

PENGARUH POPULASI TANAMAN TERHADAP PRODUKSI KELAPA SAWIT PADA TAHUN TANAM 2020

Ilham Al Amzah¹, Herry Wirianata², Enny Rahayu²

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian STIPER

²Dosen Fakultas Pertanian STIPER

ABSTRAK

Penelitian Pengaruh populasi tanaman terhadap produksi kelapa sawit untuk mengetahui populasi paling yang efektif untuk digunakan pada tanaman kelapa sawit serta untuk mengetahui jumlah produksi paling baik dipopulasi berbeda, penelitian ini dilakukan di Bukit Perak Estate, Dendang, Bangka Barat, Bangka Belitung. Penelitian dilakukan pada Januari sampai April 2022 dengan metode survey agronomi. Tahap pertama adalah survey pendahuluan untuk mengetahui kondisi wilayah perkebunan kelapa sawit. Tahap kedua, yaitu survey utama untuk mendapatkan data primer dan data sekunder. Data yang didapatkan dianalisis menggunakan rancangan acak kelompok. Pengamatan dilakukan dengan cara mengelompokkan tanaman dengan populasi yang sama, lalu dibentuklah plot plot penelitian. Pengambilan sample dengan menghitung setiap plot yang di buat, 1 plot terdiri dari 30 pokok dan dalam 1 blok terdiri dari 6 plot penelitian, sehingga dapat mewakili blok tersebut. Hasil dalam parameter berat TBS dan BJR populasi 136 mendapatkan hasil yang paling baik sedangkan pada parameter jumlah janjang dan ton per hektar populasi 272 mendapatkan hasil paling tinggi, pertumbuhan vegetatif dari semua parameter populasi 136 menunjukkan pertumbuhan yang paling baik.

Kata Kunci: Kelapa sawit, Populasi, Jarak Tanam.

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Pelopor usaha penanaman kelapa sawit di Indonesia adalah Adrien Hallet (Belgia), kemudian K.Schadt mengikuti budidayanya yang menandai lahirnya perkebunan kelapa sawit di Indonesia. Perkebunan kelapa sawit pertama berada di Pantai Timur Sumatera (Deli) dan Aceh. Luas hutan tanaman mencapai 5.123 ha (Nora & Mual, 2018).

Pada tahun 2018, luas perkebunan kelapa sawit berdasarkan penggunaan lahan dan produksi CPO meningkat signifikan dibandingkan tahun sebelumnya. Peningkatan ini disebabkan meningkatnya aktivitas para eksekutif perusahaan kelapa sawit. Pada 2019, dibandingkan 2018, produksi perkebunan kelapa sawit dan CPO meningkat menjadi 14,46 juta hektar dengan produksi 47,12 juta ton. Apalagi, pada tahun 2020, kabupaten tersebut mengalami stagnasi relatif sebesar 0,90 persen menjadi 14,59 juta hektar.

Populasi atau Pola kerapatan merupakan suatu perlakuan yang sangat penting karena selain meningkatkan pertumbuhan, Pola kerapatan juga mempengaruhi produksi. Populasi atau jarak tanam akan erat kaitannya dengan persaingan antar tanaman untuk mendapatkan sinar matahari dan unsur hara. Populasi yang besar akan menyebabkan persaingan yang ketat untuk sinar matahari dan nutrisi dan mendorong terciptanya kelembaban tinggi di sekitar tanaman, yang menyebabkan peningkatan risiko penyakit. Pertumbuhan tanaman membutuhkan air, unsur hara dan oksigen yang sebagian besar diserap oleh akar, serta radiasi dan CO₂ yang diserap

oleh daun. Faktor air, unsur hara, dan radiasi sering menjadi sasaran kompetisi tanaman karena seringkali menjadi faktor pembatas bagi pertumbuhan tanaman. (Romli, 2008)

2. Rumusan Masalah

Populasi yang berbeda akan menghasilkan jumlah produksi yang berbeda. Oleh karena itu perlu dilakukan pengaturan populasi untuk mencari jarak tanam yang efektif sehingga produksi dapat maksimal.

3. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui populasi tanaman yang optimal terhadap produksi dan perumbuhan vegetatif kelapa sawit.

4. Manfaat Penelitian

Melalui hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai populasi yang tepat untuk mendapatkan produksi yang tinggi pada tanaman kelapa sawit.

