

## Kajian Pengaruh Perbedaan Kerapatan Tanam terhadap Produktivitas Kelapa Sawit

Ryan Prasetyo<sup>1</sup>, Herry Wirianata<sup>2</sup>, Samsuri Tarmadja<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Agroteknologi Fakultas Pertanian INSTIPER Yogyakarta

<sup>2</sup>Dosen Agroteknologi Fakultas Pertanian INSTIPER Yogyakarta

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

Email Korespondensi: her.wirianata@gmail.com

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui produktivitas dan keragaan agronomi kelapa sawit pada kelompok kerapatan yang berbedan dan dalam tahun tanam yang berbeda. Penelitian ini dilaksanakan di PT Agrokarya Prima Lestari Perkebunan Tajur Beras yang terletak di Desa Pemantang, Kecamatan Mentaya Hulu, Kabupaten Kotawaringin Timur, Provinsi Kalimantan Tengah. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2023 sampai dengan April 2023. Penelitian dilaksanakan menggunakan metode survey agronomi sebagai data primer untuk menentukan karakter agronomi lahan dengan berbagai kelompok kerapatan dengan tahun tanam yang berbeda. Kemudian, menggunakan data sekunder yang diperoleh dari kantor Estate guna sebagai data pendukung terhadap penelitian. Data hasil penelitian di analisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Apabila ditemukan interaksi antara kelompok kerapatan tanam dan perbedaan tahun tanam maka dilanjutkan dengan uji duncan pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh interaksi kelompok kerapatan tanam dan perbedaan tahun tanam terhadap produktivitas dan jumlah janjang. Interaksi nyata dari kelompok kerapatan tanam dan perbedaan tahun tanam ditemukan pada BJR dan karakter agronomi.

**Kata Kunci:** Kerapatan tanam; Produktivitas; BJR; Jumlah TBS; Karakter Agronomi

### PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) merupakan salah satu komoditas andalan Indonesia. Belanda mengintroduksi tanaman ini pada tahun 1848 dengan menanam empat bibit kelapa sawit di Kebun Raya Bogor (Corley dan Tinker, 2016). Awalnya, tanaman kelapa sawit hanya dimanfaatkan sebagai tanaman hias, namun seiring majunya teknologi industri, tanaman ini dimanfaatkan untuk diambil minyak nabati. Sehingga, ekspansi dari tanaman kelapa sawit yang ditunjukkan dengan hadirnya perusahaan yang bergerak di bidang pengolahan kelapa sawit dan turunannya dapat dikenal hingga saat ini.

Sekitar 54,69% atau 8,40 juta hektar luasan perkebunan di Indonesia dimiliki oleh pihak swasta. Selanjutnya diikuti oleh perkebunan rakyat yang memiliki luasan

6,38 juta hektar atau 41,44%. Perkebunan besar negara menempati posisi ketiga dengan luasan 0,60 juta hektar atau 3,87%. Total luasan lahan perkebunan kelapa sawit di Indonesia yaitu 15,38 juta hektar (Direktorat Jendral Perkebunan, 2020)

Penanaman kelapa sawit pada areal perkebunan memiliki pola kerapatan yang berbeda. Kerapatan (populasi) tanam adalah banyaknya total pokok kelapa sawit yang ditanam pada suatu luasan tertentu. Istilah lazim yang digunakan yaitu stem per hectare (SPH). Pola kerapatan tanam dapat mempengaruhi output produksi. Adapun permasalahan terkait kerapatan tanam yang ditemukan di perkebunan kelapa sawit sebagai berikut: a) intensitas cahaya matahari yang kurang, b) output yang menurun, c) overlay pelepah antar pokok, d) aktivitas *Elaeidobius camerunicus* terganggu sehingga perkembangan tandan buah terhambat, e) pada pelepah bawah terjadi keguguran buah sebelum matang, f) pertumbuhan vegetatif yang abnormal seperti batang yang mengalami etiolasi, tidak kokoh dan lebih kecil (Hayata et.al, 2020)

