

**PENGARUH PUPUK KANDANG KAMBING DAN PUPUK NPK PHONSKA  
TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KARET OKULASI  
(*Hevea brasiliensis* Muell.Arg) KLON PB 260**

**Agus Selwina<sup>1</sup> dan Hery Sutejo<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda, Indonesia.

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Pertanian, Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda 75124, Indonesia.

E-Mail: selwina@untag-smd.ac.id

**ABSTRAK**

**Pengaruh Pupuk Kandang Kambing dan Pupuk NPK Phonska Terhadap Pertumbuhan Bibit Karet Okulasi (*Hevea brasiliensis* Muell.Arg.) Klon PB 260.** Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh pupuk kandang kambing dan pupuk NPK Phonska serta interaksinya terhadap pertumbuhan bibit karet okulasi, dan untuk mengetahui dosis pupuk yang tepat untuk memperoleh pertumbuhan bibit karet okulasi yang baik.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Pebruari 2015 sampai dengan bulan Mei 2015, di Kampung Sekolaq Darat, Kecamatan Sekolaq Darat, Kabupaten Kutai Barat. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dalam faktorial 4 x 4, dan ulangan sebanyak 3 kali, yang terdiri 2 faktor penelitian. Faktor I adalah Pupuk Kandang Kambing (K), terdiri atas 4 taraf, yaitu: tanpa pupuk kandang kambing atau kontrol ( $k_0$ ), dosis pupuk kandang kambing 5 ton/ha atau setara dengan 5 g/polibag ( $k_1$ ), 10 ton/ha setara 10 g/polibag ( $k_2$ ), dan 15 ton/ha setara 15 g/polibag ( $k_3$ ). Faktor II adalah Pupuk NPK Phonska (P), terdiri atas 4 taraf, yaitu: tanpa pupuk NPK Phonska atau kontrol ( $p_0$ ), dosis pupuk NPK Phonska 2,5 g/polibag ( $p_1$ ), 5 g/polibag ( $p_2$ ), dan 7,5 g/polibag ( $p_3$ ).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang kambing (K) berbeda sangat nyata terhadap tinggi bibit karet umur 2, 3 dan 4 bulan setelah okulasi, jumlah daun umur 3 dan 4 bulan setelah okulasi dan diameter bibit umur 4 bulan setelah okulasi. Berbeda nyata pada jumlah daun umur 2 bulan setelah okulasi dan diameter bibit umur 3 bulan setelah okulasi. Berbeda tidak nyata terhadap diameter bibit umur 2 bulan setelah okulasi.

Perlakuan pupuk NPK Phonska (P) berbeda sangat nyata terhadap perlakuan tinggi bibit umur 3 dan 4 bulan setelah okulasi, jumlah daun umur 4 bulan serta diameter bibit umur 3 dan 4 bulan setelah okulasi. Berbeda nyata terhadap tinggi bibit umur 2 bulan setelah okulasi, jumlah daun umur 2 dan 3 bulan setelah okulasi serta diameter bibit umur 2 bulan setelah okulasi.

Interaksi perlakuan (KxP) berbeda nyata terhadap tinggi bibit umur 3 dan 4 bulan setelah okulasi. Berbeda tidak nyata terhadap tinggi bibit umur 2 bulan setelah okulasi, jumlah daun umur 2, 3 dan 4 bulan setelah okulasi serta diameter bibit umur 2, 3 dan 4 bulan setelah okulasi.

---

**Kata kunci** : pupuk kandang, pupuk NPK, bibit karet.

**ABSTRACT**

**Effect of Goat Manure and NPK Phonska Fertilizer on the Growth of Grafted Rubber Seedling (*Hevea brasiliensis* Muell.Arg.), Clone PB 260.** The research objectives were to determine the influence of goat manure and NPK Phonska fertilizers as well as their interaction on the growth of grafted rubber seedlings, and to determine appropriate dosages to obtain better grafted seedling performance.

The research conducted from February to May 2015, in the village of Sekolaq Darat, Sekolaq Darat sub District of West Kutai Regency. It used completely randomized design (CRD) with factorial 4 x 4, and repeated 3 times, which comprises two factors research. The first factor was goat manure (K), consisted of four levels, namely: no goat manure application or control ( $k_0$ ), 5ton/ha or equal to 5g/polybag ( $k_1$ ), 10tons/ha or equal to 10g/polybag ( $k_2$ ), and 15tons/ha or equal to 15/polybag ( $k_3$ ). The second factor was NPK Phonska fertilizer (P), consisted of four levels, namely: no NPK Phonska fertilizer application or control ( $p_0$ ), 2.5g/polybag ( $p_1$ ), 5g/polybags ( $p_2$ ), and 7.5g/polybag ( $p_3$ ).

Result of the reseach revelead that goat manure treatment (K) affects very significantly on the rubber seedling height at age of 2, 3 and 4 months old after grafting, number of leaf at 3 and 4 months after grafting,

and stem diameter at 4 months after grafting. It affected significantly on the leaf number at 2 months after grafting and stem diameter at 3 months after grafting. But it did not affect significantly on the stem diameter at 2 months after grafting.

The NPK Phonska fertilizer treatment (P) affected very significantly on the seedling height at age of 3 and 4 months after grafting, leaf number and stem diameter at 3 and 4 months after grafting. It affected significantly on the seedling height at 2 months after grafting, number of leaves at 2 and 3 months after grafting, and stem diameter at 2 months after grafting.

The interaction treatment (KxP) affected very significantly on the seedling height at 3 and 4 months after grafting. But it did not affect significantly on the seedling height at 2 weeks after grafting, number of leaves at 2, 3 and 4 months after grafting, and stem diameter at 2, 3 and 4 months after grafting.

