

## Pemetaan Sistem Monitoring Keragaan Produksi Berbasis Blok

Fahmi Ihsan, Betti Yuniasih<sup>\*)</sup>, Herry Wirianata

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian INSTIPER Yogyakarta

<sup>\*)</sup>Email korespondensi: [betti@instiperjogja.ac.id](mailto:betti@instiperjogja.ac.id)

### ABSTRACT

*Spatial and temporal monitoring of oil palm productivity can be done by making a map of achieving palm oil productivity. Monitoring of production achievement is visualized in a map. The purpose of this study is analyze spatially and temporally of achieving palm oil productivity. Productivity achievement are calculated from the percentage of actual productivity against the company's plan production from 2016 - 2020. Oil palm plantation blocks with high production achievements (>90%) are visualized in green, medium production (70-89%) are visualized in yellow, and low production (<70%) are visualized in red. This research was conducted at Sepantaian Estate of PT. Bumitama Gunajaya Abadi, Kotawaringin Lama District, West Kotawaringin Regency, Central Kalimantan Province, in August - October 2022. The Sepantaian Estate oil palm plantation production achievement map can visualize data spatially on the condition of the 4 Divisions and temporally visualize the condition of production achievement in 2016-2020. The temporal map of palm oil production achievements shows that the lowest production achievements occurred in 2016 and the highest production achievements in 2020. Spatially, it is known that Division III is the division with the lowest production achievements in 2016 and 2017. Maps of oil palm plantation production achievements can be used for monitoring, evaluation and input to plantation management in making decisions in managing oil palm plantations.*

**Keywords:** Mapping; Monitoring; Oil Palm; Production Achievement.

### PENDAHULUAN

Kelapa sawit merupakan jenis tanaman perkebunan yang mampu memberikan pendapatan yang cukup tinggi bagi petani di Indonesia. Kelapa sawit dibudidayakan di Indonesia dalam usaha perkebunan baik dalam skala kecil maupun skala besar. Dalam skala besar tanaman kelapa sawit dibudidayakan di perkebunan swasta maupun perkebunan milik pemerintah (Pahan,2012). Pada tahun 2021 Indonesia telah memiliki luas areal perkebunan mencapai 15.081.021 Ha, dan pada tahun 2019 Indonesia telah mengespor minyak kelapa sawit (CPO) beserta turunannya mencapai 36,17 juta ton minyak (Dirjen Perkebunan, 2021).

Kebutuhan minyak nabati dunia akan terus meningkat dan diprediksi pada tahun 2050 diestimasikan dunia memerlukan kebutuhan minyak nabati hingga 60-70 ton minyak nabati sebagai kebutuhan pasokan minyak nabati (Kementerian pertanian, 2017).

Budidaya kelapa sawit dapat menghasilkan produksi yang maksimal, namun hal ini hanya dapat dicapai jika didukung oleh kondisi lingkungan yang baik. Tingkat produksi, pertumbuhan, dan perkembangan tanaman kelapa sawit dipengaruhi oleh faktor internal tanaman (genetik) dengan faktor eksternal (lingkungan) serta teknik budidaya (Andrianus et al., 2018). Kesesuaian lahan juga akan mempengaruhi produksi yang akan dihasilkan oleh kelapa sawit. Tidak semua lahan budidaya kelapa sawit. Semakin cocok kesesuaian lahannya maka akan menghasilkan produksi yang tinggi pula, begitu pula sebaliknya (Arisanty & Syariffudin, 2013).

Dalam proses budidaya kelapa sawit kita juga dihadapkan dengan data yang sangat banyak dan beraneka ragam sehingga perlu dikelola dengan baik untuk monitoring maupun evaluasi kondisi kebun kelapa sawit. Data tersebut diantaranya data produksi, data pemupukan, data perawatan kelapa sawit seperti pengendalian hama, penyakit, dan gulma, data kepegawaian, dll (Pahan, 2015). Pada umumnya data tersebut merupakan data kuantitatif dalam bentuk numerik yang diolah, disimpan, dan disajikan melalui perangkat lunak seperti Ms. Excel atau Spreadsheet. Data tersebut memiliki kelemahan karena tidak dapat memberikan informasi spasial tentang lokasi blok dimana data tersebut berada (Lisnawaty et al., 2019).

