

**APLIKASI PEMUPUKAN NPK DAN KORELASINYA TERHADAP  
PRODUKSI TANDAN BUAH SEGAR KELAPA SAWIT**  
**APPLICATION OF NPK FERTILIZER AND ITS CORRELATION TO OIL PALM  
FRESH FRUIT BUNCH PRODUCTION**

**Rossy Mirasari\*<sup>1</sup>, Muhammad Ripa'i<sup>1</sup>, Roby<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Politeknik Pertanian Negeri Samarinda, Kampus Gunung Panjang, Jl. Samratulangi,  
Samarinda, Indonesia

**\*corresponding \*rossymalik678@gmail.com**

**ABSTRACT**

*This research is motivated by the needs of oil palm plants whose growth and development depend on the availability of nutrients. So that the fertilization must be done correctly in order to encourage healthy plant growth and maximum FFB production. The purpose of this study was to determine whether the implementation of fertilization was in accordance with the directions and recommendations from the company, and to determine the level of correlation between fertilization and the production of fresh fruit bunches of oil palm.*

*The data collection method in this study was direct observation in the field and then comparing the data obtained in the field with data from the company, and also analyzing the correlation between fertilization and fresh fruit bunches (FFB) production.*

*From the results of observations regarding the right dosage and the right method of fertilizer. The rules for the right dosage and the right method are good because they get an average value of the right dose with a percentage of 89.29%, and the rules for the right method with a percentage of 93.57%. Observations regarding the correlation between fertilization and FFB production obtained a value of 0.994, which means that there is a significant correlation with a very strong and positive correlation coefficient.*

*Keywords: fertilizer dosage, fertilization method, FFB production, oil palm*

**PENDAHULUAN**

Kelapa sawit merupakan tanaman penghasil minyak sawit dan inti sawit yang menjadi salah satu tanaman unggulan perkebunan serta sumber penghasil devisa nonmigas bagi Indonesia. Kelapa sawit di Indonesia terus berkembang dari tahun ke tahun, baik itu pertambahan luas areal maupun peningkatan produksi. Data pada tahun 2018 menunjukkan luas areal kebun kelapa sawit adalah 14.326.350 hektar dan produksi CPO 42,9 juta ton (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2019).

Tanaman kelapa sawit merupakan tanaman yang berumur panjang, pertumbuhan dan perkembangannya bergantung pada ketersediaan unsur hara. Lahan sebagai salah satu penyuplai unsur hara memiliki kemampuan yang terbatas dalam memenuhi kebutuhan tanaman. Keterbatasan tersebut dapat teratasi

melalui pemupukan. Pemupukan merupakan kegiatan penambahan satu atau beberapa unsur hara untuk memelihara tersedianya unsur hara dan meningkatkan kesuburan tanah. Tanaman kelapa sawit dalam pertumbuhannya membutuhkan unsur hara dan air yang cukup. Unsur hara yang mendapat perhatian dalam pemupukan tanaman kelapa sawit meliputi N, P, K, Mg, dan B (Pahan, 2012).

Pemupukan sangat penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tanaman menyerap unsur hara yang berasal dari tanah dan pupuk yang diaplikasikan. Hal yang menjadi alasan dilakukan pemupukan yaitu tanah tidak mampu menyediakan hara yang cukup bagi tanaman, tanaman kelapa sawit membutuhkan hara yang banyak untuk mencapai produksi yang tinggi,

penggunaan varietas unggul memerlukan hara yang lebih banyak (Saputra, 2011).

Keefektifan pemupukan merupakan faktor yang sangat penting untuk pertumbuhan dan produksi kelapa sawit. 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).

Untuk mencapai keefektifan dan efisiensi pemupukan pada kelapa sawit maka manajemen pemupukan di lapangan harus diupayakan seoptimal mungkin, antara lain pemupukan kelapa sawit rutin dan cukup serta berimbang, jenis pupuk, dosis pupuk, waktu dan cara aplikasi pemupukan yang tepat.

Tepat jenis dan tepat waktu pemupukan disesuaikan dengan standar operasional prosedur (SOP) ataupun hasil analisis *leaf sampling unit* (LSU), namun pada pelaksanaan pemupukan mengenai tepat dosis dan tepat cara dapat dipengaruhi oleh kinerja karyawan sehingga perlu untuk dilakukan observasi/pengamatan secara langsung di lapangan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah pelaksanaan pemupukan sudah sesuai dengan arahan dan rekomendasi dari perusahaan, dan untuk mengetahui tingkat korelasi antara pemupukan dengan produksi kelapa sawit.

