

Pengaruh Perbedaan Topografi terhadap Karakter Agronomi dan Produksi Kelapa Sawit

Ade Nur Sofyan*, Sri Gunawan, Hangger Gahara Mawandha

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

*)Email Korespondensi: adenursofyan33@gmail.com

ABSTRAK

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) merupakan komoditas pertanian yang krusial bagi ekonomi Indonesia karena memainkan peran sebagai sumber pendapatan utama dalam sektor perkebunan, dengan produk utamanya yaitu minyak sawit (CPO) dan minyak inti sawit (PKO), serta diperkirakan akan terus mengalami pertumbuhan. Salah satu faktor yang mempengaruhi hasil produksi yaitu topografi. Topografi mengacu pada kondisi permukaan tanah yang harus diperhatikan untuk memaksimalkan potensi produksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat produktivitas dan karakter agronomi pada berbagai jenis topografi antara lain topografi datar, topografi bergelombang, dan topografi berbukit. Penelitian ini dilaksanakan di perkebunan Tajur Beras Estate, yang terletak di Kecamatan Mentaya Hulu, Kabupaten Kotawaringin Timur, antara bulan Januari hingga April 2024. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survei agronomi, yang mengandalkan data primer dan sekunder. Data primer yang dikumpulkan mencakup tinggi tanaman, diameter batang, panjang pelepah, lebar petiole, ketebalan petiole, jumlah bunga jantan, jumlah bunga betina, rasio jenis kelamin, berat tandan, dan jumlah tandan per pohon. Sementara itu, data sekunder mencakup data produktivitas kelapa sawit selama lima tahun terakhir, data curah hujan dari periode 2017 hingga 2023, dan data pemupukan dari periode yang sama. Hasil penelitian mengindikasikan bahwa topografi memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas, jumlah tandan, dan jumlah brondolan, namun tidak berpengaruh secara signifikan terhadap berat tandan rata-rata. Hasil yang paling baik diperoleh pada topografi datar, diikuti topografi bergelombang, dan topografi berbukit. Sementara itu, topografi berpengaruh signifikan terhadap semua karakter agronomi yang diuji, kecuali jumlah bunga jantan.

Kata Kunci: Topografi; Produktivitas; Karakter Agronomi

PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) merupakan komoditas pertanian yang krusial bagi ekonomi Indonesia karena memainkan peran sebagai sumber pendapatan utama dalam sektor perkebunan, dengan produk utamanya yaitu minyak sawit (CPO) dan minyak inti sawit (PKO), serta diperkirakan akan terus mengalami pertumbuhan. Faktor-faktor seperti kondisi topografi, curah hujan, jumlah hari kerja, hasil panen, kepadatan tanaman per hektar (SPH), dan umur tanaman diasumsikan memiliki dampak signifikan terhadap produksi tandan buah segar. Pengelolaan yang efektif dari semua faktor ini sangat penting untuk memastikan bahwa tanaman kelapa sawit dapat memproduksi hasil yang maksimal (Firdaus, M., & Lubis, 2018).

Tanaman kelapa sawit dikenal sebagai salah satu penghasil minyak nabati terbesar di dunia dan memiliki efisiensi tinggi dalam penggunaan lahan. Untuk menghasilkan 1 ton

minyak kelapa sawit, hanya diperlukan lahan seluas 0,3 hektar. Sebagai perbandingan, tanaman rapeseed membutuhkan lahan seluas 1,3 hektar untuk memproduksi 1 ton minyak, bunga matahari memerlukan 1,5 hektar, dan kedelai membutuhkan 2,2 hektar. Perbedaan ini menunjukkan betapa efisiennya kelapa sawit dalam hal produktivitas lahan dibandingkan dengan tanaman penghasil minyak lainnya, menjadikannya pilihan yang sangat menguntungkan dari segi penggunaan lahan dalam industri minyak nabati (Kementerian Perindustrian, 2021).

Data dari (Badan Pusat Statistik, 2023) melaporkan bahwa luasan lahan perkebunan kelapa sawit di Indonesia secara keseluruhan mencapai 15.338.556 ha. Perkebunan swasta menempati porsi terluas dalam perusahaan kelapa sawit dengan luasan mencapai 8.576.838 ha, disusul dengan perkebunan rakyat seluas 6.213.407 ha dan perkebunan besar negara 548.311 ha.

Untuk memenuhi kebutuhan yang terus berkembang, upaya untuk memperluas area produksi menghadapi tantangan karena hamparan lahan subur yang sudah tersedia semakin berkurang akibat persaingan dengan permintaan dalam sektor pertanian dan non-pertanian. Saat ini, perluasan areal dilarang oleh pemerintah sehingga mengharuskan para pengusaha untuk memanfaatkan lahan yang sudah tersedia dengan sebaik mungkin. Dengan demikian, salah satu tindakan yang perlu diambil adalah memanfaatkan lahan-lahan marginal, seperti lahan teras dan area perbukitan.