**Key words :** manure, NPK fertilizer, rubber seeds.

## 1. PENDAHULUAN

Tanaman karet (*Hevea brasiliensis* Muell.Arg) merupakan komoditi perkebunan yang penting dalam industri otomotif. Tanaman ini berasal dari benua Amerika dan saat ini menyebar luas ke seluruh dunia. Karet dikenal di Indonesia sejak masa kolonial Belanda dan merupakan salah satu komoditas perkebunan yang memberikan sumbangan besar bagi perekonomian Indonesia.

Secara nasional diperkirakan terdapat lebih dari 3,4 juta hektar perkebunan karet di Indonesia, dimana 85% diantaranya (atau sekitar 2,9 juta hektar) merupakan perkebunan karet yang dikelola oleh rakyat atau petani skala kecil, dan sisanya dikelola oleh perkebunan besar milik negara atau swasta. Perkebunan karet rakyat biasanya dikelola dengan teknik budidaya sederhana berupa pemupukan sesuai kemampuan petani. Karet ditanam bersama dengan pohon-pohon lain seperti pohon buah-buahan (contohnya durian, petai, jengkol, dan duku) maupun pohon penghasil kayu (contohnya meranti dan tembesu) yang sengaja ditanam atau tumbuh sendiri secara alami. Sebaliknya, perkebunan besar dikelola dengan teknik budidaya yang lebih maju dan intensif dalam bentuk perkebunan monokultur, yaitu hanya tanaman karet saja, untuk memaksimalkan hasil kebun (Janudianto dkk., 2013)

Para petani karet saat ini masih banyak yang menggunakan bibit karet cabutan, anakan liar, atau hasil semaian biji dari pohon karet alam yang dibudidayakan sebelumnya. Meskipun demikian, bibit karet unggul sebenarnya sudah dikenal luas oleh petani. Bibit karet unggul dihasilkan dengan teknik okulasi antara batang atas dengan batang bawah yang tumbuh dari biji-biji karet pilihan. Okulasi dilakukan untuk mendapatkan bibit karet berkualitas tinggi. Batang atas dianjurkan berasal dari karet klon PB260, IRR118, RRIC100 dan batang bawah dapat menggunakan bibit dari biji karet klon PB20, GT1, dan RRIC100 yang diambil dari pohon berumur lebih dari 10 tahun (Setyamidjaja, 1993).

Luas areal pertanaman karet di Kalimantan Timur sampai tahun 2013 tercatat seluas 103.117 hektar, yang terdiri dari areal perkebunan rakyat 89.341 hektar, perkebunan besar negara seluas 709 hektar, dan perkebunan besar swasta 13.067 hektar, dengan produksi seluruhnya 59.963 ton karet kering (Laporan TEPPA APBD Dinas Perkebunan Kalimantan Timur 2014). Sedangkan luas areal tanaman karet di Kutai Barat berdasarkan laporan BPS Kutai Barat Dalam Angka 2014 adalah 34.003 hektar atau 83,53 % dari total luas areal perkebunan di Kutai Barat (BPS Kutai Barat 2014).

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas, maka dilakukan penelitian dengan

judul: “Pengaruh Pupuk Kandang Kambing dan Pupuk NPK Phonska Terhadap Pertumbuhan Bibit Karet Okulasi (*Hevea brasiliensis* Muell.Arg) Klon PB 260“. Tujuan penelitian adalah : Untuk mengetahui pengaruh pupuk kandang kambing dan pupuk NPK Phonska serta interaksinya terhadap pertumbuhan bibit karet okulasi. Untuk mengetahui dosis pupuk yang tepat untuk memperoleh pertumbuhan bibit karet okulasi yang baik.

## 2. METODA PENELITIAN

### 2.1. Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di Kampung Sekolaq Darat, Kecamatan Sekolaq Darat, Kabupaten Kutai Barat. Pada bulan Februari-Mei 2015.

### 2.2. Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah sebagai berikut: pupuk kandang kambing, pupuk NPK Phonska, dan bibit tanaman karet klon PB 260 umur 1 bulan okulasi. Polibag berukuran 15 cm x 20 cm dengan berat polibag (2 kg), basudin 50 EC, dan furadan 3G. Peralatan yang digunakan: parang, cangkul, gembor, alat tulis-menulis, kamera, mikro kalifer, alat ukur, dan kalkulator..

### 2.3. Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan percobaan faktorial 4 x 4, disusun dalam Rancang Acak Lengkap (RAL), dan diulang sebanyak tiga (3) kali, dengan perlakuan sebagai berikut:

Pupuk Kandang Kambing (K) terdiri atas 4 taraf, yaitu:

- $k_0$  = tanpa pupuk kandang kambing (kontrol)
- $k_1$  = dosis pupuk kandang kambing 5 ton/ha (5 g/polibag)
- $k_2$  = dosis pupuk kandang kambing 10 ton/ha (10 g/polibag)
- $k_3$  = dosis pupuk kandang kambing

15 ton/ha (15 g/polibag)  
Pupuk NPK Phonska (P) terdiri atas 4 taraf, yaitu:

- $p_0$  = tanpa pupuk NPK Phonska (kontrol)
- $p_1$  = dosis pupuk NPK Phonska 2,5 g/polibag
- $p_2$  = dosis pupuk NPK Phonska 5,0 g/polibag
- $p_3$  = dosis pupuk NPK Phonska 7,5 g/polibag