Hasil yang diharapkan dari penelitian ini sebagai bahan informasi bagi perusahaan terkait kinerja karyawan pemupukan, dan dapat dijadikan sebagai acuan dan bahan kajian pustaka bagi pihak lain untuk meneliti di masa mendatang.

## METODOLOGI

### A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Afdeling 5 Rayon 2 Blok N 40, 41, dan 42 di Feliza Estate PT. Cahaya Anugerah Plantation (CAP), Kecamatan Muara Kaman, Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur. Pengambilan data di

lapangan dilakukan pada bulan Desember 2021.

### B. Prosedur Penelitian

Penelitian dilakukan dengan prosedur sebagai berikut :

#### a. Persiapan

Sebelum pelaksanaan penelitian, terlebih dahulu melakukan persiapan alat dan bahan yang akan dipergunakan serta menentukan lokasi tempat pengamatan serta obyek penelitian. Jenis pupuk yang diaplikasikan adalah NPK 13-6-27-4+0,65B. Jumlah tanaman yang diamati 140 tanaman per blok.

#### b. Pelaksanaan

Data ketepatan dosis pemupukan diperoleh dari pengamatan terhadap kegiatan penaburan dosis pupuk per tanaman yang dilakukan oleh karyawan pemupukan. Penaburan pupuk dosis 2 kg dilakukan menggunakan alat tabur pupuk dengan kapasitas 0,5 kg sehingga diperlukan 4 kali penaburan, pemupukan dinyatakan tidak tepat dosis apabila jumlah penaburan pupuk kurang atau lebih dari 4 kali.

Pengambilan contoh tanaman dilakukan terhadap 10 orang penabur dengan pengamatan pada 3 blok yaitu blok N 40, blok N 41, dan blok N 42. Masing-masing penabur diambil 14 contoh tanaman yang diamati.

Data ketepatan cara pemupukan diperoleh dari pengamatan terhadap cara penaburan pupuk yang dilakukan oleh karyawan pemupukan kemudian dibandingkan dengan standar perusahaan. Karena di afdeling 5 memiliki topografi bergelombang sehingga pemupukan dilakukan dengan 2 cara yaitu dengan sistem tebar dan sistem benam. Pemupukan dinyatakan tidak tepat cara apabila pemupukan yang dilakukan tidak menggunakan sistem benam pada areal dengan topografi miring. Pengambilan contoh tanaman dilakukan terhadap 10 orang penabur dengan pengamatan pada 3 blok yaitu blok N 40, N 41, dan N 42. Masing-masing penabur diambil 14 contoh tanaman yang diamati.

### c. Pengolahan Data

Data yang diperoleh di lapangan, kemudian diolah dalam bentuk tabel menggunakan *microsoft word*, *microsoft excel*, dan *statistical product and service solution (SPSS)* versi 25 yang terdapat di laptop, setelah itu dilakukan analisis data.

### C. Metode Analisis Data

Data hasil pengamatan ketepatan dosis dan cara pemupukan yang diaplikasikan karyawan pemupukan dideskripsikan secara kuantitatif. Sedangkan data pemupukan dan produksi TBS dilakukan uji korelasi sederhana, untuk mengetahui ada atau tidaknya korelasi antara dua variabel dan untuk mengetahui arah korelasi dari dua variabel atau lebih.

Pedoman untuk memberikan interpretasi koefisien korelasi

0,00	-	0,199	=	Sangat rendah
0,20	-	0,399	=	Rendah
0,40	-	0,599	=	Sedang
0,60	-	0,799	=	Kuat
0,80	-	1,000	=	Sangat kuat

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tanaman kelapa sawit di afdeling 5 PT. Cahaya Anugerah Plantation (CAP) ditanam pada tahun 2009 dan berumur 12 tahun pada saat penelitian dilakukan. Bibit kelapa sawit yang ditanam berasal dari PT. Dami Mas Sejahtera (DMS) dan PT. London Sumatera (Lonsum). Dengan kondisi topografi bergelombang. Pemupukan dilakukan pada saat cuaca cerah untuk menghindari pupuk hilang atau tercuci.

