

Efektivitas Pemupukan Urea Padat dan Cair Melalui Biopori pada Pertumbuhan Morfologi Kelapa Sawit Menghasilkan Umur Lima Tahun

Ratih Rahhutami¹; Danie Indra Yama²; Tonny Iskandar³

^{1,2,3}Program Studi Budidaya Perkebunan Kelapa Sawit

Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi – Bekasi

Email : ¹ratih.rahutami@cwe.ac.id; ²danieindrayama@yahoo.com; ³tonny.iskandar@gmail.com

Abstrak

Perkebunan kelapa sawit menambahkan pupuk urea untuk memenuhi kebutuhan hara nitrogen tanamannya, namun pupuk urea yang diberikan ini mudah sekali hilang dan tidak dapat diserap tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon tanaman kelapa sawit menghasilkan umur lima tahun terhadap dua cara aplikasi pupuk urea dan mendapatkan cara aplikasi pupuk urea yang paling efektif untuk pertumbuhan tanaman kelapa sawit menghasilkan umur lima tahun. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Desa Mekarsari, Subang, Jawa Barat dari Bulan Juli sampai Desember 2017. Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) satu faktor dengan dua perlakuan, yaitu pupuk urea tidak dicairkan (P1) dan pupuk urea dicairkan (P2). Setiap perlakuan terdiri dari dua ulangan dan setiap ulangan terdiri dari dua sampel sehingga total satuan percobaan sebanyak 8 tanaman. Analisis data yang digunakan adalah Uji ANOVA dan Uji Lanjut BNT pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan pemupukan urea padat dan cair melalui biopori tidak berpengaruh nyata pada semua parameter pengamatan dari awal hingga akhir pengamatan dan aplikasi pupuk urea padat dan cair menunjukkan keefektifan yang sama terhadap pertumbuhan kelapa sawit menghasilkan umur lima tahun.

Kata Kunci:

Lubang biopori, Nitrogen, Teknik pemupukan.

Abstract

The plantation of oil palm add urea fertilizer to meet the needs of plant nitrogen, but urea fertilizer is very easy to disappear and can not be absorbed by plants. This research aims to determine the response of morphology on five years old mature oil palm to two ways of application urea fertilizer and to get the most effective way application urea fertilizer for growth of five years old mature oil palm. This research was conducted at Teaching Farm of Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Mekar Sari Village, Subang, Jawa Barat in July – December 2017.. The experiment was arranged in a completely randomized block design with one factor. There are two treatments: urea fertilizer not thawed (P1) and urea fertilizer thawed (P2). Each treatments were two replications, and each replications consisted of 2 sample plants so the total unit of experiments were 8 plants. Data were analyzed with analysis of variance with a 5 %, If there is a significant treatment effect, the further analysis using LSD (Least Significant Differences). The result showed that the fertilization of solid and liquid urea through biopories did not significantly affect for all variabls from the beginning to the end of the research and the application of solid and liquid urea fertilizer showed the same effectiveness for growth of five years old mature oil palm.

Keywords:

Biopories Hole, Nitrogen, Fertilization Technique.

Pendahuluan

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas andalan Indonesia. Nilai ekspor komoditas ini pada tahun 2015 mencapai 10,23% dari total nilai ekspor Indonesia, atau senilai USD 15.385,30 Juta, sedangkan nilai ekspor migas mencapai 12,35% atau senilai USD 18.574,40 Juta. Padahal pada tahun 2000 proporsi nilai ekspor migas mencapai 23,13% atau senilai USD 14.366,60 Juta, sedangkan CPO hanya mencapai 1,75% atau senilai USD 1.087,30 Juta. *Trend* migas cenderung menurun sedangkan *trend* CPO terus menaik. Ini berarti komoditas migas mengalami penurunan proporsi rata-rata sebesar 0,72%, sedangkan CPO mengalami kenaikan proporsi rata-rata sebesar 0,63% (Hudori, 2017).

