

RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KELAPA SAWIT (*Elaeis quinensis* Jacq) TM 15 DENGAN PEMBERIAN DOSIS PUPUK BORAT

Edo Mahendra*, dan Hasnelly**

*Alumni Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian

**Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muara Bungo

email: hasnellynel@yahoo.co.id

Artikel Diterima 26 November 2018, disetujui 2 November 2019

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Rantau Keloyang Kecamatan Pelepat Kabupaten Bungo, dengan ketinggian tempat \pm 125 m dpl, pada Ultisol pH 5,0. Percobaan ini dilaksanakan pada tanggal 30 September 2017 sampai dengan 28 April 2018.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 taraf perlakuan yaitu : B0 (Tanpa Pupuk Borat), B1(dosis 18 g/pokok), B2(dosis 37,5 g/pokok), B3 (dosis 56,25 gr/pokok) dan B4 (dosis 75 gr/pokok). Data hasil pengamatan terakhir di analisis dengan sidik ragam. Apabila hasil sidik ragam terdapat pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji Duncan New's Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf 5%.

Parameter yang diamati : yaitu Pertambahan Jumlah Pelepah (Buah), Jumlah Bunga Betina (Buah), Tebal Daging Buah (cm), dan Berat Rata-Rata Per Janjang (Kg). Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk borat berpengaruh nyata terhadap pertambahan jumlah pelepah (buah), jumlah bunga betina (buah), tebal daging buah (cm), dan berat rata-rata per janjang (k g). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan B2 dengan dosis 37,5 g pertanaman memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kelapa sawit TM 15.

Kata Kunci : pupuk Borat, Kelapa Sawit, Pertumbuhan dan Hasil.

PENDAHULUAN

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis quinensis* Jacq) berasal dari Nigeria Afrika Barat. Namun sebagian berpendapat berasal dari Amerika Selatan yaitu Brazil. Namun kenyataannya justru kelapa sawit tumbuh subur di luar daerah asalnya yaitu Malaysia, Indonesia, Thailand dan Papua Nugini dengan produktifitas yang lebih tinggi. Bagi Indonesia tanaman kelapa sawit memiliki arti penting bagi pembangunan nasional. Selain mampu menciptakan tenaga kerja yang mengarah kepada kesejahteraan rakyat juga sebagai sumber devisa negara.

Kelapa sawit merupakan penghasil minyak nabati yang cukup potensial. Menurut Oil Word Annual (2005) dalam Pahan (2007), bahwa minyak sawit merupakan jenis minyak terbesar yang dikonsumsi dunia dibandingkan dengan sumber minyak nabatinya yaitu mencapai 23,53 %.

Sebagai sumber minyak nabati yang penting selain kelapa, kacang – kacangan, jagung, bunga matahari dan lainnya. Minyak kelapa sawit mampu menghasilkan berbagai industri Hilir yang dibutuhkan manusia seperti minyak

goreng, mentega, sabun, kosmetik dan lainnya (Tim Karya Tani Mandiri, 2009).

Sebagai tanaman perkebunan utama di Indonesia kelapa sawit perlu mendapat perhatian serius dalam pembudidayaan dilapangan. Hal ini dikarenakan tingkat produktivitas yang masih rendah. Menurut Statistik Perkebunan Indonesia (2015), bahwa tahun 2014 Kabupaten Bungo baru mampu menghasilkan 3,23 ton per ha per tahun. Menurut Risza (1994) dalam satu siklus potensi hasil tanaman rata-rata dari umur 25-35 tahun dari berbagai kelas lahan yaitu 21 ton per ha per tahun.

Rendahnya produktivitas tanaman kelapa sawit di Kabupaten Bungo tersebut bisa mendapat perhatian serius untuk mendapatkan hasil. Berbagai upaya yang dapat dilakukan diantaranya pemakaian benih bersertifikat serta pemupukan hara yang tepat waktu, dosis dan aplikasi.

Dalam pemberian pupuk petani masih fokus pada unsur hara makro saja pada hal unsur hara mikro tidak kalah penting dalam menunjang produktivitas kelapa sawit. Unsur hara mikro penting yang perlu diberikan pada tanaman kelapa sawit yaitu unsur boron. Menurut Lakitan (2013) bahwa kekurangan unsur boron dapat berakibat ujung daun tidak normal, rapuh, dan berwarna hijau gelap.

