

DAFTAR PUSTAKA

- Arhatin, R. E. (2007). *Pengkajian Algoritma Indeks Vegetasi Dan Metode Klasifikasi Mangrove Dari Data Satelit Landsat-5 TM Dan Landsat-7 ETM+* (Studi Kasus Di Kabupaten Berau, Kalimantan Timur).
- Badan Informasi Geospasial. 2014. *Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial Nomor 3 Tahun 2014 tentang Pedoman Teknis Pengumpulan dan Pengolahan Data Geospasial*. Cibinong: Kepala Badan Informasi Geospasial.
- Campbell, J. B., & Wynne, R. H. (2011). *Introduction to Remote Sensing* (5th ed.). New York: The Guilford Press.
- Corley, R. H. V., & Tinker, P. B. (2016). *The oil palm* (5th ed.). Oxford: Wiley-Blackwell.
- Darmawan, S., Carolita, I., & Ananta, E. (2020). *Identification of oil palm plantation on multiscatter and resolution of SAR data using variety of classifications algorithm (Case study: Asahan District, North Sumatera Province)*. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 500(1), Article 012075.
- Fauzi, Y., Widyastuti, Y. E., Satyawibawa, I., & Paeru, R. H. (2012). *Kelapa Sawit: Budidaya, Pemanfaatan Hasil dan Limbah, Analisis Usaha dan Pemasaran*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Hazrina, M., & Risdiyanto, I. (2018). *Spatial distribution of dryness on oil palm plantations using Landsat image*. *Agromet*, 32(2), 51–61.
- Jensen, J. R. (2007). *Remote Sensing of the Environment: An Earth Resource Perspective* (2nd ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.
- Jusoff, K. (2009). *Sustainable management of a matured oil palm plantation in UPM campus, Malaysia using airborne remote sensing*. *Journal of sustainable development*, 2(3), 195-200.
- Kawamuna, A., Suprayogi, A., & Wijaya, A. P. (2017). *Analisis kesehatan hutan mangrove berdasarkan metode klasifikasi NDVI pada Citra Satelit Sentinel- 2 (Studi kasus: Teluk Pangpang Kabupaten Banyuwangi)*. *Jurnal Geodesi Undip*, 6(1), 277-284.
- Kurniawan, W., Darmawan, A., & Bintoro, A. (2021). *Deteksi kelapa sawit menggunakan Citra Sentinel-2*. *JOPFE Journal*, 1(November 2020).

- Lillesand, T. M., Kiefer, R. W., & Chipman. (2015). Remote Sensing and Image Interpretation. Wiley.
<https://www.wiley.com/ensg/Remote+Sensing+and+Image+Interpretation%2C+7th+Edition-p-9781118343289>
- Lonita, et al. 2015. *Analisis Perubahan Luas dan Kerapatan Hutan menggunakan Algoritma NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) dan EVI (Enhanced Vegetation Index) pada Citra Landsat 7 ETM+ Tahun 2006, 2009, dan 2012 (Studi Kasus: Kabupaten Kendal, Provinsi Jawa Tengah)*. Jurnal Geodesi Undip Volume 4, Nomor 3, Tahun 2015 (ISSN: 2337-8456):112-120.
- Lubis, A.U., 2008. Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Di Indonesia, Edisi 2. Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Medan, Sumatera utara.
- Lu, Y., Yu, Y., Sun, L., Li, C., He, J., Guo, Z., Duan, L., Zhang, J., & Yu, R. (2025). NDVI-based vegetation dynamics and responses to climate change and human activities from 2001 to 2020. Scientific Reports, 15, 25848.
- Lukiawan, R., Purwanto, E. H., & Ayundyahrini, M. (2019). Analisis Pentingnya Standar Koreksi Geometrik Citra Satelit Resolusi Menengah dan Kebutuhan Manfaat bagi Pengguna. *Jurnal Standardisasi*, 21(1), 45–54.
- Mangoensoekarjo, S., & Semangun, H. (2008). Manajemen agrobisnis kelapa sawit. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Oktaviani, N., & Kusuma, H. A. (2017). Pengenalan Citra Satelit Sentinel-2 Untuk Pemetaan Kelautan. *Oseana*, 42(3), 40–55.
- Pahan, I. 2012. Panduan Lengkap Kelapa Sawit, Manajemen Agribisnis dari Hulu ke Hilir. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pahan, I. (2015). Panduan Teknis Budidaya Kelapa Sawit. Penebar Swadaya.
<https://books.google.co.id/books?id=exHLCgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id#v=onepage&q&f=false>
- Pangestu, N. H. A., Galuh Banowati. (2023). *Pemetaan Kesehatan Kebun Kelapa Sawit Berdasarkan Nilai Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) Menggunakan Citra Landsat-8 di Kebun PT. Wanapotensi Guna*. Journal of Applied Agricultural Sciences. 7(1), 40-49.

