

KAJIAN PERBEDAAN PERTUMBUHAN KARAKTER AGRONOMI DAN PRODUKTIVITAS KELAPA SAWIT PADA KERAPATAN TANAM YANG BERBEDA

Filemon Hepron Nadeak^{1*}, Wiwin Dyah Uly Parwati², Valensi Kautsar³

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

Email Korespondensi: filemonhepron18@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan karakter agronomi dan produktivitas tanaman kelapa sawit pada kerapatan tanam yang berbeda. Penelitian ini dilaksanakan di PT. Kartika Prima Cipta, Kabupaten Kapuas Hulu, Kecamatan Suhaid, Provinsi Kalimantan Barat. Penelitian dilakukan dengan metode Deskriptif Analisis, yaitu pengambilan data primer dan sekunder sebagai data pembanding. Data primer berupa pengamatan tinggi tanaman, diameter batang, panjang pelepah, lebar petiole, tebal petiole, berat tandan, jumlah bunga betina, jumlah bunga jantan dan sex ratio. Sedangkan data sekunder berupa data produksi lima tahun terakhir, data curah hujan sebelas tahun terakhir, data pemupukan lima tahun terakhir. Sampel pengamatan sebanyak 6 blok, terdiri dari 2 blok pada SPH 130, 2 blok pada SPH 136, 2 blok pada SPH 143. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan uji korelasi, dan uji t dengan tingkat kepercayaan 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kerapatan tanam SPH 130 dan SPH 136 mempunyai nilai rerata produktivitas (ton/ha) dan BJR (kg/thn) tertinggi dibandingkan kerapatan tanam SPH 143. Pada karakter agronomi tinggi tanaman, panjang pelepah, jumlah bunga jantan lebih tinggi pada kerapatan tanam SPH 143, kecuali pada karakter agronomi lingkaran batang, tebal petiole, lebar petiole, jumlah bunga betina, dan sex ratio lebih tinggi pada kerapatan tanam SPH 130 dan SPH 136. Pada hubungan korelasi karakter agronomi lingkaran batang, tinggi tanaman, panjang pelepah, tebal petiole, lebar petiole, jumlah bunga betina, dan sex ratio memiliki korelasi positif terhadap BJR, sementara jumlah bunga jantan memiliki korelasi negatif terhadap BJR.

Kata Kunci : Kelapa sawit, Kerapatan tanam, Produktivitas

PENDAHULUAN

Luas areal perkebunan kelapa sawit di Indonesia tahun 2019 mencapai 16.381.959 hektar (ha) yang tersebar di berbagai lokasi. Daerah perkebunan kelapa sawit terluas di Indonesia adalah Riau yang memiliki luas areal perkebunan kelapa sawit 3.387.206 hektar (ha) atau setara dengan 20,68% dari total luas perkebunan kelapa sawit di Indonesia dan daerah yang memiliki luas areal perkebunan kelapa sawit terendah adalah Maluku Utara dengan luas 3.950 ha setara dengan 0,02% dari luas areal perkebunan kelapa sawit di Indonesia (Indonesia Minister of

Agriculture, 2019). Menurut Ewaldo (2015) Indonesia dan Malaysia memproduksi sebesar 85-90% ton CPO dari total produksi minyak sawit dunia.

Produksi tanaman kelapa sawit pada 5 tahun terakhir mengalami kenaikan, tercatat pada tahun 2015 mencapai 31,07 juta ton menjadi 42,88 juta ton pada tahun 2018 dan meningkat lagi menjadi 48,42 juta ton pada tahun 2019 (Badan Pusat Statistik, 2020)

Pada tanaman kelapa sawit, kerapatan tanam dan pola tanam berdampak jangka panjang terhadap produktivitas kelapa sawit. Untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kelapa sawit pada jangka panjang, perlu diperhatikan penentuan kerapatan tanam kelapa sawit saat penanaman.