II. METODE PENELITIAN

1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT. Bumi Permai Lestari, Bukit Perak Estate Divisi 3 blok G27 populasi 272 dengan jarak tanaman dalam baris 4.61 M dan jarak antar baris 7.98 M, blok G29 dan F33 populasi 200 dengan jarak tanaman dalam baris 6.67 M dan jarak antar baris 5 M, blok F31 populasi 136 dengan jarak tanaman dalam baris 9.2 M dan jarak antar baris 7.97 M. Kecamatan Kelapa, kabupaten Bangka Barat, Provinsi Bangka Belitung. Penelitian ini dilakukan selama 4 bulan dari bulan januari 2022 sampai bulan april 2022.

2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi, pulpen, buku tulis, timbangan, dodos, sarung tangan.

3. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode rancangan acak kelompok.

4. Prosedur Pengamatan dan Indikator Penelitian

Pengamatan dilakukan dengan cara mengelompokkan tanaman dengan SPH (*Stand per Hectare*) yang homogen, lalu dibentuklah plot plot penelitian untuk memudahkan dalam pengambilan sampel, dengan cara sebagai berikut.

1. Survey Lahan

Melakukan observasi awal untuk menentukan gambaran lahan yang diperlukan untuk penelitian.

2. Penentuan plot penelitian

Penentuan plot pada awalnya dilakukan secara acak di peta blok yang akan di teliti, lalu akan dilakukan pengecekan di lapangan apakah plot yang ditentukan di peta sudah dalam keadaan homogen, jika belum plot digeser untuk disesuaikan agar pokok sampel homogen sehingga dapat mewakili blok tersebut.

3. Pengambilan sampel

Pengambilan sample dengan menghitung setiap plot yang dibuat, 1 plot terdiri dari 30 pokok dan dalam 1 blok terdiri dari 6 plot penelitian, sehingga dapat mewakili blok tersebut.

4. Pengambilan data

Pada setiap plot pengamatan dilakukan pencatatan tentang data produksi dilakukan perhitungan dengan mengambil buah yang sudah matang memuaskan lalu ditimbang dan dilakukan pencatatan seperti jumlah janjang yang dipanen, berat janjang, berat janjang rata-rata, ton per hektar.

III. Hasil Pengamatan dan Pembahasan

Dari hasil yang telah diamati selama 4 bulan, pengamatan dilakukan pada blok G27 (sph 272), G29 (sph 200), F33 (sph 200) dan F31 (sph 136), blok-blok tersebut diamati perbedaan produksi, aspek aspek produksi diantaranya adalah jumlah janjang, berat tandan kelapa sawit, berat janjang rata-rata dan ton per hektar diperoleh hasil pengamatan pada tabel berikut.

Tabel 1. Perbandingan hasil produksi antar populasi.

Populasi	JJ/Blok/ bulan	Berat TBS/Blok/ bulan (kg)	BJR/bulan (kg)	TON/ha/ tahun
136	53.00 ab	82.21 a	1.50 a	0.37 b
200	50.00 b	65.45 b	1.28 b	0.43 b
272	59.00 a	68.43 b	1.11 c	0.61 a

Tabel diatas menunjukkan jumlah janjang populasi 272 mendapatkan hasil paling tinggi dengan rata-rata 59 sedangkan pada populasi 200 memperoleh nilai rata-rata 50 untuk populasi 136 mendapatkan hasil 53. Hal ini disebabkan karena jumlah pokok pada populasi 272 lebih banyak sehingga menghasilkan jumlah janjang yang banyak, namun populasi 136 mendapatkan hasil jumlah janjang yang lebih besar dibandingkan dengan populasi 200, hal ini diduga karena banyaknya buah yang busuk sebelum masuk rotasi panen sehingga buah yang busuk ini tidak masuk kedalam kriteria penelitian. Buah busuk disebabkan oleh penyebutan yang tidak sempurna mengakibatkan buah menjadi partenokarpi sehingga waktu memasuki rotasi panen buah tersebut sudah membusuk.

Pada parameter berat tandan buah sawit populasi 136 mendapatkan hasil paling tinggi dengan rata-rata 82.21 kg, populasi 200 mendapatkan rata-rata 65.45 kg sedangkan pada populasi 272 mendapatkan rata-rata 68.43 kg.