Menurut Nyakpa, *dkk*, (1988), bahwa boron berperan dalam translokasi gula kemembran, mengatur oksidasi dalam metabolisme fosfat ester serta mempengaruhi kecepatan pembelahan sel. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk borat terhadap hasil tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) TM 15 pada ultisol Kabupaten Bungo.

Pupuk Borat (HGF Borat) diberikan dengan dosis 37,5 gram per pokok per aplikasi, Pupuk borat berpengaruh terhadap produksi tanaman kelapa sawit. Pupuk borat diberikan jarak dari pohon sampai 1 meter (Suwandi dan Fidber Chan, 1989 *dalam* Risza, 1994). Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik untuk

melakukan penelitian dengan judul **“Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) TM 15 Dengan Pemberian Pupuk Borat”**

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Rantau Keloyang Kecamatan Pelepat Kabupaten Bungo, dengan ketinggian tempat \pm 125 m dpl, dengan pada Ultisol pH 5,0. penelitian ini dilaksanakan dari tanggal 30 September 2017 sampai tanggal 28 April 2018.

Bahan-bahan yang digunakan adalah tanaman kelapa sawit TM 15, kapur dolomit, pupuk borat, pupuk buatan (Urea, SP 36 dan KCI), herbisida Round-up, Sportox dan Ally 20 WDG. Sedangkan Alat-alat yang digunakan cangkul, ember, galon, krapsek sprayer, gelas ukur, meteran, timbangan, tangga, papan merk, gerobak, rapia, cutter, alat dokumentasi dan alat tulis.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 taraf perlakuan yaitu:

- B0 : Tanpa Pupuk Borat
- B1 : dosis 18 g pertanaman
- B2 : dosis 37,5 g pertanaman
- B3 : dosis 56,25 g pertanaman
- B4 : dosis 75 g pertanaman

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali, dengan demikian terdapat 15 unit percobaan, jarak antar unit tanam 9,0 meter. Setiap unit terdiri dari 2 tanaman sampel sehingga jumlah tanaman 30 tanaman yang keseluruhannya dijadikan sampel. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 1 dan 2..

Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Lahan

Gulma yang tumbuh pada gawangan penelitian dikendalikan dengan menggunakan herbisida round-up + Ally 20 WDG untuk gulma anak kayu dan ilalang dengan dosis 100 cc/liter air. Round-up yang digunakan terlebih dahulu dicampur Ally 20 WDG 30 g per liter round-up. Untuk gulma lain dikendalikan

dengan herbisida sportox dengan dosis 150 cc/ liter air.

Gulma yang tumbuh dipiringan kelapa sawit dikendalikan secara manual dengan menggunakan cangkul dengan lebar piringan 2,0 meter dari pokok. Rotasi pembersihan gulma 2 bulan sekali.

2. Persiapan Tanaman Percobaan

Sebelum dilakukan pemberian pupuk, tanaman dibersihkan dari anak kayu dan gulma yang tumbuh pada sekitar tanaman, pembersihan tanaman dilakukan dengan cara manual dan mekanis. Seluruh tanaman percobaan dilakukan peruning dengan sistem songgo dua.

3. Pemasangan Label dan Pengamatan Pendahuluan

Pemasangan label pada unit percobaan dilakukan secara random dengan sistem acak untuk tiap kelompok dan selanjutnya dilakukan pengacakan pada kelompok yang lain. Setelah pemasangan label maka dilakukan pengamatan pendahuluan terhadap seluruh parameter. Parameter yang diamati yaitu adalah Pertambahan Jumlah Pelepah, Jumlah Bunga Betina, Berat Buah Per Janjang dan Tebal Daging Buah.

4. Pemberian Perlakuan Pupuk Borat

Pemberian perlakuan sesuai dengan dosis yang diteliti yaitu mulai tanpa pupuk borat hingga dosis 75 gram pertanaman. Setelah pemberian gulma pada tanaman kelapa sawit TM 15, perlakuan pupuk borat diberikan dengan jarak 0,5 meter dari pokok dengan tugal sebanyak 5 lobang selanjutnya dimasukkan pupuk kedalam lobang secara merata.

5. Pemberian Pupuk Tunggal

Seminggu setelah pengapuran diberikan pupuk tunggal SP 36 dengan dosis 1,5 kg per pokok. Seminggu kemudian menyusul pupuk tunggal Urea dan KCl dengan dosis masing-masing 2 kg pertanaman. Pupuk di tebar secara merata mulai dari pangkal pokok hingga jarak 2,0 meter dari pokok. Pupuk ini diberikan pada umur tanaman 15 tahun.

