

DAFTAR PUSTAKA

- A' yunin, Q. (2008). *Prediksi Tingkat Bahaya Erosi dengan Metode USLE di Lereng Timur Gunung Sindoro*. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta : Universitas Sebelas Maret.
- Arsyad, S. (2010). *Konservasi Tanah dan Air*. IPB Press, Bogor.
- Asdak, C. (2010). *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai: Edisi Revisi Kelima*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Baja, S. (2012). *Perencanaan Tata Guna Lahan dalam Pengembangan Wilayah Pendekatan Spasial & Aplikasinya*. Yogyakarta : Penerbit Andi.
- Banuwa, Irwan Sukri. (2013). *Erosi*. Jakarta : Kencana.
- Basma, V. C. (2014). *Sistem Informasi Aliran Permukaan (Run-Off) Maksimum Daerah Aliran Sungai (DAS) Bijawang Kabupaten Bulukumba*. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Burrough, P.A. (1986). *Principles of geographical information system for land resources assessment*. Oxford: Oxford University Press.
- Chairil A. (2019). *Dampak Perubahan Penggunaan Lahan Dan Perubahan Iklim Terhadap Ketersediaan Air Pada Daerah Aliran Sungai Karajae*. Tesis. Makassar : Universitas Hasanuddin.
- Demers, MN. (2003). *Fundamental of geographic information system, Second Edition*. New Mexico State University, USA.
- Douglas-Makin, K. R., Srinivasan, R., & Arnold, J. G. (2010). Soil and water assessment tool (SWAT) Model: Current Developments And Applications. The ASABE SWAT 2010 Special Collection. *Transaction of The ASABE*, 53(5), 1423-1431.
- Fohrer, N. S., Haverkamp, & Frede, H. (2005). Assessment of the effects of land use patterns on hydrologic landscape functions. *Hydrological Processes*, 19: 659- 672.
- Gistut. (1994). *Sistem Informasi Geografis*. Gramedia Pustaka Utama
- Hardjowigeno, S. (2007). *Ilmu Tanah*. Jakarta : Akademika Pressindo.
- Haris, A.F.M. (2022). *Analisis Erosi Menggunakan Model Soil And Water Assesment Tools di Sub Daerah Aliran Sungai Mamasa*. (Skripsi). Makassar: Universitas Hasanuddin.

- Husaini, M., A. dan Dwi, W., P. (2017). Sistem Informasi Geografis (Sig) Pemetaan Sekolahberbasis Webdi Kecamatan Wonodadi Kabupaten Blitar. *Jurnal Antivirus*. Vol. 11.No. 1
- Karim, S., Pandjaitan, N. H., & Sapei, A. (2014). Analisis Bangunan Pengendali Sedimentasi Dengan Menggunakan Model SWAT Pada SUB_DAS Citanduy Hulu, Jawa Barat. *Jurnal Teknik Hidraulik*, Vol. 5 No. 2, 125-138.
- Kartasapoetra, A.G, dan M.M Sutedjo. (2010). *Teknologi Konservasi Tanah dan Air*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Kementerian Kehutanan. Indonesia (2013). *Peraturam Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.3/V-SET/2013 Tentang Pedoman Identifikasi Karakteristik Daerah Aliran Sungai*. Jakarta.
- Kementerian Kehutanan Indonesia. (2013). *Petunjuk Teknis Penyusunan Data Spasial Lahan Kritis*. Jakarta.
- Kironoto, B.A. dan Muchtar, Z. (2003). *Distribusi Sedimen Suspensi Pada Aliran Seragam Dengan dan Tanpa Angkutan Sedimen Dasar*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Mandy, D.A. (2018). Perbandingan Ketersediaan Air Tahun 2015 dan Tahun 2022 Berdasarkan Penutupan Lahan di Daerah Aliran Sungai Maros. (Skripsi). Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Neitsch, S. L., Arnold, J. G., Kiniry, J. R., & Williams, J. R. (2011). Soil and Water Assessment Tool Theoretical Documentation Version 2009. In *Grassland, Soil and Water Research Laboratory – Agricultural Research Service Blackland Research Center – Texas AgriLife*. Research. Texas A&M University System. Texas.
- _____, Final Report on Integrated Study on Tempe Lake Water Resources Management, Nipponkoei, 1997
- Nugroho, P. (2015). *Model Soil Water Assessment Tool (SWAT) Untuk Prediksi Laju Erosi dan Sedimentasi Di SUB DAS Keduang Kabupaten Wonogiri*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Pandjaitan, Nora. (2015). Analisis Debit Sungai dengan Menggunakan Model SWAT Pada DAS Cipasauran, Banten. *JTEP Jurnal Keteknikan Pertanian*, 3(2), 112-130.
- Rahmanto, E., S. Rahmabudhi dan T. Kustia. (2022). Analisis Spasial Penentuan

