**PENGARUH PUPUK KALIUM NITRAT TERHADAP SERAPAN KALIUM KELAPA SAWIT PADA PEMUPUKAN MELALUI KETIAK PELEPAH**

***THE INFLUENCE OF POTASSIUM NITRATE FERTILIZER ON POTASSIUM UPTAKE IN OIL PALM THROUGHT THE AXIL FERTILIZATION***

**Wili Suprianto \*1), Warmanti Mildaryani \*2), F. Didiet Heru Swasono \*2)**

1. Mahasiswa Program Studi agroteknologi, Universitas Mercu Buana Yogyakarta,
2. Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta.

Email: Wilisuprianto25@gmail.com

**Intisari**

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh dosis pupuk kalium nitrat dan letak ketiak pelepah daun kelapa sawit terhadap kandungan K daun, serapan hara K daun serta efisiensi serapan pada tanaman kelapa sawit. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Maret – Juli 2020 di Kebun Kelapa Sawit Masyarakat di Kecamatan Simpang Dua, Kabupaten Ketapang, Kalimantan Barat. Sedangkan untuk analisis tanah dan jaringan dilakukan di Laboratorium Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Kalimantan Barat. Metode yang digunakan adalah percobaan factorial 2 faktor, yang ditata dalam rancangan petak terbagi dan dianalisis menggunakan anova taraf 5% serta uji lanjut dengan DMRT taraf 5% untuk mencari perbedaan antar rerata perlakuan.. Hasil penelitian menunjukan bahwa tidak terdapat interaksi yang nyata antara dosis pupuk kalium nitrat dengan letak ketiak pelepah dalam mempengaruhi serapan hara K daun kelapa sawit umur 5 tahun. Pemupukan dengan dosis 200, 250, dan 300 g/pohon menghasilkan serapan hara K yang tidak berbeda secara signifikan. Dosis 200 g/pohon yang diaplikasikan lewat ketiak pelepah telah cukup memberikan serapan hara yang sama tinggi dengan dosis lainnya. Letak ketiak yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang berbeda terhadap serapan hara K daun kelapa sawit umur 5 tahun. Pada pemupukan melalui ketiak pelepah dapat dipilih letak ketiak yang paling mudah terjangkau. Pemupukan K melalui ketiak pelepah sangat memungkinkan dilakukan pada kelapa sawit, dan diketiak manapun bisa diletakan.

Kata kunci : Kelapa sawit, ketiak pelepah, pupuk kalium nitrat, kandungan K daun, serapan hara K, efisiensi serapan hara K.

***Abstract***

*This study aims to examine the effect of potassium nitrate fertilizer dosage and the location of the oil palm leaf axil on total of Potassium content in the leaf, potassium uptake and absorption efficiency in oil palm plants. This research was conducted in March – July 2020 at the Community Oil Palm Plantation in Simpang Dua District, Ketapang Regency, West Kalimantan. Meanwhile, soil and tissue analysis was carried out at the Laboratory of the West Kalimantan Agricultural Technology Assessment Center (BPTP). The method used was a 2-factor factorial experiment, which was arranged in a split- plot design and analyzed using anova at the level of 5% and further tests with DMRT at the level of 5% to find differences between treatment averages. The results showed that there was no significant interaction between the dose of potassium nitrate fertilizer and the location of the leaf axil in affecting the absorption of potassium of oil palm leaves aged 5 years. Fertilization at doses of 200, 250, and 300 g/tree resulted in Potassium uptake that was not significantly different. A dose of 200 g/tree applied through the leaf axil has been sufficient to provide the same high nutrient uptake as other doses. Different axil locations do not have a different effect on potassium uptake of oil palm leaves aged 5 years. In fertilizing through the axil can be selected the most easily accessible axil location. KNO3 fertilization through the axil is very possible on oil palms, and any ticking can be placed.*

*Keywords: Palm Oil, leaf axil, Potassium Nitrate Fertilizer, total leaf potassium, Potassium Uptake, Potassium Uptake Efficiency*

**PENDAHULUAN**

Kelapa sawit merupakan tanaman komoditas perkebunan yang cukup penting di Indonesia dan masih memiliki prospek pengembangan yang cukup cerah. Komoditas kelapa sawit, baik berupa bahan mentah maupun hasil olahannya, menduduki peringkat ketiga penyumbang devisa non migas terbesar bagi Negara. Kelapa sawit adalah tanaman penghasil minyak nabati yang bisa diandalkan, karena minyak yang dihasilkan memiliki berbagai keunggulan dibandingkan dengan minyak yang dihasilkan tanaman yang lain. Berdasarkan klasifikasi tumbuhan kelapa sawit berasal dari famili Araceae.Tanaman ini termasuk ke dalam tumbuhan

monokotil yang tidak memiliki akar tunggang. Fungsi sistem akar yang paling nyata adalah untuk mendukung tanaman agar dapat berdiri kokoh dalam tanah. Selain itu, sistem akar membantu tanaman dalam pengambilan zat hara di tanah. Akar pada tanaman kelapa sawit berupa akar serabut yang tersusun dari akar primer, akar sekunder, dan akar tertier. Akar yang memiliki kemampuan paling efektif dalam pengambilan hara dan air dari dalam tanah adalah akar tersier. Pemeliharaan akar tanaman seperti kecukupan air dan hara dalam tanah akan meningkatkan kapasitas absorbsi tanaman (Sunarko, 2009).