6. Pemeliharaan

Pemeliharaan meliputi pem-bersihan pasar pikul, gawangan, piringan dan gulma baik secara manual maupun khemis. Penge-dalian gulma dilakukan dengan interval 2 bulan sekali.

7. Panen

Penen dilakukan dengan rotasi 1 bulan 2 kali dengan kriteria panen dapat ditandai dengan jatuhnya 2 berondol atau lebih dalam setiap tandan apabila ada tandan yang telah membrondol, yaitu terlepasnya buah dari tandan secara alami atau dengan istilah menghasilkan berondolan maka tanaman tersebut dapat dikatakan dengan tanaman menghasilkan TM 15. Panen pertama di lakukan sebelum melakukan penelitian, panen berikutnya setelah di beri perlakuan yaitu 1 bulan.

Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah Pertambahan Jumlah Pelepah (Buah), Jumlah Bunga Betina (Buah), Tebal Daging Buah (cm), dan Berat Rata-Rata Per Janjang (Kg). Untuk mengetahui pengaruh perlakuan pupuk borat terhadap parameter yang diamati, maka data yang diperoleh dihimpun selanjutnya dilakukan uji statistik dengan menggunakan analisis ragam. Apabila hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji Duncan New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf 5 % (Steel and Torrie, 1994).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengamatan Pendahuluan

Sebelum perlakuan seluruh tanaman sampel di lakukan pengamatan awal dengan rata-rata masing-masing parameter sesuai Tabel 1.

2. Jumlah Pelepah (buah)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk borat berpengaruh nyata terhadap pertambahan jumlah pelepah (buah) tanaman kelapa sawit. Rataan pertambahan jumlah pelepah dan pengaruh dosis pupuk borat dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian pupuk borat berpengaruh nyata terhadap jumlah pelepah. Hasil penelitian

menunjukkan bahwa perlakuan BO (tanpa pupuk borat) berbeda dengan perlakuan

Tabel 1. Rataan Jumlah Pelepah, Jumlah Bunga Betina, Berat Buah Per Janjang, dan Tebal Daging Buah

Perlakuan	Jumlah Pelepah (buah)	Jumlah Bunga Betina (buah)	Berat Buah Per Janjang (kg)	Tebal Daging Buah (cm)
B0	40	5.00	14.50	0.55
B1	40	5.33	15.60	0.48
B2	40	3.33	14.84	0.50
B3	40	3.66	14.54	0.58
B4	40	4.00	15.70	0.60
Rataan	40	4.26	14.96	0.54

(B1, B2, B3 dan B4). Perlakuan B0 merupakan perlakuan dengan jumlah pelepah yang paling sedikit dibandingkan dengan yang lainnya yaitu 8,39 buah. Perlakuan B1, B2, B3 Dan B4 tidak menunjukkan perbedaan adanya terhadap penambahan jumlah pelepah. Perlakuan terbaik B1 dengan penambahan pelepah dari 40 menjadi total 50.90 pelepah.

Sebelum perlakuan seluruh pelepah kelapa sawit di pruning sehingga memiliki jumlah pelepah yang sama yaitu 40 buah pelepah. Setelah 6 bulan perlakuan penambahan pelepah dihitung dan rata-rata terjadi penambahan jumlah pelepah dari 8.93 pelepah (BO) menjadi 10.90., 11.06., 12.43., dan 11.73 pada perlakuan B1, B2, B3 dan B4.

Tabel 2. Rataan Jumlah Pelepah Tanaman Kelapa Sawit akibat Pengaruh Dosis pupuk borat

Perlakuan	Rataan Jumlah Pelepah (Buah)
B0	8.39 b
B1	10.90 a
B2	11.06 a
B3	12.43 a
B4	11.73 a

KK = 7.45%

Keterangan :Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5 %

Dengan pemberian pupuk borat maka dapat meningkatkan penyerapan unsur hara oleh tanaman (Matas dkk. 2009 dalam Sugianto, dkk. 2014). Pada aplikasi borat B1 (18 g/tanaman) telah mampu memacu pertumbuhan pelepah. Hal ini dikarenakan dengan pemberian borat maka unsur hara yang terdapat di dalam tanah khususnya unsur hara Nitrogen mendat. Menurut Nyakpa dkk (1988), bahwa Nitrogen membantu pertumbuhan protein dan klorofil tanaman.