Topografi mengacu pada kondisi permukaan tanah yang harus diperhatikan untuk memaksimalkan potensi produksi. Topografi lahan kebun kelapa sawit dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa jenis, seperti lahan datar, miring, dan sangat miring. Semakin tidak rata atau semakin miring lahan tersebut, semakin sulit pula proses pemanenannya. Pada area berbukit, biasanya medan kebun menjadi lebih menantang bagi para pemanen karena kondisi tanah yang tidak stabil serta adanya tanjakan dan turunan. Kesulitan ini disebabkan oleh ketidakstabilan tanah yang membuat pergerakan menjadi lebih berat dan kompleks (Santosa, 2014). Pada lahan dengan permukaan datar, produktivitas dan pertumbuhan kelapa sawit biasanya lebih optimal dibandingkan dengan tanah yang berbukit atau miring. Pada lahan yang terlalu miring, potensi kehilangan air dan unsur hara yang diberikan juga akan lebih besar (Andika, 2019).

Pada tahun 2022, produksi kelapa sawit di Indonesia mencapai angka total yang signifikan, yaitu 46,82 juta ton. Rinciannya meliputi kontribusi dari berbagai jenis perkebunan, di mana perkebunan besar yang dikelola oleh sektor swasta menghasilkan sebanyak 28,21 juta ton, sedangkan perkebunan rakyat menyumbang 16,31 juta ton, dan perkebunan besar milik negara menyumbang 2,30 juta ton. Selain itu, volume ekspor minyak kelapa sawit, yang meliputi baik CPO (*Crude Palm Oil*) maupun PKO (*Palm Kernel Oil*), mencapai 26,3 juta ton. Ekspor tersebut memberikan kontribusi ekonomi yang signifikan, dengan total nilai ekspor mencapai 29,75 miliar dolar AS. Angka-angka ini menggambarkan peran penting sektor kelapa sawit dalam perekonomian Indonesia, baik dari segi produksi domestik maupun kontribusinya terhadap pendapatan negara melalui kegiatan ekspor (Badan Pusat Statistik, 2023).

Kelapa sawit merupakan salah satu tanaman yang menghasilkan minyak. Menurut (Ridha, 2018) Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas perkebunan yang memiliki peran vital dalam perekonomian Indonesia. Komoditas ini tidak hanya menjadi sumber pendapatan utama bagi para petani kelapa sawit, tetapi juga bagi berbagai pelaku ekonomi lainnya yang terlibat dalam seluruh rantai produksi dan distribusi kelapa sawit. Ini termasuk budidaya, pengolahan, dan pemasaran produk kelapa sawit. Nilai ekonomi kelapa sawit sangat tinggi karena buah kelapa sawit dapat diolah menjadi beberapa produk setengah jadi, seperti *Crude*

Palm Oil (CPO) dan *Palm Kernel Oil (PKO)*, yang memiliki permintaan tinggi di pasar global. Eksistensi kelapa sawit sebagai tulang punggung ekonomi Indonesia terus terbukti, terutama dari besarnya potensi ekspor minyak sawit dan produk turunannya ke berbagai belahan dunia. Perkebunan kelapa sawit memiliki dampak besar terhadap pembangunan regional, berfungsi sebagai salah satu sumber utama dalam upaya pengentasan kemiskinan melalui kegiatan budidaya dan pengolahan produk hilir. Kegiatan budidaya kelapa sawit menyediakan pendapatan yang stabil bagi banyak penduduk miskin di daerah pedesaan, terutama di wilayah Sumatera dan Kalimantan. Dengan demikian, industri kelapa sawit tidak hanya mendukung perekonomian nasional tetapi juga berperan penting dalam meningkatkan kesejahteraan ekonomi masyarakat di daerah-daerah yang bergantung pada sektor ini (Arsyad & Maryam, 2017).

Berdasarkan potensi dan sebaran pemanfaatan kelapa sawit di atas, maka diperlukan sebuah cara atau mekanisme dalam peningkatan produksi. Tidak hanya berbasis kuantitas, namun juga peningkatan dalam kualitas produksi yang dihasilkan. Pada area dengan topografi miring atau berbukit, sangat penting untuk menerapkan teknik terasering, baik berupa terasering kontinu yang melingkar sepanjang lereng atau teras individu yang berbentuk tapal kuda. Teknik ini dirancang untuk mengurangi risiko terjadinya erosi tanah yang seringkali disebabkan oleh aliran air yang deras di lereng miring. Selain itu, terasering ini juga berfungsi untuk meningkatkan kemampuan tanah dalam menyimpan air dengan lebih efektif. Dengan menciptakan struktur teras yang memadai, tanah dapat menahan air hujan lebih lama, yang tidak hanya membantu dalam mengurangi erosi tetapi juga memastikan bahwa kelembapan tanah tetap terjaga, mendukung pertumbuhan tanaman, dan mencegah kerusakan lingkungan yang lebih luas. Implementasi teknik ini merupakan langkah penting dalam konservasi tanah dan air, terutama di daerah yang rawan terhadap erosi dan kehilangan kelembapan. Pada wilayah datar, kemungkinan terjadinya erosi sangatlah rendah, sehingga dapat mencegah hilangnya pupuk atau nutrisi yang disebabkan oleh erosi tersebut. Meskipun bentuk dan karakteristik topografi tampak sebagai elemen alami yang cenderung tidak berubah, dengan teknologi tertentu, kita dapat mengendalikan topografi tersebut, atau setidaknya meminimalkan pengaruh signifikan dari faktor-faktor penghambat untuk memperkecil ukuran atau dampak topografi tersebut (Risza, 2009). Inilah yang mendorong penulis untuk meneliti perbandingan produktivitas kelapa sawit yang ditanam di wilayah dengan variasi topografi yang berbeda.