Perkembangannya yang sangat pesat telah menempatkan Indonesia sebagai negara produsen terbesar kelapa sawit di dunia, baik dari sisi luas lahan, maupun jumlah produksi. Pada tahun 2015, Indonesia memiliki areal tanam seluas 11,31 Juta ha, sedangkan Malaysia sebagai pesaing utama hanya 5,57 Juta ha. Pada tahun tersebut, produksi CPO Indonesia mencapai 31,29 Juta ton, sedangkan Malaysia hanya 19,49 Juta ton. Ini berarti produktivitas tanaman kelapa sawit Indonesia lebih rendah dibandingkan dengan Malaysia. Pada tahun 2000, produktivitas tanaman di Malaysia sudah mencapai 4,06 ton CPO/ha.tahun, sedangkan Indonesia baru mencapai 2,59 ton CPO/ha.tahun. Pada tahun 2015, produktivitas tanaman di Indonesia baru mencapai 3,41 ton CPO/ha.tahun, sedangkan Malaysia sudah mencapai 4,28 ton CPO/ha.tahun (Hudori, 2017).

Untuk memperoleh produktivitas tanaman kelapa sawit yang tinggi diperlukan pemeliharaan yang baik pada masa tanaman belum menghasilkan (TBM) dan tanaman menghasilkan (TM). Pemupukan merupakan salah satu pemeliharaan tanaman kelapa sawit yang harus dilakukan agar kebutuhan unsur hara tanaman dapat terpenuhi. Salah satu pupuk yang dibutuhkan tanaman adalah pupuk urea yang mengandung nitrogen.

Nitrogen berperan sebagai penyusun senyawa organik penting misalnya asam amino, protein dan asam nukleat (Goh & Hardter, 2010). Selain itu nitrogen juga berperan sebagai pembentuk klorofil yang dibutuhkan untuk fotosintesis. Rinsema (1993) menyatakan bahwa efisiensi pemupukan nitrogen dapat menjadi rendah karena volatilisasi, pencucian, denitrifikasi dan terbawa oleh air irigasi. Pemupukan urea dengan sistem tabur menyebabkan kehilangan unsur nitrogen sampai 70%. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk menekan kehilangan pupuk adalah dengan aplikasi pupuk di dalam lubang biopori.

Menurut Tim Biopori IPB (2015) lubang resapan biopori (LRB) adalah lubang silindris yang dibuat secara vertikal ke dalam tanah dengan diameter 10 cm dan kedalaman sekitar 100 cm. Lubang tersebut akan berisi udara dan menjadi jalur mengalirnya air. Jadi air hujan tidak langsung masuk ke saluran pembuangan air, tetapi meresap ke dalam tanah melalui lubang tersebut (Griya, 2008). Sehingga diharapkan dengan

adanya lubang biopori ini pupuk akan mudah diserap terutama pupuk yang berbentuk cair. Hasil penelitian Adijaya (2017) menunjukkan bahwa interaksi perlakuan biopori dan cara aplikasi pemupukan berpengaruh nyata terhadap peubah jumlah anak daun, panjang anak daun, lebar anak daun, luas daun, dan jumlah daun tombak.

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui respon tanaman kelapa sawit menghasilkan umur lima tahun terhadap dua cara aplikasi pupuk urea.
2. Mendapatkan cara aplikasi pupuk urea yang paling efektif untuk pertumbuhan tanaman kelapa sawit menghasilkan umur lima tahun.

Metodologi

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Desa Mekarsari, Subang, Jawa Barat dari Bulan Juli sampai Desember 2017. Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah parang, meteran, botol air mineral, timbangan, gelas ukur, bamboo, ember, dan pelubang biopori. Sedangkan bahan-bahan yang digunakan adalah tanaman kelapa sawit menghasilkan umur lima tahun dan pupuk urea 46%.

Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) non faktorial dengan dua perlakuan, yaitu pupuk urea tidak dicairkan (P1) dan pupuk urea dicairkan (P2). Setiap perlakuan terdiri dari dua ulangan dan setiap ulangan terdiri dari dua sampel sehingga total satuan percobaan sebanyak 8 tanaman. Analisis data yang digunakan adalah Uji ANOVA dan Uji Lanjut BNT pada taraf 5%.

