

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman porang (*Amorphallus Muelleri Blume*) adalah salah satu jenis umbi-umbian dari *family Araceae* yang bisa tumbuh di daerah tropis dan subtropis [1]. Porang saat ini banyak dibudidayakan oleh para petani khususnya di Indonesia karena selain berpotensi memiliki nilai ekonomi tinggi, umbi porang memiliki kandungan 45-65% glukomanan yang bermanfaat dalam industri farmasi dan pangan [2]. Umbi porang umumnya digunakan sebagai bahan untuk membuat tepung, bahan pengental, stabilisator emulsi, dan sebagai pembentuk gel dalam industri pangan, dalam industri farmasi umbi porang pada umumnya dijadikan sebagai bahan pembuat kapsul obat dan bahan pelapis [3]. Dalam industri farmasi dan pangan porang dinilai mempunyai nilai ekonomi yang cukup tinggi, sehingga pemerintah mendorong memperluas lahan untuk budidaya tanaman.

Produksi porang di Indonesia pada tahun 2020 mencapai 142.000 ton dari 19.950 Ha luas lahan, dan ditargetkan produksi mencapai 600.000 ton pada tahun 2024 dari 100.000 Ha luas lahan, tanaman porang ditetapkan sebagai salah satu komunitas binaan (Kementerian Perindustrian RI, 2022). Komoditas ekspor tanaman porang juga sangat menguntungkan dalam beberapa tahun terakhir. Berdasarkan data *IQFAST (Indonesian Quarantine Full Automation System)* atau Badan Karantina Pertanian, menyampaikan bahwa di tahun 2020 Indonesia mencapai 14,8 ribu ton ekspor porang, angka tersebut mengungguli jumlah ekspor pertama kali pada tahun 2019 dengan jumlah sebesar 5,7 ribu ton. Ekspor umbi porang biasanya dalam bentuk produk setengah jadi (*chip*) yang selanjutnya akan diolah di negara tujuan sebagai bahan dasar pangan, industri dan kosmetik [1].

Data hasil panen porang berdasarkan jenis pupuk yang digunakan dalam masa tanam 2 tahun dapat dilihat dalam tabel 1.1

Tabel 1. 1 Data Hasil Panen Porang

Benih (Kg)	Pupuk yang Digunakan	Rata-Rata Hasil Panen (Kg)
100 Kg	Pupuk Organik/Kompos	900-1000 Kg
100 Kg	Pupuk Kandang	850-950 Kg
100 Kg	Pupuk NPK	800-900 Kg

Sumber Data : Wawancara dengan Bapak Laswadi (petani porang) pada 03 Desember 2023

Data hasil panen tanaman porang didapatkan dengan melakukan wawancara dengan salah satu petani porang Desa Munggu, Kecamatan Bungkal, Kabupaten Ponorogo. Berdasarkan data hasil panen porang dalam tabel, rata-rata hasil panen tanaman porang yang paling tinggi adalah tanaman porang dengan pupuk yang digunakan yaitu pupuk organik/kompos. Terdapat berbagai macam pupuk yang tersedia akan tetapi petani belum bisa menentukan jenis pupuk terbaik untuk tanaman porang.

Hasil panen tanaman porang sangat dipengaruhi oleh perlakuan yang diberikan oleh petani, seperti persiapan lahan sebelum tanam, kegiatan penyiangan, dan pemupukan. Pemupukan khususnya merupakan faktor penting yang perlu diperhatikan selama masa budidaya porang. Pupuk adalah penyedia utama unsur hara yang berperan penting untuk mendukung pertumbuhan tanaman dan hasil panen. Faktor-faktor yang harus dipertimbangkan dalam pemupukan meliputi jenis pupuk, jumlah pupuk yang digunakan, teknik pemupukan, jadwal pemberian pupuk, dan pengawasan kualitas, untuk memastikan efektivitas pemupukan dan mencapai hasil panen sesuai dengan harapan. [4]. Biaya pemupukan tanaman porang cukup tinggi yaitu biaya pemeliharaan sebesar 40-60% atau 15-20% dari biaya produksi. Pupuk yang digunakan dalam pemupukan tanaman harus mengandung bahan yang dapat meningkatkan produksi pertumbuhan tanaman porang.

Terdapat 3 unsur yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan umbi tanaman yaitu unsur N (*Nitrogen*), P (*Phospat*), K (*Kalium*) [5]. Unsur pertama yaitu N (*Nitrogen*) berperan membantu pertumbuhan vegetatif tanaman porang dan menghasilkan klorofil untuk fotosintesis. P (*Phospat*), unsur kedua yang berperan dalam memperkuat akar agar tidak mudah rebah dan K (*Kalium*), unsur terakhir yang berperan untuk melindungi tanaman dari kekeringan, hama, dan kekeringan, serta meningkatkan kualitas porang yang dihasilkan.