Secara keseluruhan terdapat 9 kombinasi perlakuan, dan setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak tiga (3) kali, sehingga menjadi  $4 \times 4 \times 3 = 48$  satuan percobaan, yang dapat disusun sebagai berikut:

$k_0p_0$	$k_1p_0$	$k_2p_0$	$k_3p_0$
$k_0p_1$	$k_1p_1$	$k_2p_1$	$k_3p_1$
$k_0p_2$	$k_1p_2$	$k_2p_2$	$k_3p_2$
$k_0p_3$	$k_1p_3$	$k_2p_3$	$k_3p_3$

### 2.4. Pelaksanaan Penelitian

#### Persiapan Bibit

Bibit yang dijadikan bahan penelitian adalah bibit karet yang telah berumur 1 bulan. Bibit kemudian diseleksi, dan dipilih bibit yang seragam pertumbuhannya (jumlah daun, tinggi dan diameter). Ukuran polibag 15 cm x 20 cm dengan berat tanah 2 kg, dan juga disiapkan bibit cadangan sebanyak 9 polibag. Untuk memperoleh bibit yang seragam, maka bibit yang telah diseleksi untuk disiapkan sebagai bahan penelitian kemudian diukur tingginya, jumlah daun dan diameter batang.

#### Pemupukan

Pemberian pupuk kandang kambing dan pupuk NPK Phonska disesuaikan dengan dosis perlakuannya. Pupuk kandang kambing diberikan sesuai dosis perlakuan, yaitu: tanpa pupuk kandang kambing atau kontrol ( $k_0$ ), dosis pupuk kandang kambing 5 ton/ha atau 5 g/polibag ( $k_1$ ), 10 ton/ha atau 10 g/polibag ( $k_2$ ), dan 15 ton/ha atau 15 g/polibag ( $k_3$ ). Pupuk diberikan pada 1 minggu setelah bibit disiapkan untuk

bahan penelitian, dengan cara disebar dan ditanamkan di sekitar batang bibit karet.

Pupuk NPK Phonska diberikan sesuai dosis perlakuan, yaitu : tanpa pupuk NPK Phonska atau kontrol ( $p_0$ ), dosis pupuk NPK Phonska 2,5 g/polibag ( $p_1$ ), 5 g/polibag ( $p_2$ ), dan 7,5 g/polibag ( $p_3$ ). Pupuk NPK Phonska diberikan 1 minggu setelah bibit disiapkan untuk bahan penelitian, dengan cara diberikan sekaligus. Setiap bulan diberikan dosis pupuk yang sama hingga umur bibit 4 bulan.

#### Pemeliharaan Bibit

##### a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan satu kali sehari (pagi atau sore), disesuaikan dengan kondisi media tanam.

##### a. Penyiangan

Penyiangan dilakukan apabila ada gulma yang tumbuh, baik di dalam polibag maupun diantara polibag.

##### c. Penyulaman

Penyulaman dilakukan bila ada bibit yang mati atau tidak normal pertumbuhannya dengan tanaman cadangan pada umur 1 minggu sampai 3 minggu okulasi.

##### d. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian dilakukan bila ada jasad pengganggu pada bibit tanaman, dengan cara mengamati gangguan atau gejala serangan baik hama atau penyakit. Bila terdapat gangguan, maka dilakukan tindakan pengendalian dengan menggunakan pestisida.

#### 2.5. Pengumpulan Data

Adapun data penelitian yang diukur sebagai parameter penelitian adalah sebagai berikut:

##### Tinggi Bibit (cm)

Tinggi bibit diukur pada umur 2 bulan, umur 3 bulan, dan umur 4 bulan setelah okulasi. Dengan cara mengukur tinggi tunas dari pangkal tunas ( $\pm 1$  cm dari pangkal tunas dan

diberi tanda dengan cat) sampai ujung tunas.

##### Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun dihitung pada umur 2 bulan, umur 3 bulan dan umur 4 bulan setelah okulasi. Caranya adalah menghitung banyaknya daun yang telah membuka sempurna.

##### Diameter Bibit (mm)

Diameter bibit diukur pada umur 2 bulan, umur 3 bulan dan umur 4 bulan setelah okulasi. Pengukuran dilakukan dengan cara menjepitkan mikro kaliper pada batang tunas okulasi yang telah diberi tanda ( $\pm 1$  cm)

#### 2.6. Analisis Data

Untuk menguji pengaruh perlakuan dan inteaksinya, digunakan Analisis Sidik Ragam pada Rancangan Acak Lengkap (RAL) pada percobaan faktorial menurut Yitnosumarto (1993).

Bila hasil sidik ragam terhadap perlakuan berbeda tidak nyata (*no significant*) yang menunjukkan  $F_{hitung} < F_{tabel}$  0,5 %, maka tidak dilakukan uji lanjutan, tetapi bila hasil sidik ragam terhadap perlakuan berbeda nyata (*significant*) yang menunjukkan  $F_{hitung} > F_{tabel}$  5 %, atau hasil sidik ragam terhadap perlakuan berbeda sangat nyata (*high significant*) yang menunjukkan  $F_{hitung} > F_{tabel}$  1% , maka untuk membandingkan dua rata-rata perlakuan dilakukan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%. Rumus Umum Uji BNT disajikan sebagai berikut:

$$BNT\ 5\% = t\text{-Tabel}(\alpha, db) \times \sqrt{2} \cdot KT.Galat/r$$

Keterangan :

t-Tabel = Nilai Tabel (sebaran nilai pada t-student  $\alpha$  5% dengan dbnya)

KT Galat = Kuadrat Tengah Galat

r = Ulangan

### 3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Tinggi bibit karet umur 2 bulan setelah okulasi

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang kambing (K) berbeda sangat nyata, perlakuan pupuk NPK Phonska (P) berbeda nyata, sedangkan interaksinya (KxP) berbeda tidak nyata terhadap tinggi bibit karet umur 2 bulan setelah okulasi

Hasil uji BNT taraf 5% pada perlakuan pupuk kandang kambing (K) menunjukkan bahwa perlakuan  $k_3$  berbeda nyata dengan perlakuan  $k_2$  dan  $k_1$ , tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $k_1$ . Perlakuan  $k_2$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $k_1$ , tetapi berbeda nyata dengan perlakuan  $k_0$ . Perlakuan  $k_1$  berbeda nyata dengan perlakuan  $k_0$ .

