

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gandum adalah tanaman semusim yang dapat tumbuh pada lahan dataran tinggi. Gandum termasuk dalam famili *Gramineae (Poaceae)*, genus *Triticum*, dan spesies *Triticum aestivum* L (Hendriwal & Rangkuti, 2020). Konsumsi gandum di Indonesia terus meningkat sejalan dengan tumbuhnya konsumsi mie instan, roti, bakso dan makanan lainnya yang terbuat dari roti. Kebutuhan gandum yang dijadikan alternatif pengganti beras mengakibatkan Indonesia terus mengimpor gandum yang menjadikan Indonesia negara pengimpor gandum terbesar kedua setelah Mesir. Menurut Praptana dan Hermanto (Ed., 2016) secara umum diakui bahwa negara tropical Indonesia bukanlah wilayah yang sesuai untuk memproduksi gandum. Tanaman gandum memerlukan suhu yang sejuk untuk dapat berkembang yaitu pada ketinggian minimal 400 mdpl dan diatas >1000 mdpl di atas permukaan laut dengan suhu 21– 25°C dengan kelembapan rendah sekitar 50 – 70% untuk pematangan hingga pengeringan biji.

Salah satu wilayah yang cocok untuk ditanami gandum adalah di wilayah Sumatera Barat, tepatnya di Alahan Panjang Kabupaten Solok, sekitar 60 km dari Kota Padang. Hal ini terbukti oleh penelitian dari tim Universitas Andalas pada tahun 2011 yang mengembangkan penelitian tanaman gandum yang bekerja sama dengan OSIVO, perusahaan benih dari Republik Slowakia. Benih gandum dari Slowakia ini bisa tumbuh di daerah tropis dengan ketinggian 1.620 mdpl, sehingga tim dari Universitas Andalas melakukan penelitian pengembangan tanaman gandum di wilayah ini (Sumbarprov.go.id, 2016).

Seiring dengan upaya untuk meningkatkan pengolahan tanaman gandum, hal ini juga dihadapkan dengan berbagai tantangan. Salah satu tantangannya adalah berbagai penyakit yang menyerang tanaman gandum selama proses produksinya. Serangan penyakit pada tanaman dapat menyebabkan kerugian besar yang dapat mengancam perekonomian petani. Penyakit yang menyerang tanaman gandum tidak hanya disebabkan oleh satu penyebab atau penyakit saja namun dapat disebabkan oleh banyak penyakit, ini disebut dengan ‘kompleks’ (Wati,

dkk, 2021). Ada banyak jenis penyakit yang menyerang gandum, diantaranya penyakit yang disebabkan oleh cendawan seperti penyakit karat yaitu karat daun, karat batang dan karat bergaris, penyakit scab, penyakit busuk akar *rhizoctonia*. Ada juga penyakit yang disebabkan oleh bakteri seperti bakteri bergores dan sekam hitam. Penyakit yang disebabkan oleh jamur yaitu penyakit hawar daun *helminthosporium*. Serta penyakit yang disebabkan oleh virus seperti virus *Barley Yellow Dwarf* (BYD) (Muis & Nonci, 2016). Dikarenakan Alahan Panjang merupakan wilayah dataran tinggi, penyakit yang banyak menyerang tanaman gandum adalah yang disebabkan oleh cendawan, jamur dan bakteri, yang terjadi pada saat tanaman lembab, hangat dan basah.

Banyaknya jenis penyakit yang menyerang tanaman gandum, membuat para petani kesulitan menentukan jenis penyakit yang menyerang tanaman mereka. Walaupun mereka mengetahui ciri-ciri fisik yang dialami tanaman tersebut namun para petani tidak dapat langsung menyimpulkan jenis penyakit yang menyerang, ini akan menimbulkan masalah nantinya kepada penanganan selanjutnya untuk tanaman gandum. Diperlukan adanya sistem yang dapat membantu para petani untuk melihat apa penyakit yang menyerang tanaman mereka dengan berbagai ciri-ciri yang timbul pada tanaman mereka.

Oleh karena itu, dalam penelitian ini dapat diusulkan salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan membangun sebuah Sistem Pendukung Keputusan yang dapat memberitahu jenis penyakit yang menyerang tanaman gandum dengan cara menginputkan ciri-ciri penyakit yang menyerang tanaman tersebut kedalam sebuah sistem. Penelitian ini menggunakan metode *Technique For Others Preferences by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*. Metode TOPSIS menggunakan alternatif terbaik dimana memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif dan memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif (Mallu, 2015). Solusi ideal positif dapat diartikan sebagai jumlah seluruh nilai terbaik yang dicapai, sedangkan solusi ideal negatif terdiri dari seluruh nilai terburuk yang dicapai untuk setiap atribut (Ferdiansyah, dkk, 2015). Metode TOPSIS mempertimbangkan kedua solusi tersebut secara bersamaan. Solusi yang optimal dapat menentukan kedekatan relatif suatu alternatif terhadap solusi ideal positif (Gunawan, dkk, 2014). Dengan begitu, sistem secara cepat akan

mengetahui jenis penyakit apa yang dialami. Sistem yang akan dibangun yaitu melalui platform web, sehingga dengan mudah petani dapat menggunakannya dengan berbagai peralatan yang dimiliki.