- Pramono, A. Y. (2012). *Pemantauan Pertumbuhan Padi Menggunakan L-Band SAR Berbasis Teori Dekomposisi: Studi Kasus Subang*. Institut Pertanian Bogor.
- Prasetyo, N. N., Sasmito, B., & Prasetyo, Y. (2017). *Analisis Perubahan Kerapatan Hutan Menggunakan Metode NDVI dan EVI Pada Citra Satelit Tahun 2013 dan 2016 (Area Studi: Kabupaten Semarang)*. Jurnal Geodesi Undip, 6(3), 21-27.
- Pratama, I. G. M. Y., Karang, I. W. G. A., & Suteja, Y. (2019). *Distribusi spasial kerapatan mangrove menggunakan Citra satelit sentinel-2A di Tahura Ngurah Rai Bali*. Journal of Marine and Aquatic Sciences, 5(2), 192-202.
- PT. Bakrie Sumatera Plantations TBK. (2024). Annual Report 2025 PT. Bakrie Sumatera Plantations | <https://bakriesumatera.com>
- Purwandari, E. P. (2020). *Pemanfaatan Citra Penginderaan Jauh Untuk Pemetaan Klasifikasi Tutupan Lahan Menggunakan Metode Unsupervised K-Means Berbasis Web Gis (Studi Kasus Sub-Das Bengkulu Hilir)*. Rekursif: Jurnal Informatika, 8(1).
- Putro, F. W., & Handayani, T. (2015). *Penghilangan Awan Pada Citra Satelit Dengan Citra Multi Temporal Dan Inpainting Berbasis Self Organizing Map*. Technology Dynamic, 7(1), 5-21.
- Rahaldi, P., Handayani, H. H., & Wibowo, A. (2013). *Analisa Kesehatan Tanaman Padi Berdasarkan Nilai Normalized Difference Vegetation Index (Ndvi) Menggunakan Citra Aster (Studi Kasus: Kabupaten Indramayu-Jawa Barat)*. Geoid, 8(2), 107-117.
- Rahimi, E., Dong, P., & Jung, C. (2025). Global NDVI-LST correlation: Temporal and spatial patterns from 2000 to 2024. Environments, 12(2), 67.
- Ramadiano, A., & Gunawan, T. (2014). *Pemanfaatan Citra Penginderaan Jauh untuk Pemetaan Kualitas Air di Waduk Jatiluhur, Kabupaten Purwakarta, Provinsi Jawa Barat*. Jurnal Bumi Indonesia, 3(3).
- Setyowati, H. A., & Murti, S. H. (2015). *Aplikasi citra SPOT-6 berbasis transformasi indeks vegetasi untuk estimasi produksi kelapa sawit (Elaeis guineensis Jacq.) (Kasus Perkebunan Kelapa Sawit PT. Tunggal Perkasa Plantations, Air Molek, Kabupaten Indragiri Hulu, Provinsi Riau, Sumatera)*. Skripsi, Departemen Kartografi dan Penginderaan Jauh, Fakultas Geografi, Universitas Gadjah Mada.
- Somantri, L. (2008). *Pemanfaatan Teknik Penginderaan Jauh untuk Mengidentifikasi*

