

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| LEMBAR ORISINALITAS..... | iii |
| INTISARI | iv |
| ABSTRACT | v |
| KATA PENGANTAR..... | vi |
| DAFTAR ISI..... | ix |
| DAFTAR TABEL | xii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xvii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Permasalahan Penelitian dan Pertanyaan Penelitian | 3 |
| 1.3. Tujuan Penelitian | 5 |
| 1.4. Kegunaan Penelitian..... | 6 |
| BAB II TELAAH PUSTAKA | 7 |
| 2.1. Telaah Pustaka | 7 |
| 2.1.1. Penginderaan Jauh..... | 7 |
| 2.1.2. Interaksi Antara Obyek di Permukaan Bumi dengan Elektromagnet | 7 |
| 2.1.3. Resolusi Spasial | 8 |
| 2.1.4. Citra Sentinel 2-A..... | 9 |
| 2.1.5. Indeks Vegetasi | 10 |

| | |
|---|-----------|
| 2.1.6. Sistem Informasi Geografis..... | 12 |
| 2.1.7. Estimasi Produksi Perkebunan..... | 13 |
| 2.1.8. Tanaman Teh..... | 13 |
| 2.1.9. Pohon Pelindung Teh | 15 |
| 2.2. Telaah Penelitian Sebelumnya | 15 |
| 2.3. Kerangka Pemikiran..... | 19 |
| 2.3.1. Diagram Kerangka Pemikiran..... | 21 |
| 2.4. Batasan Operasional..... | 22 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 24 |
| 3.1. Area Kajian Penelitian | 24 |
| 3.2. Alat, Bahan, dan Sumber Penelitian | 26 |
| 3.2.1. Alat Penelitian..... | 26 |
| 3.2.2. Bahan Penelitian..... | 26 |
| 3.2.3. Sumber Data..... | 26 |
| 3.3. Variabel Penelitian | 27 |
| 3.4. Tahapan Penelitian | 28 |
| 3.4.1. Tahapan Pra Lapangan | 28 |
| 3.4.2. Tahapan Survey Lapangan | 32 |
| 3.4.3. Tahapan Pengolahan Data Pasca Lapangan | 32 |
| 3.5. Diagram Alir Penelitian | 34 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 36 |
| 4.1. Deskripsi Wilayah Kajian | 36 |
| 4.1.1. Letak Geografis Kabupaten Batang | 36 |
| 4.1.2. Keadaan Geologi dan Tanah | 37 |
| 4.1.3. Iklim dan Curah Hujan..... | 38 |
| 4.1.4. Kondisi Demografi dan Sosial Ekonomi..... | 39 |
| 4.1.5. Sektor Perkebunan..... | 40 |
| 4.1.6. Perkebunan Teh Pagilaran di Kabupaten Batang | 41 |
| 4.2. Pengolahan Citra Sentinel 2-A..... | 44 |

