

ABSTRAK

RYO ANUGRAH. Pemetaan Lahan Persawahan Menggunakan Citra Satelit Landsat 8 di Kabupaten Sidenreng Rappang (di bawah bimbingan ROMANSAH WUMU).

Provinsi Sulawesi Selatan merupakan provinsi penghasil beras terbesar ke empat di Indonesia dengan produksi sebanyak 5.740.730 ton di tahun 2018. Kabupaten penghasil padi terbesar adalah Bone, Wajo, Pinrang, dan Sidrap (BPS, 2018). Menurut Gubernur Sulawesi Selatan Kabupaten Sidrap merupakan tumpuan harapan bagi Indonesia dan Sulawesi Selatan dalam hal kebutuhan pangan. Selama ini diketahui bahwa selain menjadi lumbung padinya Sulawesi Selatan, Kabupaten Sidrap juga memiliki kualitas beras yang berkualitas.

Data yang digunakan adalah citra satelit Landsat 8, data batas administrasi Kabupaten Sidenreng Rappang, dan data sampel setiap kelas tutupan lahan yaitu vegetasi, pemukiman, dan sawah. Klasifikasi ini dilakukan dengan membangun algoritma *Random Forest* dan menjalankannya pada platform Google Earth Engine.

Dari hasil klasifikasi menggunakan *random forest* didapatkan luas tutupan lahan di Kabupaten Sidenreng Rappang adalah 155.635 Ha dan adapun luas sawah perkecamatan, Kecamatan Baranti 3.623 Ha, Kecamatan Dua Pitue 5.878 Ha, Kecamatan Kulo 4.618 Ha, Kecamatan Maritengngae 5.790 Ha, Kecamatan Panca Lautang 5.197 Ha, Kecamatan Panca Rijang 2.367 Ha, Kecamatan Pitu Raise 4.256 Ha, Kecamatan Pitu Riawa 7.104 Ha, Kecamatan Tellu Limpoe 2.156 Ha, Kecamatan Watang Pulu 4.405 Ha, Kecamatan Watang Sidenreng 6.793 Ha. Adapun total luasan persawahan di Kabupaten Sidenreng Rappang adalah 53.262 Ha.

Kata kunci: sawah, *random forest*, *google earth engine*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HAK CIPTA.....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
DAN SUMBER INFORMASI.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
ABSTRAK.....	<u>vi</u>
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PEGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I PENDAHULUAN	1
II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Lahan Sawah	4
B. Citra Landsat 8.....	5
C. Google Earth Engine.....	6
D. Uji Akurasi	6
E. Random Forest	7
F. Pengindraan Jauh	8
III. METODE PENELITIAN.....	10
Lokasi dan Waktu Penelitian	10
1. Lokasi Penelitian	10
2. Waktu Penelitian.....	10
Alat dan Bahan Penelitian	11

1. Alat.....	11
2. Bahan	11
Prosedur Penelitian	11
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
A. Hasil.....	22
B. Pembahasan	23
V. PENUTUP	28
A. Kesimpulan	28
B. Saran.....	28
DAFTAR PUSTAKA	29

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Matrik Konfusi.....	7
Tabel 2. Waktu Penelitian	11
Tabel 3. Hasil Klasifikasi Tutupan Lahan Kabupaten Sidrap 2023	23
Tabel 4. Hasil Uji Akurasi Matrik Konfusi Citra Landsat 8 Tahun 2020	23
Tabel 5. Data Koordinat	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Lokasi Penelitian.....	10
Gambar 2. Diagram Alir Penelitian	12
Gambar 3. Diagram Alir Pengolahan Data	14
Gambar 4. Peta Tutupan Lahan Kabupaten Sidrap	22
Gambar 5. Hasil Klasifikasi Tahun 2020.....	24
Gambar 6. Grafik Perbandingan Luas Sawah.....	25
Gambar 7. Peta Lahan Persawahan Menggunakan Citra Satelit Landsat 8 Di Kabupaten Sidenreng Rappang	34
Gambar 8. Pengambilan Titik Koordinat.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Koordinat	32
Lampiran 2. Layout Peta	34
Lampiran 3. Dokumentasi Pengambilan Titik Koordinat	35

I. PENDAHULUAN

Provinsi Sulawesi Selatan merupakan provinsi penghasil beras terbesar keempat di Indonesia dengan produksi sebanyak 5.740.730 ton di tahun 2018. Kabupaten penghasil padi terbesar adalah Bone, Wajo, Pinrang, dan Sidrap (BPS, 2018). Menurut Gubernur Sulawesi Selatan Kabupaten Sidrap merupakan tumpuan harapan bagi Indonesia dan Sulawesi Selatan dalam hal kebutuhan pangan (Nurwati & Irwan, 2020).

Kabupaten Sidenreng Rappang (Sidrap) dikenal sebagai salah satu daerah pertanian di Provinsi Sulawesi Selatan serta merupakan Lumbung Padi Nasional. Hal ini terlihat dari peran sektor pertanian terutama tanaman pangan yang memiliki andil cukup besar dalam pertumbuhan perekonomian. Sidrap kedepannya bukan saja memberikan pasokan makanan bagi Sulawesi Selatan dan Indonesia, Sidrap akan menjadi lumbung pangan dunia (Colorlib, 2023).

Kegiatan pemantauan dengan memanfaatkan data penginderaan jauh merupakan salah satu cara yang tepat dalam memantau kondisi lahan dalam waktu yang relatif cepat, efektif, dan efisien. Data penginderaan jauh adalah berupa citra. Citra adalah gambaran obyek yang terekam oleh kamera atau sensor lainnya. Citra penginderaan jauh memiliki beberapa bentuk yaitu foto udara ataupun citra satelit. Data penginderaan jauh tersebut adalah hasil rekaman obyek muka bumi oleh sensor. Data penginderaan jauh ini dapat memberikan informasi setelah dilakukan proses data tersebut. Interpretasi citra adalah upaya pengenalan obyek yang terpetakan pada citra dan penilaian arti penting obyek (Rahayu, 2015).