Populasi dan kerapatan tanam erat kaitannya dengan kompetisi antar tanaman. Sasaran persaingan tanaman adalah air, cahaya matahari, oksigen, dan unsur hara. Kerapatan tanam yang tinggi menyebabkan persaingan yang kompetitif dalam menyerap unsur hara sebagai faktor tumbuh bagi tanaman, kelembaban menjadi tinggi beresiko tanaman terserang penyakit. Faktor tumbuh tanaman memerlukan unsur hara yang cukup untuk disalurkan akar ke daun untuk melakukan fotosintesis (Hariyono & Romli, 2008).

Tanpa penanaman yang tepat dan perawatan berkesinambungan, produktivitas per hektar benih berkualitas juga akan memberikan hasil tidak optimal. Oleh karena itu, penanaman yang baik dengan menentukan populasi yang di tanam dalam satu hektar dan perawatan yang benar merupakan salah satu syarat penting untuk memaksimalkan produktivitas per hektar tanaman kelapa sawit.

Menurut Elfidasari (2007) kompetisi pertumbuhan didefinisikan sebagai interaksi antar individu yang mengakibatkan berkurangnya kemampuan mereka untuk hidup, sedangkan persaingan untuk bertahan hidup didefinisikan sebagai interaksi antar individu yang dihasilkan dari kesamaan kebutuhan akan sumber daya yang dibutuhkan. Persaingan dapat terjadi dalam satu spesies maupun antar spesies. Persaingan adalah sejenis interaksi yang terjadi ketika bersaing satu sama lain untuk mendapatkan kebutuhan yang sama pada waktu tertentu, secara negatif mempengaruhi pertumbuhan satu sama lain.

Kompetisi di bawah tanah terhadap kerapatan tanam merupakan persaingan dalam menyerap unsur hara dan air untuk disalurkan pada daun oleh akar. Menurut Widyastuti et al., (2003) akar berperan penting dalam menyerap unsur hara dan air untuk menentukan hasil produktivitas tanaman. Tinggi rendahnya laju penyerapan hara di pengaruhi faktor genetik dan lingkungan, seperti banyaknya air yang tersedia, jauh atau dekatnya kerapatan tanam dan faktor lainnya.

Persaingan di atas tanah pada kerapatan tanam yang rapat menyebabkan kanopi saling tumpang tindih yang menyebabkan kurangnya intensitas cahaya yang diterima oleh tanaman sehingga penyerbukan, perkembangan pembungaan terganggu dan bunga menjadi gugur, menurut Effendy et al., (2020) gejala etiolasi tanaman diketahui dari bentuk fisik yang kurus dan tinggi pada tanaman disebabkan intensitas cahaya yang diterima tanaman tidak maksimal sehingga jaringan apikal meristem pada tanaman bertumbuh sebagai respon tanaman untuk mendapatkan cahaya matahari.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di PT. Kartika Prima Cipta, Kecamatan Suhaid, Kabupaten Kapuas Hulu, Provinsi Kalimantan Barat, perkebunan Muara Tawang Estate (MTNE). Pada topografi bukit ketinggian mencapai 104 mdpl dan pada topografi bergelombang dan datar dengan ketinggian mencapai 57 mdpl, suhu rata-rata pada perkebunan MTNE adalah 29° C. Penelitian dilakukan pada Maret 2023 sampai dengan April 2023.

Penelitian dilakukan dengan metode deskriptif analisis yaitu melakukan penelitian berdasarkan pengamatan dan pencatatan secara sistematis, mengidentifikasi pokok sampel dengan umur tanam 2008, varietas damimas, dan jenis tanah mineral, yang berbeda hanya SPH tanam kelapa sawit, serta memilih lokasi pengambilan sampel yang diteliti.