Hasil uji BNT taraf 5% pada perlakuan pupuk NPK Phonska (P) menunjukkan bahwa perlakuan  $p_3$  berbeda nyata dengan perlakuan  $p_2$  dan  $p_1$ , tetapi berbeda tidak nyata pada perlakuan  $p_0$ . Perlakuan  $p_2$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $p_1$  dan  $p_0$ . Perlakuan  $p_1$  berbeda nyata dengan perlakuan  $p_0$ .

#### 3.2. Tinggi bibit karet umur 3 bulan setelah okulasi

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang kambing (K) dan perlakuan pupuk NPK Phonska (P) berbeda sangat nyata, sedangkan interaksinya (KxP) berbeda tidak nyata terhadap tinggi bibit karet umur 3 bulan setelah okulasi.

Hasil uji BNT taraf 5% pada perlakuan pupuk kandang kambing (K) menunjukkan bahwa perlakuan  $k_3$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $k_2$ , tetapi berbeda nyata dengan perlakuan  $k_1$  dan  $k_0$ . Perlakuan  $k_2$  berbeda nyata dengan perlakuan  $k_1$  dan  $k_0$ . Perlakuan  $k_1$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $k_0$ .

Hasil uji BNT taraf 5% pada perlakuan pupuk NPK Phonska (P) menunjukkan bahwa perlakuan  $p_3$  berbeda nyata dengan perlakuan  $p_2$ ,  $p_1$  dan  $p_0$ . Perlakuan  $p_2$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $p_1$ , tetapi berbeda nyata dengan perlakuan  $p_0$ . Perlakuan  $k_1$  berbeda nyata dengan perlakuan  $p_0$ .

Hasil uji BNT pada interaksi perlakuan (KxM) menunjukkan bahwa perlakuan  $k_3p_3$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $k_2p_3$ ,  $k_3p_1$  dan  $k_2p_2$ , tetapi berbeda nyata dengan perlakuan  $k_2p_1$ ,  $k_0p_3$ ,  $k_3p_2$ ,  $k_1p_0$ ,  $k_2p_0$ ,  $k_1p_1$ ,  $k_1p_2$ ,  $k_1p_3$ ,  $k_0p_2$ ,  $k_0p_1$ ,  $k_3p_0$  dan  $k_0p_0$ . Perlakuan  $k_2p_3$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $k_3p_1$ ,  $k_2p_2$ ,  $k_2p_1$ ,  $k_0p_3$ ,  $k_3p_2$ ,  $k_1p_0$ ,  $k_2p_0$  dan  $k_1p_1$ , tetapi berbeda nyata dengan perlakuan  $k_1p_2$ ,  $k_1p_3$ ,  $k_0p_2$ ,  $k_0p_1$ ,  $k_3p_0$  dan  $k_0p_0$ . Perlakuan  $k_3p_1$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $k_2p_2$ ,  $k_2p_1$ ,  $k_0p_3$ ,  $k_3p_2$ ,  $k_1p_0$ ,  $k_2p_0$ ,  $k_1p_1$ ,  $k_1p_2$ ,  $k_1p_3$  dan  $k_0p_2$ , tetapi berbeda nyata dengan perlakuan  $k_0p_1$ ,  $k_3p_0$  dan  $k_0p_0$ . Perlakuan  $k_2p_2$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $k_2p_1$ ,  $k_0p_3$ ,  $k_3p_2$ ,  $k_1p_0$ ,  $k_2p_0$ ,  $k_1p_1$ ,  $k_1p_2$ ,  $k_1p_3$  dan  $k_0p_2$ , tetapi berbeda nyata dengan perlakuan  $k_0p_1$ ,  $k_3p_0$  dan  $k_0p_0$ . Perlakuan  $k_2p_1$ ,  $k_0p_3$ ,  $k_3p_2$ ,  $k_1p_0$ ,  $k_2p_0$ ,  $k_1p_1$  dan  $k_1p_2$ ,  $k_1p_3$ ,  $k_0p_2$  dan  $k_0p_1$  satu sama lainnya saling berbeda tidak nyata, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan  $k_3p_0$  dan  $k_0p_0$ . Perlakuan  $k_0p_2$ ,  $k_0p_1$ ,  $k_3p_0$  dan  $k_0p_0$  satu sama lainnya saling berbeda tidak nyata.

#### 3.3. Tinggi bibit karet umur 4 bulan setelah okulasi

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang kambing (K), dan pupuk NPK Phonska (P) berbeda sangat nyata, sedangkan interaksinya (KxP) berbeda nyata pada tinggi bibit karet umur 4 bulan setelah okulasi.

Hasil uji BNT taraf 5% pada perlakuan pupuk kandang kambing (K) menunjukkan bahwa perlakuan  $k_3$

berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $k_2$ , tetapi berbeda nyata dengan perlakuan  $k_1$  dan  $k_0$ . Perlakuan  $k_2$ ,  $k_1$  dan  $k_0$  satu sama lainnya saling berbeda tidak nyata.