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 Januari-April 2024. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode survei agronomi, yang melibatkan pengumpulan data primer dan sekunder. Data primer dikumpulkan secara langsung melalui pengamatan dan pengukuran pada tanaman sampel di lokasi penelitian. Data primer yang dikumpulkan mencakup tinggi tanaman, diameter batang, panjang pelepah, lebar petiole, ketebalan petiole, jumlah bunga jantan, jumlah bunga betina, rasio jenis kelamin, berat tandan, dan jumlah tandan per pohon. Sedangkan data sekunder diperoleh dari perusahaan (data yang sudah ada), termasuk data produktivitas kelapa sawit selama lima tahun terakhir, data curah hujan periode 2017-2023, dan data pemupukan periode 2017-2023.

Data primer dan data sekunder yang diperoleh selanjutnya dilakukan analisis. Data primer dan data sekunder dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA)

pada taraf 5%. Apabila ditemukan interaksi antara kedua faktor, dilakukan uji lanjut duncan (DMRT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Produktivitas Kelapa Sawit

Berdasarkan analisis sidik ragam, tipe topografi memberikan hasil yang berbeda terhadap produktivitas. Hasil analisis dapat dilihat pada tabel 1.

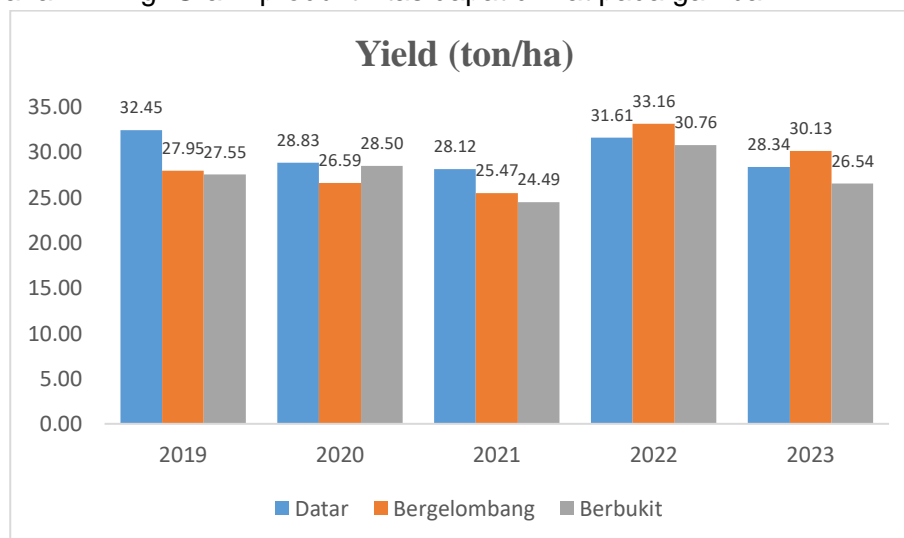
Tabel 1. Pengaruh topografi terhadap produktivitas tahun 2019-2023 (ton/ha)

| Tahun | Yield (ton/ha) | | | Potensi Yield |
|-------------|----------------|--------------|----------|---------------|
| | Datar | Bergelombang | Berbukit | |
| 2019 | 32,45 | 27,95 | 27,55 | 32,00 |
| 2020 | 28,83 | 26,59 | 28,50 | 32,00 |
| 2021 | 28,12 | 25,47 | 24,49 | 33,00 |
| 2022 | 31,61 | 33,16 | 30,76 | 33,00 |
| 2023 | 28,34 | 30,13 | 26,54 | 33,00 |
| Total | 149,33 | 143,30 | 137,83 | 163,00 |
| Rata2/tahun | 29,87 | 28,66 | 27,57 | 32,60 |
| Rata2/bulan | 2,49 a | 2,39 b | 2,30 c | |

Keterangan: Angka yang diikuti huruf pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji t pada jenjang nyata 5%.

