

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman *Rumex* sp. dipilih sebagai salah satu kandidat tanaman dalam proyek *Grace Space* karena memiliki karakteristik yang mendukung keberlanjutan kehidupan di lingkungan ekstrem seperti ruang angkasa. Pengiriman tanaman ini tercatat dalam sejarah program eksperimen biologi antariksa Uni Soviet pada tahun 1971, tanaman ini termasuk dalam daftar tanaman yang dikirim ke stasiun luar angkasa Salyut 1 untuk penelitian mengenai pertumbuhan tanaman di lingkungan mikrogravitasi. Tanaman ini dikenal toleran terhadap berbagai kondisi lingkungan, seperti tanah miskin nutrisi, pH ekstrem, dan stres lingkungan. Selain itu, *Rumex* sp. memiliki siklus hidup yang relatif cepat dengan kebutuhan perawatan yang minimal, menjadikannya efisien untuk sistem bercocok tanam tertutup. Keunggulan lainnya adalah kemampuannya dalam mendukung daur ulang nutrisi dan potensi menghasilkan oksigen melalui fotosintesis, yang sangat penting untuk menciptakan ekosistem mandiri di luar bumi. Hal ini menjadikan tanaman *Rumex* sp. sebagai salah satu kandidat untuk eksplorasi pertanian antariksa, mengingat tanaman ini memiliki kandungan senyawa fenolik dan aktivitas antioksidan yang tinggi, menjadikannya sumber yang menjanjikan bagi zat aktif biologis (Feduraev, et al., 2022).

Rumex sp. berasal dari keluarga Polygonaceae, dimana anggota dari tanaman ini telah digunakan sebagai produk makanan, obat-obatan dalam pengobatan tradisional, yang tersebar luas di Eropa Barat dan Tengah, di negara-negara Skandinavia, Semenanjung Balkan, Mediterania, Asia, dan Iran. Dalam pengobatan tradisional, rebusan yang terbuat dari buah, batang, daun, dan akar tanaman ini umumnya digunakan sebagai antibakteri, astringen, pencahar, dan tonik, serta pengobatan bisul, lecet, dan luka bakar. Selanjutnya, serangkaian senyawa fenolik seperti turunan antrasen (emodin, chrysophanol, physcion, aloe-emodin, rhein, nepodin, frangulin-emodin, frangulin-emodin-glikosida, dan nepodin-8-glikosida), asam ferulat, flavonoid, dan procyanidin telah diidentifikasi pada tanaman *Rumex* sp. (Feduraev, et al., 2019). Sehingga, membuat tanaman ini menarik untuk dibudidayakan.

Tanaman ini telah dibudidayakan diberbagai wilayah, meskipun tidak secara luas seperti tanaman pangan lainnya. Akan tetapi, penelitian yang membahas terkait efektivitas media tanam yang digunakan untuk pertumbuhan perkecambahan tanaman *Rumex* sp. ini masih sangat terbatas. Padahal, media tanam merupakan faktor penting yang dapat memengaruhi keberhasilan perkecambahan dan pertumbuhan awal tanaman. Media tanam yang digunakan harus dapat memenuhi beberapa faktor yang mendukung pertumbuhan tanaman seperti menjaga kelembaban sekitar akar dan juga dapat memenuhi kebutuhan unsur haranya. Tersedianya unsur hara yang cukup selama pertumbuhan tanaman dengan penambahan media tanam diharapkan dapat meningkatkan efektivitas atau kinerja

tanaman dalam menyerap hara, sehingga pertumbuhannya lebih baik (Aprilia dan Setiawati, 2023).

Kondisi tanah akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman *Rumex* sp. dimana keadaan tanah yang baik akan memberikan hasil pertumbuhan tanaman yang baik pula. Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh bagaimana tanaman menyerap nutrisi atau unsur hara dari tanah. Jumlah unsur hara yang ada dalam tanah berbeda-beda tergantung pada kondisi tanah setempat. Jika tanah subur memiliki banyak unsur hara, tanaman dapat tumbuh subur tanpa pupuk. Namun, sebagian besar unsur hara dalam tanah terbatas karena pemanfaatan terus-menerus, sehingga unsur hara kurang memadai untuk pertumbuhan tanaman, sehingga diperlukan bahan alternatif yang dapat digunakan untuk pertumbuhan tanaman (Posundu dan Ramli, 2024).

Menurut Suryani (2015), arang sekam memiliki karakteristik yang ringan, sirkulasi udara tinggi, mempunyai porositas yang baik, berwarna hitam sehingga dapat mengabsorpsi sinar matahari dengan efektif. Arang sekam merupakan bahan unsur hara alami yang dapat menyuburkan tanaman karena sifatnya yang remah dan strukturnya mudah menyimpan oksigen. Kandungan arang sekam yaitu N 0,32%, P₂O 15%, K₂O 31%, Ca 0,95%, Fe 180 ppm, Mn 80 ppm, Zn 14,1 ppm, dan pH 6,8 (Assadiyah, et al., 2023).