### 1. Ketepatan Dosis Pupuk

Hasil dari pengamatan tepat dosis pemupukan di lapangan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Ketepatan Dosis Pupuk

Blok	Tepat Dosis		Tidak Tepat Dosis	
	Pokok	%	Pokok	%
N 40	125	89,29	15	10,71
N 41	128	91,43	12	8,57
N 42	121	86,43	19	13,57
Rata-rata	125	89,29	15	10,71

Sumber: Olahan Penulis, 2022

Menurut Hidayat (2012) tepat dosis artinya pupuk harus diberikan sesuai dengan kebutuhan tanaman, tidak berlebihan dan juga tidak kekurangan. Ketepatan dosis ini dilakukan agar tanaman tidak defisiensi hara dan pupuk juga tidak menjadi toksin bagi tanaman karena berlebihan.

Dosis pupuk pada masa TM ditentukan berdasarkan hasil analisa daun (LSU), status hara tanah, kondisi tanah dan LCC, proyeksi produksi, serta realisasi pemupukan sebelumnya yang dibuat oleh *Research Development Department* setiap tahun sebelum tahun berjalan. Ketepatan dosis selanjutnya tergantung bagaimana pengaplikasian di lapangan.

Berdasarkan data pengamatan pada tabel 1, didapatkan rata-rata ketepatan dosis taburan untuk pemupukan NPK dengan dosis 2 kg adalah sebesar 89,29%. Hasil tersebut sudah baik, akan tetapi masih dibawah standar yang ditetapkan oleh perusahaan yaitu > 90% untuk ketepatan dosis. Hal ini dapat disebabkan karena kurangnya ketelitian penabur pupuk pada saat melaksanakan kegiatan pemupukan, serta kurangnya pengawasan mandor pada saat penaburan berlangsung.

Pemupukan dilaksanakan dengan karung yang sudah diuntit sehingga dapat mempermudah pada saat pengeceran dan pembagian pupuk di lapangan. Namun, hasil ketepatan dosis masih dibawah 90%.

Penaburan pupuk dilakukan oleh karyawan dengan menggunakan alat tabur pupuk yang terbuat dari paralon dengan gagang yang terbuat dari kayu dan telah dikalibrasi terhadap setiap jenis pupuk, sehingga terdapat standarisasi takaran penaburan. Satu alat tabur pupuk NPK berisi 0,5 kg. Dosis pemupukan NPK 2 kg per tanaman, sehingga diperlukan 4 kali penaburan pupuk per tanaman. Apabila jumlah pupuk yang diberikan kurang atau lebih dari 4 mangkok maka dapat dinyatakan tidak tepat dosis.

### 2. Ketepatan Cara Pupuk

Penelitian dilakukan dengan cara mengamati kesesuaian penaburan pupuk dengan standar operasional prosedur (SOP) perusahaan. Dalam SOP cara pemupukan dilakukan dengan sistem tebar

dan sistem benam. Sistem tebar dilakukan pada lahan datar, sedangkan sistem benam dilakukan pada lahan lereng atau rawan banjir.

Hasil dari pengamatan tepat cara pemupukan di lapangan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Ketepatan Cara Pemupukan

Blok	Tepat Cara		Tidak Tepat Cara	
	Pokok	%	Pokok	%
N 40	132	94,28	8	5,72
N 41	127	90,71	13	9,29
N 42	134	95,71	6	4,29
Rata-rata	131	93,57	9	6,43

Sumber: Olahan Penulis, 2022

Topografi pada afdeling 5 memiliki areal yang bergelombang sehingga pelaksanaan pemupukan dilakukan dengan dua cara yaitu sistem tebar pada areal yang datar dan sistem benam pada areal lereng. Jika cara pemupukan yang dilakukan tidak sesuai dengan SOP tersebut maka dinyatakan pemupukan yang dilakukan tidak tepat cara pemupukan.

Berdasarkan data pengamatan pada tabel 2, didapatkan rata-rata ketepatan cara pemupukan NPK sebesar 93,57%. Hasil tersebut sudah baik karena standar yang ditetapkan oleh perusahaan yaitu > 90% untuk ketepatan cara. Faktor yang dapat menyebabkan ketepatan cara tidak mencapai 100% adalah karena kurangnya ketelitian penabur pupuk pada saat melaksanakan kegiatan pemupukan, dan kurangnya pengawasan mandor pada saat penaburan berlangsung serta dapat disebabkan oleh kondisi lahan.