Sistem informasi geografis (SIG) dapat memberikan solusi terhadap permasalahan pengelolaan data tersebut. SIG memiliki kemampuan untuk mengolah data numerik dan menampilkannya secara spasial dalam bentuk grafik, diagram pie, maupun perbedaan warna untuk menunjukkan data numerik yang berbeda pada sebuah peta (Indarto, 2013). Melalui peta maka akan memudahkan analisis, monitoring, dan evaluasi kondisi kebun secara visual. Hal ini akan memudahkan dalam pengambilan keputusan dalam proses budidaya kebun (Prahasta, 2006). Hal ini dapat diaplikasikan salah satunya pada data pencapaian produksi di blok kebun kelapa sawit yang biasanya disimpan dalam Ms. Excel dan divisualisasikan dalam bentuk peta pencapaian produksi kelapa sawit sehingga lebih mudah dianalisis. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis pencapaian produksi kelapa sawit secara spasial dan temporal.

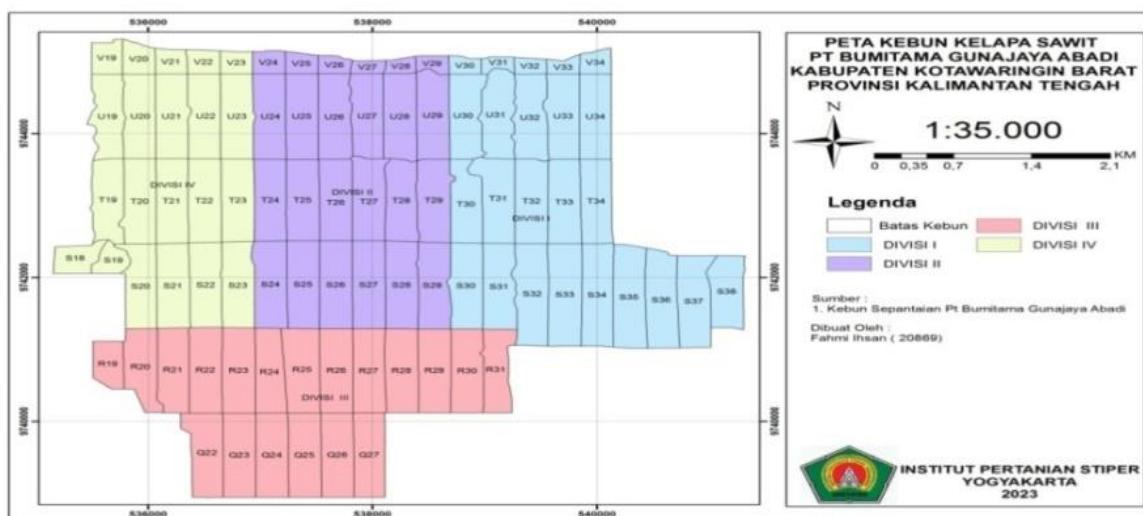
## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di kebun Sepantaian Estate (SPNE) PT. Bumitama Gunajaya Abadi yang terletak Kecamatan Kotawaringin Lama, Kabupaten Kotawaringin Barat, Provinsi Kalimantan Tengah. Kebun Sepantaian Estate (SPNE) memiliki luas areal 3141,8 Ha dan terletak pada koordinat UTM zona 49S 535.000 – 541.000 m<sup>U</sup> dan 9.739.000 – 9.745.000 m<sup>T</sup>.