Tipe Iklim Menurut Klasifikasi Schmidt-Ferguson Menggunakan Metode Thiessen-Polygon Di Provinsi Riau. *Jurnal Buletin GAW Bariri (BGB)*, 3 (1), 35-42.

Rahayu, Lasmi, Sawitri Subiyanto, and Bambang Darmo Yuwono. (2015). Kajian Pemanfaatan Data Penginderaan Jauh Untuk Identifikasi Objek Pajak Bumi dan Bangunan. *Jurnal Geodesi Undip*. Vol 4. No 1. 2337-845.

Rau, M I. (2015). Analisis Debit Sungai dengan Menggunakan Model SWAT pada DAS Cipasauran, Banten. (Skripsi). Bogor: Institut Pertanian Bogor.

Saghafian, B., Sima, S., Sadeghi, S., & Jeirani, F. (2017). Application of SWAT Model for Sustainable Soil and Water Resources Management in Iran. Tehran: *ResearchGate*.

Sariyani Riska, (2020), Prediksi Laju Erosi Dan Sedimentasi Menggunakan Metode Swat (*Soil and Water Assessment Tool*) Di Sub Daerah Aliran Sungai Jenelata. (Skripsi). Makassar : Universitas Hasanuddin.

Saputro, E.R. (2009). Analisis Tingkat Bahaya Erosi (TBE) Pada Lahan Kering Tegalan di Kecamatan Tretep Kabupaten Temanggung. (Skripsi). Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Satriawan, H dan Fuady, Z. (2014). *Teknologi Konservasi Tanah dan Air. Edisi 1, Cetakan 1*. Yogyakarta : Deepublish

Setiawan, F. & Wibowo. (2013). *Karakteristik fisik Danau Tempe sebagai Danau paparan banjir*. Cibinong : Prosiding Pertemuan Ilimiah Tahunan MLI I.

Suripin. (2004). *Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan*. Yogyakarta : ANDI Offset.

Sutanto. (1994). *Penginderaan Jauh: Jilid 2*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.

Swami, V.A, dan Kulkarni, S.S. (2016). Simulation of Runoff and Sediment Yield for a Kaneri Watershed Using SWAT Model. *Journal of Geoscience and Environment Protection*, 4,1-15.

Umar, R. H. (2012). Model Terpadu Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS) Limboto. *Jurnal Green Growth dan Manajemen Lingkungan*, 1, 11-26.

Utaya Sugeng. (2008). Pengaruh Penggunaan Lahan Terhadap Sifat Biofisik Tanah dan Kapasitas Infiltrasi di Kota Malang. *Forum Geografi*. 22(2), 99-112.

Wibowo, A., Soeprbowati, T., dan Sudarno. (2015). Laju Erosi Dan Sedimentasi

Daerah Aliran Sungai Rawa Jombor Dengan Model USLE Dan SDR Untuk Pengelolaan Danau Berkelanjutan. *Indonesian Journal of Conservation* 4 (1): 16–27.