Menurut Pahan (2012), penentuan cara aplikasi pupuk dilakukan dengan beberapa pertimbangan, diantaranya jenis pupuk, topografi lahan, dan kondisi drainase tanah. Terdapat dua cara yang umumnya diterapkan di perkebunan kelapa sawit, yaitu sistem tebar (*broadcast system*) dan sistem benam (*pocket system*) dilakukan pada topografi yang lereng. Sistem tebar dilakukan dengan menebar pupuk secara langsung di daerah piringan, sedangkan sistem benam dilakukan dengan menabur pupuk pada lubang yang telah dibuat di sekitar piringan.

Penaburan pupuk dengan radius 2 m atau pada sekitar pelepah dan berbentuk "U-Shape" dilakukan karena akar tersier dan kuarter yang aktif menyerap hara lebih banyak berada dibawah pelepah dan gawangan mati dibanding pada piringan. Cara menempatkan pupuk yang akan diaplikasikan sangat mempengaruhi presentase unsur hara yang dapat diserap oleh akar tanaman.

### 3. Korelasi antara Pemupukan dengan Produksi Tandan Buah Segar (TBS)

Pemupukan tentunya berkaitan dengan hasil produksi tanaman. Bagaimana korelasi banyaknya pupuk yang diberikan di blok N 40, N 41, dan N 42 dalam kurun waktu 2017-2020 terhadap produksi tandan buah segar tahun 2018-2021 dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Data Pemupukan dan Data Produksi TBS

Blok	Tahun Pemupukan	Pemupukan (Kg)	Tahun Produksi	Produksi TBS (Kg)
N 40	2017	17.500	2018	520.320
N 41		15.300		454.320
N 42		13.050		391.950
N 40	2018	13.750	2019	369.230
N 41		12.600		332.170
N 42		11.950		301.660
N 40	2019	11.150	2020	360.640
N 41		11.250		308.180
N 42		7.550		281.640
N 40	2020	7.500	2021	139.580
N 41		7.650		127.690
N 42		6.500		103.220

Sumber: Data Perusahaan PT. CAP

Data tabel 3 menunjukkan bahwa data pemupukan dan data produksi TBS semakin menurun dari tahun ke tahun. Kemudian terdapat perbedaan tahun dalam pengambilan data tersebut, hal ini dilakukan karena hasil pemupukan yang dilakukan pada tahun ini akan terlihat hasilnya pada tahun selanjutnya. Kemudian melakukan analisis korelasi sederhana, hasil korelasi antara pemupukan dan produksi TBS disajikan dalam tabel 4.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan SPSS pada tabel 4, dapat dinyatakan bahwa:

- a. Berdasarkan Nilai Signifikansi *Sig. (2-tailed)*: Dari tabel di atas diketahui nilai *Sig. (2-tailed)* antara Pemupukan dengan Produksi TBS

adalah sebesar  $0,000 < 0,05$ , yang berarti terdapat korelasi yang signifikan antara variabel Pemupukan dengan variabel Produksi TBS.

- b. Berdasarkan Nilai *r* hitung (*Pearson Correlations*): Diketahui nilai *r* hitung untuk hubungan Pemupukan dengan Produksi TBS adalah sebesar  $0,938 > r$  tabel  $0,576$ , maka dapat disimpulkan bahwa adanya korelasi dengan tingkat korelasi sangat kuat antara variabel pemupukan dengan variabel produksi. Kemudian karena *r* hitung atau (*Pearson Correlations*) dalam analisis ini bernilai positif maka itu artinya korelasi antara kedua variabel tersebut bersifat positif.

Tabel 4. Korelasi antara Pemupukan dan Produksi Tandan Buah Segar (TBS)

		Pemupukan	Produksi TBS
Pemupukan	Pearson Correlation	1	0,938**
	Sig.(2-tailed)		000
	N	12	12
Produksi TBS	Pearson Correlation	0,938**	1
	Sig.(2-tailed)	000	
	N	12	12

Sumber: Olahan Penulis, 2022

Searah dengan penelitian Budiargo., dkk (2015), pemupukan berpengaruh nyata terhadap produksi tandan buah segar kelapa sawit. Efektivitas pemupukan berhubungan dengan persentase hara pupuk yang diserap tanaman, pemupukan dikatakan efektif jika sebagian besar hara pupuk yang dibutuhkan dapat diserap tanaman sehingga dapat meningkatkan produksi.

Salah satu efek pemupukan yang sangat bermanfaat yaitu meningkatnya kesuburan tanah yang menyebabkan tingkat produksi tanaman relatif stabil. Selain itu, pemupukan bermanfaat melengkapi persediaan unsur hara didalam tanah sehingga kebutuhan tanaman terpenuhi dan pada akhirnya tercapai daya

hasil (produksi) yang maksimal (Pahan, 2012).

