

## Analisa Produktivitas Kelapa Sawit pada Daerah Cekaman Banjir dan Daerah Kering

Barata Adi Nugraha T\*, Herry Wirianta, Tri Nugraha Budi Santosa

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

Email Korespondensi: [alfobarata16@gmail.com](mailto:alfobarata16@gmail.com)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan produktivitas kelapa sawit pada daerah cekaman banjir dan daerah normal. Penelitian ini telah dilaksanakan di Perkebunan Kelapa Sawit Sinarmas PT. Kresna Duta Agroindo, Rantau Panjang Estate tepatnya di divisi 5 pada bulan Maret 2023 sampai dengan bulan April 2023. Penelitian ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data sekunder dari kantor kebun yang terdiri dari data curah hujan, data produksi, dan data pemupukan sebagai data pendukung. Data primer diambil secara langsung menggunakan metode survey agronomi pada blok sampel yang terdiri dari 3 blok daerah cekaman banjir dan 3 blok normal. Pada tiap blok terdiri dari 30 pokok dan total sampel tiap jenis lahan yaitu 90 pokok, sehingga total sampel berjumlah 180 pokok. Data hasil penelitian dianalisis dengan uji t pada jenjang nyata 5 %. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata produksi ton/ha/tahun pada daerah cekaman banjir dan daerah normal terdapat perbedaan nyata. Sedangkan dari karakter agronomi terdapat perbedaan nyata pada tinggi pokok, panjang pelepah, dan jumlah pelepah.

**Kata Kunci:** Kelapa sawit, produktivitas, lahan banjir, karakter agronomi.

### PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) sebagai tanaman penghasil minyak kelapa sawit dan inti sawit merupakan salah satu primadona tanaman perkebunan yang menjadi sumber penghasil devisa non migas bagi Indonesia. Produksi minyak sawit Indonesia sepanjang 2019 mencapai 51,8 juta ton CPO. Jumlah ini meningkat sekitar 9 persen dari produksi tahun 2018 sebesar 47,43 juta ton. Tingginya permintaan minyak makan dari negara ekonomi berkembang di Asia seperti India dan China serta tingginya tingkat konsumsi domestik menjadi kekuatan pendorong utama di balik pertumbuhan industri kelapa sawit di Indonesia. (Junaedi, 2021)

Dalam Mengelola kelapa sawit ada beberapa faktor yang harus diperhatikan guna mencapai produktivitas yang optimal seperti bibit yang unggul, kesesuaian lahan, iklim dan perawatan tanaman kelapa sawit. Produktivitas tanaman kelapa sawit menjadi lebih baik jika unsur hara dan kebutuhan air tersedia dengan jumlah yang cukup serta seimbang. (Paterson et al. 2015; Junaedi. 2021) menjelaskan bahwa variabilitas iklim yang dapat berdampak terhadap pertumbuhan kelapa sawit adalah cekaman kekeringan dan cekaman kelebihan air serta stress panas (indeks temperatur udara).

Tanaman kelapa sawit berakar dangkal sehingga tidak punya kemampuan menyimpan air sebaik pohon lain. Saat hujan datang, air tidak tertahan tetapi lolos bergerak ke lapisan tanah di bawah zona perakaran yang jika lahan merupakan lahan datar dengan muka air

tanah yang dangkal maka lebih mudah menyebabkan genangan dan banjir. Kondisi Blok kebun yang tergenang air ini mengakibatkan kesulitan dalam proses panen dan pengakutan hasil panen. Lahan dalam keadaan banjir akan berpengaruh terhadap produksi TBS pada perkebunan kelapa sawit.

Diantara lokasi perkebunan di Indonesia, Kabupaten Kutai Timur memiliki kategori curah hujan menengah yaitu 100-150 mm per hari ( Data Kutai Timur, 2023). Hal ini menjadi potensi terjadinya banjir saat musim hujan, salah satunya terjadi di Perkebunan Kelapa Sawit, Rantau Panjang Provinsi Kalimantan Timur, milik PT. Kresna Duta Agroindo Sinarmas.