| | |
|---|-----------|
| 4.2.1. Koreksi Radiometrik | 44 |
| 4.2.2. Koreksi Geometrik | 45 |
| 4.2.3. <i>Masking</i> Citra | 47 |
| 4.2.4. Interpretasi dan <i>Masking</i> Area Bervegetasi Kayu dan Tanpa Vegetasi Berkayu | 49 |
| 4.3. Transformasi Indeks Vegetasi | 52 |
| 4.4. Pembuatan Sampel | 61 |
| 4.5. Faktor Fisik Lingkungan | 65 |
| 4.6. Estimasi Produksi Area Kajian dengan Vegetasi Berkayu dan Tanpa Vegetasi Berkayu | 67 |
| 4.6.1. Estimasi Produksi Pucuk Teh pada Area dengan Vegetasi Berkayu ... | 67 |
| 4.6.2. Estimasi Produksi Pucuk Teh pada Area tanpa Vegetasi Berkayu | 70 |
| 4.7. Uji Akurasi Pemodelan Spasial untuk Estimasi Produksi Pucuk Teh .. | 75 |
| 4.7.1. Uji Akurasi Pemodelan Spasial untuk Estimasi Produksi Pucuk Teh pada Area dengan Vegetasi Berkayu | 75 |
| 4.7.2. Uji Akurasi Pemodelan Spasial untuk Estimasi Produksi Pucuk Teh pada Area Tanpa Vegetasi Berkayu | 77 |
| 4.8. Hasil Estimasi Produksi Teh | 79 |
| 4.9. Pembahasan Keseluruhan Estimasi Produksi Pucuk Teh | 86 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 92 |
| 5.1. Kesimpulan | 92 |
| 5.2. Saran | 93 |
| DAFTAR PUSTAKA | 94 |
| LAMPIRAN | 99 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2.1 Tabel pembagian rentang spektral NDVI | 11 |
| Tabel 2.2 Tabel penelitian terdahulu..... | 18 |
| Tabel 3.1 Tabel variabel penelitian | 27 |
| Tabel 3.2 Tabel pembagian indeks vegetasi | 30 |
| Tabel 3.3 Keterangan koefisien korelasi..... | 33 |
| Tabel 4.1 Tinggi wilayah di atas permukaan laut (dpl) menurut kecamatan di Kabupaten Batang..... | 36 |
| Tabel 4.2 Luas area dan hasil produksi perkebunan Kabupaten Batang..... | 41 |
| Tabel 4.3 Rumus konversi nilai <i>TOA Reflectance</i> menjadi <i>BOA Reflectance</i> Citra Sentinel 2-A..... | 44 |
| Tabel 4.4 Nilai hasil konversi <i>TOA Reflectance</i> menjadi <i>BOA Reflectance</i> | 45 |
| Tabel 4.5 Nilai NDVI citra Sentinel 2-A pada area dengan vegetasi berkayu.. | 52 |
| Tabel 4.6 Nilai NDVI citra Sentinel 2-A pada area tanpa vegetasi berkayu ... | 52 |
| Tabel 4.7 Nilai ARVI citra Sentinel 2-A pada area dengan vegetasi berkayu.. | 53 |
| Tabel 4.8 Nilai ARVI citra Sentinel 2-A pada area tanpa vegetasi berkayu.... | 53 |
| Tabel 4.9 Nilai SAVI citra Sentinel 2-A pada area dengan vegetasi berkayu . | 54 |
| Tabel 4.10 Nilai SAVI citra Sentinel 2-A pada area tanpa vegetasi berkayu .. | 54 |
| Tabel 4.11 Histogram pada area dengan vegetasi berkayu | 61 |
| Tabel 4.12 Histogram pada area tanpa vegetasi berkayu | 62 |
| Tabel 4.13 Curah hujan Kabupaten Batang tahun 2017 | 66 |

| | |
|--|----|
| Tabel 4.14 Produktivitas lapangan dan produktivitas estimasi pucuk teh area dengan vegetasi berkayu..... | 75 |
| Tabel 4.15 Perbandingan nilai <i>error</i> masing-masing transformasi indeks vegetasi di area dengan vegetasi berkayu | 76 |
| Tabel 4.16 Produktivitas lapangan dan produktivitas estimasi pucuk teh area tanpa vegetasi berkayu | 77 |
| Tabel 4.17 Perbandingan nilai <i>error</i> masing-masing transformasi indeks vegetasi di area tanpa vegetasi berkayu | 78 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 1.1 Grafik perkembangan luas areal (ha) dan produksi (ton) perkebunan teh Indonesia tahun 2013-2017..... | 3 |
| Gambar 2.1 Karakteristik respon spektral vegetasi..... | 8 |
| Gambar 2.2 Konfigurasi saluran spektral Citra Sentinel 2-A | 9 |
| Gambar 3.1 Peta area kajian penelitian..... | 25 |
| Gambar 4.1 Peta citra area kajian penelitian estimasi produksi teh citra Sentinel 2-A komposit 843..... | 43 |
| Gambar 4.2 Histogram citra sebelum dan sesudah dikoreksi radiometrik..... | 45 |
| Gambar 4.3 Koordinat X dan Y pada <i>header</i> Citra Sentinel 2-A | 46 |
| Gambar 4.4 Peta <i>masking</i> perkebunan teh Pagilaran komposit 843 | 48 |
| Gambar 4.5 Histogram citra perkebunan teh Pagilaran tanpa vegetasi berkayu dan dengan vegetasi berkayu | 49 |
| Gambar 4.6 Peta <i>masking</i> perkebunan teh Pagilaran bervegetasi kayu komposit 843 | 50 |
| Gambar 4.7 Peta <i>masking</i> perkebunan teh Pagilaran tanpa vegetasi berkayu komposit 843 | 51 |
| Gambar 4.8 Peta nilai ARVI area dengan vegetasi berkayu perkebunan teh Pagilaran..... | 55 |
| Gambar 4.9 Peta nilai ARVI area tanpa vegetasi berkayu perkebunan teh Pagilaran..... | 56 |
| Gambar 4.10 Peta nilai NDVI area dengan vegetasi berkayu perkebunan teh Pagilaran..... | 57 |

