

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perguruan Tinggi memiliki peran penting dalam pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK), dalam rangka menjalankan peran tersebut Perguruan Tinggi perlu didukung oleh adanya sarana penyelenggaraan kegiatan pendidikan, penelitian dan pengembangan inovasi yang memadai. Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) merupakan kawasan hutan yang ditetapkan oleh pemerintah untuk kepentingan umum seperti penelitian dan pengembangan, pendidikan dan latihan, religi dan budaya yang pengelolaannya diberikan kepada masyarakat hukum adat, lembaga pendidikan, lembaga penelitian, lembaga sosial dan keagamaan (Nugroho et al., 2017). Undang-undang No. 41 Tahun 1999 tentang kehutanan pada Pasal 8 telah mengakomodasi keperluan penelitian dan pengembangan, termasuk pendidikan dan pelatihan, religi dan budaya, melalui penetapan Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK). KHDTK dapat berada pada hutan konservasi, hutan lindung ataupun hutan produksi dengan tidak mengubah fungsi pokok kawasan hutan tersebut yang pembentukannya dilakukan melalui Keputusan Menteri Kehutanan.

KHDTK Wanadipa Universitas Diponegoro (Undip) merupakan kawasan hutan yang difungsikan untuk tempat penelitian dan pengembangan kehutanan. Berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor: SK.339/MENLHK/SETJEN/PLA.2/8/2020 tanggal 24 Agustus 2020 tentang Penetapan Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus Untuk Penelitian dan Pengembangan Kehutanan Universitas Diponegoro Pada Kawasan Hutan Produksi Terbatas di Kabupaten Semarang Provinsi Jawa Tengah Seluas \pm 99,60 Hektar. Tujuan yang ingin dicapai melalui KHDTK Wanadipa UNDIP selaras dengan Tri Darma Perguruan Tinggi yaitu mengedepankan kualitas pendidikan, penelitian, dan pengabdian yang berbasis pada kearifan lokal guna menciptakan kemandirian dan kesejahteraan masyarakat secara berkelanjutan.

KHDTK dapat mewakili berbagai jenis ekosistem, habitat, iklim dan jenis tanah sehingga diharapkan dapat dipelajari aspek teknis dan sosial ekonomi

pengelolaan hutan, termasuk aspek – aspek silvikultur, konservasi tanah dan air, pelestarian alam dan perlindungan hutan, perkembangan riap pertumbuhan. Sistem silvikultur adalah rangkaian kegiatan sejak tahap permudaan, pemeliharaan dan pemungutan hasil yang dirancang secara sistematis dan dipraktikkan secara langsung pada suatu tegakan sepanjang siklus hidupnya guna menjamin kelestarian produksi kayu atau hasil hutan lainnya (Pamoengkas & Assifa, 2019). Koleksi tumbuhan pohon dan vegetasi alam yang ada dalam KHDTK berpotensi dan diperlukan untuk program pemuliaan, budidaya pohon dan konservasi in situ maupun ex situ. Selain itu, pada KHDTK juga dapat diterapkan berbagai penelitian, percobaan dan pembangunan model percontohan yang bermanfaat untuk menentukan sistem pengelolaan hutan lestari bersama masyarakat (Tumbol & Sumaryono, 2018).

Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Wanadipa UNDIP memiliki 5 (lima) raga blok pengelolaan yaitu Blok Riset-Edukasi, Blok Riset-Kemitraan, Blok Rehabilitasi-Agroforestri, Blok Pemanfaatan dan Eco-eduwisata, dan Blok Konservasi-Khusus (KHDTK WANADIPA UNDIP, 2020). Magister Ilmu Lingkungan Sekolah Pascasarjana Universitas Diponegoro merupakan bagian dari Universitas Diponegoro yang mendapatkan kewenangan dalam pengelolaan KHDTK. KHDTK yang dikelola oleh Magister Ilmu Lingkungan disebut dengan Laboratorium Lapangan Magister Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro. KHDTK Perguruan Tinggi mempunyai nilai strategis dikarenakan berperan penting sebagai media pembelajaran untuk berlangsungnya riset-riset dan inovasi kehutanan yang menjadi sumber atau bahan pengambil keputusan pemerintah yang berbasis riset (Nugroho et al., 2017).