Pada tahap pertama mengetahui kondisi perkebunan kelapa sawit untuk menilai keadaan lahan penanaman kelapa sawit. Pada tahap ke dua, mendapatkan data primer dan data sekunder dan dianalisis dengan metode korelasi yang bertujuan mengetahui hubungan terkait antara dua variable atau lebih. Variable pada penelitian ini adalah variabel terikat yaitu, curah hujan, hari hujan, BJR, dan variabel bebas yaitu produksi ton/ha dan pertumbuhan tanaman kelapa sawit seperti lingkaran batang, tinggi tanaman, panjang pelepah, lebar dan tebal petiole.

Data primer didapatkan dari pengamatan secara langsung pada sampel yang akan diamati, yaitu pengamatan tinggi tanaman, diameter batang, panjang pelepah, lebar petiole, tebal petiole, jumlah tandan, berat tandan, jumlah bunga betina, jumlah bunga jantan dan sex ratio.

Pengambilan sampel dengan memilih 2 blok per kerapatan tanam berdasarkan kerapatan tanam yang berbeda, SPH 130 pada blok F-31 dan G-36, SPH 136 pada blok F-30 dan I-38, SPH 143 pada blok H-39 dan J-41, dengan varietas damimas dan tahun tanam 2008. Pengambilan sampel pada setiap blok diambil sebanyak 15 pokok dengan 10X20, yang berarti sampel pertama terletak pada baris ke-10 dari arah utara dimulai dari pokok ke-5, sampel kedua pada pokok ke-10 dihitung dari pokok sampel pertama dengan interval 10 pokok. Untuk pokok sampel dipilih dengan interval 10 pokok dan pada baris selanjutnya mengikuti interval 20 baris. Kemudian masing-masing pokok sampel diamati dan diukur karakter agronominya.

Data sekunder merupakan data yang didapatkan dari perusahaan PT. Kartika Prima Cipta yang merupakan tempat magang dan melakukan penelitian, data yang diambil adalah data produksi (ton/ha) berdasarkan kerapatan tanam yang berbeda, pemupukan, curah hujan dan hari hujan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Tabel 1, terlihat rerata produktivitas (ton/ha/thn) dan BJR (kg/thn) selama lima tahun dari tahun 2018-2022. Produktivitas dan BJR tertinggi pada kerapatan tanam SPH 136 dan SPH 130. Dengan angka rata-rata produktivitas dan BJR SPH 136 adalah 22,77 ton/ha/thn, rata-rata BJR 14,49 kg/thn. Rata-rata produktivitas SPH 130 adalah 22,52 ton/ha/thn, rata-rata BJR 14,01 kg/thn berbeda nyata dengan

angka rata-rata produktivitas dan BJR SPH 143 yaitu 18,63 ton/ha/thn dan rata-rata BJR 13,29 kg/thn.

Tabel 1. Rerata produktivitas ton/ha/thn dan rerata berat janjang rata-rata (BJR) kg/thn selama 5 tahun.

Tahun	Produktivitas ton/ha/thn			BJR (kg/thn)		
	SPH 130	SPH 136	SPH 143	SPH 130	SPH 136	SPH 143
2018	24,37	24,51	20,40	11,30	11,76	11,07
2019	23,36	23,66	19,66	13,09	13,29	12,80
2020	24,98	25,23	21,06	15,77	16,20	15,13
2021	21,47	21,60	17,54	15,74	16,39	14,53
2022	18,45	18,87	14,54	14,19	14,84	12,94
Rerata	22,52 a	22,77 a	18,63 b	14,01 p	14,49 p	13,29 q

Keterangan : Angka yang diikuti oleh notasi yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%.

