



RESPON PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) DENGAN PEMBERIAN *Azotobacter* dan PUPUK KOMPOS KULIT BUAH KAKAO PADA PEMBIBITAN UTAMA

WILDA LUMBAN TOBING¹, MARIANI SEMBIRING²

^{1,2}Program Studi Budidaya Perkebunan

Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Agrobisnis Perkebunan

Email : wildatob14@gmail.com

ABSTRAK

Luas areal kelapa sawit di Indonesia semakin meningkat sehingga diperlukan bibit yang lebih baik. Melalui proses pembibitan dapat dihasilkan bibit-bibit yang bermutu. Pemberian *Azotobacter* dan kompos kulit buah kakao (KKBK) merupakan salah satu alternatif yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan bibit kelapa sawit dengan pemberian *Azotobacter* dan kompos kulit buah kakao pada pembibitan utama. Penelitian ini dilakukan di areal kampus STIPAP Medan pada Februari-Juli 2013 dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dilanjutkan pada uji beda nyata terkecil (BNT). Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, lingkaran batang, dan jumlah daun. Dari hasil penelitian, kombinasi A1K1 adalah perlakuan terbaik untuk tinggi tanaman senilai 74.43 cm, dan jumlah daun senilai 12.67 helai. Aplikasi *Azotobacter* dan kompos kulit buah kakao yang sangat baik dengan dosis 20 ml *Azotobacter* dan 125 gr kompos dapat menjadi pilihan dalam pembibitan kelapa sawit.

Kata kunci: *Pertumbuhan, Bibit Kelapa Sawit, Azotobacter, Kompos Kulit Buah Kakao.*

PENDAHULUAN

Sampai tahun 2014, trend pertumbuhan luas areal tertinggi dicapai oleh komoditas kelapa sawit yang berada di atas 6%, terlebih banyaknya perusahaan perkebunan swasta yang berinvestasi untuk penanaman kelapa sawit (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2015).

Pertambahan luas areal secara terus menerus ini menunjukkan bahwa pelaku

usaha tanaman kelapa sawit juga semakin membutuhkan Luas areal kelapa sawit di Indonesia semakin meningkat sehingga diperlukan bibit yang lebih baik. Melalui proses pembibitan dapat dihasilkan bibit-bibit yang bermutu. Pemberian *Azotobacter* dan kompos kulit buah kakao (KKBK) merupakan salah satu alternatif yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan bibit

kelapa sawit dengan pemberian *Azotobacter* dan kompos kulit buah kakao pada pembibitan utama. Penelitian ini dilakukan di areal kampus STIPAP Medan pada Februari-Juli 2013 dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dilanjutkan pada uji beda nyata terkecil (BNT). Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, lingkaran batang, dan jumlah daun. Dari hasil penelitian, kombinasi A1K1 adalah perlakuan terbaik untuk tinggi tanaman senilai 74.43 cm, dan jumlah daun senilai 12.67 helai. Aplikasi *Azotobacter* dan kompos kulit buah kakao yang sangat baik dengan dosis 20 ml *Azotobacter* dan 125 gr kompos dapat menjadi pilihan dalam pembibitan kelapa sawit.

bibit kelapa sawit yang lebih baik. Melalui proses pembibitan dapat dihasilkan bibit-bibit kelapa sawit yang bermutu.

Media tanam pada pembibitan perlu diperhatikan mengingat semakin banyaknya pemanfaatan lahan marginal akibat berkurangnya lahan dengan kualitas tanah yang baik. Untuk itu, perlu penambahan bahan organik untuk membantu ketersediaan hara pada media tanam bibit kelapa sawit.