Pertumbuhan organisme di dalam hutan dari mikro organisme sampai ketinggian pohon sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungannya diantaranya dipengaruhi oleh faktor iklim mikro. Iklim merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan produktivitas tanaman. Iklim mikro tanaman adalah kondisi disekitar tanaman mulai dari perakaran terdalam hingga tajuk teratas tanaman (Indrawan et al., 2017). Faktor lingkungan akan mempengaruhi proses-proses fisiologis dalam tanaman. Semua proses fisiologis akan dipengaruhi oleh beberapa

faktor iklim mikro yang meliputi: suhu, kelembaban udara, curah hujan, kecepatan angin, dan kelerengan. Selain itu, pH tanah dan intensitas cahaya berpengaruh kepada proses pertumbuhan tanaman (Fajri, 2017). Sehingga, kondisi iklim mikro pada kawasan hutan akan berpengaruh terhadap kegiatan yang dilakukan pada KHDTK berkaitan dengan riset-edukasi. Berdasarkan uraian pemikiran diatas, maka perlu adanya penelitian mengenai **“Analisis Lokasi Dan Iklim Mikro Laboratorium Lapangan Magister Ilmu Lingkungan Di Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Wanadipa Universitas Diponegoro”**. Sehingga diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadikan dasar dalam pelaksanaan kegiatan pendidikan, penelitian, pengabdian di KHDTK Universitas Diponegoro sebagai bahan dalam penentuan kebijakan selanjutnya terkait pengembangan KDTK.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana kesesuaian lahan yang dikelola oleh Magister Ilmu Lingkungan Sekolah Pascasarjana Universitas Diponegoro sebagai laboratorium lapangan terhadap peta arahan penataan areal KHDTK Wanadipa Undip?
2. Bagaimana kondisi iklim mikro (suhu, kelembaban udara, curah hujan, kecepatan dan arah angin) dan pH tanah serta intensitas cahaya sebagai faktor ekologi zona laboratorium lapangan Magister Ilmu Lingkungan di KHDTK Wanadipa Undip?
3. Bagaimana kondisi kelerengan laboratorium lapangan Magister Ilmu Lingkungan di KHDTK Wanadipa Undip terhadap pemanfaatan kawasan?
4. Bagaimana pengaruh faktor iklim mikro terhadap pengelolaan laboratorium lapangan Magister Ilmu Lingkungan di KHDTK Wanadipa Undip?

1.3. Tujuan

Tujuan dalam pelaksanaan penelitian ini terdiri dari tujuan umum dan tujuan khusus, sebagaimana berikut ini:

1.3.1. Tujuan Umum

Tujuan umum dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui kesesuaian lokasi lahan yang dikelola terhadap penataan zonasi areal KHDTK Wanadipa Undip Serta mengetahui keterkaitan faktor iklim mikro terhadap pengelolaan lahan laboratorium lapangan Magister Ilmu Lingkungan di KHDTK Wanadipa Undip.

1.3.2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus pada penelitian ini diantaranya adalah:

1. Mengidentifikasi dan mengkaji kesesuaian zona lahan yang dikelola oleh Magister Ilmu Lingkungan sebagai laboratorium lapangan terhadap peta arahan penataan areal KHDTK Wanadipa UNDIP.
2. Mengidentifikasi dan menganalisis kondisi iklim mikro sebagai baseline penggunaan dan pemanfaatan laboratorium lapangan Magister Ilmu Lingkungan di KHDTK Wanadipa UNDIP.
3. Mengidentifikasi keterkaitan laboratorium lapangan Magister Ilmu Lingkungan di KHDTK Wanadipa UNDIP terhadap pemanfaatan kawasan.
4. Mengidentifikasi pengaruh faktor iklim mikro terhadap pengelolaan laboratorium lapangan Magister Ilmu Lingkungan di KHDTK Wanadipa UNDIP.