Pencapaian hasil produksi kelapa sawit yang tinggi dipengaruhi oleh tiga faktor utama, yaitu faktor lingkungan, faktor genetik dan teknik budidaya. Faktor lingkungan meliputi iklim, dan kelas kesesuaian lahan. Faktor genetik meliputi penggunaan bahan tanam atau varietas tanaman kelapa sawit yang unggul. Teknik budidaya kelapa sawit merupakan faktor yang penting dalam memaksimalkan potensi produksi kelapa sawit. Teknik budidaya yang tidak sesuai dengan standar rekomendasi dapat mempengaruhi produksi tandan buah segar (TBS). Sebagai contoh akibat kesalahan pemupukan dapat menurunkan produksi TBS hingga 13% dari produksi normal. Dengan produksi yang tinggi, CPO yang dihasilkan juga akan tinggi sehingga dapat meningkatkan keuntungan perusahaan (Mangoensoekarjo dan Semangun, 2005).

Pemupukan merupakan suatu kegiatan penambahan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman guna menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tanaman kelapa sawit membutuhkan unsur hara makro dan mikro dalam jumlah yang cukup berimbang. Pemberian unsur hara mikro melalui injeksi infusakar pada akar-akar yang aktif tumbuh. Unsur hara makro pada tanaman kelapa sawit diberikan melalui pupuk kimia (anorganik) dengan cara ditabur pada piringan (Bahari, 2010).

Unsur hara yang mendapat perhatian dalam pemupukan tanaman kelapa sawit meliputi N, P, K, Mg, dan B. Hara- hara tersebut diharapkan tersedia cukup dalam tanah. Ketersediaan hara dalam tanah yang rendah dapat berakibat tanaman mengalami gejala defisiensi hara (Pahan 2012). Pengolahan tanah yang tidak baik dan penggunaan tanah yang intensif mengakibatkan unsur hara di dalam tanah semakin lama semakin rendah. Perbaikan tersebut dapat dilakukan dengan pemupukan. Poeloengan *et al*. (2003) menyatakan produktivitas tanaman yang tinggi pada perkebunan kelapa sawit tidak terlepas dari peranan pemupukan yang baik.

Pemupukan merupakan faktor yang sangat penting untuk meningkatkan produksi. Biaya yang dikeluarkan untuk pemupukan berkisar antara 40 - 60% dari biaya pemeliharaan tanaman secara keseluruhan atau sekitar 24% dari total biaya produksi. Pemupukan pada tanaman kelapa sawit harus dapat menjamin pertumbuhan vegetatif dan generatif yang normal sehingga dapat memberikan produksi Tandan Buah Segar (TBS) yang optimal serta menghasilkan minyak sawit mentah yang tinggi baik kualitas maupun kuantitas (Adiwiganda, 2007).

Efektivitas pemupukan berhubungan dengan persentase hara pupuk yang diserap tanaman. Pemupukan dikatakan efektif jika sebagian besar hara pupuk diserap tanaman sedangkan efisiensi pemupukan berkaitan dengan hubungan antara biaya (bahan pupuk, alat kerja, dan upah) dengan tingkat produksi yang dihasilkan. Agar kebutuhan tanaman atas unsur hara dapat tercukupi dengan tepat maka sebelum diadakan pemupukan terlebih dahulu perlu analisis kebutuhan unsur hara tanaman tersebut melalui analisis tanah dan daun (Pahan 2012).

Kalium berfungsi sebagai aktivator enzim-enzim tanaman oleh karena itu kalium sangat berpengaruh terhadap karakter fisiologis tanaman. Kalium berpengaruh terhadap fisiologis tanaman seperti ketahanan terhadap serangan hama penyakit, memperkuat perakaran dan mengefisienkan penggunaan air. Kalium tidak banyak mempengaruhi karakter morfologis tanaman kelapa sawit. Kekurangan unsur kalium dapat mengakibatkan tanaman mudah roboh dan mudah terserang hama dan penyakit. Kalium tidak banyak terdapat pada tanah yang memiliki mineral liat dalam jumlah yang besar (Hardjowigeno, 2010).

Pemupukan K menggunakan pupuk Kalium Nitrat (KNO3) dinilai lebih banyak keunggulan dibandingkan dengan penggunaan pupuk tunggal seperti Urea dan SP-36. Pupuk KNO3 merupakan kombinasi unsur Nitrogen dan Kalium dalam bentuk K2O (potasium oxide atau kalium oxide), kandungan K2O pada KNO3 antara 45 – 46 % dan N 13%. Pupuk KNO3 bereaksi netral, tidak bersifat asam maupun basa, sehingga sangat efektif digunakan sebagai sumber unsur nitrogen pada tanah asam (Hanafiah,2007). Sebagai sumber nitrogen, pupuk KNO3 lebih baik dibaningkan dari urea, karana urea bersifat asam (Hanafiah, 2007).

Pemupukan melalui ketiak pelepah (axillary applicatioan) kelapa sawit kini mulai digunakan di beberapa kebun kelapa sawit. Khususnya Boron, seperti yang pernah dilakukan di Malasyia, (Rajaratman, 1973) dalam usaha mengefisiensikan penyerapan Boron. Pengaplikasian pemupukan melalui ketiak pelepah daun bukan menggantikan pemupukan lewat tanah tapi mengoptimalkannya.

Dari pemaparan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengaruh pemberian KNO3 pada ketiak pelepah daun kelapa sawit terhadapan serapan hara K dan efisiensi serapan pada tanaman kelapa sawit. Penelitian ini diharapkan dapat menemukan perbandingan ataupun kelebihan jika pupuk KNO3 diaplikasikan lewat ketiak pelepah daun terhadap serapan hara K.