Penelitian dilakukan pada bulan Agustus sampai dengan Oktober 2022. Penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif untuk menganalisis data sekunder berupa data produksi kebun. Data produksi berupa data produksi aktual dan data *plan* produksi blok kebun kelapa sawit diperoleh dari perusahaan. Data pencapaian produksi dihitung dari persentase pencapaian produksi aktual terhadap *plan* produksinya kemudian dikategorikan menjadi produksi tinggi (>90%), sedang (70-89%), dan rendah (<70%). Tingkat pencapaian produksi kemudian divisualisasikan dalam peta kebun menggunakan program ArcGIS 10.2. Pada blok kebun dengan pencapaian produksi tinggi divisualisasikan dengan warna hijau, pencapaian sedang divisualisasikan dengan warna kuning, dan pencapaian rendah divisualisasikan dengan warna merah. Hal ini dilakukan pada data produksi tahun 2016-2020. Selain data produksi juga diperlukan data curah hujan bulanan yang berasal dari kebun untuk mengevaluasi kondisi cuaca di lokasi penelitian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

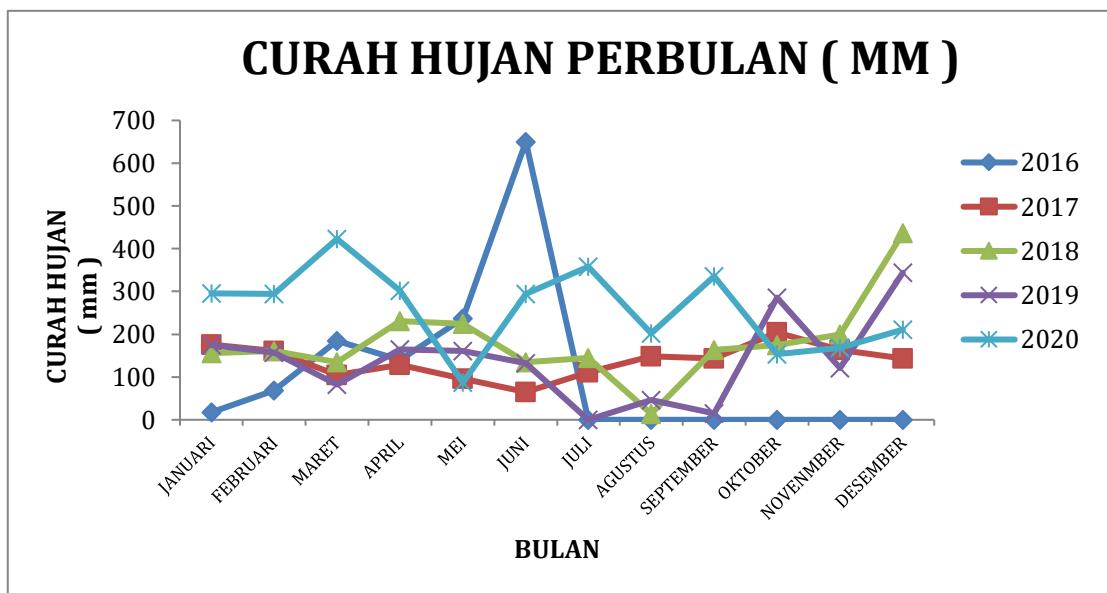
Sepantaian Estate (SPNE) memiliki luas areal 3141,8 Ha dengan perincian areal yang ditanam seluas 2.825,11 Ha, areal prasarana seluas 94,1 ha dan areal yang tidak bisa ditanam seluas 222,6 ha. Kebun SPNE mulai ditanam kelapa sawit pada tahun 2005 – 2009. Sepantaian Estate terdiri dari 4 divisi dengan memiliki luasan masing masing, Divisi I seluas 791,07 Ha dengan populasi pokok 99.703 dengan 126 SPH, Divisi II seluas 753,45 Ha dengan populasi pokok 95.000 dengan 126 SPH, Divisi III seluas 665,41 Ha dengan populasi pokok 87.383 dengan memiliki 131 SPH, dan Divisi IV memiliki luas 615,18 Ha dengan populasi pokok 78.126 dengan memiliki 127 SPH. Peta kebun Sepantaian Estate dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Peta Sepantaian Estate PT. Bumitama Gunajaya Abadi

Berdasarkan kondisi iklimnya khususnya curah hujan, Sepantaian Estate cocok untuk budidaya kelapa sawit. Sepantaian Estate memiliki rerata curah hujan tahunan sebesar

2.000 mm/tahun (Corley & Tinker, 2016). Curah hujan bulanan di Sepantaian Estate pada tahun 2016-2010 dapat diamati pada Gambar 2 berikut.