Prosedur percobaan terdiri dari persiapan lahan, pembuatan lubang biopori, pencairan pupuk urea, aplikasi pupuk, dan pengamatan parameter. Persiapan penelitian dimulai dengan membersihkan areal yang akan digunakan dari gulma lalu menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan. Pembuatan lubang biopori dilakukan dengan cara membuat empat lubang di sekitar tanaman dengan jarak antar lubang 1m, lebar lubang 7 cm dengan kedalaman 30 cm. Pupuk urea dicairkan dengan cara menimbang pupuk padat seberat 2 kg per tanaman kemudian dilarutkan dalam 1 liter air. Setelah pupuk cair siap lalu diaplikasikan sesuai dengan perlakuan yang sudah ditentukan. Pupuk cair sebanyak 1 liter dibagi menjadi empat untuk diaplikasikan ke dalam setiap lubang biopori per tanaman. Untuk pupuk padat, urea ditimbang sebanyak 2 kg per tanaman kemudian diaplikasikan langsung di dalam lubang biopori yang sudah dibuat. Aplikasi pupuk dilakukan satu kali di awal penelitian. Setelah aplikasi perlakuan dilakukan pengamatan terhadap parameter yang sudah ditentukan yaitu tinggi tanaman, diameter batang, jumlah pertambahan pelepah dan jumlah bunga yang diamati setiap bulan sekali selama 6 bulan kecuali jumlah bunga jantan dan betina hanya diamati di akhir penelitian. Selain itu dilakukan juga analisis kandungan hara N pada tanah (awal dan akhir penelitian) dan pelepah (akhir penelitian).

Hasil dan Pembahasan

Kadar Hara N Tanah dan Pelepah

Berdasarkan hasil analisis laboratorium terlihat bahwa kadar hara N pada tanah awal lebih tinggi pada perlakuan P1 daripada P2 begitupun untuk kadar hara N pada tanah akhir. Namun untuk perlakuan P1 menunjukkan kadar N tanah awal yang lebih tinggi dibandingkan tanah akhir, sementara untuk P1 menunjukkan kadar hara N tanah awal lebih rendah dibandingkan tanah akhir. Untuk kadar hara N pada pelepah perlakuan P2 lebih tinggi dibandingkan P1. Kadar hara N pada tanah awal, tanah akhir, dan pelepah dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Kadar Hara N pada Tanah Awal, Tanah Akhir dan Pelepah

Perlakuan	Kadar Hara N (%)		
	Tanah Awal	Tanah Akhir	Pelepah
P1	0,17	0,15	1,90
P2	0,13	0,14	2,09

Keterangan: P1: pupuk urea yang tidak dicairkan ; P2: pupuk urea yang dicairkan

Nilai kadar hara N pada tabel diatas dapat dilihat bahwa kadar hara nitrogen pada tanah awal maupun akhir tergolong rendah. Menurut Balittanah (2009) kriteria kadar hara N-total tanah dikatakan tinggi jika nilainya 0.51-0.75%, sedang 0.21-0.5%, rendah 0.1-0.2%, dan sangat rendah < 0.1%. Sementara titik kritis hara pada daun kelapa sawit berumur dibawah 6 tahun adalah 2.60-2.90% N (IFA, 1992). Sehingga dapat diketahui bahwa kadar hara N pada pelepah baik perlakuan P1 maupun P2 tergolong rendah karena berada dibawah titik kritis yang ditentukan.

Respon Morfologi Tanaman

Pemupukan urea padat dan cair melalui biopori tidak menunjukkan pengaruh nyata pada semua parameter morfologi yang diamati (tinggi tanaman, diameter batang, jumlah penambahan pelepah, jumlah bunga betina dan jumlah bunga jantan) dari awal hingga akhir penelitian (Tabel 2).

Perlakuan yang diterapkan dalam penelitian ini belum mampu meningkatkan pertumbuhan morfologi tanaman kelapa sawit menghasilkan umur lima tahun. Hal ini diduga karena kadar N yang terdapat pada tanah akhir maupun dipelepah masih tergolong rendah. Nitrogen bagi tanaman berperan untuk merangsang pertumbuhan khususnya batang, cabang, dan daun serta sebagai pembentuk hijau daun yang berguna untuk fotosintesis. Fungsi lainnya adalah sebagai pembentuk lemak, protein, dan senyawa organik lainnya (Lingga, 2010). Albari *et al* (2018) menunjukkan bahwa pupuk nitrogen dapat meningkatkan tinggi tanaman, panjang pelepah, lingkaran batang, dan luas daun secara quadratic pada kelapa sawit belum menghasilkan umur tiga tahun.