**B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimanakah pengaruh pemupukan KNO3 terhadap serapan K yang diaplikasikan lewat ketiak pelepah daun kelapa sawit pada umur 5 tahun?
2. Berapa besar efisiensi pemupukan K lewat ketiak pelepah di bandingkan lewat tanah?

**C. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahu besarnya serapan hara K daun dari perlakuan pemupukan KNO3 melalui ketiak pelepah daun kelapa sawit umur 5 tahun

2. Menghitung efisiensi serapan hara K pada pemupukan lewat ketiak pelepah dibandingkan lewat tanah.

**D. Manfaat Penelitian**

1. Diperoleh cara baru teknologi pemupukan kelapa sawit yang lebih efisien dan efektif
2. Menyumbangkan solusi bagi permasalahan pencemaran tanah dan lingkungan akibat pemakaian pupuk yang tidak efisien
3. Menyumbangkan pengetahuan dalam bidang pemupukan kelapa sawit yang dapat digunakan sebagai cara penghematan biaya pemupukan.

**METODE PENELITIAN**

1. **Waktu Dan Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2020 sampai Juli 2020 di perkebunan kelapa Sawit Masyarakat, Kecamatan Simpang Dua, Kabupaten Ketapang, Kalimantan Barat. Analisis tanah dan jaringan dilakukan di Laboratorium Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Kalimantan Barat.

**B. Alat dan Bahan Penelitian**

1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah, alat tulis, cutter, kamera, gunting, parang, kantong pupuk, dan alat laboratorium untuk analisis kimia tanah dan jaringan

2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pupuk KNO3 (Kalium Nitrat), tanaman kelapa sawit umur 5 tahun, dan sampel daun kelapa sawit serta bahan-bahan kimia untuk analisis Kimia tanah dan jaringan dilaboratorium.

**C. Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan Rancangan Faktorial 3 x 2 yang di susun dalam Rancangan Petak Terbagi (Split Plot Design) dengan tiga blok sebagai ulangan Faktor tersebut yaitu:

Faktor pertama terdiri dari dua macam letak ketiak pelepah, sebagai petak utama yaitu: K1 : Ketiak pelepah bagian atas (ketiak paling bawah pada tajuk yang masih berdaun)

K2 : Ketiak pelepah bagian tengah batang, dengan jarak 3 sepiral dari K1.

Catatan: Setiap sepiral umumnya terdapat 8 pelepah.

Kontrol: Pemupukan lewat tanah dengan dosis standar 300g / pohon.

Faktor kedua dosis pupuk KNO3 terdiri dari 3 aras sebagai anak petak:

P1: Pupuk 200g / pohon

P2: Pupuk 250g / pohon

P3: Pupuk 300g / pohon

Kombinasi perlakuan yang terjadi adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Kombinasi perlakuan

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dosis Pupuk KNO3 |  |  |  | Letak Ketiak Pelepah ( K ) | | | |
|  |  |  |  | K1 |  | K2 |  |
| P1 |  |  |  | K1P1 |  | K2P1 |  |
| P2 |  |  |  | K1P2 |  | K2P2 |  |
| P3 |  |  |  | K1P3 |  | K2P3 |  |

Terdapat 6 kombinasi perlakuan yang setiap kombinasi diulang tiga kali. Jadi terdapat 18 unit perlakuan. Setiap unit perlakuan menggunakan satu tanaman untuk diukur serapan haranya.

1. **Parameter Pengamatan**

Parameter yang diamati pada penelitian ini meliputi:

1. Kandungan K daun yang diperoleh dari hasil analisis jaringan daun sampel yaitu daun ke 17 tanaman kelapa sawit dengan metode Spektrometri Serapan Atom (AAS).
2. Serapan hara K (g/kg daun)

Serapan hara yang dihitung berdasarkan kandungan hara K yang telah diketahui. Serapan hara K diketahui dari rumus = 1000 / berat kering daun x % K total

1. Efisiensi serapan hara K.

Efisiensi serapan hara K dihitung menggunakan rumus efisiensi serapan sebagai berikut:

Efisiensi serapan hara (RE) x 100 %

1. **Pelaksanaan Penelitian**

Adapun kegiatan yang telah dilaksanakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengambilan sampel tanah

Pengambilan sampel tanah digunakan sebagai kontrol yang dimana akan dilakukan pengamatan berapa kandungan hara N, P, K, C- Organik tanah dan nilai KTK. Untuk pengambilan sampel tanah dilakukan sebanyak 2 kali yaitu sebelum pemupukan dan sesudah pemupukan dengan kedalaman 20 cm.

1. Pengambilan sampel daun sebelum perlakuan pemupukan

Pengambilan sampel daun untuk dianalisa yaitu pelepah daun yang ke 17. Cara melakukan pengambilan daun sebagai berikut:

* 1. Pelepah yang sudah ditentukan diambil daunnya dari tengah-tengah pelepah sebanyak 6 helai dari kanan dan 6 helai dari kiri
  2. Helai daun yang sudah dipotong kemudian dibersihkan menggunakan kain lap yang lembab
  3. Sepertiga bagian daun yang bagian ujung atas dipotong dan sepertiga bagian pangkal daun juga dipotong sehingga bagian tengah daun tersisah dan menjadi sampel
  4. Lidi helai daun dibuang
  5. Sampel daun ditimbang bobot segar menggunakan timbangan analitik
  6. Memasukan sample daun yang sudah ditmbang bobot segar kedalam amplop dan memberikan label sampel
  7. Daun yang sudah dikemas dioven dengan suhu 85 drajat celcius, selama 24 jam
  8. Daun yang sudah kering dari oven ditmbang bobot kering
  9. Memasukan sampel daun ke laboratorium untuk dianalisa K.