Tabel 1 menunjukkan bahwa produktivitas tanaman kelapa sawit pada semua tipe topografi berbeda nyata. Tipe topografi datar memiliki produktivitas tertinggi yaitu 2,49 ton/ha, diikuti topografi bergelombang sebesar 2,39 ton/ha, dan terendah pada topografi berbukit sebesar 2,3 ton/ha. Adapun untuk produktivitas yang diharapkan atau potensi yield baru dicapai pada tahun 2022 pada topografi bergelombang dan sisanya masih jauh dari potensi yield untuk bibit asal damimas.

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa produksi kelapa sawit pada lahan berbukit lebih rendah dibandingkan di lahan datar dan bergelombang. Hal ini sesuai dengan penelitian (Wijaya dkk., 2018), yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang nyata pada topografi lahan yaitu produksi kelapa sawit lebih baik di lahan datar dibanding dengan lahan miring. Grafik produktivitas dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik Produktivitas tahun 2019-2023 pada berbagai tipe topografi

Berdasarkan gambar diatas menunjukkan fluktuasi produktivitas pada tahun 2019 sampai 2023. Pada tahun 2021 produktivitas mengalami penurunan yang diakibatkan adanya defisit air pada tahun 2019 sebanyak 188 mm. Defisit air tersebut tidak

berdampak langsung pada tahun itu juga, melainkan akan berdampak pada 26 bulan berikutnya. Dampak dari defisit air yaitu meningkatkan jumlah bunga jantan daripada bunga betina, kemudian bunga betina gugur dan tandan buah gagal terbentuk. Hal ini menyebabkan jumlah buah yang dihasilkan menjadi sedikit dan akan berdampak pada menurunnya produktivitas kelapa sawit. Pada tahun 2022 dan 2023 produktivitas tertinggi diperoleh pada topografi bergelombang. Pada tahun tersebut curah hujan relatif tinggi yang menyebabkan pada topografi datar menjadi tergenang sehingga pembentukan bunga terhambat. Sementara air pada topografi berbukit terus mengalir ke bawah.

2. BJR

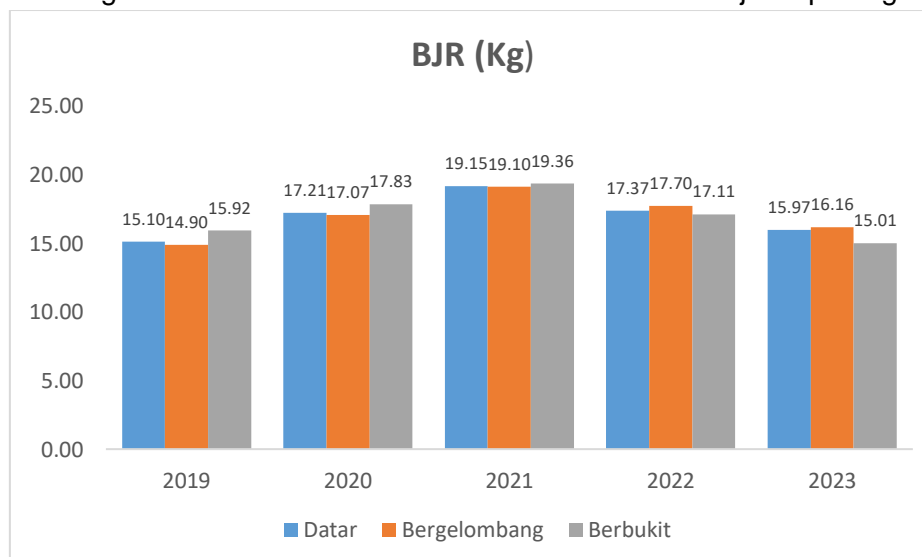
Berdasarkan analisis menunjukkan tidak ada interaksi yang nyata tipe topografi terhadap berat janjang rata-rata tahun 2019-2023. Hasil analisis dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh topografi terhadap BJR tahun 2019-2023 (kg/jgg)

| Tahun | BJR (Kg) | | |
|-------------|----------|--------------|----------|
| | Datar | Bergelombang | Berbukit |
| 2019 | 15,10 | 14,90 | 15,92 |
| 2020 | 17,21 | 17,07 | 17,83 |
| 2021 | 19,15 | 19,10 | 19,36 |
| 2022 | 17,37 | 17,70 | 17,11 |
| 2023 | 15,97 | 16,16 | 15,01 |
| Total | 84,81 | 84,93 | 85,23 |
| Rata2/tahun | 16,96 | 16,99 | 17,05 |
| Rata2/bulan | 16,96 a | 16,99 a | 17,05 a |

Keterangan: Angka yang diikuti huruf pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji t pada jenjang nyata 5%.

Tabel 2 menunjukkan tipe topografi tidak berpengaruh terhadap berat janjang rata-rata meskipun terdapat perbedaan tahun tanam dengan selisih satu tahun yaitu pada topografi berbukit yang memiliki tahun tanam 2007 sedangkan pada topografi datar dan bergelombang memiliki tahun tanam 2008. Dinamika BJR disajikan pada grafik 2.