Hasil uji BNT taraf 5% pada perlakuan pupuk NPK Phonska (P) menunjukkan bahwa perlakuan  $p_3$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $p_2$ , tetapi berbeda nyata dengan perlakuan  $p_1$  dan  $p_0$ . Perlakuan  $p_2$ ,  $p_1$  dan  $p_0$  satu sama lainnya saling berbeda tidak nyata.

Hasil uji BNT taraf 5% pada interaksi perlakuan (KxP) menunjukkan bahwa perlakuan  $k_3p_3$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $k_2p_3$  dan  $k_2p_2$ , tetapi berbeda nyata dengan perlakuan  $k_3p_2$ ,  $k_2p_1$ ,  $k_2p_0$ ,  $k_0p_3$ ,  $k_3p_1$ ,  $k_1p_1$ ,  $k_1p_3$ ,  $k_1p_2$ ,  $k_0p_2$ ,  $k_1p_0$ ,  $k_0p_1$ ,  $k_3p_0$  dan  $k_0p_0$ . Perlakuan  $k_2p_3$  dan  $k_2p_2$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $k_3p_2$ ,  $k_2p_1$ ,  $k_2p_0$ ,  $k_0p_3$ ,  $k_3p_1$  dan  $k_1p_1$ , tetapi berbeda nyata dengan perlakuan  $k_1p_3$ ,  $k_1p_2$ ,  $k_0p_2$ ,  $k_1p_0$ ,  $k_0p_1$ ,  $k_3p_0$  dan  $k_0p_0$ . Perlakuan  $k_3p_2$ ,  $k_2p_1$  dan  $k_2p_0$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $k_0p_3$ ,  $k_3p_1$ ,  $k_1p_1$ ,  $k_1p_3$  dan  $k_1p_2$ , tetapi berbeda nyata dengan perlakuan  $k_0p_2$ ,  $k_1p_0$ ,  $k_0p_1$ ,  $k_3p_0$  dan  $k_0p_0$ . Perlakuan  $k_0p_3$  dan  $k_3p_1$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $k_1p_1$ ,  $k_1p_3$ ,  $k_1p_2$ ,  $k_0p_2$ , tetapi berbeda nyata dengan perlakuan  $k_1p_0$ ,  $k_0p_1$ ,  $k_3p_0$  dan  $k_0p_0$ . Perlakuan  $k_1p_1$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $k_1p_3$ ,  $k_1p_2$ ,  $k_0p_2$  dan  $k_1p_0$ , tetapi berbeda nyata dengan perlakuan  $k_0p_1$ ,  $k_3p_0$  dan  $k_0p_0$ . Perlakuan  $k_1p_3$  dan  $k_1p_2$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $k_0p_2$ ,  $k_1p_0$ ,  $k_0p_1$ , tetapi berbeda nyata dengan perlakuan  $k_3p_0$  dan  $k_0p_0$ . Perlakuan  $k_0p_2$ ,  $k_1p_0$ ,  $k_0p_1$ ,  $k_3p_0$ , satu sama lainnya saling berbeda tidak nyata, tetapi ke empat perlakuan tersebut ( $k_0p_2$ ,  $k_1p_0$ ,  $k_0p_1$ ,  $k_3p_0$ ) berbeda nyata dengan perlakuan  $k_0p_0$ .

## Jumlah Daun

### 3.4. Jumlah daun bibit karet umur 2 bulan setelah okulasi

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang kambing (K) dan perlakuan pupuk NPK Phonska (P) berbeda nyata, tetapi interaksinya (KxP) berbeda tidak nyata terhadap jumlah daun bibit karet umur 2 bulan setelah okulasi.

Hasil uji BNT taraf 5% pada perlakuan pupuk kandang kambing (K) menunjukkan bahwa perlakuan  $k_3$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $k_2$  dan  $k_1$ , tetapi berbeda nyata dengan perlakuan  $k_1$ . Perlakuan  $k_2$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $k_1$  dan  $k_0$ .

Hasil uji BNT taraf 5% pada perlakuan pupuk NPK Phonska (P) menunjukkan bahwa perlakuan  $p_3$  berbeda nyata dengan perlakuan  $p_2$ , tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $p_1$  dan  $p_2$ . Perlakuan  $p_2$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $p_1$ , tetapi berbeda nyata dengan perlakuan  $p_0$ . Perlakuan  $p_1$  berbeda nyata dengan perlakuan  $p_0$ .

### 3.5. Jumlah daun bibit karet umur 3 bulan setelah okulasi

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang kambing (K) berbeda sangat nyata, perlakuan pupuk NPK Phonska (P) berbeda sangat nyata, dan interaksinya (KxP) berbeda tidak nyata terhadap jumlah daun bibit karet umur 3 bulan setelah okulasi.

Hasil uji BNT taraf 5% pada perlakuan pupuk kandang kambing (K) menunjukkan bahwa perlakuan  $k_3$  berbeda nyata dengan perlakuan  $k_2$ ,  $k_1$  dan  $k_0$ . Perlakuan  $k_2$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $k_1$ , tetapi berbeda nyata dengan perlakuan  $k_0$ . Perlakuan  $k_1$  berbeda nyata dengan perlakuan  $k_0$ .

Hasil uji BNT taraf 5% pada perlakuan pupuk NPK Phonska (P) menunjukkan bahwa perlakuan  $p_3$  berbeda tidak nyata pada perlakuan  $p_2$ , tetapi berbeda nyata pada perlakuan  $p_1$  dan  $p_0$ . Perlakuan  $p_2$  berbeda tidak nyata

dengan perlakuan  $p_1$  dan  $p_0$ . Perlakuan  $p_1$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $p_0$ .