Pengambilan sampel daun dilakukan pada bulan pertama, kedua dan ketiga setelah perlakuan pemupukan. Cara pengambilan sampel daun setelah pemupukan sama dengan cara sebelum perlakuan pemupukan.

1. Pelaksanaan pemupukan

Pupuk yang sudah ditimbang dan dikemas dalam kertas diletakan di dasar ketiak pelepah 1 dan 2 dengan dosis pupuk yang sudah ditentukan, kemudian ditusuk memakai kayu lancip agar pupuk segera tercurah.

Pemupukan melalui tanah dilakukan dengan teknik broadcast yaitu dengan cara sistem tabur langsung diarea piringan tanaman sesuai dengan dosis pupuk yang sudah di tentukan.

1. Analisis kandungan K daun

Sampel daun dihilangkan lidinya kemudian ditimbang berat segarnya. Daun dikeringkan dengan oven pada suhu 85℃ selama 24 jam. Daun yang sudah kering oven dianlisis kandungan kaliumnya. Prosedur analisis kandungan K daun terlampir.

1. **Analisis Data**

Data yang diperoleh dianalisis dengan anova untuk rancangan petak terbagi pada taraf 5% serta uji lanjut dengan DMRT taraf 5% untuk mencari perbedaan antar rerata perlakuan

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

1. **Hasil**

Data yang diperoleh dari hasil pemupukan KNO3 lewat ketiak pelepah dianalisis varians dengan uji F taraf 5%. Bila terdapat pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji DMRT pada taraf nyata 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan. Variabel yang dianalisis pada penelitian ini adalah K total pada daun, serapan hara K pada daun dan efisiensi serapan hara. Hasil analisis menunjukan perlakuan antara ketiak pelepah, dosis pupuk tidak berbeda nyata. Hal ini dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

1. **Kandungan K daun setelah aplikasi pupuk KNO3 melalui ketiak pelepah kelapa sawit umur 5 tahun**

Tabele 2. Purata Kandungan K daun kelapa sawit pada satu bulan setelah pemupukan dengan tiga macam dosis pupuk KNO3 melalui dua macam ketiak pelepah (g. K/kg)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Dosis Pupuk KNO3 (g/pohon) | | |
| Perlakuan | 200g | 250g | 300g | Purata K |
| Ketiak 1 | 1.23 | 0.98 | 1.49 | 1.23a |
| Ketiak2 | 1.31 | 0.86 | 1.43 | 1.20a |
| Rerata P | 1.27p | 0.92p | 1.46p |  |
| Kontrol (300g) |  |  |  | 1.09ap |

Keterangan: Nilai purata yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT taraf 5%.

Pada tabel 2 Nilai purata yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama tidak berbeda nyata antara perlakuan letak ketiak dengan dosis pupuk KNO3 terhadap kandungan K daun kelapa sawit satu bulan setelah pemupukan. Demikian pula masing-masing perlakuan yaitu letak ketiak maupun dosis pupuk yang berbeda, tidak nyata pengaruhnya terhadap kandungan K daun. Pemupukan lewat tanah pun hasilnya sama dengan lewat pelepah. Agar lebih jelas, dapat dilihat table 2.

Table 3. Purata kandungan K daun kelapa sawit dua bulan setelah pemupukan dengan tiga macam dosis pupuk KNO3 melalui dua macam ketiak pelepah (g. K/kg)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Dosis Pupuk KNO3 (g/Pohon) | |  |
| Perlakuan | 200g | 250g | 300g | Purata K |
| Ketiak 1 | 2.26 | 1.77 | 2.04 | 2.02a |
| Ketiak 2 | 1.44 | 2.11 | 1.71 | 1.75a |
| Rerata P | 1.85p | 1.94p | 1.88p |  |
| Kontrol(300g) |  |  |  | 1.91ap |

Keterangan: Nilai purata yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT taraf 5%.

Pada table 3 tidak terdapat perbedaan nyata antara perlakuan letak ketiak dengan dosis pupuk KNO3 terhadap kandungan K daun kelapa sawit dua bulan setelah pemupukan. Demikian pula masing-masing perlakuan yaitu letak ketiak maupun dosis pupuk yang berbeda, tidak nyata pengaruhnya terhadap serapan hara K daun. Pemupukan lewat tanahpun hasilnya sama dengan lewat pelepah. Agar lebih jelas, dapat dilihat table 3

Table 4. Purata kandungan K daun kelapa sawit tiga bulan setelah pemupukan dengan tiga macam dosis pupuk KNO3 melalui dua macam ketiak pelepah (g. K/kg)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Dosis Pupuk KNO3 (g/Pohon) | | | |
| Perlakuan | 200 | 250 | 300 | Purata K |
| Ketiak 1 | 2.30a | 1.68c | 1.89abc | 1.96 |
| Ketiak 2 | 1.73c | 2.18ab | 2.09abc | 2.00 |
| Rerata P | 1.34 | 1.29 | 1.33 |  |
| Kontrol (300g) |  |  |  | 1.85ap |

Keterangan: Nilai purata yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT taraf 5%.

