UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pengaruh Perbedaan Ketinggian Penerbangan SPUKTA (Sistem Pesawat Udara Kecil Tanpa Awak) terhadap Akurasi Pendugaan Hasil Panen Padi (Oryza Sativa L.)
Annisa 'Ainay, Andrianto Ansari, S.T.P., M.Agr., Ph.D.; Dr. Panjisakti Basunanda, S.P., M.P.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI iii
KATA PENGANTAR iv
DAFTAR ISI vi
DAFTAR GAMBAR ix
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR LAMPIRAN x
INTISARI xi
ABSTRACT xii
BAB I. PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1. 3 Tujuan Penelitian 3
1.4 Manfaat 4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA 5
2.1 Tanaman Padi 5
2.1.1 Botani Tanaman Padi 5
2.1.2 Fase Pertumbuhan Tanaman Padi 5
2.1.3 Syarat Tumbuh Tanaman Padi 6
2.1.4 Karakteristik Padi Varietas Gamagora 7 dan Galur MSP 7
2.1.5 Sistem Pertanaman Jajar Legowo 7
2.2 Pemanfaatan SPUKTA untuk Estimasi Panen Padi 8
2.2.1 Definisi SPUKTA 8
2.2.2 Kelebihan, dan Kekurangan SPUKTA 8
2.2.3 Literatur Terdahulu Pemanfaatan SPUKTA untuk Estimasi Panen Padi 9
2. 3 Indeks Vegetasi Berbasis RGB 9
2.3.1 Pengertian Indeks Vegetasi 9
2.3.2 ExG (Excess Green) 10
2.3.3 MGRVI (Modified Green Red Vegetation Index) 10
2.3.4 RGBVI (Red-Green-Blue Vegetation Index) 10
2.4 Pengaruh Variasi Ketinggian Terhadap Pengamatan Tanaman 11
2.4.1 Pengaruh Variasi Ketinggian Terhadap Efisiensi Pengambilan dan Pemrosesan Citra 11
2.4.2 Pengaruh Variasi Ketinggian Terhadap Detail Citra 12
2.5 Hipotesis 13

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengaruh Perbedaan Ketinggian Penerbangan SPUKTA (Sistem Pesawat Udara Kecil Tanpa Awak) terhadap
Akurasi Pendugaan Hasil Panen Padi (Oryza Sativa L.)**
Annisa 'Ainay, Andrianto Ansari, S.T.P., M.Agr., Ph.D.; Dr. Panjisakti Basunanda, S.P., M.P.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

BAB III. METODE PENELITIAN 14
3.1 Waktu dan Tempat 14
3.2 Alat dan Bahan 14
3.3 Rancangan Percobaan 14
3.4 Tata laksana Penelitian 15
3.4.1 Persiapan lahan 15
3.4.2 Pengambilan data citra udara 16
3.4.3 Pengambilan data lapangan 16
3.4.4 Pengambilan data panen 16
3.5 Variabel yang akan diamati 16
3.5.1 Nilai Indeks Vegetasi Citra 16
3.5.2 Hasil Panen Padi (GKP) 17
3.6 Analisis Data Citra 17
3.6.1 Pemberian Koordinat Peta (Georeferencing) 17
3.6.2 Perhitungan Indeks Vegetasi (Raster Calculator) 17
3.6.3 Pembuatan Batas Ubinan Setiap Plot (Shapefile) 18
3.6.4 Ekstraksi Nilai Indeks Vegetasi (Zonal Statistics) 18
3.7 Pengujian Statistik Data 18
3.7.1 Analisis Ragam (ANOVA) 18
3.7.2 Uji Asumsi ANOVA (Normalitas dan Homogenitas Sisaan) 19
3.8 Pembuatan Model Pendugaan Hasil Panen 19
3.8.1 Integrasi Data Citra dan Lapangan 19
3.8.2 Analisis Korelasi 19
3.8.3 Pemodelan Pendugaan Hasil Panen 20
3.8.4 Validasi Model dengan Validasi Silang (Leave-One-Block-Out Cross-Validation) 20
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN 23
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian 23
4.2 Hasil Penelitian 24
4.2.1 Visualisasi Perbandingan Citra Pada Tiga Ketinggian 24
4.2.2 Hasil Pengamatan Periodik Iklim Mikro 27
4.2.3 Hasil Pengamatan Periodik Kehijauan Daun (SPAD) dan nilai indeks vegetasi 29
4.2.4 Hasil Analisis Ragam (ANOVA) 32
4.2.5 Hasil Uji Tukey Pada Tiga Indeks Vegetasi 33
4.2.6 Hasil Analisis Korelasi 38

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengaruh Perbedaan Ketinggian Penerbangan SPUKTA (Sistem Pesawat Udara Kecil Tanpa Awak) terhadap
Akurasi Pendugaan Hasil Panen Padi (Oryza Sativa L.)
Annisa 'Ainay, Andrianto Ansari, S.T.P., M.Agr., Ph.D.; Dr. Panjisakti Basunanda, S.P., M.P.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

4.2.7 Hasil Analisis Regresi Pada 6-13 MST 43
4.2.8 Perbandingan Nilai GKP Aktual dan GKP Prediksi Model Terbaik 48
4.2.9 Analisis Sensitivitas Gangguan Cahaya 50
4.2.10 Validasi Silang (*Leave One Block Out Cross Validation* / LOBO-CV). 52
4.3 Pembahasan umum 54
BAB V. PENUTUP 60
5.1 Kesimpulan 60
5.2 Saran 60
DAFTAR PUSTAKA 61
LAMPIRAN 66