunjukkan pertumbuhan yang terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Musnamar, E.I.** 2009. *Pupuk Organik*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Novizan,** 2001. *Petunjuk Pemupukan Yang Efektif*. Agromedia. Pustaka. Jakarta.
- Novizan,** 2005. *Petunjuk Pemupukan Yang Efektif*. Edisi Revisi. Agromedia. Pustaka. Jakarta.
- Pupuk Kaltim.** 2005. [http://www.pupukkaltim.com/index.php/NPK Pelangi](http://www.pupukkaltim.com/index.php/NPK_Pelangi).
- Sutejo, M. M. dan Kartasapoetra, A. G.** 1991. *Teknologi Konservasi Tanah dan Air*. Bina Aksara, Jakarta.
- Sutejo. M.M.,** 1987. *Pupuk dan Cara Pemupuka*. Renika Cipta. Jakarta.
- Winarso S,**2005. *Kesuburan Tanah, Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah*. Gaya Media. Yogyakarta