Usaha pencapaian produktivitas kelapa sawit harus mengoptimalkan pengaturan populasi/kerapatan tanam kelapa sawit. Artinya, pemanfaatan ruang lahan untuk pokok kelapa sawit dapat dioptimalkan dan persaingan memperebutkan unsur hara dan sinar matahari dapat dihindari (Harahap, 2006; Suwandi, 2019). Pengaturan kerapatan tanam yang optimal dapat memberikan pertumbuhan vegetatif yang baik dan potensi produksi kelapa sawit dapat tercapai.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan di PT. Agrokarya Primalestari, perkebunan Tajur Beras Estate, Kecamatan Mentaya Hulu, Kabupaten Kotawaringin Timur, Provinsi Kalimantan Tengah. Penelitian ini dilakukan pada Maret-April 2023. Penelitian ini menggunakan metode survey agronomi yang berasal dari data primer berupa tinggi pokok, diameter batang, dan panjang pelepah dan sekunder berupa data BJR, data produktivitas kelapa sawit, dan data jumlah janjang. Penelitian dilakukan dengan menggunakan rancangan acak kelompok yang terdiri atas 2 faktor. Faktor pertama yaitu perbedaan kerapatan tanam ( $\geq 142$  sph, 136-141 sph,  $\leq 135$  sph) dan faktor kedua tiga tahun tanam yang berbeda (2007, 2009, dan 2011). Kombinasi dari kedua faktor diperoleh 9 kombinasi dan setiap kombinasi terdiri atas 2 blok sehingga total blok sampel sebanyak 18 blok. Adapun parameter penelitian yang digunakan yaitu produktivitas (ton/ha/tahun), berat janjang rata-rata (kg), jumlah TBS, tinggi tanaman (m), panjang pelepah (m), dan lingkaran batang (m). Data penelitian dianalisis dengan uji sidik ragam (ANOVA) pada jenjang 5%. Apabila ditemukan interaksi antara kedua factor, maka dilanjutkan uji lanjut Duncan (DMRT) pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis sidik ragam, tidak ditemukan interaksi yang nyata antara kerapatan tanam dan tahun tanam. Pengaruh kerapatan tanam tidak memberikan hasil yang berbeda terhadap produktivitas Hasil analisis dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh Kerapatan dan Tahun Tanam terhadap Produktivitas tahun 2019 – 2022 (ton/ha/tahun)

Kerapatan	Tahun Tanam			Rerata
	2007	2009	2011	
≥142	28,63	29,82	24,12	27,52 a
136-141	28,20	28,25	25,43	27,29 a
≤135	28,19	28,63	24,15	26,99 a
<b>Rerata</b>	28,34p	28,90 p	24,57 q	(-)

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada interaksi nyata

Tabel 1 menunjukkan kerapatan tanam memberikan pengaruh yang sama terhadap produktivitas kelapa sawit tahun 2019 – 2022. Produktivitas dipengaruhi oleh perbedaan tahun tanam dimana produktivitas tertinggi diperoleh pada tahun tanam 2009. Hasil analisis juga menunjukkan produktivitas antara tahun tanam 2007 dan 2009 tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata dengan produktivitas pada tahun tanam 2011.

Produktivitas kelapa sawit mulai naik dari umur tujuh tahun dan akan produktivitas maksimal akan tercapai pada umur 15 tahun dan akan perlahan menurun seiring dengan semakin tuanya tanaman kelapa sawit. Hal ini sejalan dengan pendapat Pahan (2008) yang menyatakan produktivitas dari kelapa sawit akan terus bertambah seiring dengan pertambahan umur dan akan mencapai *peak production* pada umur 9-14 tahun. Di sisi lain, kerapatan tanam tidak mempengaruhi fluktuasi produktivitas kelapa sawit. Hal ini diduga karena kegiatan kultur teknis yang dilakukan pada kebun penelitian berjalan sesuai dengan standar sehingga perbedaan kerapatan tanam tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap produktivitas. Sejalan dengan penelitian Ebu dkk. (2019) yang menyatakan bahwa kerapatan tanam memberikan pengaruh yang sama terhadap produktivitas kelapa sawit.

Hasil analisis menunjukkan terdapat interaksi antara kerapatan dan tahun tanam terhadap berat janjang rata-rata tahun 2019 – 2022. Hasil analisis dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Kerapatan dan Tahun Tanam terhadap BJR tahun 2019-2022

Kerapatan	Tahun Tanam			Rerata
	2007	2009	2011	
≥142	19,39 ab	18,60 cd	14,85 f	17,61
136-141	18,19 bc	18,03 de	15,18 f	17,49
≤135	19,71 a	17,40 e	15,37 f	17,33
<b>Rerata</b>	19,29	18,01	15,13	(+)

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%

(+ ) : Ada interaksi nyata

Hasil terbaik diperoleh pada kerapatan tanam ≤135 dengan tahun tanam 2007. Pada tahun tanam 2011 tidak ditemukan perbedaan yang signifikan pada tiap-tiap kerapatan. Berat janjang terendah diperoleh pada tahun tanam 2011 dengan kerapatan ≥142.

Kerapatan tanam rendah memberikan ruang tumbuh untuk tanaman kelapa sawit secara optimal sehingga mempengaruhi bobot janjang yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan penelitian Amzah dkk. (2022) dimana pada populasi atau kerapatan tanam yang rendah menghasilkan BJR yang tinggi. Kemudian dapat dilihat bahwa pada kerapatan yang tinggi menghasilkan berat janjang rata-rata yang rendah. Hal ini mengindikasikan adanya persaingan terhadap unsur hara, cahaya matahari dan ruang untuk tumbuhnya tanaman. Karo-karo dkk. (2015) dalam temuannya menyatakan bahwa produksi tanaman dipengaruhi oleh jarak tanam sebab memiliki kaitan dengan ruang tumbuh tanaman, ketersediaan unsur hara, dan cahaya matahari. Peningkatan kerapatan tanam dapat menambah produksi per unit dan juga menurunkan hasil kelapa sawit (Budiastuti dalam Amzah dkk., 2022).