### 3.6. Jumlah daun bibit karet umur 4 bulan setelah okulasi

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang kambing (K) dan pupuk NPK Phonska (P) berbeda sangat nyata, sedangkan interaksinya (KxP) berbeda tidak nyata pada jumlah daun bibit karet umur 4 bulan setelah okulasi.

Hasil uji BNT taraf 5% pada perlakuan pupuk kandang kambing (K) menunjukkan bahwa perlakuan  $k_3$  berbeda nyata dengan perlakuan  $k_2$ ,  $k_1$  dan  $k_0$ . Perlakuan  $k_2$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $k_1$ , tetapi berbeda nyata dengan perlakuan  $k_0$ . Perlakuan  $k_1$  berbeda nyata dengan perlakuan  $k_0$ .

Hasil uji BNT taraf 5% pada perlakuan pupuk NPK Phonska (P) menunjukkan bahwa perlakuan  $p_3$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $p_2$ , tetapi berbeda nyata dengan perlakuan  $p_1$  dan  $p_0$ . Perlakuan  $p_2$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $p_1$  dan  $p_0$ .

## Diameter Bibit

### 3.7. Diameter bibit karet umur 2 bulan setelah okulasi

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK Phonska (P) berbeda nyata, sedangkan perlakuan pupuk kandang kambing (K) dan interaksinya (KxP) berbeda tidak nyata terhadap diameter bibit karet umur 2 bulan setelah okulasi.

Hasil uji BNT taraf 5% pada perlakuan pupuk NPK Phonska (P) menunjukkan bahwa perlakuan  $p_3$  berbeda tidak nyata pada perlakuan  $k_2$  dan  $k_1$ , tetapi berbeda nyata pada perlakuan  $p_0$ . Perlakuan  $p_2$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $k_1$  dan  $k_0$ . Perlakuan  $k_1$  berbeda nyata dengan perlakuan  $p_0$ .

### 3.8. Diameter bibit karet umur 3 bulan setelah okulasi

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang kambing (K) berbeda nyata, perlakuan pupuk NPK Phonska (P) berbeda sangat nyata, dan interaksinya (KxP) berbeda tidak nyata terhadap diameter bibit karet umur 3 bulan setelah okulasi.

Hasil uji BNT Taraf 5% pada perlakuan pupuk kandang kambing (K) menunjukkan bahwa perlakuan  $k_3$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $k_2$ , tetapi berbeda nyata dengan perlakuan  $k_1$  dan  $k_0$ . Perlakuan  $k_2$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $k_1$  dan  $k_0$ . Perlakuan  $k_1$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $k_0$ .

Hasil uji BNT taraf 5% pada perlakuan pupuk NPK Phonska (P) menunjukkan bahwa perlakuan  $p_3$ ,  $p_2$  dan  $p_1$  satu sama lainnya saling berbeda tidak nyata, tetapi ketiga perlakuan tersebut ( $p_3$ ,  $p_2$  dan  $p_1$ ) berbeda nyata dengan perlakuan  $p_0$ .

### 3.9. Diameter bibit karet umur 4 bulan setelah okulasi

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang kambing (K) dan pupuk NPK Phonska (P) berbeda sangat nyata, sedangkan interaksinya (KxP) berbeda tidak nyata pada diameter bibit karet umur 4 bulan setelah okulasi.

Hasil uji BNT taraf 5% pada perlakuan pupuk kandang kambing (K) menunjukkan bahwa perlakuan  $k_3$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $k_2$ , tetapi berbeda nyata dengan perlakuan  $k_1$  dan  $k_0$ . Perlakuan  $k_2$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $k_1$ , tetapi berbeda nyata dengan perlakuan  $k_0$ . Perlakuan  $k_1$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $k_0$ .

Hasil uji BNT taraf 5% pada perlakuan pupuk NPK Phonska (P) menunjukkan bahwa perlakuan  $p_3$ ,  $p_2$  dan

$p_1$  saling berbeda tidak nyata, tetapi dengan perlakuan  $k_0$ .  
ketiga perlakuan tersebut berbeda nyata

Tabel 1. Rekapitulasi Data Penelitian Pengaruh Pupuk Kandang Kambing dan Pupuk NPK Phonska Terhadap Pertumbuhan Bibit Karet Okulasi (*Hevea brasiliensis* Muell.Arg) Klon PB 260