Pada table 4 Pada bulan ke 3 setelah pemupukan terjadi interaksi pengaruh nyata antara letak ketiak dengan dosis pupuk KNO3. Kandungan K tertinggi pada kombinasi perlakuaan dosis pupuk 200g pada letak ketiak 1.

1. **Serapan hara K setelah aplikasi pupuk KNO3 lewat ketiak pelepah kelapa sawit umur 5 tahun**

Tabel 5. Purata serapan hara K pada bulan pertama setelah aplikasi pupuk KNO3 pada ketiak pelepah sawit umur 5 tahun (g. K/kg. Daun).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Dosis PupukKNO3(g/Pohon) |  |  |
| Perlakuan | 200 | 250 | 300 | Purata K |
| Ketiak 1 | 782.4 | 559.43 | 1031.7 | 791.18a |
| Ketiak 2 | 690.78 | 801.71 | 964.21 | 818.9a |
| Rerata P | 736.59p | 680.57p | 997.95p |  |
| Kontrol (300g) |  |  |  | 531.92ap |

Keterangan: Nilai purata yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT taraf 5%.

Pada Tabel 5 terlihat ada perbedaan pengaruh dosis pupuk KNO3, sedangkan antar letak ketiak tidak terdapat perbedaan pengaruh pada serapan hara bulan pertama. Dosis 300g KNO3/pohon menghasilkan serapan hara paling tinggi pada bulan pertama. Pengamatan serapan hara K pada daun kelapa sawit umur 5 tahun tidak berbeda nyata antara perlakuan letak ketiak dan dosis pupuk terhadap kontrol

Tabel 6. Purata Serapan hara K pada bulan kedua setelah aplikasi pupuk KNO3 pada ketiak pelepah sawit umur 5 tahun (g. K/kg. Daun).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Dosis Pupuk KNO3 (g/pohon) | |  |
| Perlakuan | 200g | 250g | 300g | Purata K |
| Ketiak 1 | 121.35 | 91.78 | 109.58 | 107.57a |
| Ketiak2 | 79.02 | 126.80 | 100.20 | 102.00a |
| Rerata P | 100.18p | 109.29p | 104.89p |  |
|  |  |  |  |  |
| Kontrol (300g) |  |  |  | 99.12ap |

Keterangan: Nilai purata yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT taraf 5%.

Tabel 6. Menunjukkan bahwa perlakuan antara letak ketiak dan perlakuan dari berbagai macam dosis pupuk KNO3 yang diaplikasikan lewat ketiak pelepah tidak berbeda nyata terhadap serapan hara K pada bulan kedua setelah pengaplikasian pupuk KNO3 pada daun kelapa sawit umur 5 tahun. Pengamatan serapan hara K pada daun kelapa sawit umur 5 tahun tidak berbeda nyata antara perlakuan letak ketiak dan dosis pupuk terhadap kontrol.

Tabel 7. Serapan hara K pada bulan ketiga setelah aplikasi pupuk KNO3 pada ketiak pelepah sawit umur 5 tahun (g. K/kg. Daun).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | Dosis Pupuk KNO3 (g/Pohon) | | | | | |  | |
| Perlakuan | | 200 | | 250 | | 300 | | Rerata | |
| Ketiak 1 | | 141.68 a | | 81.75 c | | 104.36 abc | | 109.26 | |
| Ketiak 2 | | 95.86 c | | 119.38 ab | | 109.35 abc | | 108.20 | |
| Rerata P | | 791.80 | | 670.45 | | 712.37 | |  | |
| Kontrol(300g) |  | |  | |  | | 101.33 | |

Keterangan: Nilai purata yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama tidak berbeda nyata antar dua perlakuan menurut uji DMRT taraf 5%.

Pada Tabel 7. Pada bulan ke 3 setelah pemupukan terjadi interaksi pengaruh letak ketiak dengan dosis pupuk KNO3. Serapan K tertinggi pada kombinasi perlakuaan dosis pupuk 200g dan letak ketiak 1.

1. **Efisiensi Serapan hara K setelah aplikasi pupuk KNO3 lewat ketiak pelepah kelapa sawit umur 5 tahun**

Tabel 8 menunjukan bahwa efisiensi serapan K tertinggi akibat pengaruh pemupukan kalium yaitu pada pemupukan lewat perlakuan ketiak K1, sedangkan pada perlakuan dosis, P3 lebih tinggi efisiensi serapan K nya.

Tabel 8. Efisiensi serapan hara K pada pemupukan KNO3 lewat ketiak pelepah

terhadap kontrol (lewat tanah) (%) pada bulan pertama.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 200 | 250 | 300 | Purata K |
| Ketiak 1 | 47.73 | 39.53 | 56.13 | 47.80 |
| Ketiak 2 | 22.97 | 18.32 | 38.80 | 26.71 |
| Purata P | 35.35 | 28.93 | 47.48 |  |

Keterangan: Nilai purata yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT taraf 5%

Tabel 9 menunjukan efisiensi serapan K tertinggi akibat pengaruh pemupukan kalium yaitu pada pemupukan lewat perlakuan ketiak K2 lebih tinggi, sedangkan perlakuan pada dosis, P2 lebih tinggi efisiensi serapan K nya

Tabel 9. Efisiensi serapan hara K pada pemupukan KNO3 lewat ketiak pelepah terhadap kontrol (lewat tanah) (%) bulan kedua.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 200 | 250 | 300 | Purata K |
| Ketiak 1 | 24.63 | 8.46 | 37.66 | 23.59 |
| Ketiak 2 | 21.55 | 65.33 | 22.4 | 36.42 |
| Purata P | 23.09 | 36.90 | 30.02 |  |

Keterangan: Nilai purata yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT taraf 5%

Tabel 10 menunjukan efisisnsi serapan K tertinggi akibat pengaruh pemupukan kalium yaitu pada pemupukan lewat perlakuan ketiak K1 lebih tinggi, sedangkan perlakuan pada dosis, P1 lebih tinggi efisiensi serapan K nya.

