

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
INTISARI.....	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	3
1.3. Pertanyaan Penelitian	5
1.4. Tujuan Penelitian.....	5
1.5. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Penginderaan Jauh untuk Pertanian.....	7
2.2 Tanaman Padi	8
2.3 Lahan Sawah, Lahan Baku Sawah, dan Lahan Sawah Dilindungi.....	9
2.4 Fenologi, Fenologi Permukaan Tanah (LSP), dan Matrik Fenologi	9
2.5 Indeks Vegetasi	11
2.5.1. <i>Enhanced Vegetation Index (EVI)</i>	11
2.5.2. <i>Land Surface Water Index (LSWI)</i>	12
2.6 <i>Threshold</i> Indeks Vegetasi	12
2.7 <i>Spatio-Temporal Adaptive Reflectance Fusion Model (STARFM)</i>	13
2.8 <i>R Package “Phenofit”</i>	14
2.9 Klasifikasi Tidak Terselia: K-Means.....	16
2.10 <i>Supervised Machine Learning: Decision Tree dan Random Forest</i>	17

2.11	Frekuensi Penanaman dan Indeks Penanaman	18
2.12	Citra Landsat 8 OLI-TIRS	18
2.13	Citra <i>Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer</i>	20
2.14	Citra PlanetScope	22
2.15	Telaah Penelitian Sebelumnya	24
2.16	Kerangka Pemikiran	29
2.17	Batasan Operasional	31
BAB III METODE PENELITIAN.....		32
3.1	Deskripsi Wilayah Kajian	32
3.2	Alat dan Bahan Penelitian	33
3.2.1.	Alat Penelitian.....	33
3.2.2.	Bahan Penelitian	34
3.3	Persiapan dan Pengumpulan Data	34
3.4	Pra Pemrosesan Data	35
3.4.1.	Penyesuaian Input Data dan <i>Cloud Masking</i>	35
3.4.2.	Transformasi saluran EVI dan LSWI	36
3.5	Fusi Spasio-Temporal Landsat-MODIS menggunakan STARFM	36
3.6	Identifikasi Fenologi Dan Frekuensi Penanaman.....	38
3.6.1.	Gap Filling Dataset	38
3.6.2.	Identifikasi <i>Growing Season</i> dan Rekonstruksi Data Harian	38
3.6.3.	Identifikasi Matriks LSP: SOS dan EOS	39
3.6.4.	Identifikasi Fenologi dan Frekuensi Penanamannya	39
3.7	Identifikasi Frekuensi Penanaman Berbasis <i>Machine Learning</i>	41
3.8	Ekstraksi Informasi Kelas Label Sawah Menggunakan <i>K-Means</i>	41
3.9	Penentuan Sampel	42
3.9.1.	Teknik Sampling dan Persebaran Sampel	42
3.9.2.	Jumlah dan Ukuran Plot Sampel.....	42
3.10	Pengambilan Data Lapangan.....	44
3.11	Uji Akurasi	45
3.12	Hasil Yang Diharapkan	46
3.13	Diagram Alir Penelitian.....	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		48
4.1	Dataset Citra MODIS dan Landsat-8 Sebagai Masukan STARFM	48

4.2	Hasil Fusi Data Menggunakan Algoritma STARFM.....	49
4.3	<i>Gap-Filling</i> Dataset	52
4.4	Identifikasi <i>Multiple Growing Season</i>	54
4.5	Rekonstruksi Data Harian Dan Identifikasi Parameter Fenologi	55
4.6	Klusterisasi Menggunakan K-Means	57
4.7	Sampel dan Survei Lapangan	58
4.8	Identifikasi Fenologi Pada Data Landsat dan Hasil Fusi.....	61
4.8.1.	Perbandingan Akurasi Identifikasi Fenologi Antar Dataset	61
4.8.2.	Persebaran Spasial SOS dan EOS.....	67
4.9	Identifikasi Frekuensi Penanaman Pada Dataset Landsat dan Fusi.....	72
4.9.1.	Akurasi Frekuensi Penanaman Fenologi dan <i>Machine Learning</i>	72
4.9.2.	Persebaran Spasial Frekuensi Penanaman Pada Kedua Dataset	79
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		85
5.1	Kesimpulan.....	85
5.2	Saran	86
DAFTAR PUSTAKA		87
LAMPIRAN.....		97