

# BAB I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Sumatera Barat merupakan kawasan pertanian baik pada daerah perbukitan maupun daerah dataran. Kawasan pertanian tersebut tak lepas dari keberadaan sumber daya air untuk pemenuhan kebutuhan lahan tersebut khususnya padi sawah yang biasanya dialiri oleh beragam irigasi, baik irigasi berskala kecil maupun irigasi berskala besar. Pada daerah irigasi berskala besar produktivitas padi sangatlah beragam karena disuatu daerah tidak sama ketersediaan airnya. Pada kasus seperti ini kecenderungan distribusi air daerah hilir akan lebih sedikit dibandingkan pada daerah tengah apalagi pada daerah hulu.

Beberapa daerah irigasi skala besar di Provinsi Sumatera Barat dikelola langsung oleh pemerintah pusat, sesuai dengan Undang-Undang Sumber Daya Air Nomor 17 Tahun 2019 bahwa daerah irigasi yang memiliki luas daerah aliran berada di atas 3000 ha dikelola oleh pemerintah pusat. Salah satunya adalah Irigasi Batang Anai yang berada di Kabupaten Padang Pariaman. Upaya memenuhi ketahanan pangan maka dukungan daerah irigasi ini sangat dibutuhkan terutama jaminan air untuk memenuhi kebutuhan air tanaman khususnya padi sawah. Untuk kawasan irigasi skala besar distribusi air cenderung tidak merata terutama pada daerah hilir, sehingga pada daerah irigasi tersebut mengakibatkan penanaman padi tidak bisa dilakukan secara serentak. Kecenderungan pada lahan yang berada di kawasan hulu daerah irigasi produktivitasnya lebih tinggi dibandingkan pada kawasan tengah apalagi kawasan hilir, karena pada kawasan hulu lebih terjamin ketersediaan airnya. Maka dari itu perlu dilakukan kajian untuk mengetahui sebaran produktivitas tanaman padi pada irigasi tersebut.

Produksi padi Sumatera Barat pada tahun 2018 sebanyak 1.509.337 ton sedangkan Kabupaten Padang Pariaman sebanyak 146.016 ton, dimana daerah irigasi Batang Anai adalah salah satu penghasil padi terbesar di Kabupaten Pariaman dengan daerah layanan 13.604 ha yang terbagi dua wilayah yaitu Anai I (6.764 ha) dan Anai II (6.840 ha), dengan debit andalan sebesar 23 m<sup>3</sup>/dtk. Daerah

irigasi Batang Anai yang luas tentunya membutuhkan waktu yang lama bila dilakukan perhitungan produktivitas secara manual dan rendahnya efisiensi dalam mempresentasikan data. Sehingga dibutuhkan sentuhan teknologi untuk analisis lebih lanjut terhadap kondisi tanaman pada daerah irigasi tersebut agar meningkatkan efisiensi baik dari segi waktu, biaya, dan tenaga.

Salah satu teknologi yang dapat digunakan untuk mendeteksi penyebaran tanaman adalah teknologi penginderaan jauh (*remote sensing*), pada saat ini sudah berkembang pesat dan pengaplikasiannya semakin luas untuk berbagai bidang, salah satunya pada sektor pertanian. Perekaman atau pengumpulan data penginderaan jauh dapat dilakukan dengan menggunakan sensor yang dipasang pada pesawat terbang atau satelit (Lillesand dan Kiefer, 1979). Informasi data gelombang elektromagnetik yang dipantulkan dari muka bumi kemudian ditangkap oleh satelit, bersifat periodik (berkala), cakupan yang luas, cepat didapat dan tingkat ketelitian berbeda tergantung sensor yang dipasang. Salah satu satelit terkini dengan tingkat resolusi tinggi adalah Landsat 8, Landsat 8 dipasangkan 2 (dua) sensor yaitu *Operational Land Imager (OLI)* dan *Thermal Infrared Sensor (TIRS)* dengan jumlah kanal/band 11 buah dan tingkat resolusi spasial 15-30 meter (USGS, 2019).

Citra Landsat 8 dapat dimanfaatkan melalui algoritma indeks vegetasi *Normalized Difference Vegetation Indeks (NDVI)* dengan band 4 dan 5, untuk membantu mengidentifikasi sebaran fenologi tanaman padi sehingga diketahui waktu dan jadwal panen, maka dapat diprediksi produktivitas tanaman padi dengan validasi nilai produktivitas ubinan pada beberapa lokasi tanpa mempertimbangkan faktor-faktor lainnya, sehingga dapat dihitung pada lokasi yang lebih besar. Apabila dibandingkan dengan metode pengukuran langsung yang digunakan saat ini, penggunaan citra Landsat 8 akan lebih efisien, baik dari segi waktu tenaga maupun luas tanaman yang diidentifikasi. Biasanya pemantauan dan pembuatan data pola tanam dan kalender tanam padi masih dilakukan secara manual, dengan adanya teknologi penginderaan jauh (*remote sensing*) seperti penggunaan citra Landsat 8 dapat dilakukan perhitungan lebih cepat, untuk cakupan area yang luas, jangka waktu yang singkat. Perhitungan

sebaran produktivitas yang tepat dan cepat nantinya dapat dimanfaatkan untuk mendukung program pemerintah di bidang sumber daya pertanian.

## **B. Rumusan Masalah**

Untuk menentukan sebaran produktivitas lahan pertanian khususnya padi sawah diperlukan teknologi yang dapat mempermudah dalam menentukan sebaran produktivitas padi pada areal yang luas. Salah satu teknologi yang dimanfaatkan adalah dengan memanfaatkan algoritma dari nilai *Normalized Difference Vegetation Indeks* (NDVI) dari citra Landsat 8 yang meliputi cakupan wilayah survei yang luas dan informasi yang diperoleh mudah dipahami dalam mendukung program kedepannya. Sehingga dapat mempercepat proses perhitungan data dan ketepatan informasi dalam pengelolaan sumber daya pertanian.

Berdasarkan uraian diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana mengidentifikasi sebaran produktivitas padi sawah di daerah daerah irigasi Batang Anai menggunakan data citra Landsat 8.

## **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah mengetahui sebaran produktivitas padi sawah dengan menggunakan citra Landsat 8 di daerah irigasi Batang Anai

## **D. Manfaat Penelitian**

Setelah penelitian dilaksanakan kita dapat mengetahui sebaran produktivitas padi di daerah irigasi Batang Anai berdasarkan citra Landsat 8 supaya dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan Instansi terkait program di daerah irigasi Batang Anai kedepannya.