Tabel 10. Efisiensi serapan hara K pada pemupukan KNO3 lewat ketiak pelepah terhadap kontrol (lewat tanah) (%) bulan ketiga.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 200 | 250 | 300 | Purata K |
| Ketiak 1 | 75.80 | 3.41 | 23.48 | 34.23 |
| Ketiak 2 | 27.46 | 30.48 | 17.3 | 25.07 |
| Purata P | 51.63 | 16.95 | 20.38 |  |

Keterangan: Nilai purata yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT taraf 5%

Gambar 3. Kandungan K daun kelapa sawit umur 5 tahun pada pemupukan KNO3 melalui dua letek ketiak pelepah daun.

Berdasarkan grafik pada gambar 3 kandungan K total daun kelapa sawit umur 5 tahun pada pemupukan kalium nitrat melalui dua letak ketiak pelepah, perbandingan antar letak ketiak satu dan dua pada tiga bulan pengamatan terhadap pemupukan melalui ketiak pelepah kelapa sawit serta melalui tanah menunjukan rentang antara 10-20% K daun.

Gambar 4. Kandungan K daun kelapa sawit umur 5 tahun dari berbagai macam dosis pupuk KNO3

Berdasarkan data grafik K total pada daun kelapa sawit dari berbagai macam dosis pemupukan kalium nitrat yang diaplikasikan melalui ketiak pelepah, Pada bulan ke tiga dari tiga perlakuan dosis pupuk dosis 200 dan dosis 300, mengalami kenaikan dan menunjukan rentang antara 20%

Gambar 5. Serapan hara K daun kelapa sawit umur 5 tahun pada pemupukan KNO3 melalui dua letek ketiak pelepah daun.

Dari hasil grafik yang disajikan pada gambar 5 Dari antara 2 ketiak yang diaplikasikan pupuk kalium nitrat (KNO3) serapan hara pada ketiak 1 menunjukan hasil yang lebih tinggi jika dibandingkan ketiak 2

Gambar 6. Serapan hara K daun kelapa sawit umur 5 tahun dari berbagai macam dosis pupuk KNO3.

Berdasarkan grafik yang disajikan pada gambar 6 antar dosis 200,250,300 serapan unsur hara K daun meningkat pada bulan ke 1 setelah pengaplikasian pupuk pada ketiak pelepah namun hanya pada dosis 300, sedangkan pada bulan ke 2 dan bulan ke 3 peningkatan rentang sama dari ke tiga perlakuan dosis pupuk

1. **Pembahasan**

Penelitian ini di lakukan di kebun masyarakat, Desa semandang kanan, Kecamatan Simpang Dua, Kabupaten Ketapang, Kalimantan Barat. Pengamatan yang dilakukan ada 3 variabel yaitu: Total Hara K, Serapan Hara K, dan Efisiensi Serapan hara. Pengaplikasian pupuk dilakukan melalui 2 letak ketiak pelepah yaitu pelepah atas dan pelepah tengah. Pupuk yang digunakan dalam penelitian ini adalah pupuk Kalium Nitrat (KNO3) yang bertujuan untuk menggurangi biaya pemupukan kelapa sawit yang dianggap masih terlalu tinggi dan untuk menambah keefisienan dan keefektifitasan penyerapan hara pupuk oleh tanaman kelapa sawit. Berdasarkan fakta biaya pemupukan hampir seluruh perusahaan perkebunan kelapa sawit berkisar antara 40-60% dari biaya seluruh pemeliharaan tanaman atau 15-20% dari biaya produksi (Pahan, 2008). Agar sasaran pemupukan dapat tercapai dan efisien maka manajemen pemupukan kelapa sawit perlu dikembangan. Sehinga dengan dilakukannya pemupukan melalui ketiak pelepah daun ini bertujuan agar biaya pemupukan yang di anggap masih terlalu tinggi dapat teratasi, dan tetap efisien dan tepat sasaran dalam penyerapan hara pada tanaman kelapa sawit.

Pada pengujian kandungan K total daun pada tanaman kelapa sawit dilakukan dengan cara analisis jaringan daun dengan mengambil kesatuan contoh daun (KCD) ke-17. Daun ke-17 merupakan daun yang paling peka karena menunjukkan perbedaan yang paling besar dalam tingkat hara N, P dan K Chapman dan Gray (1949) dalam Pahan (2013)

Berdasarkan uji lanjut DMRT taraf 5% pada tabel 2, 3 dan 4 menunjukkan bahwa perlakuan antara letak ketiak, perlakuan dari berbagai macam dosis dan perlakuan kontrol tidak berbeda nyata terhadap kandungan K total daun. Selain itu, Dari hasil data yang telah diperoleh pada penelitian ini yang disajikan pada gambar 6. Terhadap serapan hara K selama 3 bulan pengamatan tidak menunjukan adanya interaksi yang nyata antar dosis pupuk yang di aplikasikan melalui ketiak pelepah terhadap pemupukan melalui tanah (kontrol).