Pada parameter BJR populasi 136 mendapatkan rata-rata paling tinggi dengan nilai 1.50 kg pada populasi 272 mendapatkan nilai rata-rata paling rendah dengan 1.11 kg sedangkan populasi 200 menjadi nilai tengah dengan rata-rata 1.28 kg. Populasi 136 memiliki keunggulan memiliki jumlah tandan yang lebih sedikit dibandingkan populasi 272 namun memiliki berat TBS yang lebih besar hal ini menyebabkan nilai BJR populasi 136 mendapatkan hasil yang paling tinggi dibandingkan populasi lainnya.

Sedangkan pada parameter ton per ha populasi 136 masih menjadi hasil paling rendah dengan rata rata 0.3725 disusul dengan populasi 200 dengan rata rata 0.4321 sedangkan populasi 272 mendapatkan hasil tertinggi 0.6196. Parameter ton per ha dipengaruhi oleh populasi tanaman, jika populasi tanaman dalam satu hektar semakin banyak, maka ton per hektar yang dihasilkan akan semakin banyak.

Tingginya bobot tanaman BJR dengan tandan buah segar dan populasi 136 mungkin disebabkan kurangnya kompetisi antara tanaman untuk nutrisi dan air di dalam tanah dan sinar matahari pada populasi rendah, sehingga memperlambat proses fotosintesis optimal dan energik. Jumlah dan bobot buah lebih tinggi karena tersedianya pertumbuhan vegetatif dan reproduktif. Hal ini sesuai dengan pendapat (Nur, M., Asrul, 2018) bahwa jarak tanam berkaitan dengan ketersediaan unsur hara, sinar matahari, dan ruang bagi tanaman sehingga mempengaruhi produksi tanaman. Kompetisi pada tanaman mengganggu pertumbuhan vegetatif dan reproduktif, mengakibatkan berkurangnya ukuran biji dan dengan demikian mengurangi berat biji.

Selain perbandingan rata rata per populasi, dilakukan juga pengamatan perbandingan antar individu untuk mengetahui perbedaan produksi perindividu disetiap populasi tanaman dan dilakukan selama 12 kali rotasi panen, sehingga mendapatkan hasil seperti tabel di bawah.

Tabel 2. Hasil perbandingan rata rata produksi per individu.

	136	200	272
Jumlah Janjang/bulan	0.67 b	0.55 c	0.72 a
Berat TBS/bulan (kg)	1.12 a	0.87 c	1.01 b
BJR/bulan (kg)	1.65 a	1.57 b	1.39 c
Ton per Hektar (tahun)	0.15 c	0.17 b	0.27 a

Tabel diatas menunjukkan bahwa hasil produksi per individu, populasi 136 menunjukkan hasil tertinggi dalam BJR dan berat TBS namun untuk jumlah janjang dan ton per ha menunjukkan hasil yang paling rendah, sedangkan populasi 272 menunjukkan hasil tertinggi dijumlah janjang dan ton per ha sedangkan BJR mendapatkan hasil terendah, populasi 200 dalam jumlah janjang dan ton per ha masih dibawah populasi 272 sedangkan untuk berat TBS dan BJR berada dibawah populasi 136.

Pada populasi 136 walaupun menghasilkan tandan buah segar dan BJR tertinggi, tetapi terendah karena jumlah tanaman per satuan luas yang sedikit. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian (Romli, 2008; Sholeh, 2008)

Populasi lebih banyak menyebabkan tingginya persaingan antara tanaman untuk mendapatkan cahaya, nutrisi dan air dan ruang tanaman, sehingga produktivitas rendah. Di sisi lain, populasi yang sangat rendah baik untuk pertumbuhan dan produktivitas tanaman, tetapi kurang baik per luas.(Neonbeni et al., 2019)

Selain faktor produksi, populasi juga mempengaruhi faktor pertumbuhan vegetatif pada tanaman, oleh karena itu dilakukan pengukuran pertumbuhan vegetatif pada plot sampel disetiap blok dan didapatkan hasil pengukuran pada tabel dibawah ini.

Tabel 3. Perbandingan pertumbuhan vegetatif antar populasi.