Gambar 2. Grafik fluktuasi BJR tahun 2019-2023 pada berbagai tipe topografi

Berdasarkan grafik diatas BJR tertinggi pada tahun 2021. Hal ini diduga defisit air yang terjadi pada tahun 2019 membuat jumlah janjang menurun sehingga hasil fotosintat yang dihasilkan dialokasikan ke sedikit janjang sehingga berat janjang meningkat pada semua tipe topografi. Kemudian BJR kembali menurun selaras dengan hasil produksi.

3. Jumlah Janjang

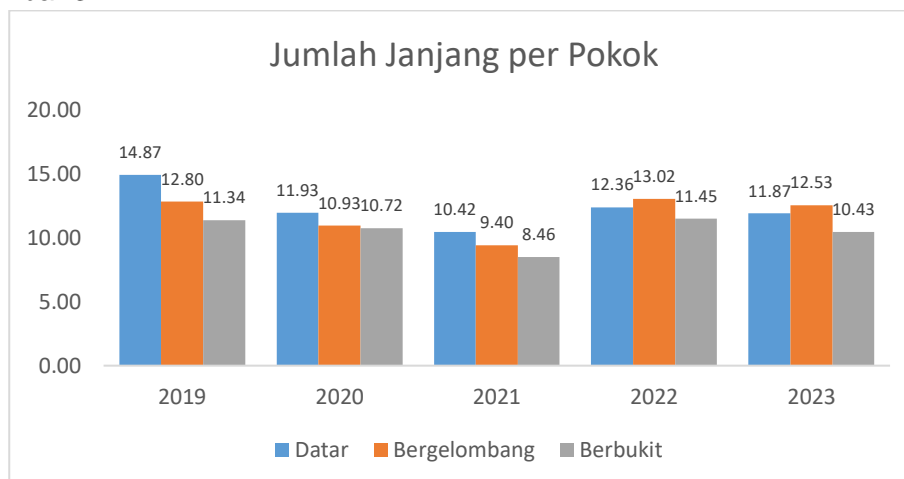
Berdasarkan analisis sidik ragam, ditemukan adanya interaksi oleh tipe topografi terhadap jumlah TBS. Hasil analisis dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh topografi terhadap jumlah TBS tahun 2019-2023

| Tahun | JML JJG/pokok | | |
|-------------|---------------|--------------|----------|
| | Datar | Bergelombang | Berbukit |
| 2019 | 14,87 | 12,80 | 11,34 |
| 2020 | 11,93 | 10,93 | 10,72 |
| 2021 | 10,42 | 9,40 | 8,46 |
| 2022 | 12,36 | 13,02 | 11,45 |
| 2023 | 11,87 | 12,53 | 10,43 |
| Total | 61,45 | 58,68 | 52,41 |
| Rata2/tahun | 12,29 | 11,74 | 10,48 |
| Rata2/bulan | 1,02 a | 0,98 b | 0,87 c |

Keterangan: Angka yang diikuti huruf pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji t pada jenjang nyata 5%.

Berdasarkan tabel diatas ditemukan interaksi yang nyata pada semua tipe topografi terhadap jumlah janjang. Tipe topografi datar memiliki jumlah janjang per pokok paling banyak yaitu 1,02 janjang per pokok dalam satu bulan. Kemudian pada topografi bergelombang berjumlah 0,98 janjang per pokok dalam satu bulan, dan pada topografi berbukit 0,87 janjang per pokok dalam satu bulan. Grafik fluktuasi jumlah janjang disajikan pada gambar 3.



Gambar 3. Grafik jumlah janjang tahun 2019-2023 pada berbagai tipe topografi

Berdasarkan grafik diatas terjadi penurunan dari tahun 2019 sampai tahun 2021. Kemudian naik lagi pada tahun 2022 dan sedikit menurun pada tahun 2023. Pada topografi berbukit sampai bergelombang akan sangat rawan terjadi kekurangan air yang mengalir ke daerah yang lebih rendah. Kekurangan air berdampak pada munculnya bunga pada ketiak daun. Pada kondisi kekurangan air bunga akan berdeferensiasi menjadi bunga jantan yang akan mempengaruhi banyaknya jumlah tandan yang tercipta. Hal ini ditambah dengan adanya defisit air pada tahun 2019 sehingga terjadi penurunan jumlah janjang pada tahun 2021.

