

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kekeringan pada dasarnya diakibatkan oleh kondisi hidrologi suatu daerah dalam kondisi air tidak seimbang. Kekeringan terjadi akibat dari tidak meratanya distribusi hujan yang merupakan satu-satunya input bagi suatu daerah. Ketidakmerataan hujan ini akan mengakibatkan beberapa daerah yang curah hujannya kecil akan mengalami ketidakseimbangan antara input dan output air (Shofiyati, 2007). Indonesia merupakan negara beriklim tropis yang hampir setiap tahun dilanda kekeringan. Hal ini akibat posisi Indonesia yang berada pada belahan bumi dengan iklim monsoon tropis yang sangat sensitif terhadap anomali iklim *El-Nino Southern Oscillation* (ENSO). ENSO menyebabkan terjadinya kekeringan apabila kondisi suhu permukaan laut di Pasifik Equator bagian tengah hingga timur menghangat (Rahayu, 2011).

Kabupaten Bantul merupakan salah satu daerah di Yogyakarta yang terlihat cukup terdampak anomali iklim ENSO tersebut. Menurut laman cnnindonesia.com tanggal 15 Juni 2019, lahan sawah di Bantul terancam kekeringan. Lahan pertanian 2000 hektare terancam kekeringan atau tidak mendapat suplai irigasi karena selama musim kemarau sumber air yang dimanfaatkan untuk mengairi lahan berkurang drastis bahkan sebagian mengering. Dari hasil pengamatan UPTD Balai Proteksi Tanaman Pertanian Holtikultura (BPTPH) Dinas Pertanian Daerah Istimewa Yogyakarta, sampai bulan Juni 2019 telah terjadi kerusakan lahan sawah akibat kekeringan dimana pengamatan dilakukan sejak dimulainya masa tanam Mei. Kepala Seksi Pelayanan Teknis UPTD BPTP Dinas Pertanian DIY Nur Widada mengatakan apabila sawah yang mulai mengalami kekeringan ringan di biarkan maka lama kelamaan sawah yang mengalami kerusakan sedang kemudian akan menjadi kekeringan berat dimana sawah dengan kekeringan berat tidak akan bisa dipanen meski di guyur air sekalipun sebab padi sudah tidak biasa mengompensasi tubuhnya sendiri sedangkan sawah dengan kerusakan ringan masih dimungkinkan untuk

panen. Apabila tidak dilakukan tindakan dari Dinas Pertanian berupa dropping air maka kekeringan lahan sawah akan mengalami kekeringan lebih luas.

Adapun cara yang dapat digunakan yaitu dengan menerapkan aplikasi penginderaan jauh dengan pengolahan dan analisis menggunakan algoritma *Normalized Difference Drought Index* (NDDI) dan *Thermal Vegetation Index* (TVI) dari citra Landsat 8. NDDI adalah indeks yang relatif baru yang dikembangkan pada tahun 2007 oleh Gu dkk. Sampai saat ini, masih sangat sedikit penelitian yang menggunakan algoritma NDDI ini. NDDI memiliki respon lebih tinggi terhadap kekeringan dibandingkan dengan penggunaan *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) dan *Normalized Difference Water Index* (NDWI) saja. Algoritma NDDI ini menggabungkan parameter vegetasi kehijauan (NDVI) dan kelembaban vegetasi (NDWI). *Thermal Vegetation Index* (TVI) adalah indeks kekeringan yang didapat melalui rasio antara nilai algoritma vegetasi kehijauan dan suhu permukaan. Metode NDDI dan TVI ini cukup baik dalam memantau kekeringan yang terjadi di Kabupaten Bantul dan diharapkan dapat memberikan informasi bagi pemerintah Dinas Pertanian Kabupaten Bantul untuk mitigasi lahan pertanian sawah yang berpotensi mengalami kekeringan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana cara mendeteksi sebaran kekeringan lahan sawah terdampak kekeringan di Kabupaten Bantul menggunakan algoritma NDDI dan TVI?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

1. Mengidentifikasi sebaran area kekeringan lahan sawah yang terjadi di Kabupaten Bantul menggunakan algoritma *Normalized Difference Drought Index* (NDDI) dan *Thermal Vegetation Index* (TVI).

1.3.2 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk :

1. Meminimalisir bahaya kekeringan dengan mendeteksi wilayah di Kabupaten Bantul yang terdampak kekeringan lahan sawah.
2. Mengetahui pendugaan luasan kekeringan lahan sawah yang terjadi di kabupaten Bantul.
3. Memetakan area terdampak kekeringan lahan sawah di Kabupaten Bantul.

1.4 Batasan Masalah

Untuk memfokuskan permasalahan dan tujuan penelitian supaya tidak terlalu luas dibutuhkan batasan - batasan masalah tertentu sebagai berikut :

1. Metode klasifikasi kekeringan lahan sawah menggunakan metode NDDI mengacu pada klasifikasi menurut Renza, 2010.
2. Metode klasifikasi kekeringan lahan sawah menggunakan metode TVI mengacu pada klasifikasi TVI menurut Dirgahayu, 2006.
3. Nilai spektral kekeringan tidak dilakukan validasi, nilai spektral kekeringan digunakan untuk penentuan kriteria kekeringan.
4. Validasi lapangan dilakukan dengan survey langsung dengan petugas BPTPH DIY untuk mengetahui tingkat kekeringan lahan sawah.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini adalah :

A. BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang yang menjadi alasan pemilihan judul tersebut. Rumusan masalah berisi tentang hal yang ingin diketahui penulis. Tujuan memuat jawaban dari rumusan masalah. Manfaat menguraikan tentang kegunaan dari hasil penelitian. Batasan masalah berisi tentang ruang lingkup penelitian. Sistematika penulisan berisi rumusan singkat mengenai tata cara penelitian.

B. BAB II LANDASAN TEORI

Bagian ini berisi tentang teori-teori yang berkaitan dengan penelitian tersebut. Teori ini menjadi dasar atau landasan dalam melakukan penelitian.

C. BAB III METODELOGI PENELITIAN

Bagian ini berisi tentang bagaimana penelitian tersebut dilakukan, mulai dari pengumpulan data, proses pengolahan, sampai mendapat hasil dari penelitian tersebut.

D. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menjelaskan secara rinci pelaksanaan penelitian sehingga diperoleh hasil akhir, serta pembahasan tentang hasil tersebut.

E. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bagian ini merupakan uraian singkat dari hasil dan pembahasan, serta saran-saran untuk penelitian selanjutnya.