	136	200	272
Tinggi Pohon (cm)	9.56 a	4.75 c	8.62 b
Panjang Pelepah (cm)	266.44 a	219.88 c	246.88 b
Tebal Petiole (mm)	31.26 a	29.43 b	29.31 b
Lebar Petiol (mm)	38.93 a	35.31 b	35.00 b
Jumlah Helai daun	109.25 a	103.06 c	105.06 b
Panjang anak daun (cm)	656.06 a	599.50 c	604.13 b
Lebar anak daun (cm)	37.31 a	35.68 b	34.00 c

Pertumbuhan vegetatif pada tabel diatas menunjukkan hasil populasi 136 mempunyai hasil yang paling baik diantara populasi 200 dan 272 ini disebabkan karena pada populasi 136 jarak tanam lebih jarang sehingga bagian tengah daun berada di antara tanaman yang satu dengan tanaman yang lain, sehingga persaingan terhadap sinar matahari berkurang, yang menyebabkan pertumbuhan tanaman lebih baik dibandingkan jumlah tanaman lainnya. Pada 136 orang, memastikan bahwa tanaman mendapatkan cukup sinar matahari dan akar tidak bersaing untuk nutrisi. Mendapatkan sinar matahari dan nutrisi yang cukup akan membantu proses fotosintesis meningkat, sehingga fotosintat yang dihasilkan dapat digunakan untuk mendukung pertumbuhan.

Jarak antar tanaman merupakan faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman kelapa sawit, karena penyerapan energi matahari oleh permukaan daun menentukan pertumbuhan tanaman. Semakin banyak kelapa sawit per hektar, semakin sedikit sinar matahari yang diterima tanaman dan semakin banyak persaingan antar pohon untuk mendapatkan sinar matahari. Pada populasi manusia, kontak antara akar tanaman berlangsung cepat, sehingga persaingan untuk mendapatkan air dan makanan meningkat selama musim kemarau. Menambah luasan sampai batas tertentu dapat meningkatkan hasil per unit sekaligus menurunkan hasil kelapa sawit (MTh Sri Budiaستuti, 2000).

Pada jarak tanam yang rapat, persaingan antar tanaman untuk mendapatkan cahaya, air dan makanan semakin ketat sehingga menyebabkan tanaman kelapa sawit tidak optimal. (Hidayat, 2008)

Terjadinya perbedaan yang signifikan ini diduga karena jarak optimal yang didukung oleh lahan terbuka di kedua sisi koridor yang disesuaikan dengan kondisi tanaman, sehingga tanaman lebih fleksibel dalam menyerap sinar matahari, air dan unsur hara. fotosintesis dan metabolisme dalam pertumbuhan tanaman. Areal terbuka di sekitar tanaman menyebabkan persaingan yang terjadi di bawah permukaan tanah (akar) lebih sedikit, karena daunnya belum ternaungi. Jumlah nutrisi dan air yang dapat diserap tanaman tergantung pada apakah mereka mendapatkan air dan nutrisi dari tanah.(Hipi and Erawati, 2016)

Gardner, F. P. (1991) menyatakan bahwa faktor penyebab perbedaan pertumbuhan tidak hanya dalam kendali genetik (intrinsik), tetapi juga pengaruh iklim, tanah dan unsur biologis seperti hama, penyakit dan gulma, serta pengaruh persaingan intraspesifik dan intraspesifik. Fitter (1991) menambahkan bahwa berkurangnya suplai hara ke pucuk yang disebabkan oleh kompetisi akar akan menurunkan efisiensi pucuk sehingga mengurangi aliran produk asimilasi ke akar dan dapat merusak fungsi akar dan mengganggu tahap generatif. Pertumbuhan vegetatif yang baik juga menghasilkan pertumbuhan generatif yang baik. Menurut (Purwono & R. Hartono, 2005)

Tumbuhan sangat mudah beradaptasi dengan berbagai kondisi cahaya sekitar, dari kondisi yang sangat gelap di bawah kanopi ekosistem hutan hingga kondisi yang sangat terang di daerah gurun dan di puncak gunung. Dalam cahaya rendah, tanaman harus mampu menyerap cahaya yang cukup untuk bertahan hidup. Untuk melakukan ini, mereka harus memaksimalkan jumlah cahaya yang diserap. Di sisi lain, di bawah kondisi cahaya tinggi, tanaman tidak hanya harus memaksimalkan kapasitas pemanfaatan cahayanya, tetapi juga memiliki kemampuan untuk memproses kelebihan cahaya ketika sinar matahari yang mereka terima melebihi kapasitas fotosintesisnya. Sebagai akibat dari tekanan lingkungan ini, tanaman memiliki mekanisme yang berbeda untuk mengoptimalkan penangkapan, penyerapan dan penggunaan cahaya berdasarkan lingkungan cahaya di mana mereka tumbuh dan berkembang. Berdasarkan faktor penyinaran matahari sebagai faktor pertumbuhan tanaman, cahaya dapat dibedakan menjadi tiga komponen, yaitu: 1) intensitas cahaya, 2) kualitas cahaya, dan 3) waktu penyinaran. Dari ketiga komponen cahaya tersebut di atas, intensitas penyinaran matahari merupakan komponen kritis yang secara langsung mempengaruhi hasil fotosintesis pada tumbuhan.(Utami, 2018)

Untuk mengetahui tingkat efisiensi pada setiap populasi maka dihitunglah biaya pemupukan pada setiap populasi. Oleh sebab itu pada tabel dibawah ini menunjukkan biaya pemupukan per populasi selama 24 bulan setelah tanam.