1.4. Manfaat

Manfaat penelitian terdiri dari manfaat akademis dan manfaat praktis. Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut:

1.4.1. Manfaat Akademis

Penelitian ini mengkaji tentang kesesuaian lahan yang dikelola Magister Ilmu Lingkungan Sekolah Pascasarjana Universitas Diponegoro sebagai laboratorium lapangan terhadap peta arahan penataan areal KHDTK Wanadipa Undip. Analisis mengenai kondisi iklim mikro yang dilakukan memberikan manfaat dalam penyusunan *baseline* kondisi iklim mikro di Laboratorium Lapangan Magister Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro, sehingga penelitian

ini diharapkan mampu memberikan sumbangsih pemikiran kepada akademisi dan peneliti dalam melakukan kegiatan di lokasi tersebut sesuai dengan peruntukannya.

1.4.2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi berkaitan dengan laboratorium lapangan yang dikelola oleh Magister Ilmu Lingkungan dalam upaya pengembangan dan peningkatan nilai kemanfaatan zonasi KHDTK dalam bidang pendidikan, penelitian dan pengabdian.

1.5 Penelitian Terdahulu

Setiap penelitian perlu merujuk pada hasil studi para peneliti terdahulu yang dapat berupa literatur review atau studi empiris. Tujuan dari studi literatur adalah sebagai sumber pengetahuan bagi peneliti untuk memahami fenomena dan permasalahan yang sedang dikaji serta menjadi bahan perbandingan dengan studi yang sedang dilakukan. Selain itu dengan melakukan studi literatur dapat menemukan kebaruan (*novelty*) untuk menyempurnakan atau memperbaiki apa yang menjadi keterbatasan penelitian sebelumnya yang tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Penelitian Terdahulu

No	Peneliti, Tahun, Judul	Pendekatan & Metode	Hasil Penelitian
1	Indrawan, et al., (2017) <i>Study Of Micro Climate To Various Cropping Sysem And Population Of Sweet Corn (Zea Mays Saccharata Sturt.)</i>	Pendekatan kuantitatif dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 pengulangan.	Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh nyata pada semua variabel pengamatan kecuali jumlah daun. Dengan penggunaan sistem tanam jajar legowo mampu menciptakan kondisi iklim mikro yang mendekati syarat tumbuh tanaman. Penggunaan sistem tanam jajar legowo dengan 1 benih / lubang tanam menghasilkan bobot panen sebesar 12,08 ton/ha
2	Fajri Muhammad dan Ngatiman (2017) <i>Study of Microclimate and Topography at</i>	Pendekatan kuantitatif dengan Metode purposive sampling dan Metode analisis data tabulasi de	Hasil penelitian pada kedua lokasi penelitian terlihat bahwa jenis <i>P. Malaanonan Merr</i> hidup pada kondisi intensitas cahaya yang rendah, suhu udara yang sedang dengan

No	Peneliti, Tahun, Judul	Pendekatan & Metode	Hasil Penelitian
	<i>Parashorea malaanonan Merr Habitat</i>		kelembaban udara yang cukup tinggi. Selain itu jenis ini tumbuh pada kondisi topografi yang datar dan landai di pinggir sungai.
3	Tumbol, Max Marthen Christofel dan Sumaryono. M (2017) <i>Analysis Of Area Potential For Zoning In Khdtk Educational Forest And Training Loa Haur In Kutai Kartanegara Regency</i>	Pendekatan Kuantitatif dengan Metode analisis data spasial dan interpretasi citra satelit	Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah terbentuk 4 (empat) zona di dalam KHDTK Hutan Pendidikan Dan Pelatihan, yaitu zona sarana dan prasarana, zona perlindungan dan pelestarian alam, zona wisata alam dan jasa lingkungan, serta zona Rehabilitasi dan Kelompok Tani Hutan
4	Wentasari, Risa dan Gusta, Adriyade, Reshi (2018) <i>Micro Climate Characteristics and Growth in Several Corn Planting Systems With Polikulture and Monokulture Partern</i>	Pendekatan Kuantitatif dengan Metode analisis Uji F dan Uji Lanjut BNT	Karakteristik iklim mikro pada sistem tanam jagung <i>single row, doble row, twins row dan twins seeds</i> dengan tanam tunggal dan tumpangsari jagung kedelai adalah Intersepsi Cahaya (%) pada pagi bagian tengah tajuk tanaman, siang dan sore pada bagian tengah dan bawah tajuk tanaman tidak memberikan respon nyata terhadap perlakuan; Suhu Harian (°C) terdapat perbedaan nyata suhu harian akibat perlakuan dan terdapat perbedaan nyata suhu harian antar perlakuan dimana perlakuan tumpangsari twins seed memiliki rata-rata suhu yang tertinggi dibagian bawah tajuk tanaman (26.30 °C) dan dibagian tengah tajuk tanaman (29,40 °C); dan Kelembaban Udara Harian (%) tidak memberikan respon berbeda nyata akibat perlakuan. Pertumbuhan kedelai tidak