## TUJUAN PENELITIAN

1. Untuk mengetahui perbedaaan hasil produksi kelapa sawit pada daerah cekaman banjir dan daerah kering.
2. Untuk mengetahui pengaruh banjir terhadap pertumbuhan tanaman kelapa sawit.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Perkebunan Kelapa Sawit Sinarmas PT. Kresna Duta Agroindo, Rantau Panjang Estate. Penelitian dilakukan selama 1 bulan bersamaan dengan pelaksanaan Magang pada Maret 2023- April 2023. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode survey agronomi, dengan menentukan 3 blok daerah cekaman banjir sebagai blok penelitian dan 3 blok yang tidak terkena banjir sebagai blok kontrol. Data yang diambil terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari pengukuran langsung disetiap blok sampel. Data sekunder tersebut diperoleh dari PT Kresna Duta Agroindo, Kantor Besar Rantau Panjang Estate (RPNE diantaranya adalah: curah hujan, pemupukan dan produksi (tonase, ton/ha per tahun, jumlah janjang) selama 5 tahun kebelakang sejak penelitian dilakukan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Iklm

Penentuan klasifikasi iklim didasari oleh data curah hujan selama kurun waktu 5 tahun kebelakang sejak penelitian dilakukan kemudian data curah hujan tersebut diamati lalu dihitung jumlah bulan basah, bulan lembab dan bulan kering setiap tahunnya.

Tabel 1. Data Curah Hujan di Rantau Panjang Estate.

BULAN	TAHUN					RATA-RATA
	2018	2019	2020	2021	2022	
JANUARI	123	377	57	354	421	266.4
FEBRUARI	105	85.5	47	348	308	178.70
MARET	94	655	170	195	301	283
APRIL	242	418	259	264	426	321.8
MEI	120	539	110	478	513	352
JUNI	225	431	300	191	257	280.8
JULI	55	230.8	178	287	180	186.16
AGUSTUS	210	33	212	163	369	197.4
SEPTEMBER	124	28	128	349	420	209.80
OKTOBER	96	67	258	375	250	209.20
NOVEMBER	422	500	180	568	350	404
DESEMBER	231	75	508	382	363	311.8

BULAN	TAHUN					RATA-RATA
	2018	2019	2020	2021	2022	
CH TAHUNAN	2047	3439.3	2407	3954	4158	3201.06
CH RATA-RATA	170.58	286.61	200.58	329.5	346.5	266.76
JUMLAH BULAN BASAH	9	7	10	12	12	10
JUMLAH BULAN KERING	1	2	2	0	0	1
JUMLAH BULAN LEMBAB	2	3	0	0	0	1

Sumber: Administrasi, RPNE.

Untuk menentukan klasifikasi iklimnya maka dilakukan penentuan besaran nilai Q berdasarkan teori Schmidt dan Ferguson.

$$Q = \frac{\text{Rerata Bulan Kering}}{\text{Rerata Bulan Basah}} \times 100\%$$

Dari hasil perhitungan data curah hujan menunjukkan rerata bulan basah 10 dan rerata bulan kering 1 sehingga diperoleh nilai Q = 0,1%. Berdasarkan teori Schmidt dan Ferguson, keadaan iklim diklasifikasi kedalam tipe iklim A dengan kondisi iklim sangat basah.

### Pemupukan

Berikut rekomendasi dosis pemupukan pada Rantau Panjang Estate, divisi 5 khususnya pada blok cekaman banjir dan tidak banjir selama 5 tahun ke belakang.

Tabel 2. Rekomendasi Aplikasi Pupuk Pada Blok Lahan Cekaman Banjir Dan Tidak Banjir Selama Tahun 2018-2022.

Tahun	Tipe Blok	SM	Urea	RP	TSP	MOP	S. Dolomit	Kies. Powder	Kies. Gran	HGFB
2018	Banjir	1	1.25	-	1.16	2.25	-	0.9	-	0.05
		2	0.75	-	0.5	1.25	-	-	-	-
	Non Banjir	1	1	-	1.16	1.91	1.25	1.25	1	0.06
		2	0.05	-	0.05	1.08	0.5	0.5	-	-
2019	Banjir	1	0.5	2	-	2.25	-	-	-	0.05
		2	1	0.87	-	2	-	-	-	-
	Non Banjir	1	0.33	1	-	2	-	-	-	0.05
		2	1	0.75	-	1.25	-	-	-	-
2020	Banjir	1	1.25	1.5	-	2	-	1	-	0.05
		2	1.25	1	-	2.25	0.75	-	-	0.05
	Non Banjir	1	1.75	1	-	1.75	1.5	-	-	0.05
		2	1.25	1.5	-	1.25	1.5	-	-	-
2021	Banjir	1	1.25	-	1.67	2.25	-	0.6	-	0.05
		2	1.5	-	1.25	2	-	-	-	-
	Non Banjir	1	1.25	-	1	1.5	1.3	-	-	0.05
		2	1.25	0.75	1	2	-	-	-	-