Dari hasil analisis tabel 1, produktivitas dan berat janjang rata-rata tanaman kelapa sawit pada kerapatan tanam SPH 130 dan SPH 136 memperoleh nilai tertinggi pada produktivitas dan berat janjang dibandingkan pada kerapatan tanam SPH 143 dari tahun 2018 hingga tahun 2022, karena pada kerapatan tanam SPH 130 dan SPH 136 populasi tanaman yang di tanam lebih jarang sehingga tidak terjadi kompetisi unsur hara, air, cahaya matahari, oksigen yang ketat. Menurut Hayata et al., (2022) tanaman yang terlalu rapat akan memperlambat proses fotosintesis karena tanaman tidak memiliki unsur hara yang cukup, sehingga kerapatan tanam merupakan salah satu faktor penyebab penurunan produksi tanaman kelapa sawit yang dampaknya merugikan. Perbedaan produktivitas dan BJR disebabkan oleh adanya perbedaan kerapatan tanam yaitu SPH 130, SPH 136, dan SPH 143. Pada SPH 130 dan SPH 136 kerapatan tanam lebih renggang dibandingkan SPH 143, sehingga penyerapan unsur hara dapat ditranslokasikan ke bagian tandan sehingga menghasilkan berat tandan yang lebih optimal daripada berat tandan pada SPH 143.

Tabel 2. Analisis karakter agronomi pada kerapatan tanam berbeda.

Parameter	Kerapatan tanam		
	SPH 130 pkk/ha	SPH 136 pkk/ha	SPH 143 pkk/ha
Lingkar batang (cm)	93,57 a	93,48 a	89,02 b
Tinggi Tanaman (cm)	611,3 b	613,0 b	641,4 a
Panjang Pelepah (mm)	5835,00 b	5956,67 b	6281,67 a
Tebal Petiole (mm)	47,87 a	46,9 a	43,17 b
Lebar Petiole (mm)	93,03 a	94,5 a	84,1 b
Bunga Betina (bh)	17 b	18,6 a	12,3 c
Bunga Jantan (bh)	9,5 c	9,8 b	15,0 a
Sex Ratio	64,13 b	65,46 a	45,06 c

Keterangan : Angka yang diikuti oleh notasi yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 2, terlihat bahwa parameter lingkaran batang, tinggi tanaman, panjang pelepah, tebal petiole, lebar petiole, jumlah bunga betina, sex ratio pada kerapatan tanam SPH 130 dan SPH 136 berbeda nyata dengan SPH 143. Pada tinggi tanaman, panjang pelepah, jumlah bunga jantan SPH 143 memiliki hasil tertinggi dibandingkan dengan SPH 130 dan SPH 136, sedangkan pada lingkaran batang, tebal petiole, lebar petiole, jumlah bunga betina, sex ratio SPH 143 memiliki hasil terendah dibandingkan dengan SPH 130 dan SPH 136.

Karakter agronomi tanaman kelapa sawit pada SPH 130 dan SPH 136 berbeda nyata dibandingkan dengan SPH 143. Lingkaran batang, tebal petiole, lebar petiole, jumlah bunga betina, sex ratio pada SPH 130 dan SPH 136 lebih besar dibandingkan SPH 143. Sementara tinggi tanaman, panjang pelepah, jumlah bunga jantan nilainya lebih besar pada SPH 143 dibandingkan SPH 130 dan SPH 136. Karena pada kerapatan tanam yang rapat kanopi saling tumpang tindih dalam menyerap intensitas cahaya dan akan mengalami persaingan unsur hara sehingga dengan unsur hara yang tidak cukup tanaman akan menjadi lebih kecil, dan tanaman akan semakin tinggi untuk mendapatkan cahaya yang cukup untuk membentuk proses fotosintesis. Sesuai dengan pendapat Tando (2019) ketika tanaman kekurangan intensitas cahaya menunjukkan tanda-tanda terhambatnya pertumbuhan tanaman yang menunjukkan bentuk fisik yang tinggi dan kurus. Sejalan dengan Handriawan et al., (2016) pada populasi rapat tanaman akan meningkatkan pada bagian tajuk dan batang untuk mendapatkan cahaya yang menunjukkan seperti gejala etiolasi pada tanaman.

Tabel 3. Hubungan berat janjang rata-rata (BJR) dengan karakter agronomi tanaman kelapa pada kerapatan tanam SPH 130, SPH 136, dan SPH 143.