Azotobacter adalah bakteri penambat nitrogen yang hidup bebas sehingga tidak membentuk hubungan simbiotik dengan tanaman. Kemampuan penambatan nitrogen bakteri ini mencapai 2 – 15 mg N/g sumber karbon yang digunakan, meskipun beberapa laporan lain menunjukkan hasil yang lebih tinggi. Selain itu, *Azotobacter* juga menghasilkan antibiotik anti-jamur yang dapat menghambat beberapa macam jamur tanah sehingga memberikan pengaruh yang menguntungkan bagi perkecambahan benih (Yuwono, 2006). Tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) adalah tanaman perkebunan Indonesia yang bagian-bagiannya dapat dimanfaatkan sebagai bahan organik, salah satunya yaitu kulit buah kakao mempunyai komposisi hara

dan senyawa yang sangat potensial sebagai medium tumbuh tanaman. Namun demikian, kulit kakao sampai saat ini belum banyak mendapat perhatian masyarakat atau perusahaan untuk dijadikan pupuk organik (Rosniawaty, 2005).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan bibit kelapa sawit dengan pemberian *azotobacter* dan kompos kulit buah kakao pada pembibitan utama.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di areal Kampus STIPAP Medan. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan dimulai pada bulan Februari – Juli 2013. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit kelapa sawit berumur 3 bulan, *Azotobacter*, kulit buah kakao, EM₄, Pupuk RP, dan Pupuk NPK (12:12:17:2). Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ayakan tanah, timbangan ukuran 10 kg, polibag ukuran 30 x 35 cm, cangkul, botol plastik, gembor, jaring, bambu, ember, meteran.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan faktor yang diteliti yaitu : *Azotobacter* dengan 3 taraf terdiri dari: A0 = 0 (tanpa pemberian); A1 = 20 ml; dan A2 = 40 ml. Kompos kulit buah kakao (KKBK) terdiri dari 3 taraf terdiri dari K0: 0 (tanpa pemberian) ; K1 = 125 gr KKBK ; dan K2 = 300 gr KKBK.

Parameter yang diamati adalah tinggi bibit (cm), diameter batang (mm), dan total luas daun (cm²).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Bibit (cm)

Berdasarkan hasil pengamatan dan uji statistik yang dilakukan menunjukkan bahwa tinggi tanaman pada perlakuan *Azotobacter*, Kompos Kulit Buah Kakao

(KKBK) dan kombinasi keduanya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) dengan pemberian *Azotobacter* dan kompos kulit buah kakao

| Perlakuan | Pengamatan (BST) | | | | | | Indeks (%) |
|-----------|-------------------------|-------|-------|-------|---------|-----------|------------|
| | I | II | III | IV | V | VI | |
| | <i>Azotobacter</i> | | | | | | |
| A0 | 25.04 | 26.51 | 27.77 | 38.93 | 56.52 | 64.56 | 100 |
| A1 | 25.29 | 27.03 | 28.62 | 39.91 | 59.97 | 66.93 | 103.67 |
| A2 | 25.33 | 27.49 | 28.99 | 39.61 | 58.30 | 67.07 | 103.89 |
| | Kompos Kulit Buah Kakao | | | | | | |
| K0 | 25.39 | 26.90 | 28.54 | 38.76 | 57.40 | 64.28 | 100 |
| K1 | 25.61 | 27.67 | 29.14 | 40.41 | 60.04 | 67.18 | 104.51 |
| K2 | 24.67 | 26.47 | 27.69 | 39.29 | 57.34 | 67.10 | 104.39 |
| | Interaksi | | | | | | |
| A0K0 | 23.67 | 25.10 | 26.33 | 37.40 | 54.13 A | 60.30 A | 100 |
| A0K1 | 25.63 | 27.63 | 29.17 | 39.47 | 57.47 A | 65.07 A | 107.91 |
| A0K2 | 25.83 | 26.80 | 27.80 | 39.93 | 57.97 A | 68.30 ABC | 113.27 |
| A1K0 | 26.77 | 28.10 | 30.37 | 38.57 | 58.57 A | 64.97 A | 107.74 |
| A1K1 | 25.50 | 27.73 | 29.13 | 42.77 | 66.10 B | 74.43 CDE | 123.43 |
| A1K2 | 23.60 | 25.27 | 26.37 | 38.40 | 55.23 A | 61.40 A | 101.82 |
| A2K0 | 25.73 | 27.50 | 28.93 | 40.30 | 59.50 A | 67.57 AB | 112.06 |
| A2K1 | 25.70 | 27.63 | 29.13 | 39.00 | 56.57 A | 62.03 A | 102.87 |
| A2K2 | 24.57 | 27.33 | 28.90 | 39.53 | 58.83 A | 71.60 BCD | 118.74 |

Ket: Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf besar menunjukkan pengaruh sangat nyata pada taraf 1 % menurut uji BNT.