Tahun	Tipe Blok	SM	Urea	RP	TSP	MOP	S. Dolomit	Kies. Powder	Kies. Gran	HGFB
2022	Banjir	1	1.25	1.25	-	2.25	1	-	0.25	0.1
		2	1.25	-	-	2.25	0.5	-	-	-
	Non Banjir	1	1.25	1.25	-	2	1	-	0.75	0.1
		2	1.25	-	-	1.5	0.5	-	0.25	-

Sumber: Administrasi, RPNE

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa dosis aplikasi pupuk pada daerah banjir dominan lebih tinggi dibandingkan dosis aplikasi pupuk pada daerah tidak banjir setiap tahunnya. Pada blok banjir diberikan pupuk super dolomite sebagai penetral pH tanah agar mikroorganisme di dalam tanah dapat aktif dan berkembang. Selain itu blok banjir diberikan pupuk kieserite yang mengandung magnesium (Mg) dan Sulfur (S) guna produksi klorofil dan perkembangan tanaman secara keseluruhan sehingga meningkatkan tanaman kelapa sawit pada stress lingkungan. Pada blok banjir juga ditambahkan pupuk Boron (HGFB) Boron memiliki fungsi penting terhadap sintesis dan transport karbohidrat, pertumbuhan, dan perkembangan polen, serta aktivitas sel (Jones, 2005). Hal ini bertujuan untuk mencukupi kebutuhan hara tanaman kelapa sawit yang berada didaerah rawan banjir karena buruknya kondisi fisik, kimia dan biologi tanah yang diakibatkan oleh seringnya terjadi pencucian tanah oleh genangan banjir.

### Karakter Agronomi

Data pertumbuhan karakter agronomi diperoleh melalui pengukuran langsung kelapangan pada tiap pokok sampel. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan uji t pada jenjang 5%.

Tabel 3. Pertumbuhan karakter agronomi pada lahan rawan banjir dan normal.

Parameter	Blok banjir	Blok Tidak Banjir
Tinggi_Pokok (cm)	436.03 a	409.68 b
Panjang Pelepah (cm)	573.00 a	496.68 b
Lebar_Petiole (mm)	57.73 b	63.71 a
Tebal_Petiole (mm)	43.83 b	49.65 a
Jumlah_Pelepah	53.01 a	43.07 b
Jumlah bunga jantan/Pkk	2.13 a	1.05 b
Jumlah bunga betina/Pkk	1.16 b	2.41 a
Jumlah TBS/Pkk	6.03 b	7.74 a

Sumber: Uji t SPSS 2023

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

Dari hasil analisis data karagaan vegetatif tanaman menunjukkan hasil yang beragam, Untuk tinggi tanaman menunjukkan hasil yang berbeda nyata dari 2 blok perlakuan, dimana blok yang memiliki hasil tertinggi untuk parameter tinggi tanaman yaitu blok banjir, kemudian untuk panjang pelepah menunjukkan hasil yang berbeda nyata, dimana pelepah terpanjang diantara dua perlakuan ditunjukkan oleh blok banjir, sementara itu untuk jumlah pelepah juga menunjukkan hasil berbeda nyata dimana blok banjir memiliki hasil tertinggi daripada blok tidak banjir. Kemudian untuk lebar dan tebal petiole menunjukkan hasil yang berbeda nyata dari 2 perlakuan, dimana lebar petiole dan tebal petiole dengan hasil tertinggi ditunjukkan pada perlakuan blok tidak banjir. Untuk jumlah bunga jantan dan betina juga menunjukkan hasil

berbeda nyata, dimana bunga jantan dominasi lebih tinggi pada daerah banjir, sedangkan bunga betina dominasi lebih tinggi pada blok tidak banjir. Diikuti hasil jumlah TBS/pokok yang berbeda nyata pada kedua lahan, dimana jumlah TBS lebih tinggi pada daerah tidak banjir.