Dalam hasil perhitungan serapan hara K secara keseluruhan dari pengamatan satu bulan sampai tiga bulan setelah aplikasi terlihat pada table 5, 6 dan 7 peningkatan serapan hara K pada daun kelapa sawit terutama pada dosis 200g pada letak ketak pelepah satu (1), besaran serapan 141.68%. Hal ini diduga karena sifat dari pupuk Kalium. Untuk pengamatan yang dilakukan pada bulan pertama sampai dengan bulan ketiga setelah pupuk diaplikasikan, pupuk diketiak pelepah serapan hara K terjadi peningkatan tetapi tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut DMRT taraf 5%.

Dari hasil penelitian yang diperoleh, pemupukan menggunakan pupuk kalium nitrat (KNO3) diperoleh hasil nilai serapan hara K yang tinggi. Hal ini berarti pupuk KNO3 yang telah diaplikasikan melalui ketiak pelepah kelapa sawit mampu menyerap unsur hara Kalium dengan baik. Zat terlarut yang diserap oleh sel-sel dalam daun dapat mengambil jalur apoplastik atau simpplastik untuk mencapai jaringan pembuluh vaskuler untuk translokasi luar. Nutrisi serapan daun diangkut melalui floem dan mengambil jalur asimilasi fotosintesis.Secara umum, tingkat serapan hara tanaman sesuai dengan tingkat pertumbuhan vegetatif. Selama fase pertumbuhan cepat tingkat penyerapan nutrisi adalah yang terbesar. Mobil nutrisi disimpan dalam struktur daun dan batang dan dipindahkan ke biji atau struktur bak lainnya selama tahap pertumbuhan reproduksi. “Hanya spesifik area silinder akar menyerap air dan nutrisi” (Mengel dan Kirkby, (1982) dalam Haun (2015)).

Sedangkan untuk efisiensi serapan hara K menunjukan adanya interaksi antara dosis pupuk dan letak ketiak pelepah dari bulan pertama sampai bulan ke tiga setelah pemupukan, meningkat pada bulan ke tiga (table 10) yaitu pada letak ketiak 1 (satu) dengan jumlah serapan 34.23 %, sedangkan dari dosis perlakuan pupuk KNO3 yang paling tinggi yaitu pada dosis pupuk 200g dengan jumlah serapan hara 51.63%.

Pemupukan K menggunakan pupuk Kalium Nitrat (KNO3) dinilai lebih banyak keunggulan dibandingkan dengan penggunaan pupuk tunggal seperti Urea dan SP-36. Pupuk KNO3 merupakan kombinasi unsur Nitrogen dan Kalium dalam bentuk K2O (potasium oxide atau kalium oxide), kandungan K2O pada KNO3 antara 45 – 46 % dan N 13%. Pupuk KNO3 bereaksi netral, tidak bersifat asam maupun basa, sehingga sangat efektif digunakan sebagai sumber unsur nitrogen pada tanah asam (Hanafiah,2007). Sebagai sumber nitrogen, pupuk KNO3 lebih baik dibaningkan dari urea, karana urea bersifat asam (Hanafiah, 2000)

1. **KESIMPULAN DAN SARAN**
2. Kesimpulan

Dari penelitian yang telah di lakukan kesimpulan yang di peroleh adalah :

1. Tidak terdapat interaksi yang  nyata antara dosis pupuk KNO3 dengan letak ketiak pelepah dalam mempengaruhi serapan hara K daun kelapa sawit umur 5 tahun.
2. Pemupukan dengan dosis 200, 250, dan 300 g/pohon menghasilkan serapan hara K yang tidak berbeda secara signifikan. Dosis 200 g/pohon yang diaplikasikan lewat ketiak pelepah telah cukup memberikan serapan hara yang sama tinggi dengan dosis lainnya.
3. Letak ketiak yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang berbeda terhadap serapan hara K daun kelapa sawit umur 5 tahun. Pada pemupukan melalui ketiak pelepah dapat dipilih letak ketiak yang paling mudah terjangkau.
4. Bahwa pemupukan melalui ketiak pelepah ternyata lebih efisin dibandingkan lewat tanah. Pada perlakuan dosis paling rendah pun memberikan pengaruh yang baik bagi bagi tanaman kelapa sawit.
5. Saran
   * 1. Pemupukan kelapa sawit melalui ketiak pelepah dapat dilakukan pada ketiak manapun, baik atas maupun bawah
     2. Dosis pupuk terendah (200/pohon KNO3) dapat dipilih bila akan melakukan pemupukan melalui ketiak pelepah

**DAFTAR PUSTAKA**

Adiwiganda, 2007. Manajemen Tanah dan Pemupukan Kelapa Sawit. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.

Allorerung, D., M. Syakir, Z Poeloengan, Syafaruddin, W. Ruraini. 2010. Budidaya kelapa sawit. Pusat penelitian dan pengembangan perkebunan, Bogor.

Andayani, D. 2008. Pengelolaan Pemupukan Kelapa Sawit. Tanaman Menghasilkan di PT. Era Mitra Agro Lestari (BSP Group), Sarolangun, Jambi. Skripsi. Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian IPB. Bogor.

Arsyad, A. 2012. Pemupukan Kelapa Sawit Berdasarkan Potensi Produksi Untuk Meningkatkan Hasil Tandan Buah Segar (Tbs) Pada Lahan Marginal Kumpeh. Media Sains, 14 (1): 29-36.