- Kerentanan dan Risiko Banjir*. Jurnal Geografi Gea, 8(2).
- Statistik, B. P. (2007). *Beberapa indikator utama sosial-ekonomi Indonesia*. Badan Pusat Statistik (BPS)= BPS Statistics Indonesia.
- Sulyantara, D. H., Ulfa, K., Brahmantara, R. P., Siwi, S. E., Prabowo, Y., & Rangkuti, C. (2020). *Pengembangan Mosaik Data Spot 6/7 Menggunakan Metode Tile Based Berdasarkan Haze Index*. Media Komunikasi Geografi, 21(1), 40-51.
- Syahputra, E. (2011). Weeds Assessment di Perkebunan Kelapa Sawit Lahan Gambut. *Jurnal Teknologi Perkebunan*, 1(1), 37–42. (catatan: cek kembali, di sumber lain terbitannya tercatat tahun 2011 sesuai kutipan Anda — sudah cocok)
- Tyas Eka Kusumaningrum, B. M. (2013). *Analisa Kesehatan Mangrove Berdasarkan Nilai Normalized Difference Vegetation Index Menggunakan Citra ALOS AVNIR-2*. Jurnal Teknik Pomits, Volume X, No. X, (Juli, 2013) ISSN: 2301-9271.
- U.S. Department of the Interior. (2018). USGS EROS Archive - Sentinel-2. <https://www.usgs.gov/centers/eros/science/usgs-erosarchive-sentinel-2>
- Ulfa, K., Muchsin, F., Chandra, D. S., Pradono, K. A., Fibriawati, L., Oktavia, M. I., & Damanik, K. W. V. (2019). *Analisa Pola Spektral Citra satelit sentinel- 2 (Spectral Analysis Of Sentinel-2 Images)*. Berita Dirgantara, 20(2).
- Y.-L. Hou, Y. Song, X. Hao, Y. Shen, and M. Qian, “*Multispectral pedestrian detection based on deep convolutional neural networks*,” in *2017 IEEE International Conference on Signal Processing, Communications and Computing (ICSPCC)*, 2017.
- Zhao, Q., & Qu, Y. (2024). The retrieval of ground NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) data consistent with remote-sensing observations. *Remote Sensing*, 16(7), 1212.
- Z. Hao et al., “*Automated tree-crown and height detection in a young forest plantation using mask region-based convolutional neural network (Mask R-CNN)*,” *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, vol. 178, pp. 112–123, Aug. 2021.

LAMPIRAN

Lampiran 1: Data Penelitian

Sampel estimasi produktivitas tanaman kelapa sawit diambil berdasarkan blok, nilai produktivitas perblok dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Sampel Jumlah Produktivitas Perblok di Serbangan Estate PT. Bakrie Sumatera

Plantations

No	Nama Blok	Umur	NDVI	Tingkat Kesehatan	Janjang/Pohon	Produktivitas (Ton/Ha)	Pencapaian Produksi (%)
1	P09301	16	0.39	Sedang	5.02	9.35	68%
2	P10303	15	0.28	Sedang	5.81	11.09	85%
3	P10301	15	0.37	Sedang	4.77	9.63	74%
4	P12301	13	0.24	Sedang	5.25	9.86	79%
5	P10104	15	0.47	Baik	5.13	9.08	70%
6	P14301	11	0.28	Sedang	5.96	8.89	76%
7	P10302	15	0.35	Sedang	4.90	10.74	83%
8	P01401	24	0.31	Sedang	4.35	8.88	96%
9	P14104	11	0.48	Baik	6.48	9.42	81%
10	P96301	29	0.27	Sedang	4.67	2.57	—
11	P19401	6	0.29	Sedang	10.88	13.68	93%
12	P94302	—	0.43	Baik	—	0.00	—
13	P11401	14	0.39	Sedang	5.03	11.21	79%
14	P95301	30	0.46	Baik	—	0.00	—
15	P03401	22	0.45	Baik	4.29	9.48	87%
16	P10101	15	0.51	Baik	3.93	8.09	62%
17	P95102	30	0.58	Baik	1.77	1.71	—
18	P14302	11	0.31	Sedang	6.02	8.16	70%
19	P19301	6	0.38	Sedang	11.91	14.51	97%
20	P14304	11	0.39	Sedang	6.48	8.96	77%
21	P08402	17	0.46	Baik	5.41	11.02	84%