Yusuf, S. (2018). *Analisis Perkembangan Morfologi Kota Pekanbaru Tahun 1996-2016 Menggunakan Integrasi Pengindraan Jauh dan Sistem Informasi Geografis*. Riau: Universitas Riau

LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Confussion Matrix

	Penutupan Lahan	Data Lapangan Tahun 2022								Total	User's Accuracy
		Hutan Lahan Kering Sekunder	Belukar	Pertanian Lahan Kering	Pertanian Lahan Kering Campur	Pemukiman	Sawah	Tanah Terbuka	Tubuh Air		
Klasifikasi Interpretasi Citra Tahun 2021	Hutan Lahan Kering Sekunder	57	2	2	0	0	0	0	0	61	93,44
	Belukar	0	14	1	0	0	0	0	0	15	93,33
	Pertanian Lahan Kering	4	0	52	0	1	4	0	0	61	85,25
	Pertanian Lahan Kering Campur	0	0	0	3	0	0	0	0	3	100
	Pemukiman	0	0	0	0	8	0	0	0	8	100
	Sawah	0	0	0	0	1	35	0	0	36	97,22
	Tanah Terbuka	0	0	0	0	0	0	3	0	3	100
	Tubuh Air	0	0	0	0	0	1	0	6	7	85,71
	Total	61	16	55	3	10	40	3	6	194	
	Producer Accuracy	93,44	87,50	94,55	100	80,00	87,50	100	100		178

Lampiran 2. Karakteristik Tanah

Parameter Tanah	KODE SWAT	SOIL1			SOIL2			SOIL3		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
JUMLAH LAPISAN TANAH	NLAYERS	3			3			3		
KELOMPOK HIDROLOGI TANAH	HYDGRP	C			A			C		
KEDALAMAN AKAR TANAMAN (MM)	SOL_ZMX	760			760			760		
POROSITAS TANAH (FRACTION)	ANION_EXCL	44.00	17.65	76.95	51.32	48.58	46.05	25.7	62.6	21.2
		46.20			48.65			36.47		
VOLUME RETAK TANAH (M3/M3)	SOL_CRK	0.5			0.5			0.5		
TEKSTUR	TEXTURE	clay			sandy loam					
KEDALAMAN TANAH (MM)	SOL_Z	300	600	900	300	600	900	300	600	900
BULK DENSITY (G/CM3)	SOL_BD	1.48	2.18	0.61	1.29	1.36	1.43	1.97	0.99	2.09
KAPASITAS AIR TERSEDIA (MM/MM)	SOL_AWC	0.22	0.06	0.00	0.12	0.13	0.19	0.1	0.14	0.12
KONDUKTIVITAS HIDROLIK JENUH (MM/HARI)	SOL_K	331	255	0.00	0.09	102	32	102	101.6	101.6
KADAR C ORGANIK (%)	SOL_CBN	1.38	1.90	2.09	2.21	1.95	1.67	2.98	2.06	1.70
PERSENTASE LIAT (%)	CLAY	49.9	56.7	44.1	13.6	9.1	15.5	51.67	46.74	55.22
PERSENTASE DEBU (%)	SILT	5.31	10.10	16.09	36.42	31.43	26.39	17.43	23.51	17.41
PERSENTASE PASIR (%)	SAND	44.75	33.20	39.84	49.95	59.43	58.15	30.89	29.75	27.37
PERSENTASE BATU PERMUKAAN	ROCK	0	0	0	5	10	10	0	50	5
ALBDO TANAH (FRACTION)	SOL_ALB	0.024	0.029	0.00	0.054	0.016	0.024	0.024	0.22	0.054
ERODIBILITAS TANAH	USLE_K	0.12	0.04	0.06	0.15	0.14	0.14	0.04	0.11	0.20
KODUKTIVITAS LISTRIK (DS/M)	SOL_EC	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KALSIUM KARBONAT	SOL_CAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pH	SOL_PH	7.90	6.50	0.00	5.80	5.60	5.80	5.3	5.6	5.8

Lampiran 2. (Lanjutan)