Badan Pusat Statistik(BPS). 2015.Statistik Kebun Kelapa Sawit 2014. Badan Pusat Statistik. Jakarta.

Behera, BC, Singdevsachan, SK, Mishra, RR, Sethi, BK, Dutta, SK & Thatoi, HN, 2016, ‘Phosphate Solubilising Bacteria from Mangrove Soils of Mahanadi River Delta, Odisha, India,’World Journal of Agricultural Research, vol. 4, no. 1, hal 18-23.

Broschat, Timothy K. 2011. Uptake and Distribution of Boron in Coconut and Paurotis Palms. HortScience: 46 (12): 1683-1686.

Clarrysa M. Monteiro; Ediane S. Caron, Silvaldo F. Siveira. 2013. Control of Foliar diseases by axilarry Application of Systemic Fungicides in Brazilian Coconut Palms. Crop Protection 52(2013):78-83.

Corley dan Gray. 1976. Growth, Morphology In Oil Palm Researct. Elsevier.

Goh, K. J., R. Hardter. 2003. General Oil Palm Nutrition. International Potash Institute, Kassel, Germany.

Hanafiah, K.A. 2007. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Grafindo Persada. Jakarta.

Hardjowigeno, S. 2010. Ilmu Tanah. Akademika Presindo. Jakarta. 288 hal.

Kiswanto, et al.,2008. Teknologi Budidaya Sawit. Bogor: Bahan Penelitan dan Pengembangan Pertanian.

Krisnohardi, A. 2011. Analisis Pengembangan Lahan Gambut Untuk Tanaman Kelapa Sawit Kabupaten Kuburaya.

Lakitan.1995. Fisiologi Pertumbuhan Dan Perkembangan Tanaman. Raja Grafinda Persada. Jakarta.

Lane.2012. Economic growth, climate change, confusion and rent seeking: The case of palm oil. Journal of Oil Palm & The Environment 1.

Lingga, P.1994. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.

Mangoensoekarjo, S. dan H. Semangun. 2005. Manajemen Agribisnis Kelapa Sawit. Gajah Mada University Press. Yokyakarta. 605 hal.

Novizan, 2002. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta.

Novizan. 2005. Petunjuk Pemupukan Yang Efektif, Cetakan Pertama. AgroMedia Pustaka, Jakarta.

Notaguchi, M., & Okamoto, S. 2015. Dynamics of long-distance signaling via plant vascular tissues. Frontiers in plant science. 6-161.

Nyapka, M. Y., A. M. Lubis, M. A. Pulung, G. Amran, G. B. Hong. 1988. Kesuburan Tanah. Universitas Lampung.

Pahan, I. 2008. Panduan Lengkap Kelapa Sawit. Penebar Swadaya. Jakarta. 411 hal.

Pahan, Iyung. 2010. Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir. Penebar swadaya: Jakarta.

Poloengan, Z, M. L, Fadli, Winarna, S. Rahutomo, dan E. S. Sutarta. 2003. Permasalahan pemupukan pada perkebunan kelapa sawit, hal. 67-80. Dalam W. Darmosakoro, E. S. Sutarta dan Winarna. Lahan dan Pemupukan Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.

PTPN VII (Persero). 2006. Budidaya Tanaman Kelapa Sawit. Wineka Media. Bandar Lampung. 167 hal.

Rajaratman, J. A. 1973. Application, Absorbtion and Translocation of Boron in Oil Palm. Expl. Agric. 9 1973 : 129-139.

Rosmarkam, A., and N.W. Yuwono. 2002.Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius. Yogyakarta. 325 hlm.

Salisbury, F.B dan Ross, C.W. 1995a. Fisiologi Tumbuhan. Jilid 3. (Diterjemahkan oleh Diah R.L dan Sumaryono). Penerbit ITB Bandung.

Sarief, E.S. 1986. Ilmu Tanah Pertanian.Pustaka Buana.Bandung.

Shintarika, F. Sudrajat dan Supijatno. 2015. Optimasi Dosis Pupuk Nitrogen dan Fosfor pada Tanaman Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.). Jurnal Agronomi Indonesia 43 (3) : 250-256.

Sunarko, 2009. Budidaya dan pengolahah kebun kelapa sawit dengan system kemitraan. Jakarta. Agromedia Pustaka.

Sunarko. 2009. Petunjuk Praktis Budi Daya & Pengolahan Kelapa Sawit. Tanggerang: Agromedia Pustaka.

Sutarta, 2003. Pengambilan unsur hara dan sumber hara pada tanaman kelapa sawit, Hal 79-90. Pusat Penelitan Kelapa Sawit Medan.

Sutarta, E. S, S. Rahutomo, W. Darmosarkoro dan Winarna. 2003. Peranan unsur hara dan sumber hara pada pemupukan tanaman kelapa sawit, hal. 81. Dalam W.

Darmosarkoro, E. S. Sutarta dan Winarna (Eds). Lahan dan Pemupukan Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.

Syahputra, E. dkk. 2011. Weeds Assessment Di Perkebunan Kelapa Sawit Lahan Gambut. J. Tek. Perkebunan & PSDL 1 (1): 37-42.

Teiz, L. and Zeiger, 2002. Plant psykologi. third edition. Sinauer Associates. Sunderland.

Tomlison, P. Barry. 2006. The Uniqueness of Palms. Botanical Journal of Linnean Society, 2006, 151, 5-14. London.

Winarna, 2003. Teknologi pemupukan tanaman kelapa sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.