Tanggal 2 Desember 2010, sebuah teknologi yaitu Google Earth Engine (GEE) diluncurkan oleh Google (U.S *Geological Survey*, 2010 *dalam* Novianti, 2021). GEE merupakan *platform* pengolahan informasi geospasial berbasis

komputasi awan (*cloud*) yang dapat membantu pengguna dalam pengolahan citra satelit dengan tidak mengunduh citra tersebut terlebih dahulu dan seluruh proses dalam pengolahannya dilakukan secara *online* (Rijal, 2020).

Penelitian ini menggunakan metode *supervised classification* dengan perangkat pengolah citra berbasis *cloud* yaitu *Google Earth Engine* dimana pemrosesan dan penyimpanan data dilakukan menggunakan menggunakan jaringan internet. Pentingnya dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui keadaan dan luas sawah di kawasan Sidreng Rappang pada tahun 2020. Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa rumusan masalah dari penelitian ini adalah “Bagaimana keadaan dan luas persawahan di Kabupaten Sidrap tahun 2020?” .

Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Wilayah penelitian ini berlokasi di Provinsi Sulawesi Selatan tepatnya di Kabupaten Sidreng Rappang
2. Menggunakan data dari citra satelit Landsat 8 tahun 2020 melalui platform *Google Earth Engine*
3. Pengolahan data menggunakan platform *Google Earth Engine* dan pembuatan layout menggunakan software arcGIS

Tujuan dari dilaksanakannya penelitian ini adalah Untuk menghitung luas persawahan di Kabupaten Sidreng Rappang dengan menggunakan citra satelit landsat 8 melalui *Google Earth Engine* pada pemetaan lahan sawah di Kabupaten Sidrap.

Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah mengetahui luas lahan persawahan tiap kecamatan di Kabupaten Sidreng Rappang dengan menggunakan citra satelit landsat 8 melalui *Google Earth Engine*.

DAFTAR PUSTAKA

- Afasel, 2022. Klasifikasi Tutupan Lahan Menggunakan Supervised Machine Learning Pada Citra Satelit Menggunakan Google Earth Engine. pp. 3278-3287.
- Anonim, 2016. *Sejarah Satelit Pengindraan Jauh*. [Online] Available at: <http://www.com/2016/10/Sejarah-Satelit-pengindraan-jauh.html> [Accessed 2023].
- Colorlib, 2023. *Komentari Pertanian Sidrap Daerah Kabupaten Sidenreng Rappang*. [Online].
- EOS, 2022. *landsat*. [Online] Available at: <https://eos.com/find-satelit/landat8tm>
- Farid, 2019. *Interpretasi Citra Satelit Landsat 8 untuk Pemetaan Tutupan Provinsi Jawa Timur*, pp. 5-9.
- Hakim, 2019. Interpretasi Citra Satelit Landsat 8 Untuk Pemetaan Tutupan Lahan Provinsi Jawa Timur. *Repository Universitas Jember*, pp. 5-8.
- Kurrahman, 2022. Distriusi Spasial pH Tanah Pada Lahan Sawah. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, pp. 367-374.
- Nasa, 2020. *Ladsat 9*. [Online] Available at: <https://www.nasa.gov>
- Novianti, 2021. Klasifikasi Landsat 8 OLI Untuk Tutupan Lahan di Kota Palembang Menggunakan Google Earth Engine. *Swarnabhumi*, pp. 75-85.
- Nurwati & Irwan, M., 2020. Study of changes in Paddy Fields based on Geographic Information System in the Pangkajene Urban Area, Sidenreng Rappang District. *Jurnal Galung Tropika*. *Jurnal Galung Tropika*, pp. 286-297.
- Primajaya, 2018. Random Forest Algorithm For Predicion Of Precipitation. *Artificial intelligence and Data Mining*, p. 27.
- Rahayu, 2015. Kajian Pemanfaatan Data Penginderaan Jauh untuk Identifikasi Objek Pajak Bumi dan Bangunan (Studi Kasus : Kecamatan Tembalang Kota Semarang). *Jurnal Geodesi*, pp. 1-42.
- Rijal, 2020. Mengolah Citra Pengindraan Jauh Dengan Google Earth. *deepublish*.
- Rozikin, A., 2017. Pemetaan Perubahan Garis Pantai Menggunakan Citra.. *Industrial Research Workshop and National Seminar Politeknik Negeri Bandung*, pp. 1-295.
- Tosiani, 2020. Akurasi Data Penutupan Lahan Nasional. *Direktorat Inventariasi Dan Pemantauan Sumber Daya Hutan*.

USGS, 2022. *landsat* 9. [Online]
Available at: <https://www.usgs.gov/landsat-missions/landsat-9>

Winarso, 2012. Dinamika Pola Penguasaan Lahan Sawah di Wilayah Pedesaan Di Indonesia Pattern Dynamics Control Wetland In Rural Areas In Indonesia Bambang Winarso. *Penelitian Pertanian Terapan*, pp. 137-149.

Wulansari, 2017. Uji Akurasi Klasifikasi Penggunaan Lahan dengan Menggunakan Metode Defuzzikasi maximum Likelihood Berbasis Citra. *Agararia Dan Pertanian* , p. 98.

Zulfajri, 2021. Klasifikasi Tutupan lahan Data Landsat 8 OLI Menggunakan Metode Random Forest. *Pengindraan Jauh Indonesia*, pp. 1-7.