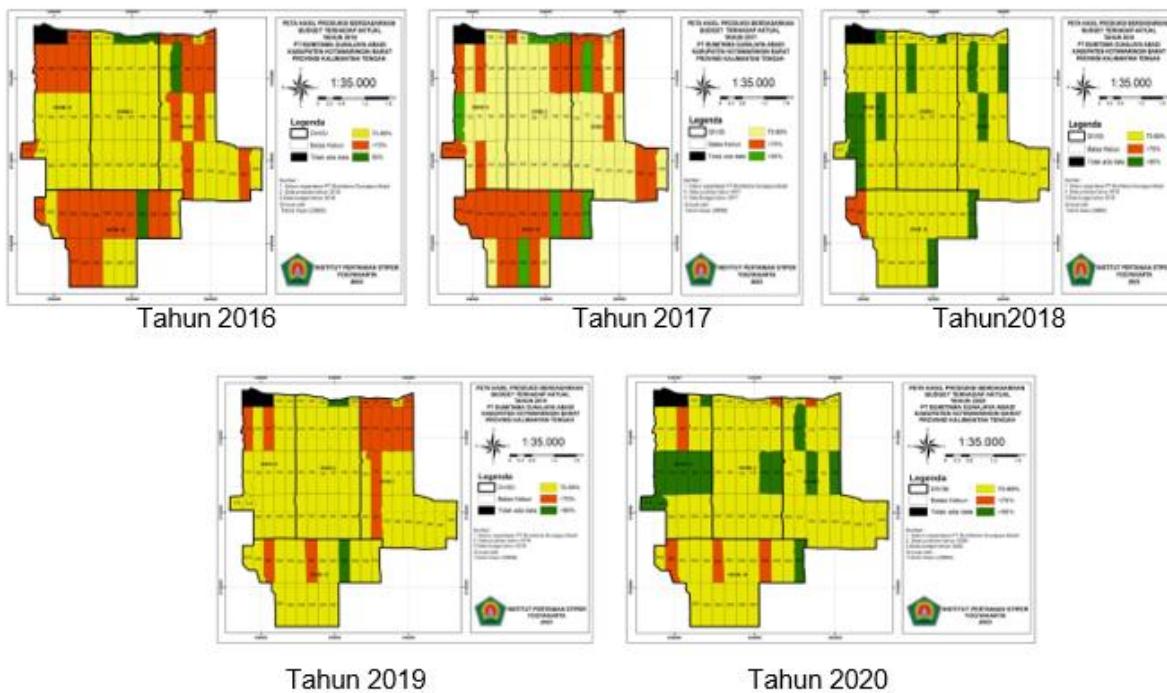
Gambar 2. Curah hujan per bulan tahun 2016 - 2020

Berdasarkan Gambar 2 diperoleh informasi bahwa terjadi fluktuasi curah hujan bulanan selama tahun 2016-2020. Total curah hujan tahunan pada tahun 2016 sebesar 1.297 mm, tahun 2017 sebesar 1.645 mm, tahun 2018 sebesar 2.174 mm, tahun 2019 sebesar 1.684 mm, dan tahun 2020 sebesar 3.125 mm. Fluktuasi curah hujan di kebun Sepantaian Estate merupakan dampak dari kondisi iklim yang tidak selalu dalam kondisi normal. Rendahnya curah hujan di tahun 2016 dan 2017 yang berada di bawah 2.000 mm/tahun merupakan dampak dari El Nino 2014-2016. Pada tahun 2018 saat kondisi iklim normal curah hujan di SPNE kembali normal, dan kembali turun pada tahun 2019 karena kembali terjadi El Nino lemah di tahun 2019. Berdasarkan hasil data curah hujan, terlihat bahwa kondisi normal terjadi pada pertengahan tahun 2016 sampai pertengahan tahun 2018, dan kembali normal pada pertengahan tahun 2020 (Kurniawan et al., 2018; Yuniasih et al., 2022).