4. Jumlah Brondolan

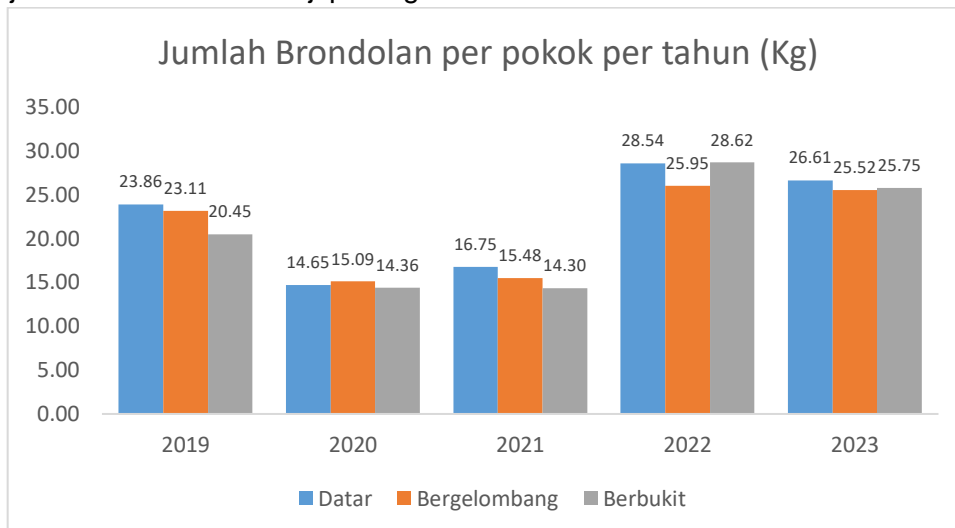
Berdasarkan analisis sidik ragam, ditemukan adanya interaksi yang nyata tipe topografi terhadap jumlah brondolan pada tahun 2019-2023. Hasil analisis dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh topografi terhadap jumlah brondolan tahun 2019-2023

| Tahun | Jumlah Brondolan/Pokok (Kg) | | |
|-----------|-----------------------------|--------------|----------|
| | Datar | Bergelombang | Berbukit |
| 2019 | 23,86 | 23,11 | 20,45 |
| 2020 | 14,65 | 15,09 | 14,36 |
| 2021 | 16,75 | 15,48 | 14,30 |
| 2022 | 28,54 | 25,95 | 28,62 |
| 2023 | 26,61 | 25,52 | 25,75 |
| Total | 110,41 | 105,14 | 103,48 |
| Rata2/Thn | 22,08 | 21,03 | 20,70 |
| Rata2/Bln | 1,84 a | 1,75 b | 1,72 b |

Keterangan: Angka yang diikuti huruf pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji t pada jenjang nyata 5%.

Tabel 4 menunjukkan tipe topografi memberikan perbedaan yang nyata terhadap jumlah brondolan. Pada topografi berbukit berbeda nyata dengan topografi datar, akan tetapi tidak berbeda nyata dengan topografi bergelombang. Pada topografi datar berbeda nyata dengan topografi bergelombang. Pada topografi datar bernilai 1,84 kg per pokok dalam satu bulan yang merupakan nilai tertinggi pada parameter jumlah brondolan. Kemudian pada topografi bergelombang bernilai 1,75 kg per pokok dalam satu bulan dan pada topografi berbukit bernilai 1,72 kg per pokok dalam satu bulan. Grafik jumlah brondolan tersaji pada gambar 4.



Gambar 4. Grafik jumlah brondolan tahun 2019-2023 pada berbagai tipe topografi

Berdasarkan grafik diatas terjadi penurunan mulai dari tahun 2019 ke 2021, kemudian naik lagi pada tahun 2022 dan sedikit menurun pada tahun 2023. Hal ini seirama dengan grafik jumlah janjang karena jumlah janjang dan jumlah brondolan saling berkaitan. Jumlah brondolan juga dipengaruhi oleh kematangan panen pada saat dilakukan pemanenan. Pada saat rotasi tinggi tentunya brondolan semakin banyak. Kemudian pada lahan dengan kemiringan tertentu akan membuat evakuasi brondolan semakin sulit. Pada tahun 2022 dan 2023 jumlah brondolan naik signifikan dikarenakan pada tahun tersebut panen sudah dilakukan dengan semi mekanis menggunakan mini traktor sebagai alat angkut hasil panen baik buah maupun brondolan sehingga hasil yang diberikan dapat dimaksimalkan dan mengurangi losses.

5. Karakter agronomi

Tabel 5. Pengaruh topografi terhadap karakter agronomi kelapa sawit

| Parameter | Tipe Topografi | | |
|--------------------------|----------------|--------------|----------|
| | Datar | Bergelombang | Berbukit |
| Tinggi Pokok (cm) | 710,9 c | 825,38 b | 927,24 a |
| Diameter (cm) | 76,54 a | 75,21 b | 73,93 c |
| Panjang Pelepah (cm) | 646,56 b | 659,58 a | 647,41 b |
| Lebar Petiole (mm) | 96,83 b | 94,40 c | 98,80 a |
| Tebal Petiole (mm) | 54,77 a | 53,90 b | 52,24 c |
| Jumlah bunga Jantan | 2,84 a | 2,81 a | 2,76 a |
| Jumlah Bunga Betina | 1,73 a | 1,86 a | 1,53 b |
| Sex Ratio | 0,37 b | 0,39 a | 0,35 c |
| Berat Janjang/pokok (kg) | 16,00 c | 16,35 b | 17,07 a |
| Jumlah Janjang/pokok | 7,66 a | 7,47 a | 7,14 b |

Keterangan: Angka yang diikuti huruf pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji t pada jenjang nyata 5%.