| | |
|---|----|
| Gambar 4.11 Peta nilai NDVI area tanpa vegetasi berkayu perkebunan teh Pagilaran..... | 58 |
| Gambar 4.12 Peta nilai SAVI area dengan vegetasi berkayu perkebunan teh Pagilaran | 59 |
| Gambar 4.13 Peta nilai SAVI area tanpa vegetasi berkayu perkebunan teh Pagilaran | 60 |
| Gambar 4.14 Peta persebaran sampel pada area kajian dengan vegetasi berkayu..... | 63 |
| Gambar 4.15 Peta persebaran sampel pada area kajian tanpa vegetasi berkayu..... | 64 |
| Gambar 4.16 Grafik regresi nilai spektral NDVI dengan produktivitas teh pada area kajian dengan vegetasi berkayu | 68 |
| Gambar 4.17 Grafik regresi nilai spektral SAVI dengan produktivitas teh pada area kajian dengan vegetasi berkayu | 69 |
| Gambar 4.18 Grafik regresi nilai spektral ARVI dengan produktivitas teh pada area kajian dengan vegetasi berkayu | 70 |
| Gambar 4.19 Grafik regresi nilai spektral NDVI dengan produktivitas teh pada area kajian tanpa vegetasi berkayu | 72 |
| Gambar 4.20 Grafik regresi nilai spektral SAVI dengan produktivitas teh pada area kajian tanpa vegetasi berkayu | 73 |
| Gambar 4.21 Grafik regresi nilai spektral ARVI dengan produktivitas teh pada area kajian tanpa vegetasi berkayu | 74 |
| Gambar 4.22 Perbandingan area perkebunan dengan kerapatan rendah dan kerapatan tinggi..... | 80 |
| Gambar 4.23 Tanaman teh yang terserang hama | 81 |

- Gambar 4.24 Peta produktivitas perkebunan teh Pagilaran pada area kajian
tanpa vegetasi berkayu Agustus 2019..... 82
- Gambar 4.25 Peta produktivitas perkebunan teh Pagilaran pada area kajian
dengan vegetasi berkayu Agustus 2019 83
- Gambar 4.26 Perbedaan area perkebunan teh dengan pohon pelindung dan
tanpa pohon pelindung..... 84
- Gambar 4.27 Peta produktivitas perkebunan teh Pagilaran Agustus 2019 85

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|-----|
| Lampiran 1 Sampel Model Area Tanpa Vegetasi Berkayu | 99 |
| Lampiran 2. Sampel Model Area Dengan Vegetasi Berkayu | 100 |
| Lampiran 3. Akurasi Sampel Area Tanpa Vegetasi Berkayu | 102 |
| Lampiran 4. Akurasi Sampel Area Dengan Vegetasi Berkayu..... | 103 |
| Lampiran 5. Data Instansi Hasil Produksi Perkebunan Teh Pagilaran Bulan Agustus 2018..... | 104 |



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

**PEMANFAATAN CITRA SENTINEL 2-A UNTUK ANALISIS PENGARUH POHON PELINDUNG
TERHADAP AKURASI ESTIMASI
PRODUKSI TEH DI SEBAGIAN KABUPATEN BATANG**

Eysel Regita Papayosya, Dr. Sigit Heru Murti B. S., M.Si.

Universitas Gadjah Mada, 2019 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>