Hasil penelitian ini memiliki arti bahwa pemupukan mempunyai peran dalam meningkatkan produksi TBS. Pernyataan ini dapat dikuatkan dengan data yang terdapat pada tabel 3 yang mana data tersebut menunjukkan adanya penurunan jumlah kilogram pemupukan tiap tahunnya yang diiringi penurunan jumlah produksi tiap tahunnya. Ada beberapa faktor yang dapat menyebabkan jumlah kilogram pemupukan menurun yaitu tidak tercapainya program pemupukan sesuai yang direncanakan karena faktor curah hujan, pengadaan pupuk lambat, dan kekurangan tenaga kerja.

### KESIMPULAN

1. Kaidah tepat dosis dan tepat cara telah sesuai SOP PT. CAP. Ketelitian penabur pupuk dan pengawasan mandor pada saat melaksanakan kegiatan pemupukan dapat meningkatkan ketepatan pemupukan.
2. Dari hasil uji korelasi antara pemupukan dengan produksi TBS diketahui bahwa terdapat hubungan yang signifikan dan menunjukkan tingkat korelasi yang sangat kuat dengan nilai yang positif. Karena itu produksi TBS sangat dipengaruhi oleh pemupukan

### DAFTAR PUSTAKA

- Adiwiganda, R. 2007. Manajemen Tanah dan Pemupukan Perkebunan Kelapa Sawit. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Andoko, A. dan Widodoro. 2013. Berkebun Kelapa Sawit Si Emas Cair. Jakarta: AgroMedia Pustaka.
- Budiargo, A., Poerwanto R. Sudradjat. 2015. "Manajemen Pemupukan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Perkebunan Kelapa Sawit, Kalimantan Barat". Jurnal Institut Pertanian Bogor. Vol.3 (2) : 221 – 231.

- Bungin, B. 2015. Metodologi Penelitian Kuantitatif. Jakarta. Kencana Prenada
- Dharmawan, I. 2021. Manajemen Pemupukan Kelapa Sawit. Jakarta: Guepedia
- Direktur Jenderal Perkebunan. 2019. Statistik Perkebunan Indonesia 2018-2020 Kelapa Sawit. Jakarta: Direktorat Jenderal Perkebunan.
- Hidayat, W. 2012. Manajemen pemupukan pada perkebunan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Tambusai Estate, PT. Panca Surya Agrindo, First Resources Ltd., Kabupaten Rokan Hulu, Riau. Skripsi. Bogor: Institut Pertanian Bogor
- Lubis, A.U. 2008. Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Indonesia. Medan: Pusat Penelitian MARIHAT Bandar Kuala Pematang Siantar.
- Masykur. 2013. "Pengembangan industri kelapa sawit sebagai penghasil energi bahan bakar alternatif dan mengurangi pemanasan global (studi di Riau sebagai penghasil kelapa sawit terbesar di Indonesia)". *Jurnal Reformasi*. Vol.3(2):96-107.
- Nurhakim, Y.I. 2014. Perkebunan Kelapa Sawit Cepat Panen Investasi Perkebunan Paling Menjanjikan & Menguntungkan. Jakarta: Infra Group.
- Pahan, I. 2012. Panduan Lengkap Kelapa Sawit Manajemen Agribisnis dari Hulu Hingga Hilir. Jakarta: Penebar Swadaya.
- \_\_\_\_\_. 2015. Panduan Teknis Budidaya Kelapa Sawit, Jakarta: Penebar Swadaya.
- Pardamean, M. 2014. Mengelola Kebun Sawit dan Pabrik Kelapa Sawit secara Profesional. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Saputra, R. A., 2011. Evaluasi pemupukan pada kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Kebun Radang Seko Banjar Balam, PT Tunggal Perkasa Plantations, Indragiri Hulu, Riau. Skripsi. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Sastrosayono, S. 2008. Budidaya Kelapa Sawit. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Siyoto, Sandu dan Sodik, M. Ali. 2015. Dasar Metodologi Penelitian. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.
- Sugiyono. 2012. Memahami Penelitian Kualitatif. Bandung: Alfabeta.
- Sunarko. 2014. Budidaya dan Pengolahan Kebun Kelapa Sawit dengan Sistem Kemitraan. Jakarta: AgroMedia Pustaka.
- \_\_\_\_\_. 2014. Budi Daya Kelapa Sawit Di Berbagai Jenis Lahan. Jakarta: AgroMedia Pustaka.