Korelasi	Kerapatan tanam		
	SPH 130 pkk/ha	SPH 136 pkk/ha	SPH 143 pkk/ha
BJR vs Lingkaran batang (cm)	0,288	0,265	0,402
BJR vs Tinggi Tanaman (cm)	0,526 *	0,057	0,375
BJR vs Panjang Pelepah (mm)	0,174	0,118	0,346
BJR vs Tebal Petiole (mm)	0,088	0,353	0,094
BJR vs Lebar Petiole (mm)	0,036	0,008	0,009
BJR vs Bunga Betina (bh)	0,240	0,038	0,475
BJR vs Bunga Jantan (bh)	-0,276	-0,317	-0,091
BJR vs Sex ratio	0,145	0,207	0,294

Keterangan : Angka yang diikuti oleh notasi (*) menunjukkan berhubungan nyata jenjang 5%.

Pada Tabel 3, terlihat karakter agronomi lingkaran batang, tinggi tanaman, panjang pelepah, tebal petiole, lebar petiole, jumlah bunga betina, jumlah bunga jantan, sex ratio berkorelasi positif terhadap berat janjang rata-rata tanaman kelapa sawit. Berarti semakin tinggi nilai lingkaran batang, tinggi tanaman, panjang pelepah, tebal petiole, lebar petiole, bunga betina, bunga jantan, sex ratio maka semakin tinggi nilai berat janjang rata-rata tanaman kelapa sawit. Sedangkan bunga jantan

berkorelasi negatif terhadap berat janjang rata-rata tanaman kelapa sawit. Berarti semakin tinggi nilai bunga jantan maka semakin rendah nilai berat janjang rata-rata tanaman kelapa sawit. Nilai tinggi tanaman pada SPH 130 berhubungan nyata terhadap berat janjang tanaman kelapa sawit.

Korelasi karakter agronomi menunjukkan bahwa karakter agronomi lingkaran batang, tinggi tanaman, panjang pelepah, tebal petiole, lebar petiole, jumlah bunga betina, sex ratio berkorelasi positif terhadap berat janjang rata-rata tanaman kelapa sawit yang berarti jika karakter agronomi meningkat maka BJR meningkat, sedangkan pada bunga jantan berkorelasi negatif terhadap berat janjang rata-rata tanaman kelapa sawit, yang berarti ketika bunga jantan meningkat maka BJR akan menurun. Berdasarkan analisis tinggi tanaman berhubungan nyata terhadap bertambahnya berat janjang rata-rata tanaman kelapa sawit.

KESIMPULAN

1. Produktivitas (ton/ha/thn) pada kerapatan tanam SPH 130 dan SPH 136 lebih tinggi dibandingkan pada kerapatan tanam SPH 143.
2. BJR (kg/thn) pada kerapatan tanam SPH 130 dan SPH 136 lebih tinggi dibandingkan pada kerapatan tanam SPH 143.
3. Pengukuran karakter agronomi tanaman kelapa sawit pada kerapatan SPH 130 dan SPH 136 memiliki nilai tertinggi pada lingkaran batang, tebal petiole, lebar petiole, jumlah bunga betina, sex ratio, dan memiliki nilai terendah pada tinggi tanaman dan lingkaran batang dibandingkan dengan kerapatan tanah SPH 143.
4. Hubungan berat janjang terhadap karakter agronomi lingkaran batang, tinggi tanaman, panjang pelepah, tebal petiole, lebar petiole, bunga betina, dan sex ratio memiliki nilai positif, yang berarti jika karakter agronomi meningkat maka BJR meningkat, sedangkan pada karakter agronomi jumlah bunga jantan bernilai negatif, yang berarti jika jumlah bunga jantan meningkat maka BJR akan menurun. Pada tinggi tanaman yang berhubungan nyata terhadap BJR.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2022. Luas Areal Perkebunan Kelapa Sawit di Indonesia capai 16,38 Juta Hektare. Diakses dari <https://spks.or.id/detail-publikasi-luas-areal-perkebunan-sawit-di-indonesia-capai-1638-juta-hektare> pada tanggal 27 April 2022.
- Badan Pusat Statistik. (2020). Statistik Kelapa Sawit Indonesia 2019. Diakses dari <https://www.bps.go.id/publication/2020/11/30/36cba77a73179202def4ba14/statistik-kelapa-sawit-indonesia-2019.html> pada Kamis, 20 Juli 2022.
- Effendy, S. (2017). Hubungan Aktivitas Fisik terhadap Kejadian Obesitas Berdasarkan Body Fat Percent Age di Dusun Tanjung Desa Banjaroyo Kalibawang Kulon Progo Yogyakarta.
- Elfidasari, D. (2007). Jenis interaksi intraspesifik dan interspesifik pada tiga jenis kuntul saat mencari makan di Sekitar Cagar Alam Pulau Dua Serang, Propinsi Banten. *Biodiversitas*, 8(4), 266-269.
- Ewaldo, E. (2015). Analisis ekspor minyak kelapa sawit di Indonesia. *e-Journal Perdagangan Industri dan Moneter*, 3(1), 10-15.