Tabel 2 Pengaruh Pemupukan Urea Padat dan Cair Melalui Biopori terhadap Peubah Morfologi Kelapa Sawit Menghasilkan Umur Lima Tahun

Perlakuan	Bulan Setelah Tanam (BSA)					
	1	2	3	4	5	6
Tinggi tanaman (m)						
P1	6,52	7,02	7,73	8,23	8,49	8,68
P2	6,41	7,02	7,38	7,91	8,23	8,46
Diameter batang (m)						
P1	2,52	2,70	2,80	2,87	2,99	3,06
P2	2,38	2,62	2,76	2,88	3,01	3,14
Jumlah penambahan pelepah (helai)						
P1	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
P2	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Jumlah bunga betina						
P1	-	-	-	-	-	2,00
P2	-	-	-	-	-	2,30
Jumlah bunga jantan						
P1	-	-	-	-	-	1,50
P2	-	-	-	-	-	1,00

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada uji DMRT taraf α 5%.
P1: pupuk urea yang tidak dicairkan, P2: pupuk urea yang dicairkan.

Penambahan jumlah pelepah setiap bulannya menunjukkan hasil yang sama yaitu dua pelepah setiap tanaman. Adam *et al* (2011) menyatakan bahwa jumlah pelepah daun kelapa sawit lebih besar dipengaruhi oleh faktor genetik dibanding faktor lingkungan. Jumlah bunga jantan dan betina pada penelitian ini juga tidak berbeda nyata. Ginting dan Panjaitan (2018) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa jumlah bunga jantan relatif tinggi ditemukan pada tanaman kontrol setelah tiga bulan percobaan karena pada perlakuan kontrol yang diberikan hanya sumber hara N, P dan K. Tohiruddin *et al* (2010) menyatakan bahwa tanaman tidak memperoleh hara mikro yang sangat diperlukan dalam proses metabolisme pembentukan *fruit set*.

Penutup

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah didapatkan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemupukan urea padat dan cair melalui biopori tidak berpengaruh nyata pada semua parameter pengamatan dari awal hingga akhir pengamatan
2. Aplikasi pupuk urea padat dan cair menunjukkan keefektifan yang sama terhadap pertumbuhan kelapa sawit menghasilkan umur lima tahun

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan terhadap parameter fisiologi dan pertumbuhan generatif serta waktu pengamatan yang lebih lama dengan dosis pupuk urea yang lebih tinggi.

Daftar Pustaka

- Adam, H., Collin, M., Richaud, F., Beule, T., Cros, D., Omore, A., Nodichao, L., Nouy, B., & Tregear, J.W. (2011). Environmental regulation of sex determination in oil palm: current knowledge and insights from other species. *Annals Bot.*, 108(1), 1529-1537.
- Adijaya, J. 2017. Perbaikan pertumbuhan tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) belum menghasilkan tahun kedua pada areal tergenang melalui pembuatan biopori dan perbaikan cara aplikasi pemupukan. *Tesis*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Albari, J, Supijatno, & Sudradjat. (2018). Peranan pupuk nitrogen dan fosfor pada tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) belum menghasilkan umur tiga tahun. *Bul. Agrohorti*, 6(1), 42-49.
- Anonimous. (1992). *IFA World Fertilizer Use Manual*. Germany: International Fertilizer Industry Association.
- Anonimous. (2009). *Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, dan Pupuk*. Bogor: Balai Penelitian Tanah.
- Anonimous. (2015). *Lubang Resapan Biopori*. http://www.biopori.com/resapan_biopori.php. Diakses pada 20 Juli 2019.
- Ginting, C., Panjaitan, M. 2018. Perkembangan fruit set tandan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) dengan perlakuan berbagai formula hara. *Agroista J Agroekoteknologi*, 2(1), 41-51.
- Griya. (2008). *Mengenal dan Memanfaatkan Lubang Biopori*. <http://www.kumpulaninfo.com>. Diakses pada 20 Juli 2019.
- Goh, J.K., & Hardter, R. (2010). *General Oil Palm Nutrition*. International Potash Institute Kassel. Germany.
- Hudori, M. (2017). Perbandingan Kinerja Perkebunan Kelapa Sawit Indonesia dan Malaysia. *Jurnal Citra Widya Edukasi*, 9(1), 93-112.
- Lingga, P. (2010). *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Rinsema, T. (1993). *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Jakarta: Bharata.
- Tohiruddin, L., Tandiono, J., Silalahi, A.J., Prabowo, N.E. & Foster, H.L., 2010. Effects of N, P and K Fertilizer on Leaf Trace Element Levels of Oil Palm in Sumatra. *Journal of Oil Palm Research*, 22: 869-877.

Ratih Rahhutami dkk

Perbandingan Alat
Transportasi Tandan Buah
Segar (TBS) antara Dump
truck dan Truk Bak Kayu
pada Masa Tanaman
Menghasilkan