Informasi mengenai kondisi curah hujan di kebun kelapa sawit dapat digunakan untuk melakukan analisis terhadap produksi kelapa sawit. Hal ini dikarenakan produksi kelapa sawit salah satunya dipengaruhi oleh ketersediaan air hujan yang penting untuk proses fotosintesis. Ketidaktersediaan air dapat menyebabkan defisit air yang menyebabkan munculnya lebih banyak bunga jantan dan dapat menyebabkan penurunan produksi pada 1-2 tahun setelah terjadinya defisit air (Corley & Tinker, 2016; Kurniawan et al., 2018).

Pemanfaatan sistem informasi geografis untuk memetakan pencapaian produksi kebun kelapa sawit telah merubah visualisasi data numerik produksi yang biasanya ditampilkan dalam bentuk tabel maupun grafik menjadi sebuah peta. Kelebihan dari peta dalam memvisualisasikan data adalah dapat memberikan gambaran spasial dimana lokasi blok dengan produksi tinggi atau rendah dan dapat digunakan untuk mengamati adakah

terdapat pola khusus pada pencapaian produksi tersebut (Huisman & de By, 2009; Indarto, 2013). Visualisasi peta pencapaian produksi aktual terhadap *plan* produksi kelapa sawit di kebun SPNE pada tahun 2016-2020 tampak seperti Gambar 3.



Gambar 3. Peta pencapaian produksi kelapa sawit aktual terhadap *plan* produksi kebun SPNE tahun 2016-2020

Melalui Gambar 3 pencapaian produksi kelapa sawit kebun SPNE dapat dianalisis secara spasial dan temporal dengan cepat dan efisien. Dengan mengamati sebuah peta, dapat dibandingkan kondisi pencapaian produksi 88 blok sekaligus dan dapat diketahui lokasi blok yang produksinya rendah, sedang, maupun tinggi. Berdasarkan peta secara temporal diketahui bahwa tahun 2016 merupakan tahun yang memiliki pencapaian produksi rendah terbanyak dibandingkan tahun-tahun yang lain, sedangkan pada tahun 2018 dan 2020 merupakan tahun dimana beberapa blok bisa mencapai target produksi atau memiliki pencapaian produksi tinggi.

Kebun SPNE memiliki 88 blok, peta pencapaian produksi tahun 2016 menunjukkan blok yang memiliki pencapaian produksi tinggi sebanyak 6 blok (6,81%), produksi sedang sebanyak 47 blok (53,42%), produksi rendah sebanyak 32 blok (36,36%), dan 3 blok (3,42%) tidak ada datanya. Selanjutnya dari peta monitoring diatas diketahui bahwa pada tahun 2018 terdapat 13 blok (14,77%) dengan status pencapaian produksi tinggi, 70 blok (79,54%) dengan status pencapaian produksi sedang, 2 blok (2,27%) dengan pencapaian produksi rendah, dan 3 blok (3,42%) tidak memiliki data. Pada tahun 2020 blok yang mencapai status produksi tinggi lebih banyak dari tahun 2018 yaitu sebanyak 14 blok (15,90%), 65 blok

(73,86%) memiliki pencapaian produksi sedang, 6 blok (6,81%) produksinya rendah, dan 3 blok (3,42%) yang tidak memiliki data.

Rendahnya produksi di tahun 2016 dapat disebabkan dari kondisi El Nino kuat yang terjadi pada tahun 2015 yang telah menyebabkan Indonesia mengalami kemarau panjang sehingga banyak kebun kelapa sawit yang mengalami defisit air (Gunawan et al., 2021; Hijri Darlan et al., n.d.; Yuniasih et al., 2022). Pada tahun 2018 pencapaian produksi dapat dikatakan baik karena pada tahun 2017 Indonesia dalam kondisi normal dan tidak terjadi anomali iklim. Pada tahun 2020 produksi juga dapat dikategorikan baik karena kebun kelapa sawit telah melakukan mitigasi dalam menghadapi El Nino lemah tahun 2019 dengan melakukan pengaplikasian materi organik berupa janjang kosong untuk meningkatkan pengikatan air tanah dan mencegah defisit air saat terjadi kemarau panjang (Yuniasih et al., 2024).