Berdasarkan tabel di atas, perlakuan *Azotobacter* tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman. Namun dari indeks dapat diketahui A2 sebagai rata-rata tertinggi dengan nilai 67.07 cm mengalami peningkatan sebesar 3.89% jika dibanding dengan A0 sebagai rata-rata terendah dengan nilai 64.56 cm.

Hal ini juga terjadi pada perlakuan KKBK yang tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman. Namun dari indeks dapat diketahui K1 sebagai rata-rata tertinggi dengan nilai 67.18 cm mengalami peningkatan sebesar 4.39% jika dibanding dengan K0 sebagai rata-rata terendah dengan nilai 64.28 cm. Sedangkan pada interaksi *Azotobacter* dengan KKBK memberi pengaruh yang sangat nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman. Dapat dilihat dari pengamatan terakhir diketahui

bahwa A1K1 sebagai rata-rata tertinggi dengan nilai 74.43 cm dan terendah A0K0 dengan nilai 60.30 cm. Secara perhitungan indeks sederhana juga dapat diketahui bahwa A1K1 mengalami peningkatan sebesar 23.43% jika dibanding dengan A0K0.

Hal ini sesuai dengan Darmosarkoro *et al.* (2008) bahwa standarisasi bahwa rata-rata pertumbuhan tinggi kelapa sawit DXP pada umur 8 bulan adalah 64 cm. Sedangkan pada penelitian ini rata-rata tinggi bibit sudah mencapai 74.43 cm.

Selain itu Ermansyah (2012) menyatakan bahwa limbah kulit buah kakao dapat diolah untuk menambah bahan organik tanah dimana dapat memberikan pengaruh yang baik bagi tanaman. Menambahkan pupuk organik dapat memperbaiki sifat kimia tanah, terutama meningkatkan bahan organik tanah dan kapasitas tukar kation tanah

sehingga lingkungan pertumbuhan tanaman semakin membaik dan ketersediaan unsur hara dapat meningkat.

Lingkar Batang (cm)

Berdasarkan hasil pengamatan dan uji

statistik yang dilakukan menunjukkan bahwa lingkaran batang pada perlakuan *Azotobacter*, Kompos Kulit Buah Kakao (KKBK) dan kombinasi keduanya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan pertumbuhan lingkaran batang bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) dengan pemberian *Azotobacter* dan kompos kulit buah kakao

| Perlakuan | Pengamatan (BST) | | | | | | Indeks (%) |
|-------------------------|------------------|------|------|------|----------|----------|------------|
| | I | III | V | VII | IX | XI | |
| <i>Azotobacter</i> | | | | | | | |
| A0 | 2.71 | 3.60 | 4.28 | 7.97 | 10.97 | 12.53 | 100 |
| A1 | 2.56 | 3.39 | 4.17 | 7.93 | 11.44 | 12.83 | 102.39 |
| A2 | 2.46 | 3.33 | 4.16 | 8.48 | 11.42 | 13.14 | 104.87 |
| Kompos Kulit Buah Kakao | | | | | | | |
| K0 | 2.59 | 3.43 | 4.26 | 7.92 | 11.13 | 12.48 | 100 |
| K1 | 2.60 | 3.49 | 4.10 | 8.32 | 11.43 | 12.98 | 104.01 |
| K2 | 2.53 | 3.40 | 4.24 | 8.13 | 11.27 | 13.06 | 104.65 |
| Interaksi | | | | | | | |
| A0K0 | 2.63 | 3.53 | 4.47 | 7.57 | 10.37 a | 12.00 A | 100 |
| A0K1 | 2.77 | 3.60 | 4.00 | 8.43 | 11.53 ab | 12.67 A | 105.58 |
| A0K2 | 2.73 | 3.67 | 4.37 | 7.90 | 11.00 a | 12.93 A | 107.75 |
| A1K0 | 2.57 | 3.43 | 4.17 | 7.80 | 11.57 ab | 12.80 A | 106.67 |
| A1K1 | 2.70 | 3.60 | 4.40 | 8.53 | 11.87 bc | 13.63 AB | 113.58 |
| A1K2 | 2.40 | 3.13 | 3.93 | 7.47 | 10.90 a | 12.07 A | 100.58 |
| A2K0 | 2.57 | 3.33 | 4.13 | 8.40 | 11.47 ab | 12.63 A | 105.25 |
| A2K1 | 2.33 | 3.27 | 3.90 | 8.00 | 0.90 bcd | 12.63 A | 105.25 |
| A2K2 | 2.47 | 3.40 | 4.43 | 9.03 | 11.90 a | 14.17 BC | 118.08 |