Parameter Tanah	KODE SWAT	SOIL4			SOIL5			SOIL6		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
JUMLAH LAPISAN TANAH	NLAYERS	3			3			3		
KELOMPOK HIDROLOGI TANAH	HYDGRP	A			C			C		
KEDALAMAN AKAR TANAMAN (MM)	SOL_ZMX	760			760			760		
POROSITAS TANAH (FRACTION)	ANION_EXCL	55.6	36.1	54.8	47.38	44.47	51.45	29.09	42.49	36.26
		48.84			47.76			35.95		
VOLUUME RETAK TANAH (M3/M3)	SOL_CRK	0.5			0.5			0.5		
TEKSTUR	TEXTURE				clay loam			clay		
KEDALAMAN TANAH (MM)	SOL_Z	300	600	900	300	600	900	300	600	900
BULK DENSITY (G/CM3)	SOL_BD	1.18	1.69	1.20	1.39	1.47	1.29	1.88	1.52	1.69
KAPASITAS AIR TERSEDIA (MM/MM)	SOL_AWC	0.12	0.16	0.05	0.22	0.06	0.00	0.22	0.06	0.00
KONDUKTIVITAS HIDROLIK JENUH (MM/HARI)	SOL_K	101.6	60.96	1523	331	255	0.00	331	255	0.00
KADAR C ORGANIK (%)	SOL_CBN	0.51	1.94	2.78	1.77	2.69	2.19	1.70	1.72	1.13
PERSENTASE LIAT (%)	CLAY	41.13	35.54	41.03	28.0	19.1	28.0	47.0	43.3	37.0
PERSENTASE DEBU (%)	SILT	22.00	21.53	22.22	36.25	39.13	22.17	15.35	22.53	15.17
PERSENTASE PASIR (%)	SAND	36.87	42.93	36.75	35.72	41.77	49.81	37.69	34.19	47.85
PERSENTASE BATU PERMUKAAN	ROCK	5	6.90	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ALBDO TANAH (FRACTION)	SOL_ALB	0.054	0.136	0.18	0.024	0.029	0.00	0.024	0.029	0.00
ERODIBILITAS TANAH	USLE_K	0.12	0.07	0.12	0.19	0.11	0.24	0.12	0.07	0.08
KODUKTIVITAS LISTRIK (DS/M)	SOL_EC	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KALSIUM KARBONAT	SOL_CAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pH	SOL_PH	5.80	5.4	8.2	7.90	6.50	0.00	7.90	6.50	0.00

Lampiran 2. (Lanjutan)

Parameter Tanah	KODE SWAT	SOIL7			SOIL8			SOIL9		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
JUMLAH LAPISAN TANAH	NLAYERS	3			3			3		
KELOMPOK HIDROLOGI TANAH	HYDGRP	C			A			C		
KEDALAMAN AKAR TANAMAN (MM)	SOL_ZMX	760			760			760		
POROSITAS TANAH (FRACTION)	ANION_EXCL	56.17	57.77	52.79	27.4	47.8	48.4	45.60	47.62	42.84
		55.58			41.20			45.35		
VOLUME RETAK TANAH (M3/M3)	SOL_CRK	0.5			0.5			0.5		
TEKSTUR	TEXTURE	clay						clay loam		
KEDALAMAN TANAH (MM)	SOL_Z	300	600	900	300	600	900	300	600	900
BULK DENSITY (G/CM3)	SOL_BD	1.16	1.12	1.25	1.92	1.38	1.37	1.44	1.39	1.51
KAPASITAS AIR TERSEDIA (MM/MM)	SOL_AWC	0.22	0.06	0.00	0.12	0.15	0.22	0.10	0.14	0.12
KONDUKTIVITAS HIDROLIK JENUH (MM/HARI)	SOL_K	331	255	0.00	102	101	331	331	255	0.00
KADAR C ORGANIK (%)	SOL_CBN	2.77	2.73	2.00	0.84	3.14	0.87	2.16	1.45	2.57
PERSENTASE LIAT (%)	CLAY	48.9	61.7	41.5	59.15	64.83	63.14	30.1	23.5	26.7
PERSENTASE DEBU (%)	SILT	6.57	0.00	11.95	17.09	16.43	21.53	30.50	33.22	35.86
PERSENTASE PASIR (%)	SAND	44.55	38.32	46.50	23.76	18.73	15.33	39.43	43.30	37.45
PERSENTASE BATU PERMUKAAN	ROCK	0.00	0.00	0.00	5	10	0	0.00	0.00	0.00
ALBDO TANAH (FRACTION)	SOL_ALB	0.024	0.029	0.00	0.054	0.18	0.02	0.024	0.029	0.00
ERODIBILITAS TANAH	USLE_K	0.05	0.10	0.06	0.04	0.03	0.03	0.15	0.17	0.18
KODUKTIVITAS LISTRIK (DS/M)	SOL_EC	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KALSIUM KARBONAT	SOL_CAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pH	SOL_PH	7.90	6.50	0.00	5.8	5.6	7.9	5.30	5.60	5.80