Kondisi tanaman yang kekurangan sinar matahari mengakibatkan terjadinya rangsangan gerak mendekati sumber cahaya oleh hormon auksin, hal ini disebut dengan fototropisme positif. Hal inilah yang menjadi sebab mengapa tanaman yang ditanam di areal rendah lebih tinggi daripada tanaman yang berada di areal normal.

Pertumbuhan daun dipengaruhi oleh unsur hara nitrogen yang mana pada analisis diketahui bahwa panjang pelepah pada blok banjir berbeda nyata yang menandakan bahwa pemberian pupuk urea kepada tanaman yang dapat dilihat pada Tabel 3 pemupukan sudah mulai terlihat efeknya dalam beberapa tahun setelah pemberiannya. Menurut Russell (1949); dalam Setyawan 2018, mengatakan bahwa pemberian Nitrogen memiliki efek positif jika diberikan sesuai kebutuhan dan akan berdampak negatif jika diberikan berlebihan. Kondisi lahan yang tergenang banjir menyebabkan rotasi panen tidak berjalan dengan baik, hal ini tentu berdampak pada proses penunasan pelepah kelapa sawit pada blok banjir sehingga mengakibatkan jumlah pelepah blok banjir lebih banyak dibandingkan pada blok normal.

### Produksi

Analisa produksi dilakukan untuk mengetahui perbedaan hasil produksi pada lahan banjir dan lahan normal. Parameter yang digunakan adalah berat janjang rata-rata (BJR), ton/Ha, produksi tonase, jumlah janjang. Hasil analisis produksi dapat dilihat pada Tabel 4.

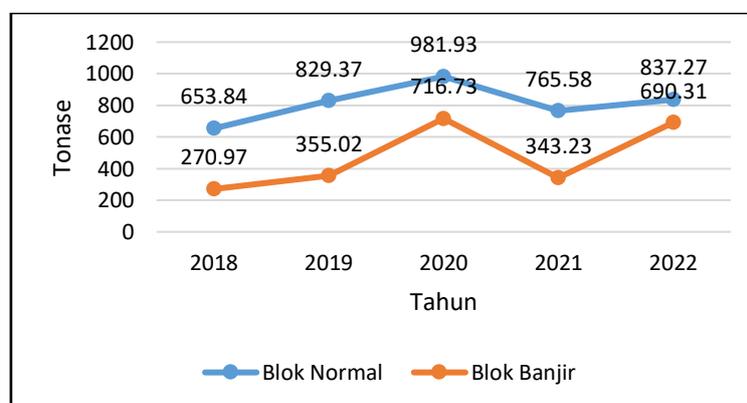
Tabel 4. Produksi kelapa sawit pada lahan banjir dan normal.

Parameter	Blok Normal	Blok Banjir
BJR (Kg)	15.18 a	12.05 b
Produktivitas (Ton/Ha)	2.26 a	1.65 b
Produksi (Ton/Blok/Thn)	813.59 a	475.25 b
Jumlah JJG/Thn	53497.85 a	39517.18 b

Sumber: Uji t SPSS 2023

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

Dari Tabel 5 dapat diketahui bahwa terdapat beda nyata di tiap parameter yang dianalisis dimana hasilnya lebih unggul pada blok tidak banjir.



Gambar 1. Fluktuasi Produksi Tonase Kelapa Sawit pada Tahun 2018-2022

Gambar 1 menunjukkan produksi tonase yang dihasilkan pada blok cekaman banjir dan blok normal mengalami kenaikan yang signifikan pada tahun 2018-2020. Namun, kedua blok mengalami penurunan pada tahun 2021 dimana blok normal turun hingga 22% dari tahun sebelumnya dan blok banjir turun hingga 52% dari tahun sebelumnya. Kemudian, kedua blok kembali naik pada tahun 2022 dimana blok normal naik hingga mencapai 837 ton sedangkan blok banjir mencapai 690 ton.

Tanaman kelapa sawit yang terkena genangan akan memberikan dampak buruk terutama bagi proses respirasi. Hal ini disebabkan pada saat terjadi genangan maka kadar oksigen tanah akan terbatas sehingga proses respirasi terganggu dan ATP yang dihasilkan dari proses respirasi juga menjadi terbatas. Hal ini akan berimbas pada pertumbuhan tanaman yang terhambat dan akan mengakibatkan penurunan produktivitas kelapa sawit.