Protein dan klorofil merupakan bahan dasar untuk kegiatan fotosintesis. Dengan meningkatnya aktivitas fotosintesis maka dihasilkan fotosintat. Fotosintat yang di hasilkan dapat digunakan untuk pertumbuhan tanaman salah satunya jumlah pelepah. Hal ini sesuai pendapat Ai (2012) dalam Rahma dkk (2015), bahwa boron berperan dalam transportasi hasil fotosintesis di dalam jaringan tanaman. Ditambahkan oleh Warmada dan Titisari (2004) dalam Rahma dkk (2015) unsur boron dapat membantu tanaman dalam pembuatan jaringan baru.

3. Jumlah Bunga Betina (buah)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk borat berpengaruh nyata terhadap produksi jumlah tandan per pokok. Rataan produksi jumlah tandan

tanaman kelapa sawit per pokok dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian pupuk borat berpengaruh nyata terhadap jumlah tandan per pokok. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan BO (tanpa pupuk borat) berbeda dengan perlakuan pemberian pupuk borat B1, B2, B3 dan B4. Perlakuan B1 tidak berbeda dengan B2 dan B3 tetapi berbeda dengan B4. Perlakuan B1 dengan dosis 18 g/pokok merupakan perlakuan yang terbaik terhadap produksi jumlah tandan.

Jumlah bunga betina yang di hasilkan sebanding dengan dosis pupuk borat yang diberikan. Hal ini dikarenakan peran unsur boron yang dapat mengoptimalkan penyerapan unsur hara yang terdapat di dalam tanah seperti unsur P dan K. Menurut lakitan (2013) dalam Jumin (2014), bahwa unsur P dan K dapat memacu pertumbuhan generatif tanaman. Hal ini sejalan pendapat Prado (2008) dalam Sugianto (2014) bahwa boron secara tidak langsung dapat membentuk pembungaan dan mampu memacu generatif tanaman.

Tabel 3. Rataan Jumlah Bunga Betina (Buah) Tanaman Ke-lapa Sawit akibat Pengaruh Dosis pupuk borat

Perlakuan	Rataan Jumlah Bunga Betina (Buah)
B0	4.55 c
B1	6.33 ab
B2	7.00 ab
B3	7.11 a
B4	6.11 b

KK = 3,73%

Keterangan :Angka-angka yang ikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbada nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5 %

4. Berat Buah Per Janjang (kg)

Berdasarkan analisis ragam bahwa perlakuan dosis pupuk borat berpengaruh nyata terhadap berat buah per janjang. Rataan berat buah per janjang (kg) tanaman kelapa sawit dan pengaruh

pemberian dosis pupuk borat dapat dilihat pada Tabel 4

Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian pupuk borat berpengaruh nyata terhadap berat buah per janjang tanaman kelapa sawit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan BO (tanpa pupuk borat) berbeda dengan perlakuan pemberian pupuk borat (B1, B2, B3 dan B4). Perlakuan B0 merupakan perlakuan dengan berat buah perjanjang yang paling rendah dibandingkan dengan yang lainnya yaitu 13,57 kg. Perlakuan B1 berbeda dengan perlakuan B2, B3 dan B4. Perlakuan B2, B3 dan B4 tidak menunjukkan perbedaan terhadap berat buah per janjang. Perlakuan terbaik adalah B2 dengan berat janjang 21,73 kg. Hal ini dikarenakan dosis pupuk borat yang diberikan lebih sedikit dibandingkan B3 dan B4.

Tabel 4. Rataan Berat Buah Per Janjang Tanaman Kelapa Sawit akibat Pengaruh Dosis pupuk borat

Perlakuan	Rataan Berat Buah Perjanjang (kg)
B0	13.57 c
B1	17.17 b
B2	21.73 a
B3	22.05 a
B4	20.05 a

KK = 5.43%

Keterangan : Angka-angka yang ikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbada nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5 %

Berat buah perjanjang sangat ditentukan oleh aplikasi berat pertanaman. Pemberian B0 hingga B2 terjadi peningkatan yang signifikan yaitu dari 13,57 kg menjadi 21,73 kg pada janjang. Setelah perlakuan B2 terjadi penurunan berat buah perjanjang penurunan berat buah perjanjang. Penurunan berat buah ini menurut Wahyudi (2013) dalam Sudaryono (2017) terjadi karena unsur hara boron jika berlebih dapat bersifat

racun dan menghambat pertumbuhan tanaman.