Berdasarkan analisis sidik ragam, terdapat interaksi yang nyata tipe topografi terhadap tinggi tanaman. Pada topografi berbukit berbeda nyata dengan topografi datar dan topografi bergelombang. Pada topografi bergelombang berbeda nyata dengan topografi datar. Tinggi tanaman tertinggi berada pada topografi berbukit. Hal ini terjadi karena pada topografi berbukit, jarak tanam menjadi sempit untuk memenuhi kebutuhan tanaman per hektar yaitu 138 pokok per hektar sehingga terjadi etiolasi yang menyebabkan tanaman tumbuh sangat cepat.

Berdasarkan analisis sidik ragam, terdapat interaksi yang nyata tipe topografi terhadap diameter batang. Pada topografi datar berbeda nyata dengan topografi berbukit dan topografi bergelombang. Pada topografi bergelombang berbeda nyata dengan topografi berbukit. Pada topografi datar memiliki diameter terpanjang, sedangkan pada topografi berbukit memiliki diameter batang terpendek. Pendeknya diameter pada topografi berbukit diduga pada topografi yang miring rawan terjadi erosi yang menyebabkan pencucian hara ke tempat yang lebih rendah. Padahal unsur hara P dan K sangat berperan pada pertambahan diameter batang. (Ramadhan & Nasrul, 2022) menyatakan bahwa unsur P dan K sangat berperan dalam meningkatkan diameter batang tanaman, berperan sebagai jaringan yang menghubungkan antara akar dan daun. Selain karena kekurangan unsur P dan K, diameter kelapa sawit pada topografi berbukit disebabkan oleh etiolasi yang menyebabkan tinggi tanaman semakin cepat dan diameter batang mengecil.

Berdasarkan analisis sidik ragam, ditemukan adanya interaksi yang nyata tipe topografi terhadap panjang pelepah. Pada topografi bergelombang berbeda nyata dengan topografi datar dan berbukit. Pada topografi datar tidak berbeda nyata dengan topografi berbukit. Pada topografi bergelombang memiliki panjang pelepah terpanjang. Hal ini terjadi karena pada topografi bergelombang juga terjadi peristiwa etiolasi. Peristiwa etiolasi menyebabkan aktifitas hormon auksin meningkat. Tanaman akan terus memanjang sampai tumbuhnya mendapatkan cahaya. Setelah itu hasil fotosintesis dialokasikan ke pertumbuhan vegetatif lainnya seperti panjang pelepah.

Berdasarkan analisis sidik ragam, ditemukan adanya interaksi yang nyata tipe topografi terhadap lebar petiole. Pada topografi berbukit berbeda nyata dengan topografi datar dan topografi bergelombang. Pada topografi datar berbeda nyata dengan topografi bergelombang. Pada topografi berbukit memiliki lebar terpanjang diikuti topografi datar dan topografi bergelombang. Pada tanaman yang lebih tua atau yang

tumbuh dalam kondisi optimal, petiole cenderung lebih besar dan lebih kuat karena harus menopang daun yang panjang dan berat. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang mana pada topografi berbukit memiliki umur yang lebih tua dibandingkan pada topografi yang lain.

Berdasarkan analisis sidik ragam, ditemukan adanya interaksi yang nyata tipe topografi terhadap tebal petiole. Pada topografi berbukit berbeda nyata dengan topografi datar dan topografi bergelombang. Pada topografi datar berbeda nyata dengan topografi bergelombang. Topografi datar memiliki ketebalan paling panjang diikuti topografi bergelombang dan terakhir topografi berbukit. Petiole yang tebal membantu menopang daun yang sangat penting untuk proses fotosintesis dan pertumbuhan tanaman. Faktor-faktor seperti ketersediaan nutrisi, air dan sinar matahari mempengaruhi ketebalan petiole. Hal ini juga sesuai dengan penelitian yang mana pada topografi datar faktor-faktor tersebut terpenuhi di topografi datar.

Berdasarkan analisis sidik ragam, tidak ditemukan adanya interaksi yang nyata tipe topografi terhadap jumlah bunga jantan. Pembentukan bunga jantan dipengaruhi faktor lingkungan, genetik atau varietas, dan fisik tanaman itu sendiri. Kekurangan air, nutrisi atau pencahayaan dapat mempercepat pembentukan bunga jantan.