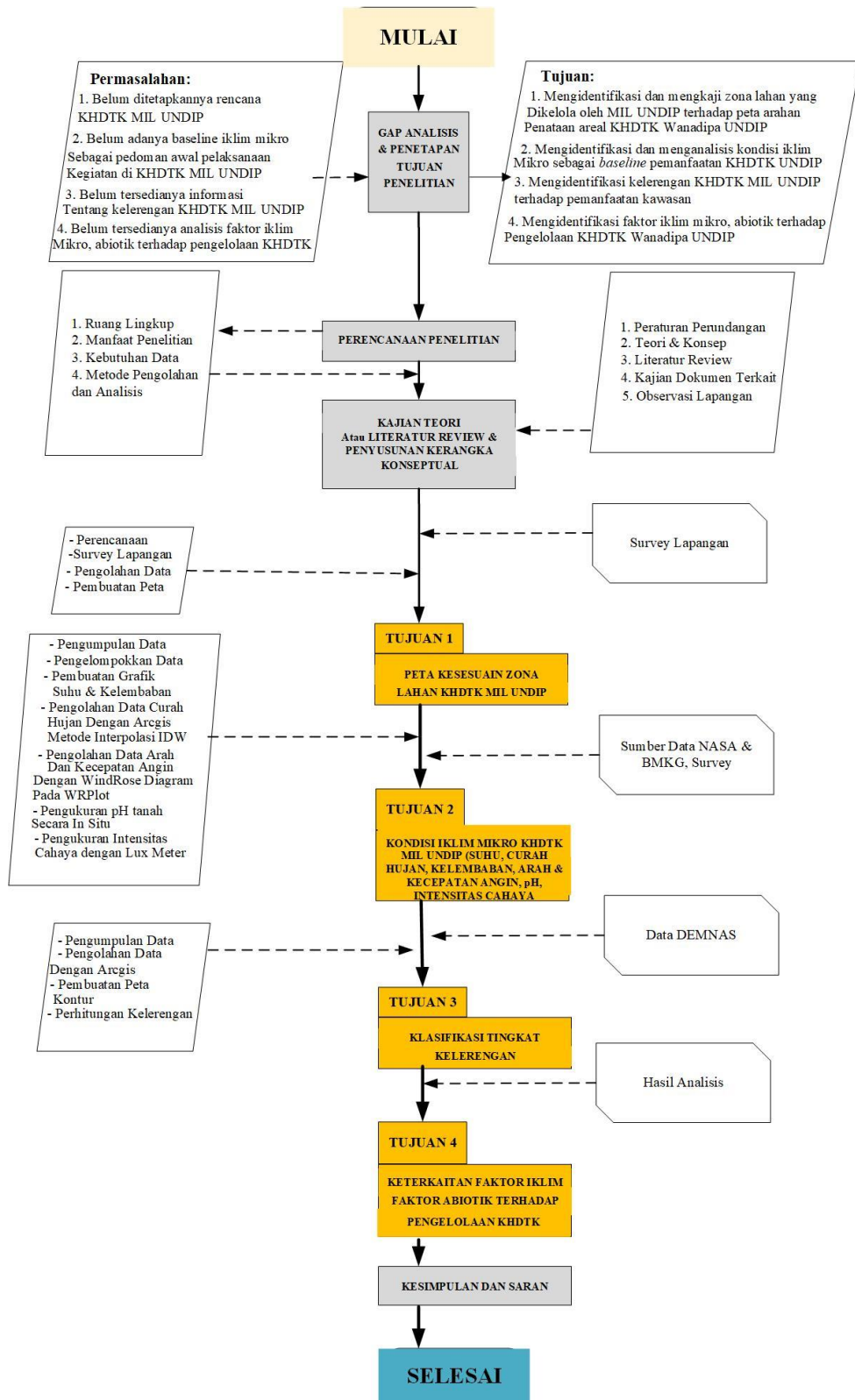
No	Peneliti, Tahun, Judul	Pendekatan & Metode	Hasil Penelitian
			memberikan respon nyata terhadap perlakuan sedangkan pertumbuhan jagung memberikan respon nyata pada parameter diameter batang dan jumlah daun
5	Apriyanto, Dwi dan Kusnandar (2020) <i>Study Of Potential And Development Strategy Nature-Based Tourism In Forest Area With Special Purposes (Khdtk) Gunung Bromo</i>	Pendekatan Kualitatif Data potensi dianalisis dengan pedoman Analisis Daerah Operasi – Obyek dan Daya Tarik Wisata Alam (ADO-ODTWA) Dirjen PHKA tahun 2003 dan analisis SWOT (<i>Strength, Weakness, Opportunities, Threats</i>) untuk menentukan strategi yang tepat dalam pengelolaan wisata alam.	Hasil penelitian menunjukkan penilain pengunjung terhadap Hasil penelitian menunjukkan penilain pengunjung terhadap akses menuju lokasi dinilai baik (40%) dan sangat baik (17%); tingkat kebersihan dinilai cukup (70%) dan baik (20%); sarana prasarana dinilai tidak baik (60%); keindahan alam dinilai baik (63%) dan sangat baik (20%). Hasil nilai potensi ADO-ODTWA sebesar 6.040 termasuk klasifikasi nilai sedang. Adapun strategi pengembangan wisata alam di KHDTK Gunung Bromo yaitu: mempertahankan potensi sumber daya hutan yang tinggi sebagai daya tarik wisata; mengembangkan produk wisata yang memiliki daya saing; kolaborasi pengelolaan dengan investor yang sejalan dengan ekowisata; dan melakukan kegiatan promosi secara intensif.