Tabel 4. Biaya pupuk per populasi dalam hektar selama 24 bulan.

Populasi	136	200	272
UREA	Rp 3,066,800.00	Rp 4,510,000.00	Rp 6,133,600.00
TSP	Rp 2,380,000.00	Rp 3,500,000.00	Rp 4,760,000.00
MOP	Rp 4,161,600.00	Rp 6,120,000.00	Rp 8,323,200.00
Kieserite	Rp 1,088,000.00	Rp 1,600,000.00	Rp 2,176,000.00
HGFB	Rp 179,520.00	Rp 264,000.00	Rp 359,040.00
Total	Rp 10,875,920.00	Rp 15,994,000.00	Rp 21,751,840.00

Pada tabel diatas biaya pemupukan pada populasi 272 menunjukkan angka terbesar dengan nilai Rp. 21.751.840,00 hal ini disebabkan oleh jumlah pokok pada populasi 272 paling banyak dan dosis pemupukan pada rekomendasi smart tri menggunakan dosis perpokok sehingga makin banyak pokok pada areal tersebut maka semakin banyak pula pupuk yang dibutuhkan pada populasi tersebut, sedangkan pada populasi 136 memerlukan biaya paling sedikit dengan nilai Rp. 10.875.920,00 dikarenakan pokok pada populasi 136 paling sedikit.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis dapat disimpulkan populasi yang paling baik untuk produksi adalah 272 sedangkan untuk pertumbuhan vegetatif populasi 136.

DAFTAR PUSTAKA

- Fitter, A.H.& R.K.M.H., 1991. Fisiologi Lingkungan Tanaman (Terjemahan Andani, S. dan S. D. Purbayanti). UGM press, Yogyakarta.
- Gardner, F. P., R.B.P.& R.L.M., 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya (Terjemahan Herawati Susilo). UI press, Jakarta.
- Hidayat, 2008. Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L) Verietas Lokal Pada Berbagai Jarak Tanam.
- Hipi, A., Erawati, B.T.R., 2016. Pengaruh Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Jagung Hibrida di Kawasan Pengembangan Jagung. Pros. Semin. Nas. Inov. Teknol. Pertan. 1, 608–616.
- MTh Sri Budiastuti, 2000. Penggunaan Triakontanol dan Jarak Tanam Pada Tanaman Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.). Agrosains 2.
- Neonbeni, E.Y., Agung, I.G.A.M.S., Suarna, I.M., 2019. Pengaruh Populasi Tanaman terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Jagung (*Zea mays* L.) Lokal di Lahan Kering. Savana Cendana 4, 9–11. <https://doi.org/10.32938/sc.v4i01.298>
- Nur, M., Asrul, R., 2018. Pengaruh Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung (*Zea mays*. L.) Pada Tingkat Umur Kelapa Sawit (*Elaeis guinensis* Jacq). 19, 127–146.
- Purwono & R. Hartono, 2005. Bertanan Jagung Unggul. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Romli, M., 2008. PENGARUH POPULASI TANAMAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL JARAK PAGAR (*Jatropha curcas* L .) PADA TAHUN KETIGA THE EFFECT OF PLANT POPULATION ON GROWTH AND YIELD OF PHYSIC NUT (*Jatropha curcas* L .) IN THIRD YEAR. Pros. Lokakarya Nas. IV Akselerasi Inov. Teknol. Jarak Pagar Menuju Kemandirian Energi 192–196.
- Sholeh, M. dan D., 2008. Pengaruh kerapatan tanaman terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) pada tahun kedua.
- Utami, 2018. (Suatu Kajian Pustaka) Oleh Ir . U T A M I , M S Prodi : AGROEKOTEKNOLOGI FAKULTAS PERTANIAN Daftar Isi. Fa K U L T a S P E R T a N I a N U N I V E R S I T a S U D a Y a N a 1–42.