Untuk mendukung penelitian ini, dirujuk beberapa referensi penelitian terdahulu yang terkait, diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Suyono dan Cesly (2018) dengan mengangkat topik “Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Penyakit Pada Tanaman Kakao Menggunakan Metode TOPSIS”. Penelitian ini bertujuan untuk membantu para petani atau masyarakat awam dalam menentukan penyakit kakao dengan melihat ciri-cirinya. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Pebri, Tomi dan Pradityo (2021) dengan mengangkat topik “Sistem Pendukung Keputusan Diagnosa Penyakit Tanaman Cabai Merah Menggunakan Metode TOPSIS Berbasis Web di Desa Kerik Magetan Jawa Timur”. Penelitian ini bertujuan untuk membantu petani untuk mengetahui jenis penyakit dan hama maupun gejala-gejala yang melanda tanaman cabai agar tidak menyebabkan gagal panen.

Berdasarkan uraian permasalahan yang dijabarkan, diharapkan penggunaan TOPSIS pada sistem pendukung keputusan ini dapat membantu pengambilan keputusan dalam menentukan penyakit tanaman gandum di Alahan Panjang, Sumatera Barat. Untuk *output* atau luaran dari Sistem Pendukung Keputusan ini ialah alternatif yang dipilih secara objektif dan menjadi alternatif terbaik dalam pengambilan keputusan yang dapat dijadikan sebagai acuan untuk pengambilan keputusan dalam menentukan jenis penyakit tanaman gandum di Alahan Panjang, Sumatera Barat. Maka dari itu dilakukan penelitian tugas akhir ini yang berjudul “Pembangunan Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Jenis Penyakit Tanaman Gandum Menggunakan Metode TOPSIS Pada Petani Gandum Alahan Panjang, Sumatera Barat”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah bagaimana merancang dan membangun Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Jenis Penyakit Tanaman Gandum Menggunakan Metode TOPSIS Pada Petani Gandum Alahan Panjang, Sumatera Barat.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka penulis memberikan batasan masalah dalam pengerjaan tugas akhir ini agar tidak terlalu luas, yaitu:

1. Objek kajian dari penelitian ini adalah petani gandum Alahan Panjang, Sumatera Barat.
2. Penelitian ini hanya menggunakan 4 kriteria yaitu Bunga, Batang, Biji dan Daun. Dan 4 alternatif tanaman gandum yang sudah diberi label yaitu gandum 1, gandum 2, gandum 3, dan gandum 4.
3. Metode yang digunakan dalam membuat aplikasi SPK untuk menentukan jenis penyakit pada tumbuhan gandum ini yaitu salah satu dari metode *Multi Criteria Decision Making (MCDM)* yaitu *Technique For Other Preferences by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*.
4. Aplikasi ini menggunakan *platform* Web dengan Bahasa Pemrograman PHP.
5. Aplikasi ini ditujukan untuk digunakan oleh petani gandum Alahan Panjang, Sumatera Barat.
6. Ruang lingkup dari sistem yang dibangun adalah perancangan model dan pembangunan aplikasi.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menghasilkan sebuah model dan Aplikasi berbasis web Sistem Pengambilan Keputusan dalam menentukan jenis penyakit tanaman gandum menggunakan metode TOPSIS pada petani gandum Alahan Panjang, Sumatera Barat.
2. Memberikan kemudahan terhadap rekomendasi keputusan terbaik dalam menentukan jenis penyakit gandum bagi petani.
3. Memberikan efisiensi dari segi biaya dan waktu dalam menentukan jenis penyakit pada tanaman gandum.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian tugas akhir ini yaitu menghasilkan sebuah rancangan Sistem Pendukung Keputusan berbasis web menggunakan metode TOPSIS yang berguna bagi petani gandum dalam menentukan alternatif penyakit yang menyerang tanaman berdasarkan kriteria pencirian yang tampak secara fisik pada tanaman gandum sehingga dapat mempermudah dan mempercepat para petani dalam mengambil keputusan apa yang harus dilakukan untuk tanaman gandum berdasarkan hasil rekomendasi yang dikeluarkan oleh aplikasi ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, luaran dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi kajian literatur dan teori-teori yang mendasari penelitian yaitu penjelasan tentang tanaman gandum, syarat tumbuh tanaman gandum, hama penyakit tanaman gandum, Sistem Penunjang Keputusan (SPK), metode *Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dan Perangkat Lunak Pendukung.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai objek kajian, metode pengumpulan data, metode perancangan SPK menggunakan *Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS).

BAB IV : ANALISIS DAN PERANCANGAN MODEL SPK

Bab ini berisi perancangan atau pemodelan dan pembahasan dalam menentukan jenis penyakit tanaman gandum dengan menerapkan metode *Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS).

BAB V : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi implementasi berdasarkan analisis perancangan aplikasi ke dalam bahasa pemrograman dan melakukan pengujian terhadap aplikasi dengan melakukan pemeriksaan terkait ketersediaan fungsional dan kesesuaian dengan rancangan sistem yang diusulkan.

BAB VI : PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan terhadap hasil penelitian dan saran untuk pengembangan sistem kedepannya.