Tabel 3. Pengaruh Kerapatan dan Tahun Tanam terhadap Jumlah TBS Tahun 2019 – 2022

Kerapatan	Tahun Tanam			Rerata
	2007	2009	2011	
<b>≥142</b>	61.489	46.080	39.867	49.145 a
<b>136-141</b>	51.100	53.695	44.999	49.931 a
<b>≤135</b>	52.001	47.029	45.829	48.286 a
<b>Rerata</b>	54.863 p	48.934 p	43.565 p	(-)

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada interaksi nyata

Berdasarkan tabel di atas, tidak ada ditemukan interaksi yang nyata antara kerapatan dan perbedaan tahun tanam terhadap jumlah janjang kelapa sawit. Rerata jumlah TBS tertinggi diperoleh pada kerapatan tanam  $\geq 142$  dengan tahun tanam 2007 sedangkan rerata terendah diperoleh pada kerapatan tanam 2007 dengan tahun tanam 2011. Faktor kerapatan tanam dan tahun tanam memberikan pengaruh yang sama terhadap jumlah TBS.

Tabel 4. Pengaruh Kerapatan dan Tahun Tanam terhadap Tinggi Tanaman (m)

Kerapatan	Tahun Tanam			Rerata
	2007	2009	2011	
<b>≥142</b>	8,35 a	6,75 c	6,28 cd	7,13
<b>136-141</b>	8,16 a	6,48 d	6,22 d	6,96
<b>≤135</b>	7,02 b	6,42 cd	5,69 e	6,38
<b>Rerata</b>	7,84	6,55	6,07	(+)

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%

(+) : Ada interaksi nyata

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa adanya interaksi antara kerapatan dan perbedaan tahun tanam. Tanaman dengan nilai tertinggi dapat dilihat pada tabel 6 dimana pada kerapatan  $\geq 142$  di tahun 2007 memiliki tinggi

tanaman dengan rata-rata 8,35 m. Tinggi tanaman terendah diperoleh pada interaksi kerapatan  $\leq 135$  dengan tahun tanam 2011. Hal ini sejalan dengan penelitian Hayata dkk., (2020) yang melaporkan bahwa pada kerapatan yang tinggi ditemukan pokok tinggi yang disebabkan pelepah antar pokok saling *overlay*, sehingga kompetisi perebutan sinar matahari terjadi yang menyebabkan perangsangan pokok kelapa sawit untuk tumbuh lebih tinggi menjadi lebih cepat dibandingkan dengan pertumbuhan lingkaran batangnya. Nazeeb dkk. (2008) menyatakan bahwa tanaman yang mengalami persaingan untuk memperoleh sinar matahari (*Inter-competition*) umumnya memberikan kenampakan visual berupa pertumbuhan batang yang lebih tinggi dibandingkan tanaman yang tidak mengalami cekaman cahaya.

Tabel 5. Pengaruh Kerapatan dan Tahun Tanam terhadap Panjang Pelepah (m)

Kerapatan	Tahun Tanam			Rerata
	2007	2009	2011	
$\geq 142$	7,03 a	5,82 c	5,50 d	6,12
136-141	6,93 a	5,30 e	5,04 f	5,76
$\leq 135$	6,13 b	5,28 e	4,66 g	5,36
<b>Rerata</b>	6,70	5,47	5,07	(+)

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%

(+) : Ada interaksi nyata

Tabel 5 menunjukkan panjang pelepah terpanjang terdapat pada interaksi kerapatan tanam  $\geq 142$  dengan tahun tanam 2007. Panjang pelepah terpendek terdapat pada interaksi kerapatan tanam  $\leq 135$  dengan tahun tanam 2011. Pada tahun tanam 2011 seluruh panjang pelepah berbeda pada tiap kerapatan.

Tanaman kelapa sawit yang ditanam pada kerapatan tinggi memberikan visual pelepah kelapa sawit yang akan tumbuh memanjang agar mendapatkan cahaya matahari secara optimal untuk proses fotosintesis. Hal ini sejalan dengan penelitian Djaingsastro dkk. (2021) yang menyatakan bahwa semakin tinggi kerapatan maka panjang pelepah juga akan semakin panjang agar dapat memperoleh sinar matahari secara optimal. Akibatnya, pelepah antar pokok saling *overlay* antara satu dengan lainnya. Hal ini akan mempengaruhi serapan cahaya matahari yang akan digunakan dalam fotosintesis kelapa sawit. Penentuan perkembangan kanopi kelapa sawit sangat vital karena menyangkut serapan cahaya matahari (Henson & Dolmat, 2003). Salah satu faktor yang mempengaruhi pelepah saling bersinggungan yaitu kerapatan tanam (Harahap, 2006).