Faktor Perlakuan	Tinggi Bibit Karet (cm)			Jumlah Daun Bibit Karet (helai)			Diameter Bibit Karet (mm)		
	2 Bln	3 Bln	4 Bln	2 Bln	3 Bln	4 Bln	2 Bln	3 Bln	4 Bln
Pupuk Kandang Kambing (K) Sidik Ragam	**	**	**	*	**	**	tn	*	**
0 ton/ha ( $k_0$ )	21,42 c	35,67 c	50,25 c	7,75 b	15,17 c	24,75 c	3,83	5,50 b	6,46 c
5 ton/ha ( $k_1$ )	25,34 ab	39,75 bc	57,59 b	8,58 ab	17,33 b	27,42 b	4,34	5,58 b	6,58 bc
10 ton/ha ( $k_2$ )	27,08 a	44,58 a	67,75 a	8,67 ab	17,84 b	28,75 b	4,08	5,83 ab	7,04 ab
15 ton/ha ( $k_3$ )	24,25 b	42,67 ab	63,17 a	9,17 a	19,84 a	31,00 a	4,42	6,34 a	7,25 a
Pupuk NPK Phonska (P) Sidik Ragam	*	**	**	*	*	**	*	**	**
0 g/polibag ( $p_0$ )	25,33 ab	35,25 c	49,58 c	7,75 c	16,75 b	26,67 b	3,75 b	5,17 b	6,17 b
2,5 g/polibag ( $p_1$ )	22,67 c	41,09 b	59,92 b	8,84 ab	16,67 b	26,67 b	4,33 a	5,92 a	6,92 a
5 g/polibag ( $p_2$ )	23,58 bc	40,67 b	61,75 a	9,33 a	17,66 ab	28,42 ab	4,08 ab	6,00 a	6,96 a
7,5 g/polibag ( $p_3$ )	26,50 a	45,67 a	67,50 a	8,25 bc	19,08 a	30,17 a	4,50 a	6,17 a	7,29 a
Interaksi (KxP) Sidik Ragam	tn	*	*	tn	tn	tn	tn	tn	tn
$k_0p_0$	21,33	27,67 f	33,33 g	6,33	13,67	23,67	3,00	5,00	6,17
$k_0p_1$	22,00	35,67 def	51,33 e	8,00	13,67	22,00	4,33	6,00	7,00
$k_0p_2$	20,00	36,33 cdef	53,67 def	8,33	15,00	24,67	4,00	5,33	6,17
$k_0p_3$	22,33	43,00 bcd	62,67 bcd	8,33	18,33	28,67	4,00	5,67	6,50
$k_1p_0$	25,67	42,67 bcd	52,00 ef	7,00	17,00	25,67	3,67	4,67	5,50
$k_1p_1$	26,67	39,67 bcd	61,00 bcde	10,00	16,33	26,00	4,67	5,33	6,33
$k_1p_2$	25,00	38,67 cd	58,67 cde	10,33	17,33	28,67	4,33	6,00	7,00
$k_1p_3$	24,00	38, cde	58,67 cde	7,00	18,67	29,33	4,67	6,33	7,50
$k_2p_0$	29,00	41,00 bcd	65,33 bc	8,67	17,67	29,00	4,33	5,33	6,33
$k_2p_1$	22,00	44,00 bcd	65,67 bc	8,67	16,00	27,33	4,00	6,33	7,33
$k_2p_2$	26,33	45,00 abc	69,00 abc	9,33	18,67	30,67	4,00	6,00	7,17
$k_2p_3$	31,00	48,33 ab	71,00 ab	8,00	19,00	28,00	4,00	5,67	7,33
$k_3p_0$	25,33	29,67 ef	47,67 f	9,00	18,67	28,33	4,00	5,67	6,67
$k_3p_1$	20,00	45,00 abc	61,67 bcde	8,67	20,67	31,33	4,33	6,00	6,92
$k_3p_2$	23,00	42,67 bcd	65,67 bc	9,33	19,67	29,67	4,00	6,67	6,96
$k_3p_3$	28,67	53,33 a	77,67 a	9,67	20,33	34,67	5,33	7,00	7,29

\*\* = berbeda sangat nyata, \* = berbeda nyata, tn = berbeda tidak nyata, Bln = Bulan

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang kambing (K) berbeda sangat nyata terhadap tinggi bibit umur 2, 3 dan 4 bulan setelah okulasi, jumlah daun umur 3 dan 4 bulan setelah okulasi dan

diameter bibit umur 4 bulan setelah okulasi. Berbeda nyata terhadap jumlah daun umur 2 bulan setelah okulasi dan diameter bibit umur 3 bulan setelah okulasi. Berbeda tidak nyata terhadap



diameter bibit umur 2 bulan setelah okulasi.

Secara umum hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang kambing berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi, jumlah daun dan diameter bibit karet okulasi dibandingkan dengan perlakuan kontrol, hal ini diduga bahwa pemberian pupuk kandang kambing mampu memacu pertumbuhan vegetatif bibit karet. Hal ini sesuai dengan pendapat Hardjowigeno (2010) bahwa pemberian bahan organik dapat berfungsi sebagai sumber energi bagi organisme tanah, memperbaiki struktur tanah, sumber unsur hara N, P dan K, menambah kemampuan tanah menahan air serta meningkatkan Kapasitas Tukar Kation (KTK) tanah. Walaupun jumlah unsur hara N, P dan K yang terdapat pada pupuk kandang kambing, hanya sedikit yang dapat disumbangkan pada pertumbuhan bibit karet, namun dapat memacu pertumbuhan vegetatif tanaman, hal ini sesuai dengan pendapat Lingga dan Marsono (2008), bahwa kandungan hara pada pupuk kandang kambing sangat sedikit, yaitu dengan komposisi : 0,95 % N, 0,35 %  $P_2O_5$  dan 1,00 %  $K_2O$ . Berdasarkan hasil analisis tanah diketahui bahwa kandungan C-Organik pada media penelitian adalah sangat tinggi (7,3) dan C/N rasio tanah sedang (15,60), hal ini menunjukkan bahwa dengan pemberian pupuk kandang kambing akan meningkatkan kandungan hara tanaman, sehingga ketersediaan unsur hara di dalam media semakin meningkat pula yang sangat diperlukan bagi pertumbuhan bibit karet. Khusus unsur N yang terkandung pada pupuk kandang kambing akan mendorong pertumbuhan organ-organ yang berkaitan dengan fotosintesis yaitu daun, batang dan akar tanaman. Kalium berperan sebagai aktivator berbagai enzim yang esensial dalam reaksi-reaksi fotosintesis dan respirasi serta untuk enzim yang

terlibat dalam sintesis protein dan pati. Unsur P merupakan unsur penting penyusun *adenosin triphosphate* (ATP) yang secara langsung berperan dalam proses penyimpanan dan transfer energi yang terkait dalam proses metabolisme tanaman serta berperan dalam peningkatan komponen hasil.