Banjir menjadi permasalahan yang kompleks, dimana blok banjir menyebabkan hasil produksi jumlah janjang, tonase dan ton/ha daerah rawan banjir mengalami fluktuatif dan cenderung lebih rendah daripada lahan normal. Banjir yang berlangsung lama mengakibatkan roatsi panen tidak berjalan dengan baik yang berakibat banyak buah tidak terpanen, sehingga ketika banjir surut jumlah buah meningkat namun kualitas buah menurun dikarenakan buah mengalami pembusukan. Akibatnya tonase dan ton/ha hasil produksi pun berkurang, hal ini dapat disimpulkan demikian karena blok rendahan dan normal yang diteliti berada dalam 1 kompleks artinya memiliki BJR (Berat Janjang Rata-rata) yang sama.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian analisa produktivitas tanaman kelapa sawit pada daerah cekaman banjir dan daerah kering dapat disimpulkan bahwa:

1. Produktivitas kelapa sawit pada lahan banjir dan normal menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Dimana lahan normal memiliki produktivitas yang lebih unggul.
2. Untuk karakter agronomi pada lahan banjir tinggi pokok, panjang pelepah, dan jumlah pelepah lebih tinggi dibandingkan dengan lahan normal.
3. Faktor yang memengaruhi produksi antara lain curah hujan dan pemupukan yang menjadi kebutuhan tanaman yaitu air dan unsur hara yang berperan dalam pertumbuhan tanaman yang berpengaruh terhadap produksi yang optimal.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Anis Tatik Maryani. 2012. Pengaruh Volume Pemberian Air Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Pembibitan Utama. Fakultas Pertanian. Universitas Jambi.
- A. Sitepu and Y. Yenni. Mengenal fenomena feminin pada kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.), War. Pus. Penelit. Kelapa Sawit, vol. 26, no. 3, pp. 154–161, 2021.
- Asmono, D., A.R. Purba, E. Suprianto, Y. Yenni, dan Akiyat. 2003. Budidaya Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan
- Dinas Statistik Kabupaten Kutai Timur. 2023. Analisis Geografis KAbupaten Kutai Timur. Diakses melalui <https://data.kutaitimurkab.go.id/analisis/detail/6>.
- Effendi, R dan A. Widanarko. 2011. Buku Pintar Kelapa Sawit. Agro Media: Jakarta.
- Junaedi. 2021. Pengaruh Curah Hujan Terhadap Produksi Kelapa Sawit Pada Berbagai Umur Tanaman. Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene. Makassar.
- Jones, J.B. 2005. Hidroponics:a Practical Guide for the Soilless Grower Second Edition. CRC Press. Boca Raton, London. Pp. 94.

- Koon, L. W., & O.B. Kun. 2006. The Unseen Flood : Waterlogging in Large Oil Palm Plantations. *Jurutera*, (January), 28–31.
- Lastiar Ningsih. 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. 2014. Fakultas Pertanian USU. Medan.
- Melling, L., Hatano, R. 2010. Sustainable utilization of tropical peatland for oil palm plantation. *Proceeding of Palangkaraya International Symposium & Workshop On Tropical Peatland*. Department of Soil Science and Land Resources Building Bogor Agricultural University.
- Pahan, Iyung. 2010. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit Manajemen Agribisnis Dari Hulu Hingga Hilir*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Risza, S. 2009. *Kelapa Sawit: Upaya Peningkatan Produktivitas*. Kanisius. Yogyakarta. 189 hal.
- Setyawan, W. 2018. *Pengaruh Genangan Banjir Terhadap Produksi Pada Kelapa Sawit*. Institut Pertanian STIPER. Yogyakarta.
- Siregar, H. H., N. H. Darian, T. C. Hidayat, W. Darmosarkoro, dan I. Y. Harahap. 2006. *Seri Buku saku Hujan sebagai Faktor Penting untuk Perkebunan Kelapa Sawit*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Sunarko. 2007. *Petunjuk Praktis Budidaya dan Pengolahan Kelapa Sawit*. Agromedia Pustaka. Jakarta.