Ket: Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf kecil menunjukkan pengaruh nyata pada taraf 0,5 % dan huruf besar menunjukkan pengaruh sangat nyata pada taraf 1 % menurut uji BNT.

Berdasarkan tabel di atas, perlakuan *Azotobacter* tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan lingkaran batang. Namun dari indeks dapat diketahui A2 sebagai rata-rata tertinggi dengan nilai 13.14 cm mengalami peningkatan sebesar 4.87% jika dibandingkan dengan A0 sebagai rata-rata terendah dengan nilai 12.53 cm.

Hal ini juga terjadi pada perlakuan KKBK yang tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan lingkaran batang. Namun dari indeks dapat diketahui K2 sebagai rata-rata tertinggi dengan nilai 13.06 cm mengalami peningkatan sebesar 4.65% jika dibandingkan

dengan K0 sebagai rata-rata terendah dengan nilai 12.48 cm. Sedangkan pada interaksi *Azotobacter* dengan KKBK memberi pengaruh yang sangat nyata terhadap pertumbuhan lingkaran batang. Dapat dilihat dari pengamatan terakhir diketahui bahwa A2K2 sebagai rata-rata tertinggi dengan nilai 14.17 cm dan terendah A0K0 dengan nilai 12.00 cm. Secara perhitungan indeks sederhana juga dapat diketahui bahwa A1K1 mengalami peningkatan sebesar 18.08% jika dibandingkan dengan A0K0.

Hal ini sesuai dengan pendapat Puspasari (2006) bahwa *Azotobacter* merespon morfologis yang paling umum adalah inisiasi akar pada batang, daun dan

bagian-bagian lain dari tanaman. Sesudah inisiasi, sel-sel akar tumbuh memanjang dan menembus jaringan batang dan tumbuh menjadi akar normal.

Jumlah Daun

Berdasarkan hasil pengamatan dan uji statistik yang dilakukan menunjukkan bahwa jumlah daun pada perlakuan *Azotobacter*, Kompos Kulit Buah Kakao (KKBK) dan kombinasi keduanya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan pertumbuhan lingkaran batang bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) dengan pemberian *Azotobacter* dan kompos kulit buah kakao

| Perlakuan | Pengamatan (BST) | | | | | | Indeks (%) |
|-------------------------|------------------|------|------|------|-------|----------|------------|
| | I | II | III | IV | V | VI | |
| <i>Azotobacter</i> | | | | | | | |
| A0 | 3.67 | 5.22 | 6.44 | 7.89 | 10.78 | 11.44 | 100 |
| A1 | 3.56 | 4.89 | 6.11 | 7.78 | 11.33 | 11.89 | 103.93 |
| A2 | 3.67 | 5.00 | 6.11 | 7.89 | 11.11 | 11.89 | 103.93 |
| Kompos Kulit Buah Kakao | | | | | | | |
| K0 | 3.67 | 4.89 | 6.00 | 7.44 | 10.78 | 11.44 | 100 |
| K1 | 3.56 | 5.22 | 6.22 | 8.00 | 11.33 | 12.00 | 104.90 |
| K2 | 3.67 | 5.00 | 6.44 | 8.11 | 11.11 | 11.78 | 102.97 |
| Interaksi | | | | | | | |
| A0K0 | 3.67 | 5.00 | 6.33 | 7.67 | 10.33 | 11.00 a | 100 |
| A0K1 | 3.67 | 5.33 | 6.33 | 8.00 | 11.00 | 11.67 a | 106.09 |
| A0K2 | 3.67 | 5.33 | 6.67 | 8.00 | 11.00 | 11.67 a | 106.09 |
| A1K0 | 3.67 | 5.00 | 6.00 | 7.33 | 11.33 | 11.67 a | 106.09 |
| A1K1 | 3.33 | 5.00 | 6.33 | 8.00 | 12.00 | 12.67 bc | 115.18 |
| A1K2 | 3.67 | 4.67 | 6.00 | 8.00 | 10.67 | 11.33 a | 103.00 |
| A2K0 | 3.67 | 4.67 | 5.67 | 7.33 | 10.67 | 11.67 a | 106.09 |
| A2K1 | 3.67 | 5.33 | 6.00 | 8.00 | 11.00 | 11.67 a | 106.09 |
| A2K2 | 3.67 | 5.00 | 6.67 | 8.33 | 11.67 | 12.33 ab | 112.09 |