Lampiran 2. (Lanjutan)

Parameter Tanah	KODE SWAT	SOIL10			SOIL11			SOIL12		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
JUMLAH LAPISAN TANAH	NLAYERS	3			3			3		
KELOMPOK HIDROLOGI TANAH	HYDGRP	C			A			C		
KEDALAMAN AKAR TANAMAN (MM)	SOL_ZMX	760			760			760		
POROSITAS TANAH (FRACTION)	ANION_EXCL	46.95	52.83	38.13	38.54	39.70	32.42	52.63	45.46	57.83
		45.97			36.89			51.97		
VOLUME RETAK TANAH (M3/M3)	SOL_CRK	0.5			0.5			0.5		
TEKSTUR	TEXTURE	sandy loam			clay			Loam		
KEDALAMAN TANAH (MM)	SOL_Z	300	600	900	300	600	900	300	600	900
BULK DENSITY (G/CM3)	SOL_BD	1.41	1.25	1.64	1.63	1.60	1.79	1.26	1.45	1.12
KAPASITAS AIR TERSEDIA (MM/MM)	SOL_AWC	0.22	0.06	0.00	0.12	0.16	0.05	0.22	0.06	0.00
KONDUKTIVITAS HIDROLIK JENUH (MM/HARI)	SOL_K	331	255	0.00	101.6	60.96	1523	331	255	0.00
KADAR C ORGANIK (%)	SOL_CBN	1.80	1.24	1.24	3.24	3.06	1.89	1.66	2.46	1.60
PERSENTASE LIAT (%)	CLAY	49.9	53.5	52.0	49.3	45.9	29.0	16.1	20.6	15.7
PERSENTASE DEBU (%)	SILT	0.00	4.72	0.00	23.57	16.31	32.40	34.38	25.25	32.59
PERSENTASE PASIR (%)	SAND	50.13	41.79	48.00	27.13	37.74	38.61	49.56	54.12	51.69
PERSENTASE BATU PERMUKAAN	ROCK	0.00	0.00	0.00	5	6.9	50	0.00	0.00	0.00
ALBDO TANAH (FRACTION)	SOL_ALB	0.024	0.029	0.00	0.054	0.136	0.18	0.024	0.029	0.00
ERODIBILITAS TANAH	USLE_K	0.06	0.11	0.12	0.00	0.01	0.12	0.16	0.09	0.20
KODUKTIVITAS LISTRIK (DS/M)	SOL_EC	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KALSIUM KARBONAT	SOL_CAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pH	SOL_PH	7.90	6.50	0.00	5.80	5.40	8.20	7.90	6.50	0.00

Lampiran 2. (Lanjutan)