Visualisasi peta pencapaian produksi kelapa sawit di kebun SPNE pada tahun 2016-2020 memberikan informasi bahwa pada tahun 2016 dan 2017 blok kebun yang status pencapaian produksinya rendah banyak terjadi di Divisi III dan sebagian kecil di Divisi I dan Divisi IV. Informasi ini dapat digunakan untuk mengevaluasi apakah proses budidaya di blok-blok dengan produksi rendah telah dilakukan dengan baik. Informasi tersebut juga dapat digunakan untuk pengambilan keputusan pihak manajemen kebun terhadap blok-blok kebun dengan produksi rendah sehingga target produksi yang telah ditetapkan perusahaan dapat dicapai. Sistem informasi geografis melalui pemetaan produksi dapat membantu analisis pencapaian produksi blok kebun kelapa sawit dengan cepat dan efisien.

## KESIMPULAN DAN SARAN

1. Peta pencapaian produksi kelapa sawit secara temporal menunjukkan bahwa pencapaian produksi terendah terjadi pada tahun 2016 dan pencapaian produksi tertinggi pada tahun 2020. Secara spasial diketahui bahwa Divisi III merupakan divisi dengan pencapaian produksi terendah terbanyak pada tahun 2016 dan 2017.
2. Peta pencapaian produksi kebun kelapa sawit dapat digunakan untuk monitoring, evaluasi, dan masukan kepada manajemen kebun dalam pengambilan keputusan dalam pengelolaan kebun kelapa sawit.

## DAFTAR PUSTAKA

Corley, R. H. V., & Tinker, P. B. (2016). *The Palm Oil, Fifth Edition*. Willey Blackwell. <https://doi.org/10.1002/9781118953297>

Gunawan, S., Sri Budiastuti, M. T., Sutrisno, J., & Wirianata, H. (2021). The Performance of Oil Palm Productivity and Management of Organic Materials at Various Rain Intensity in Sandy Soil. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 709(1), 3–8. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/709/1/012088>

Hijri Darlan, N., Pradiko, I., dan Hasril Siregar, W. H., & Sawit El Niño Kekeringan Sumatera Bagian Utara Sumatera Bagian Selatan, K. (n.d.). Dampak El Niño 2015 terhadap Performa Tanaman Kelapa Sawit di Sumatera Bagian Tengah dan Selatan Effect of El Niño 2015 on Oil Palm Performance in Central and Southern Sumatera | N F O R M A S I A R T I K E L Katakunci. *Jurnal Tanah Dan Iklim*, 40(2), 113–120.

Huisman, O., & de By, R. (2009). *Principle of Geographics Information Systems*. ITC UT.

Indarto. (2013). *Sistem Informasi Geografis*. Graha Ilmu.

Kurniawan, A., Rusmarini, U. K., & Yuniasih, B. (2018). Kajian Curah Hujan Dan Defisit Air Terhadap Produksi Di Beberapa Divisi Kebun Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis Jacq.*). *Jurnal Agromast*, 3(1), 5–24.

Lisnawaty, Maulana, M. S., Sasongko, A., & Miji. (2019). Aplikasi pengolahan data panen TBS kelapa sawit pada PT. Jo Perdana Agri Technology. *Jurnal Sistem Informasi Antar Bangsa*, VIII(2), 90–97.

Pahan, I. (2015). *Panduan Teknis Budidaya Kelapa Sawit*. Penebar Swadaya.

Yuniasih, B., Harahap, W. N., & Wardana, D. A. S. (2022). Anomali Iklim El Nino dan La Nina di Indonesia pada 2013-2022. *AGROISTA: Jurnal Agroteknologi*, 6(2), 136–143. <https://doi.org/10.55180/agi.v6i2.332>

Yuniasih, B., Renjani, R. A., & Bintang, M. (2024). Mitigasi kekeringan di tanah pasir tanah perkebunan kelapa sawit dengan aplikasi janjang kosong. *Jurnal Pengelolaan Perkebunan*, 5(1), 18–28. <https://doi.org/10.54387/jpp.v5i1.44>