

BAB I. PENDAHULUAN UMUM

1.1 Latar Belakang

Ledakan wereng batang coklat (WBC) (*Nilaparvata lugens* Stal) di Sumatera Barat terus berlangsung dari tahun ke tahun. Serangan hama ini dapat mengakibatkan kerugian yang sangat besar bagi petani, serangan mencapai lebih dari 90 persen dan mengakibatkan gagal panen atau puso. Luas serangan wereng batang coklat di Sumatera Barat mengalami peningkatan secara nyata selama 5 tahun (2009-2013) mencapai 912,18 ha berlanjut dari tahun 2014 sampai 2016 mencapai 1.456,04 ha dan tahun 2017 luas serangan mencapai 864,34 ha (Tauruslina, 2019). Pada Musim Tanam (MT) 2020, serangan WBC di Sumatera Barat seluas 356 Ha dan diperkirakan serangan WBC pada MT.2020/2021 seluas 496 Ha, sedangkan di Kota Padang, serangan WBC pada MT 2020 seluas 43 Ha dan diperkirakan pada MT.2020/2021 seluas 100 Ha (BBPOPT, 2020). Serangan hama ini merintangi peningkatan produksi padi karena WBC selalu ada setiap tahun, akibat tanam tidak serempak, terutama di daerah endemik yang sering terjadi ledakan (Baehaki, 2015).

WBC merusak langsung dengan mengisap cairan tanaman yang menyebabkan tanaman kering dan mati (*hopperburn*) (Suprihanto *et al.*, 2016). Tanam serempak merupakan teknologi pengendalian WBC sudah berkembang, namun penerapan di lapangan banyak yang tidak berhasil, karena melupakan aspek sosial kemasyarakatan, di antaranya tidak ada kesepakatan waktu tanam. Usaha strategis pengendalian WBC yang dilakukan pemerintah Indonesia meliputi penelitian pembentukan varietas padi tahan wereng, program aksi tanam padi serempak, pemakaian lampu perangkap sebagai alat monitoring dan reduksi populasi WBC dengan bantuan insektisida (Baehaki, 2015). Teknologi Pengendalian Hama Terpadu (PHT) dianggap sebagai teknologi yang tepat dan potensial untuk mengendalikan hama dan serangga herbivora lainnya sekaligus mengurangi resiko penggunaan pestisida yang berbahaya bagi lingkungan (Tauruslina, 2019).

Penginderaan jauh telah digunakan untuk mendeteksi dan memantau kerusakan yang disebabkan oleh hama dan penyakit tanaman serta keberadaannya dan penyebaran spesies tanaman. Sanjaya dan Alhasanah (2013) juga mengemukakan untuk pengamatan pada hamparan yang luas maka teknologi *remote sensing* (penginderaan jauh) merupakan salah satu teknologi unggulan yang dapat digunakan dalam mengetahui sebaran serangan WBC. Sumber daya manusia lima tahun yang akan datang untuk mengamati OPT diberbagai daerah terbatas dengan wilayah pengamatan 1-2 kecamatan dengan wilayah yang luas dan tidak mungkin semua wilayah dapat diamati (Gunawan *et al.*, 2013). Informasi sebaran serangan OPT yang lebih dini dengan menggunakan teknik penginderaan jauh dapat digunakan sebagai acuan untuk upaya pengamatan serta penyebaran informasi kepada Pengamat OPT (POPT) agar pencegahan penyebaran OPT segera dapat ditangani (Afifah *et al.*, 2011).

Penelitian pemanfaatan penginderaan jauh untuk pertanian di Indonesia sudah banyak dipublikasikan sejak tahun 2000 dari pemanfaatan indeks vegetasi hingga estimasi produksi tanaman pangan. Penelitian tentang pemanfaatan penginderaan jauh untuk hama dan penyakit tumbuhan sudah banyak didapatkan tahun 2008 yaitu tentang sebaran serangan penyakit *Bacterial Leaf Blight* (BLB) pada tanaman padi. Pemanfaatan pustaka spektral untuk hama dan penyakit tumbuhan juga sudah dilakukan pada beberapa varietas padi dan rumput laut. Seiring dengan tersedianya data penginderaan jauh dengan resolusi tinggi dan drone lebih mempermudah pemanfaatannya dalam memprediksi kejadian serangan hama dan penyakit tumbuhan. Penelitian tentang pemanfaatan penginderaan jauh untuk pengamatan *hopperburn* WBC penting dilaksanakan karena komoditas padi sebagai tanaman penghasil makanan pokok utama di Indonesia. Peramalan lebih dini tentang terjadinya *hopperburn* WBC akan mengurangi kerugian ekonomi petani.

1.2 Masalah Penelitian

Tanaman padi merupakan tanaman penting di Indonesia, ancaman terjadinya ledakan populasi WBC hingga mengakibatkan *hopperburn* masih sering terjadi sehingga mengurangi produksi. Pengamatan Petugas Pengendali OPT masih

terbatas dan seringkali terkendala luasnya wilayah pengamatan. Penginderaan Jauh memungkinkan untuk memprediksi kejadian hoppeburn sehingga kerugian ekonomi dapat lebih dini dapat dikurangi. Seiring dengan tersedianya data penginderaan jauh dengan resolusi tinggi dan drone lebih mempermudah pemanfaatannya dalam memprediksi kejadian serangan hama dan penyakit tumbuhan. Analisis tentang peramalan stadia tanam penting dilaksanakan karena stadia tanaman dapat menggambarkan keberhasilan budidaya sampai panen sehingga diketahui ada tidaknya serangan WBC yang menyebabkan *hopperburn*. Penginderaan Jauh memungkinkan untuk memprediksi kejadian hoppeburn sehingga kerugian ekonomi dapat lebih dini dapat dikurangi.

1.3 Tujuan Penelitian

Sebagaimana masalah yang telah dirumuskan, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui akurasi indeks NDVI terhadap stadia tanaman padi dan mendapatkan metode prediksi runtun waktu terbaik dari data indeks NDVI
2. Mengetahui akurasi klasifikasi *random forest* citra Sentinel-2 terhadap kejadian *hopperburn* WBC pengamatan POPT dan mendapatkan model hubungan antara luas *hopperburn* WBC laporan POPT dan luas *hopperburn* WBC hasil klasifikasi *random forest* citra Sentinel-2.
3. Mengetahui metode terbaik prediksi runtun waktu indeks NDVI yang menunjukan gejala *hopperburn* WBC dengan prediksi runtun waktu luas serangan *hopperburn* WBC pengamatan POPT

1.4 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan adanya model prediksi stadia tanaman padi dan prediksi kejadian *hopperburn* Wereng Batang Coklat dengan penginderaan jauh Citra Sentinel-2 sehingga dapat digunakan dalam pengelolaan Wereng Batang Coklat.