Parameter Tanah	KODE SWAT	SOIL13			SOIL14			SOIL15			SOIL16		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
JUMLAH LAPISAN TANAH	NLAYERS	3			3			3			3		
KELOMPOK HIDROLOGI TANAH	HYDGRP	A			A			D			C		
KEDALAMAN AKAR TANAMAN (MM)	SOL_ZMX	760			760			100			760		
POROSITAS TANAH (FRACTION)	ANION_EXCL	44.8	38.7	39.7	54.8	53.7	50.8	55.4	51.6	59.5	51.51	46.05	41.76
		41.06			53.15			53.15			46.44		
VOLUME RETAK TANAH (M3/M3)	SOL_CRK	0.5			0.5			0.5			0.5		
TEKSTUR	TEXTURE												
KEDALAMAN TANAH (MM)	SOL_Z	300	600	900	300	600	900	300	600	900	300	600	900
BULK DENSITY (G/CM3)	SOL_BD	1.46	1.62	1.60	1.20	1.23	1.30	1.18	1.28	1.07	1.29	1.43	1.54
KAPASITAS AIR TERSEDIA (MM/MM)	SOL_AWC	0.12	0.16	0.05	0.12	0.16	0.13	0.09	0.09	0.09	0.22	0.06	0.00
KONDUKTIVITAS HIDROLIK JENUH (MM/HARI)	SOL_K	102	60.96	1523	102	60.96	102	32	330	0.0	331	255	0
KADAR C ORGANIK (%)	SOL_CBN	1.24	0.95	0.69	3.24	2.70	0.45	4.06	1.85	1.72	2.16	1.67	1.58
PERSENTASE LIAT (%)	CLAY	72.23	73.03	71.92	25.47	16.85	21.79	11.78	10.94	11.78	43.30	40.10	36.20
PERSENTASE DEBU (%)	SILT	11.02	6.86	11.14	38.86	22.97	50.44	20.75	13.26	26.57	23.10	21.21	29.04
PERSENTASE PASIR (%)	SAND	16.75	20.11	16.94	35.66	60.18	27.77	67.47	75.80	61.65	33.62	38.73	34.77
PERSENTASE BATU PERMUKAAN	ROCK	5	6.9	50	5	6.9	10	80	60	0	0	0	0
ALBDO TANAH (FRACTION)	SOL_ALB	0.054	0.136	0.180	0.054	0.136	0.016	0.121	0.036	0	0.02	0.03	0.00
ERODIBILITAS TANAH	USLE_K	0.16	0.16	0.19	0.06	0.02	0.01	0.02	0.17	0.22	0.05	0.19	0.06
KODUKTIVITAS LISTRIK (DS/M)	SOL_EC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KALSIUM KARBONAT	SOL_CAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pH	SOL_PH	5.8	5.4	8.2	5.8	5.4	5.6	8.5	7.2	0	7.90	6.50	0

Lampiran 3. Klasifikasi Iklim menurut Schimidt-Ferguson

$$Q = \frac{\text{Rata-rata Bulan kering}}{\text{Rata-rata Bulan Basah}} \times 100\%$$

$$Q = \frac{3,11}{7,60} \times 100\%$$

$$Q = 40,92$$

Lampiran 4. Dokumentasi Pengambilan Sampel Tanah



(a) Menggali tanah



(b) Menanam ring sampel



(c) Mengambil tanah



(d) Memasukkan tanah ke plastik sampel

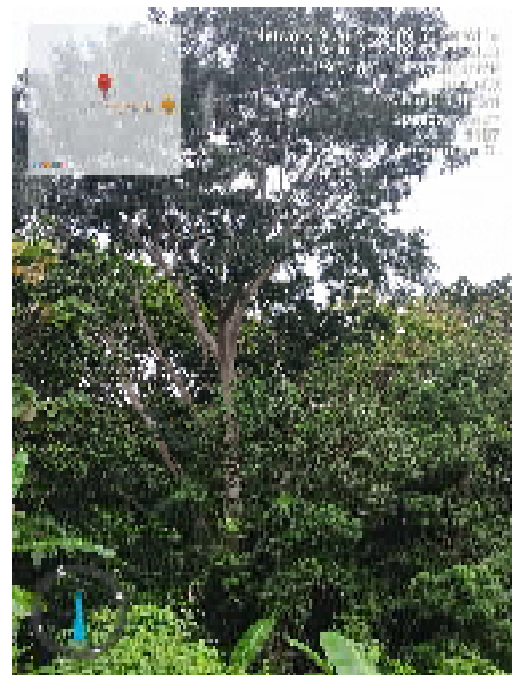
Lampiran 5. Validasi Penutupan Lahan Pertanian Lahan Kering Campur