Dengan pemberian borat maka jumlah pelepah meningkat. Jumlah pelepah sangat membutuhkan radiasi matahari yang di terima oleh tanaman, karena jumlah pelepah menentukan luas daun total tanaman kelapa sawit. Salisbury dan Ross (1992), luas daun menentukan asimilat yang di butuhkan. Asimilat yang di bentuk di distribusikan kejarangan buah sehingga buah bertambah besar

5. Tebal Daging Buah (cm)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian dosis pu-puk borat berpengaruh nyata terhadap Tebal daging buah (cm). Rataan lingkaran buah tanaman kelapa sawit dapat di lihat pada Tabel 5.

Tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk borat berpengaruh nyata terhadap tebal daging buah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan BO (tanpa pupuk borat) tidak berbeda dengan perlakuan B1 tetapi berbeda dengan B2, B3 dan B4. Perlakuan B0 merupakan perlakuan dengan tebal daging buah yang paling rendah dibandingkan dengan yang lainnya. Sedangkan perlakuan B3 dengan tebal daging buah tidak berbeda dengan B4. Perlakuan B2 merupakan perlakuan dengan tebal daging buah yang terbaik dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya yaitu 0.80 cm.

Tabel 5. Rataan Tebal Daging Buah Tanaman Kelapa Sawit akibat Pengaruh Dosis Pupuk borat

Perlakuan	Rataan Tebal Daging Buah (cm)
B0	0.41 c
B1	0.57 c
B2	0.80 b
B3	0.87 a
B4	0.80 ab

KK = 2.59%

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5 %

Tebal daging meningkat dengan pemberian boron hal ini dikarenakan fungsi dari boron yaitu dapat meningkatkan serapan, unsur hara lain juga dapat meningkatkan peran dalam transportasi karbohidrat hasil fotosintesis (Rahma, dkk., 2015).

Menurut Jumin (2014), bahwa dengan meningkatnya pe-nyerapan hara N, P dan K maka dapat memperfungsikan kandungan protein, lemak. Sugianto dkk., (2014) bahwa boron mampu meningkatkan metabolisme sekunder yang dapat meningkatkan kandungan minyak. Dengan meningkat nya bahan dasar fotosintesis maka fotosintat akan dapat meningkatkan tebal daging buah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dengan penggunaan dosis pupuk borat dapat disimpulkan :

1. Bahwa perlakuan dosis pupuk borat berpengaruh nyata terhadap Pertambahan Jumlah Pelepah (Buah), Jumlah Bunga Betina (Buah), Tebal Daging Buah (mm), dan Berat Rata-Rata Per Janjang (Kg).
2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan B2 dengan dosis 37,5 g pertanaman memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kelapa sawit TM 15.

Saran

Disarankan untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kelapa sawit TM 15 dengan pemberian pupuk borat dosis 37,5 g pertanaman.

DAFTAR PUSTAKA

Lakitan, 2013, Fisiologi Tanaman. Penerbit PT. Radja Grafindo Persada Jakarta.

Nyakpa, M.Y., A.M Lubis., M.A. Pulung., A.G. Amrah., Go Ban Hong dan

- Nurhayati Hakim. 1988. Kesuburan Tanah. Penebit Universitas Lampung.
- Pahan, I. 2007. Panduan Lengkap Kelapa Sawit. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rahma. E. D, Yohannes Cahya Ginting. Azlina Haryati Bakrie, 2015. Pengaruh Pemberian Boron Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Dua Varietas Melon (Cucumis Melo L). Pada sistem Hidroponik Media Padat. Jurnal Agrotek Tropika, Vol. 3. No. 1. Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
- Risza, S. 1994. Upaya Peningkatan Prokduktivitas Kelapa Sawit. Kanisius. Yogyakarta
- Salisbury, F.B dan C.W. Ross. 1992. Plant Physiologi. Fourth Edition. A Division of Wardsworth Inc. California.
- Statistik Perkebunan Indonesia. 2015. Kelapa Sawit (Palm Oil). Direktorat Jendral Perkebunan Jakarta
- Steel and Torrie, 1994. Prinsip dan Prosedur. Statistika Suatu Pendekatan Metrik. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Sugianto. H. Linayanti Darsana, Pardono. 2014. Penggunaan Boron untuk Meningkatkan Pertumbuhan, Hasil dan Kandungan Minyak Kacang Tanah, Agrosains , Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Tim Karya Tani Mandiri, 2009. Pedoman Bertanam Kelapa Sawit. Penerbit C.V. Yrama Widya. Bandung Jawa Barat.