- Handriawan, A., Respatie, D. W., & Tohari, T. (2017). Pengaruh intensitas naungan terhadap pertumbuhan dan hasil tiga kultivar kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) di lahan pasir Pantai Bugel, Kulon Progo. *Vegetalika*, 5(3), 1-14.
- Hariyono, B., & Romli, M. (2008). Pengaruh pemupukan N, P, dan K terhadap pertumbuhan dan hasil jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) tahun kedua.
- Hayata, H., Nursanti, I., & Kriswibowo, P. (2020). Pengaruh Jarak Tanam Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq). *Jurnal Media Pertanian*, 5(1), 22-26.
- Indonesian Minister of Agriculture. (2019). Keputusan Menteri Pertanian Nomor 833/Kpts/Sr.020/M12/2019 Tentang Penetapan Luas Tutupan Kelapa Sawit Indonesia Tahun 2019. Diakses dari <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/162359/keputusan-no-833kptssr020m122019-tahun-2019> pada Selasa, 11 Juli 2022.
- Indonesian Minister of Agriculture. (2019). Keputusan Menteri Pertanian Nomor 833/Kpts/Sr.020/M12/2019 Tentang Penetapan Luas Tutupan Kelapa Sawit Indonesia Tahun 2019. Diakses dari <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/162359/keputusan-no-833kptssr020m122019-tahun-2019> pada Selasa, 11 Juli 2022.
- Lastiar S., Rosita S., Irsal. 2014. Pengaruh Curah Hujan Dan Hari Hujan Terhadap Produksi Kelapa Sawit Berumur 5, 10 dan 15 Tahun Di Kebun Begerpang Estate Pt. Pp London Sumatra Indonesia, Tbk. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. *Jurnal Online Agroteknologi*, Vol. 2, No. 3, hlm. 1141-1151, Juni 2014.
- Lubis, R. E., & Agus Widanarko, S. P. (2011). Buku pintar kelapa sawit. AgroMedia.
- Tando, E. (2019). Pemanfaatan teknologi greenhouse dan hidroponik sebagai solusi menghadapi perubahan iklim dalam budidaya tanaman hortikultura. *Buana Sains*, 19(1), 91-102.
- Tania. 2021. "Dampak Curah Hujan Tinggi bagi Bidang Pertanian". neurafarm.com. Diakses dari Dampak Curah Hujan Tinggi Bagi Bidang Pertanian (neurafarm.com) pada Minggu, 10 Juli 2023 pukul 21:00 WIB.
- Widiastuti, H., Guhardja, E., Sukarno, N., Darusman, L. K., Goenadi, D. H., & Smith, S. (2003). Arsitektur akar bibit kelapa sawit yang diinokulasi beberapa cendawan mikoriza arbuskula Root architecture of oil palm seedling inoculated with selected arbuscular mycorrhizal fungi. *Menara perkebunan*, 71(1).