Ket: Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf kecil menunjukkan pengaruh nyata pada taraf 5 % menurut uji BNT.

Berdasarkan tabel di atas, perlakuan *Azotobacter* tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun. Namun dari indeks dapat diketahui A1 dan A2 sebagai rataan tertinggi dengan jumlah 11.89 helai mengalami peningkatan sebesar 3.93% jika dibanding dengan A0 sebagai rataan terendah dengan jumlah 11.44 helai.

Hal ini juga terjadi pada perlakuan KKBK yang tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun. Namun dari indeks dapat diketahui K1 sebagai rataan tertinggi dengan jumlah 12.00 helai mengalami peningkatan sebesar 4.90% jika dibanding dengan K0 sebagai rataan terendah dengan jumlah 11.44 helai.

Sedangkan pada interaksi *Azotobacter* dengan KKBK memberi pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun. Dapat dilihat dari pengamatan terakhir diketahui bahwa A1K1 sebagai rataan tertinggi dengan jumlah 12.67 helai dan terendah A0K0 dengan jumlah 11.00 helai. Secara perhitungan indeks sederhana juga dapat diketahui bahwa A1K1 mengalami peningkatan sebesar 15.18% jika dibanding dengan A0K0.

Hal ini sesuai dengan literatur Darmosarkoro *et al.* (2008) bahwa standarisasi rata-rata pertumbuhan jumlah daun pada umur 8 bulan adalah 11.5 helai. Sedangkan pada penelitian ini rata-rata pertumbuhan jumlah daun adalah 12.67

helai.

Yuwono, T. 2006. *Bioteknologi Pertanian*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

PENUTUP

Penggunaan *Azotobacter* dan pupuk kompos kulit buah kakao (KKBK) secara tunggal tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit.

Terdapat interaksi antara *Azotobacter* dan pupuk kompos kulit buah kakao (KKBK) yang berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit. Perlakuan terbaik yaitu pada A1K1 (20 ml *Azotobacter*/tanaman dan 125 gr KKBK/tanaman).

DAFTAR PUSTAKA

- Darmosarkoro, W; Akiyat; Sugiyono; dan Edy S. S. 2008. *Pembibitan Kelapa Sawit*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2015. *Rencana Strategis Direktorat Jenderal Perkebunan Tahun 2015-2019*. Jakarta.
- Ermansyah, 2012. *Pemanfaatan Mikoriza Vesicular Arbuskula (MVA) dan Berbagai Jenis Kompos Terhadap Pertumbuhan Bibit Sambung Pucuk Tanaman Kakao (Theobroma cacao L.)*. Universitas Hasanuddin. Makasar.
- Puspasari, A. 2006. *Pupuk Hayati Azotobacter Dan Mikroba Pelarut Fosfat Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Jagung (Zea mays L.) Pada Ultisol Darmaga*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rosniawaty, S. 2005. *Pengaruh Kompos Kulit Buah Kakao dan Kascing Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (Theobroma cacao L.) Kultivar Upper Hybrid (UAH)*. Jurnal Penelitian Pertanian Universitas Padjadjaran. Universitas Padjadjaran Jatinangor.