Tabel 6. Pengaruh Kerapatan dan Tahun Tanam terhadap Lingkar Batang (m)

Kerapatan	Tahun Tanam			Rerata
	2007	2009	2011	
≥142	2,36 d	2,59 c	2,80 ab	2,59
136-141	2,39 d	2,77 b	2,88 a	2,68
≤135	2,42 d	2,80 ab	2,87 a	2,70
<b>Rerata</b>	2,39	2,75	2,855	(+)

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%

(+) : Ada interaksi nyata

Tabel 6 dapat dilihat bahwa lingkar batang terkecil diperoleh pada kerapatan ≥142 dengan tahun tanam 2007 sebesar 2,36 m. Lingkar batang pada tahun tanam 2007 di berbagai kerapatan tanam relatif sama. Penelitian Hayata dkk., (2020) melaporkan bahwa lingkar batang kelapa sawit lebih kecil pada kerapatan tinggi dengan jarak tanam yang kecil. Hal ini menunjukkan adanya persaingan untuk memperoleh cahaya matahari dan unsur hara. Adanya persaingan akan berdampak pada hasil fotosintat yang digunakan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman. Hidayat (2008) menyatakan bahwa tingginya kerapatan menyebabkan kompetisi di antara tanaman untuk memperoleh cahaya matahari, air, dan unsur hara semakin ketat yang berimplikasi pada pertumbuhan tanaman yang menjadi terhambat

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang sudah dilaksanakan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Interaksi kerapatan tanam dan perbedaan tahun tanam tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap produktivitas dan jumlah janjang, namun memberikan pengaruh nyata terhadap BJR. Interaksi terbaik ditemukan pada kerapatan tanam ≤135 dengan tahun tanam 2007.
2. Interaksi kerapatan tanam dan perbedaan tahun tanam memberikan pengaruh nyata terhadap karakter agronomi kelapa sawit..

## DAFTAR PUSTAKA

- Amzah, I.A, Wirianata, H., Rahayu, E. (2022). Pengaruh Populasi Tanaman Kelapa Sawit pada Tahun Tanam 2020. *JOM Faperta INSTIPER* Yogyakarta.
- Corley, R.H.V. dan P.B. Tinker. (2016). *The Oil Palm Fifth Edition*. Black Well Publishing Company. USA

- Direktorat Jendral Perkebunan. (2020). Statistik Perkebunan Unggulan Nasional 2020-2022. *Sekretariat Direktorat Jendral Perkebunan*, 1–572.
- Djaingsastro, A. Juanda, Manurung, S., & Simbolon, A. Oloan. (2021). Evaluasi Perkembangan Vegetatif Pada Tanaman Kelapa Sawit Dengan Dua Pola Tanam. *BEST Journal*, 4(1), 101–106.
- Ebu, Marianus, Santi, I.S., Tarmadja, S., (2019). Analisis Produksi Kelapa Sawit pada Tingkat Kerapatan Normal dan Kerapatan Tinggi. *JOM Faperta INSTIPER* Yogyakarta. Vol 1, No 1.
- Harahap I.Y. (2006). Penataan ruang pertanaman kelapa sawit berdasar pada konsep optimalisasi pemanfaatan cahaya matahari. *WARTA PPKS* Vol. 14 No.1 : 9-15
- 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. <https://doi.org/10.33087/jagro.v5i1.92>
- Henson, I. E., & Dolmat, M. T. (2003). Physiological analysis of an oil palm density trial on a peat soil. *Journal of Oil Palm Research*, 15(2), 1–27.
- Hidayat. (2008). Pertumbuhan dan produksi kacang pada berbagai jarak tanam dan dosis pupuk fosfor. *Agrovigor*, 1(1)(1).
- Kementerian Perindustrian RI. (2021). Tantangan dan Prospek Hilirisasi Sawit Nasional Analisis: Pembangunan Industri. *Kementerian Perindustrian Republik Indonesia*, 1–63.
- Mohamed Nazeeb, A. T., Tang, M. K., Loong, S. G., & Syed Shahar, S. A. B. (2008). Variable density plantings for oil palms (*elaeis guineensis*) in Peinsular Malaysia. *Journal of Oil Palm Research, SPEC. ISS. OCTOBE*, 61–90.
- Suwandi, A. (2018). Pengaruh Jarak Tanam dan Aplikasi Berbagai Dosis Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Kacang Panjang Renek (*vigna Unguiculata Var Sesquipedalis*). Disertasi. Universitas Islam Riau. Pekanbaru