Sistem Pendukung Keputusan atau SPK merupakan sistem yang dirancang untuk memberikan bantuan dalam proses pengambilan keputusan agar lebih cepat dan akurat [6]. Dengan adanya SPK dapat membantu petani dalam pemecahan masalah pemilihan pupuk terbaik untuk pertumbuhan tanaman porang. Sistem ini dibangun dengan mengimplementasikan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode SAW merupakan salah satu metode dari *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) yang efektif digunakan untuk proses pengambilan keputusan dengan mempertimbangkan beberapa atribut. Dalam metode SAW, bobot diberikan untuk setiap kriteria dan alternatif, kemudian nilai-nilai ini dijumlahkan untuk menghasilkan nilai referensi yang digunakan untuk perankingan, yang pada akhirnya mendukung proses pengambilan keputusan. Pendekatan ini membantu memberikan gambaran yang lebih akurat dan memfasilitasi proses evaluasi terhadap sejumlah kriteria yang diberikan [7].

Menurut penelitian Siregar et al., 2023 dengan judul “Perbandingan Algoritma MOORA dan Profile Matching pada Sistem Pemilihan Pupuk untuk Tanaman Porang” menyimpulkan bahwa penelitian yang melibatkan pengembangan sistem pemilihan pupuk berpotensi besar memberikan kontribusi yang signifikan kepada petani. Sistem ini dapat menjadi alat yang berharga dalam mengoptimalkan pertumbuhan dan hasil panen tanaman. Dengan adanya sistem pemilihan pupuk, petani dapat mengambil keputusan yang lebih baik terkait pemilihan jenis pupuk yang tepat digunakan. Akan tetapi penerapan metode dalam penelitian ini tidak memberikan hasil keputusan yang

optimal karena kriteria yang digunakan mempunyai nilai bobot yang signifikan [1].

Penelitian lainnya mengenai metode SAW dipublikasikan oleh Pawan et al., 2022 dalam penelitian dengan judul “Implementasi Metode *Simple Additive Weighting* pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Cabai Rawit Unggul” menyimpulkan bahwa metode SAW yang digunakan cocok untuk diimplementasikan pada SPK karena penerapan dari metode SAW memberikan hasil akhir berupa rekomendasi dalam bentuk perbandingan yang dapat memudahkan petani dalam memilih alternatif. Hasil dari pengujian fungsionalitas sistem dengan *blackbox testing* menunjukkan akurasi 100%, sementara pengujian dengan *User Acceptance Test* (UAT) menunjukkan bahwa sistem yang dibangun layak untuk diterapkan [8].

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan di atas, maka dilakukan penelitian dengan judul "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pupuk Kimia Tanaman Porang Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)" guna menentukan jenis pupuk yang terbaik pada pertumbuhan tanaman porang dalam meningkatkan hasil panen dengan penerapan Sistem Pendukung Keputusan (SPK), sehingga dengan dibangunnya sistem ini dapat memberikan bantuan kepada petani dalam menentukan jenis pupuk terbaik yang digunakan untuk pertumbuhan dan peningkatan komoditas porang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang pada sub-bab sebelumnya, rumusan permasalahan dalam penelitian ini yaitu bagaimana membangun sebuah sistem pendukung keputusan berbasis website yang dapat memberikan rekomendasi pupuk untuk tanaman porang berdasarkan kriteria tertentu menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW)?

1.3 Batasan Masalah

Untuk menjaga agar ulasan penelitian tetap terfokus pada tema yang dipilih, berikut adalah batasan masalah yang diberikan:

1. Menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam sebuah sistem berbasis website.
2. Objek penelitian ini adalah pupuk untuk tanaman porang yang memiliki kandungan nitrogen (N), fosfat (P), dan kalium (K).
3. Tanaman porang yang berada di wilayah Desa Munggu, Kecamatan Bungkal, Kabupaten Ponorogo.
4. Tanaman porang yang siap panen pada umur 2 tahun dengan benih katak.
5. Objek yang dibahas yaitu jenis pupuk kimia

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan yang terdapat pada sub-bab sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem aplikasi pendukung keputusan berbasis website yang dapat memberikan rekomendasi pemilihan pupuk untuk tanaman porang berdasarkan kriteria tertentu menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

1.5 Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat dari penelitian yang dilakukan antara lain sebagai berikut:

1. Perancangan sistem pendukung keputusan pemilihan jenis pupuk pada tanaman porang untuk pertumbuhan dan peningkatan komoditas porang.
2. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) akan mempermudah petani dalam mendapatkan rekomendasi jenis pupuk yang terbaik untuk tanaman porang.