Penambahan pupuk organik dalam media tanam berupa kompos berguna untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Secara fisik, kompos dapat meningkatkan kemampuan tanah menyimpan air sebagai cadangan makanan dan menggemburkan tanah. Secara kimia, kompos dapat meningkatkan kapasitas tukar kation dalam tanah. Kapasitas tukar kation dalam tanah berfungsi melepaskan unsur-unsur penting agar mudah diserap oleh tanaman. Secara biologi, kompos merupakan media untuk perkembangan mikroorganisme tanah yang dapat memperkaya tanah dengan zat hara yang diperlukan tanaman (Jailani, 2022). Kompos mengandung unsur hara N, P dan K yang berperan dalam menyusun tubuh tanaman dan beberapa koenzim berupa molekul organik yang mengandung ribose, fosfat seperti NADH, NADP dan Adenosin Trifosfat (ATP) yang berperan dalam proses pertumbuhan tanaman. Komposisi unsur hara pada pupuk kandang kotoran hewan yaitu mengandung H₂O 85%, N 0,40%, P₂O₅ 0,20%, dan K₂O 0,10% (Ceri, 2023).

Manfaat penggunaan media tanam organik adalah untuk memenuhi kebutuhan nutrisi yang baik untuk pertumbuhan tanaman serta mengurangi penggunaan bahan yang dapat merusak lingkungan. Beberapa penelitian sebelumnya tentang media tumbuh telah banyak dilakukan, akan tetapi masih kurang penelitian yang menyatakan jenis media tanam yang paling efektif dalam menunjang perkecambahan tanaman, terkhusus tanaman *Rumex* sp. dengan perbandingan antara tanah, arang sekam dan kompos. Oleh karena itu, dirasa perlu dilakukan penelitian pemanfaatan tanah, arang sekam dan kompos sebagai media tanam bagi pertumbuhan tanaman *Rumex* sp. dalam tahap perkecambahannya.

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui pengaruh berbagai jenis media tanam terhadap proses perkecambahan biji tanaman *Rumex* sp. L.
2. Mengetahui jenis media tanam yang paling efektif dalam mendukung perkecambahan biji tanaman *Rumex* sp. L.

1.3 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmu tentang pengaruh media tanam dan media yang paling efektif dalam proses perkecambahan biji tanaman *Rumex* sp. L. Selain itu diharapkan dapat memberikan wawasan tentang bagaimana media tanam mempengaruhi proses perkecambahan tanaman.

BAB II

METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di *Green House* P4S Balla Ratea Ri Pucak, Kecamatan Tompobulu, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan, pada Desember 2024 – Maret 2025.

2.2 Alat dan Bahan

2.2.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah tray tanam, sekop pengaduk, hand sprayer, gunting, penggaris 30 cm, label, lakban bening, kamera hand phone, alat tulis, pH meter/soil meter, timbangan analitik dan kalkulator.

2.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji tanaman *Rumex* sp., media tanam berupa tanah, arang sekam, kompos, dan air.

2.3 Metode Kerja

2.3.1 Perendaman Benih

Perendaman benih *Rumex* sp. dilakukan selama satu malam dalam wadah berisikan air sebanyak 1000mL, hal ini dilakukan sebelum benih di tanam pada media. Tujuan dari perendaman benih yaitu untuk menghentikan masa dormansi biji sehingga diharapkan dapat mempercepat proses perkecambahannya.

2.3.2 Persiapan Media Tanam

Persiapan pembuatan media tanam dilakukan dengan mempersiapkan enam jenis media tanam, yaitu tanah, arang sekam, kompos, dan kombinasinya, yang masing-masing disiapkan secara terpisah dan disimpan dalam tray tanam sesuai nama mediana. Setiap jenis media kemudian dimasukkan ke dalam tray tanam yang telah diberi label sesuai dengan nama media, kemudian disusun rapi di rak yang ada dalam *green house* dan siap dilakukan pemberian benih. M1 (Tanah), M2 (Arang sekam), M3 (Kompos), M4 (Tanah + Kompos), M5 (Tanah + Arang Sekam), M6 (Tanah + Arang Sekam + Kompos). Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok dengan keenam perlakuan tersebut di ulang sebanyak 3 kali ulangan sehingga diperoleh 18 percobaan.

2.3.3 Parameter Pengamatan

Adapun parameter pengamatan penelitian ini adalah mengukur pH tanah, kelembaban tanah, jumlah daun, tinggi tanaman, dan panjang akar tanaman. Penelitian ini dilakukan dengan pengamatan pada interval waktu tertentu, yaitu pada hari ke-7 HST, hari ke-14 HST, dan hari ke-21 HST, untuk mengevaluasi perkembangan parameter yang diamati secara bertahap.

2.4 Analisis Data

Data yang diperoleh pada pengamatan seperti pH tanah, kelembaban tanah, jumlah daun, tinggi tanaman, dan panjang akar tanaman akan dianalisis menggunakan *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) untuk mendapatkan nilai sidik ragam (ANOVA) dari perlakuan yang diterapkan dalam penelitian. Apabila terdapat perbedaan yang signifikan maka dilakukan uji lanjut menggunakan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf kesalahan 5% kemudian, dibahas secara deskriptif dan ditampilkan dalam bentuk tabel dan grafik.