6	Qothrunada, Dewi Tamara, et al., (2022) <i>Windrose Diagram Analysis In South Konawe</i>	Pendekatan Kuantitatif Analisis arah dan kecepatan angin dengan diagram <i>windrose</i>	Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis, dapat diketahui bahwa arah angin di Konawe Selatan dipengaruhi oleh pergerakan angin muson. Kecepatan angin tertinggi terjadi pada bulan Januari dan Desember 2020, sebesar 10,5 m/s. Serta, kecepatan angin rata-rata berkisar antara 0,5 – 2,1 m/s, dimana kecepatan

No	Peneliti, Tahun, Judul	Pendekatan & Metode	Hasil Penelitian
			angin ini relatif rendah jika digunakan sebagai sumber energi alternatif.
7	Susanto, Sony, et al., (2024) <i>Rainfall Mapping Using Inverse Distance Weighting (IDW) Method in Kediri Regency</i>	Pendekatan Kuantitatif Analisis curah hujan menggunakan metode <i>Inverse Distance Weighting (IDW)</i>	Penelitian ini menegaskan bahwa metode IDW merupakan alat yang berharga dalam memperkirakan curah hujan di wilayah dengan data yang terbatas. Implikasinya yang luas mencakup berbagai bidang, mulai dari manajemen sumber daya air hingga mitigasi risiko bencana, dan memberikan kontribusi penting dalam meningkatkan kesiapsiagaan dan ketahanan terhadap perubahan iklim.

1.6 Kerangka Pikir Penelitian

Kerangka berpikir dalam penelitian ini digambarkan pada bagan sesuai yang tersaji pada Gambar 1.

SEKOLAH PASCASARJANA



Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian (Peneliti, 2024)