22	P18401	7	0.38	Sedang	9.07	12.34	83%
23	P95302	30	0.32	Sedang	–	0.00	–
24	P10102	15	0.33	Sedang	4.92	9.14	70%
25	P95101	30	0.36	Sedang	1.71	1.71	–
26	P08403	17	0.31	Sedang	5.07	10.44	74%
27	P94301	–	0.39	Sedang	–	0.00	–
28	P14303	11	0.41	Sedang	7.55	10.05	86%
29	P10103	15	0.23	Sedang	6.15	11.70	90%
30	P10105	15	0.44	Baik	2.98	5.80	110%
31	P11103	14	0.30	Sedang	3.88	9.03	170%
32	P96103	29	0.42	Sedang	1.63	1.53	–
33	P02301	23	0.49	Baik	4.64	8.15	83%
34	P11102	14	0.27	Sedang	6.49	12.95	92%
35	P14102	11	0.32	Sedang	6.69	10.55	91%
36	P96102	29	0.55	Baik	1.65	1.73	–
37	P09201	16	0.41	Sedang	4.24	11.98	87%
38	P96101	29	0.51	Baik	1.63	1.76	64%
39	P08101	17	0.43	Baik	8.74	12.93	100%
40	P14103	11	0.34	Sedang	6.37	9.67	83%
41	P09205	16	0.32	Sedang	4.48	12.07	88%
42	P14101	11	0.42	Baik	5.65	8.49	73%
43	P08202	17	0.38	Sedang	4.26	8.93	70%
44	P08201	17	0.31	Sedang	4.49	9.51	75%
45	P11101	14	0.42	Baik	6.52	13.34	95%
46	P94102	–	0.26	Sedang	–	0.00	–
47	P94104	–	0.33	Sedang	–	0.00	–
48	P09202	16	0.24	Sedang	3.94	12.05	88%
49	P09203	16	0.16	Kurang	5.34	13.29	97%
50	P09206	16	0.39	Sedang	9.01	18.82	138%
51	P04204	–	0.38	Sedang	–	0.00	–

52	P10201	15	0.20	Kurang	4.76	10.90	81%
53	P19101	6	0.38	Sedang	9.75	12.32	85%
54	P94106	—	0.50	Baik	—	0.00	—
55	P09204	16	0.38	Sedang	4.77	11.60	84%
56	P10203	15	0.19	Kurang	5.00	11.44	88%
57	P10202	15	0.34	Sedang	4.65	10.35	80%
58	P10402	15	0.48	Baik	4.02	7.51	65%
59	P10401	15	0.41	Sedang	4.15	8.11	62%

Sumber : (Kantor Administrasi PT. Bakrie Sumatera Plantations dan Penulis, 2025)

Pada klasifikasi tingkat kesehatan tanaman kurang sehat dan tanaman dengan kesehatan sedang, berdasarkan survei lapangan klasifikasi ini merupakan kategori tanaman kelapa sawit yang belum menghasilkan yang mana area tersebut sedang dilakukan penanaman kembali atau replanting. Klasifikasi tingkat kesehatan tanaman dengan kesehatan baik berdasarkan survei lapangan merupakan tanaman yang telah menghasilkan berumur lebih dari 6 tahun. Sehingga perhitungan estimasi produktivitas tanaman kelapa sawit yang akan dianalisis ialah berdasarkan kategori tanaman yang telah menghasilkan dengan rentang nilai NDVI 0,42 - 0,58 dengan tingkat kesehatan tanaman yang baik.

Lampiran 1 Tabel NDVI Kesehatan

NDVI Kesehatan				
	Nomor Pohon	Kesehatan Pohon (Sehat/Kurang Sehat/Mati)	Jenis Hama/Penyakit (Jika Ada)	Gejala Defisiensi Hara
Sehat	1	Sehat	-	-
	2	Sehat	-	-
	3	Sehat	-	-
	4	Sehat	-	-
	5	Sehat	-	-
	6	Sehat	-	-
	7	Sehat	-	-

	8	Sehat	-	-
	9	Sehat	-	-
	10	Sehat	-	-
Kesehatan Seda ng	1	Kurang Sehat	-	Kekurangan Magnesium
	2	Kurang Sehat	-	Kekurangan Magnesium
	3	Kurang Sehat	Antraknosa	Kekurangan Magnesium
	4	Kurang Sehat	Antraknosa	Kekurangan Magnesium
	5	Kurang Sehat	Ulat api	-
	6	Kurang Sehat	-	Kekurangan N
	7	Kurang Sehat	-	Kekurangan N
	8	Sehat (TBM)	-	-
	9	Sehat (TBM)	-	-
	10	Sehat (TBM)	-	-
Kesehatan Kura ng	1	Mati	-	-
	2	Mati	-	-
	3	Perumahan	-	-
	4	TBM	-	-
	5	Perumahan	-	-
	6	Perumahan	-	-
	7	Seed Garden	-	-
	8	TBM	-	-
	9	TBM	-	-
	10	Mati	-	-