Berdasarkan analisis sidik ragam, ditemukan adanya interaksi yang nyata tipe topografi terhadap jumlah bunga betina. Pada topografi bergelombang berbeda nyata dengan topografi berbukit, tetapi tidak berbeda nyata dengan topografi datar. Pada topografi datar berbeda nyata dengan topografi berbukit. Ketersediaan air dan unsur hara mempengaruhi banyaknya jumlah bunga yang dihasilkan. Pada topografi miring erosi dapat menghilangkan unsur hara akibat pencucian oleh air yang tergerus mengalir ke bawah. Hal itu menyebabkan gagalnya pembentukan bunga betina.

Berdasarkan analisis sidik ragam, ditemukan adanya interaksi yang nyata tipe topografi terhadap sex ratio. Pada topografi bergelombang berbeda nyata dengan topografi datar dan topografi berbukit. Pada topografi datar berbeda nyata dengan topografi berbukit. Sex ratio adalah jumlah perbandingan antara jumlah bunga betina dan jumlah bunga keseluruhan. Topografi mempengaruhi drainase tanah. Pada topografi datar terkadang mempunyai drainase yang buruk sehingga dapat menjadi genangan air sedangkan pada topografi berbukit lahan terlalu miring dan air cenderung cepat mengalir kebawah. Hal ini yang menyebabkan pada topografi berbukit memiliki sex ratio tertinggi.

Berdasarkan analisis sidik ragam, ditemukan adanya interaksi yang nyata tipe topografi terhadap berat janjang per pokok. Pada topografi berbukit berbeda nyata dengan topografi datar dan topografi bergelombang. Pada topografi datar berbeda nyata dengan topografi bergelombang. Berat janjang pada penelitian ini dipengaruhi oleh umur tanaman yaitu pada topografi berbukit memiliki umur yang lebih tua.

Berdasarkan analisis sidik ragam, ditemukan adanya interaksi yang nyata tipe topografi terhadap jumlah tandan per pokok. Pada topografi datar berbeda nyata dengan topografi berbukit, tetapi tidak berbeda nyata dengan topografi bergelombang. Pada topografi bergelombang berbeda nyata dengan topografi berbukit. Jumlah janjang dipengaruhi oleh keberhasilan terbentuknya bunga betina. Pada penelitian ini jumlah janjang sejalan dengan keadaan jumlah bunga betina dimana pada topografi datar dan topografi bergelombang memiliki jumlah bunga betina lebih banyak dari topografi berbukit.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Topografi memberikan perbedaan yang nyata pada produktivitas, jumlah janjang, dan jumlah brondolan, akan tetapi tidak memberikan perbedaan yang nyata pada BJR. Produktivitas, jumlah janjang, dan jumlah brondolan paling baik terdapat pada topografi datar, diikuti topografi bergelombang, dan topografi berbukit.
2. Topografi memberikan perbedaan yang nyata terhadap semua karakter agronomi kecuali pada jumlah bunga jantan.

DAFTAR PUSTAKA

- Andika, H. (2019). Produktivitas Tanaman Kelapa Sawit pada Topografi yang Berbeda. Institut Pertanian STIPER Yogyakarta.
- Arsyad, I., & Maryam, S. (2017). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Kelapa Sawit pada Kelompok Tani Sawit mandiri di Desa Suka Maju Kecamatan Kombeng Kabupaten Kutai Timur. *Jurnal Ekonomi Pertanian & Pembangunan*, 14(1), 75–77.
- Badan Pusat Statistik. (2023). Statistik Kelapa Sawit Indonesia 2022 (dan P. Direktorat Statistik Tanaman Pangan, Hortikultura, Ed.; 05100.2312, hlm. 35). Badan Pusat Statistik.
- Firdaus, M., & Lubis, I. (2018). Analisis Produksi Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) di Kebun Buatan, Kabupaten Pelalawan, Riau.
- Kementrian Perindustrian. (2021). Analisis kinerja Industri Kelapa Sawit. Kementrian Perindustrian Republik Indonesia.
- Ramadhan, S., & Nasrul, B. (2022). PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) DENGAN PEMBERIAN PUPUK NPK DAN KOMPOS SEKAM PADI PADA MEDIA INCEPTISOL The Growth Of Palm Oil (*Elaeis Guineensis* Jacq.) Seedlings At The Main Nursery Phase Which Was Given Npk Fertilizer And Rice Hu. 6(1), 1–14.
- Ridha, A. (2018). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produksi Kelapa Sawit di Kabupaten Aceh Timur. *Samudra Ekonomika*, 2, 13–19.
- Risza, I. S. (2009). Kelapa Sawit, Upaya Peningkatan Produktivitas. Kanisius.
- Santosa, T. N. B. dan A. W. K. (2014). Pengaruh Topografi Lahan dan Umur pemanen terhadap Kapasitas Kerja Pemanenan Kelapa Sawit.
- Wijaya, A., Santosa, T. N. B., & Yuniasih, B. (2018). Pengaruh topografi lahan dan umur pemanen terhadap kapasitas kerja perkebunan kelapa sawit. *Jurnal Agromast*, 3(1), 1–8.