#### Pengaruh Pupuk NPK Phonska Terhadap Pertumbuhan Bibit Karet Okulasi

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK Phonska berbeda sangat nyata terhadap tinggi bibit umur 3 dan 4 bulan setelah okulasi, jumlah daun umur 4 bulan setelah okulasi dan diameter bibit umur 3 dan 4 bulan setelah okulasi. Berbeda nyata terhadap tinggi bibit umur 2 bulan setelah okulasi, jumlah daun umur 2 dan 3 bulan setelah okulasi dan diameter bibit umur 2 bulan setelah okulasi.

Secara umum pemberian pupuk NPK Phonska berpengaruh nyata terhadap semua parameter yang diamati (tinggi, jumlah daun dan diameter bibit). Adanya peningkatan dosis pupuk NPK Phonska yang diberikan juga berpengaruh terhadap peningkatan tinggi bibit, jumlah daun dan diameter bibit. Ada kecenderungan bahwa dengan semakin meningkatnya pemberian dosis pupuk NPK Phonska ( 2,5 g, 5 g dan 7,5 g) yang diberikan per polibang, secara statistik meningkatkan nilai pertumbuhan setiap parameter yang diamati. Hasil analisis tanah media tanam, yang menunjukkan bahwa ketersediaan unsur hara N, P dan K relatif sangat rendah, sehingga pupuk NPK Phonska yang diberikan akan sangat direspon oleh pertumbuhan bibit karet tersebut, untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman. Sebagaimana diketahui bahwa pupuk NPK Phonska adalah pupuk majemuk yang mengandung unsur hara makro (N, P dan K) yang sangat diperlukan bagi pertumbuhan tanaman khususnya

pertumbuhan bibit karet okulasi. Kandungan unsur hara pada pupuk NPK Phonska adalah: 15% N<sub>2</sub>, 15% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan 15% K<sub>2</sub>O.

#### Pengaruh Interaksi Perlakuan Terhadap Pertumbuhan Bibit Karet

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi perlakuan berbeda nyata terhadap tinggi bibit umur 3 dan 4 bulan setelah okulasi. Berbeda tidak nyata terhadap tinggi bibit umur 2 bulan setelah okulasi, jumlah daun umur 2, 3 dan 4 bulan setelah okulasi serta diameter bibit umur 2, 3 dan 4 bulan setelah okulasi.

Interaksi perlakuan hanya berbeda nyata pada tinggi bibit pada umur 3 dan 4 bulan setelah okulasi, tetapi secara umum berbeda tidak nyata, hal ini diduga bahwa baik perlakuan pemberian pupuk kandang kambing dan pupuk NPK Phonska saling berdiri sendiri, bertindak bebas satu sama lainnya atau saling tidak berinteraksi.

#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan hasil penelitian adalah sebagai berikut: Perlakuan pupuk kandang kambing (K) berbeda sangat nyata terhadap tinggi bibit karet umur 2, 3 dan 4 bulan setelah okulasi, jumlah daun umur 3 bulan setelah okulasi dan diameter bibit umur 4 bulan setelah okulasi. Berbeda nyata pada jumlah daun umur 2 bulan setelah okulasi dan diameter bibit umur 3 bulan setelah okulasi. Berbeda tidak nyata terhadap diameter bibit umur 2 bulan setelah okulasi. Perlakuan pupuk NPK Phonska (P) berbeda sangat nyata terhadap perlakuan tinggi bibit umur 3 dan 4 bulan setelah okulasi, jumlah daun umur 4 bulan serta diameter bibit umur 3 dan 4 bulan setelah okulasi. Berbeda nyata terhadap tinggi bibit umur 2 bulan setelah okulasi, jumlah daun umur 2 dan 3 bulan setelah okulasi serta diameter bibit umur

2 bulan setelah okulasi. Interaksi perlakuan (KxP) berbeda nyata terhadap tinggi bibit umur 3 dan 4 bulan setelah okulasi. Berbeda tidak nyata terhadap tinggi bibit umur 2 minggu setelah okulasi, jumlah daun umur 2, 3 dan 4 bulan setelah okulasi serta diameter bibit umur 2, 3 dan 4 bulan setelah okulasi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Laporan TEPPA APBD Dinas Perkebunan Kalimantan Timur. <http://disbun.kaltimprov.go.id/statis-33-komodit-karet.html>. Diakses tanggal 23 Januari 2014.
- [2] BPS Kutai Barat 2014. Kutai Barat Dalam Angka 2014.
- [3] Hardjowigeno, S. 2010. Ilmu Tanah. Akademika Pressindo. Jakarta.
- [4] Janudianto, Prahmono A, Napitupulu H, Rahayu S. 2013. Panduan Budidaya Karet Untuk Petani Skala Kecil. Rubber cultivation guide for small-scale farmers. Lembar Informasi AgFor 5. Bogor, Indonesia: World Agroforestry Centre (ICRAF) Southeast Asia Regional Program.
- [5] Lingga, P. dan Marsono. 2009. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- [6] Setyamidjaja, D. 1993. Karet Budidaya Dan Pengolahan. Kanisius, Yogyakarta
- [7] Yitnosumarto, S. 1993. Percobaan Perancangan, Analisis dan Interpretasinya. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.