Lampiran 6. Validasi Penutupan Lahan Semak Belukar



Lampiran 7. Validasi Penutupan Lahan Hutan Lahan Kering Sekunder



Lampiran 8. Validasi Penutupan Lahan Tubuh Air



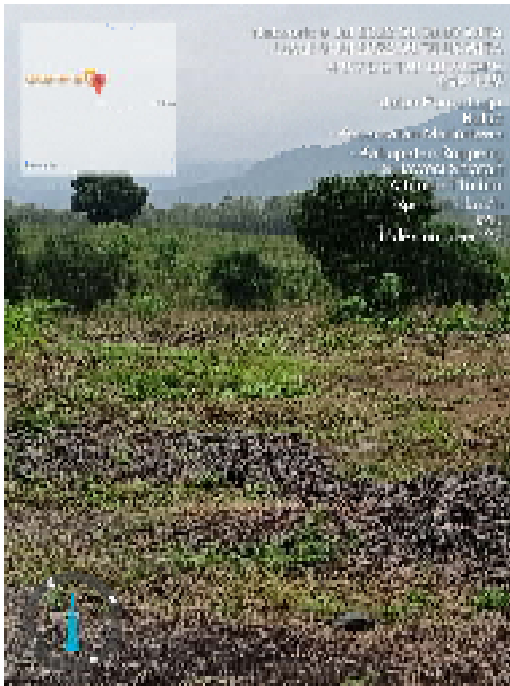
Lampiran 9. Validasi Penutupan Lahan Sawah



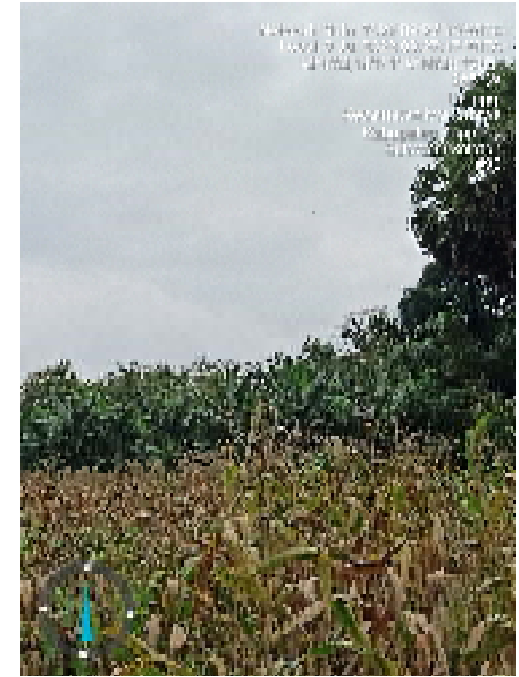
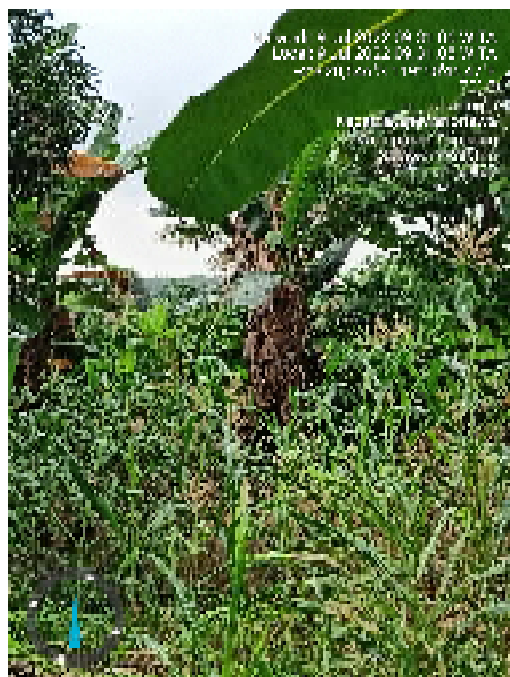
Lampiran 10. Validasi Penutupan Lahan Pemukiman



Lampiran 11. Validasi Penutupan Lahan Tanah Terbuka



Lampiran 12. Validasi Penutupan Lahan Pertanian Lahan Kering



Lampiran 13. Pengujian Sifat Fisik dan Kimia Tanah



(a) Memisahkan tanah terusik dan tidak terusik



(b) Tekstur tanah

Lampiran 13. (Lanjutan)



(c) PH tanah



(d) Uji permeabilitas tanah