

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Asteraceae merupakan salah satu kelompok tumbuhan dengan tingkat keanekaragaman yang cukup tinggi apabila dibandingkan dengan kelompok tumbuhan berpembuluh lainnya. Famili Asteraceae mencakup sekitar 10% spesies dari keseluruhan anggota kelompok Angiospermae (Vazquez, *et al.*, 2021). Penyebaran spesies Asteraceae di Indonesia sendiri cukup tinggi. Salah satunya di Pulau Jawa terdapat 227 jenis dan 107 marga tumbuhan Asteraceae (Irsyam dan Hariri, 2023). Setidaknya terdapat 56 spesies dari Famili Asteraceae yang terdapat di Indonesia dinyatakan sebagai spesies invasif (KLHK, 2015). Hal tersebut dapat terjadi di Indonesia karena Famili Asteraceae tumbuh pada habitat beriklim tropis dengan intensitas cahaya matahari serta kelembapan yang baik (Fang, *et al.*, 2020). Salah satunya di area Gunung Ungaran yang terletak di Kabupaten Semarang, Jawa Tengah. Gunung ini memiliki ketinggian 2.050 mdpl. Gunung Ungaran juga dikenal memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi, termasuk flora dan fauna, seperti tanaman obat, satwa liar yang dilindungi, serta flora khas. Pada area sekitar kaki Gunung Ungaran terdapat beragam jenis spesies Asteraceae. Spesies Asteraceae yang terdapat di area ini terdiri dari spesies yang dibudidayakan seperti beragam varietas bunga krisan potong

(*Chrysanthemum* sp.), maupun yang tumbuh secara liar seperti bunga ketul (*Bidens pilosa*) (Setyorini, *et al.*, 2021).

Salah satu faktor yang mempengaruhi tingginya persebaran dari Famili Asteraceae adalah morfologi bijinya. Morfologi biji Asteraceae menunjukkan keanekaragaman yang signifikan, mencerminkan adaptasi terhadap berbagai strategi untuk bereproduksi. Famili Asteraceae memiliki buah kering dan berbiji tunggal yang disebut sebagai *achene*. Ciri khas biji atau buah (*cypsela* atau *achene*) pada tumbuhan Asteraceae termasuk karakter morfologinya sangat penting untuk identifikasi dan diferensiasi spesies, terutama ketika fase-fase pembungaan sudah tidak bisa teramati (Dalia & Ibrahim, 2019).

Shamso *et al* (2022) menyatakan *achene* pada Famili Asteraceae memiliki banyak variasi, bentuk, warna, ukuran, *pappus* serta pola pada permukaannya. Dimensi dapat bervariasi secara signifikan, dengan panjang mulai dari 0,62 hingga 2,48 mm dan lebar dari 0,30 hingga 1,21 mm (Karaismailoglu, *et al.*, 2024). Pada biji Famili Asteraceae terdapat struktur khusus yang dikenal sebagai *pappus* yang terletak di ujung biji. *Pappus* merupakan modifikasi dari *calyx* dengan jaringan mesofil yang tidak terdiferensiasi dan sistem vaskuler yang tereduksi. Bentuk *pappus* bisa bervariasi, mulai dari rambut halus hingga sisik atau duri kecil (Seale, *et al.*, 2021). *Pappus* juga memiliki peran penting dalam penyebaran biji, membantu biji terbang atau terapung melalui udara maupun air dan memungkinkan tumbuhan tersebar lebih jauh (Akhani *et al.*, 2018).

Proses fisiologis biji saat berkecambah dimulai dengan proses imbibisi yakni saat air masuk ke dalam biji hingga tumbuhnya radikula dan *plumula* biji (Rachma *et al.*, 2022). Selama proses ini, terdapat banyak parameter yang dapat diteliti untuk menyimpulkan apakah sebuah biji dapat bertumbuh menjadi tanaman dengan baik. Parameter tersebut dikenal dengan mutu fisiologis biji. Mutu fisiologi biji adalah tinggi rendahnya daya hidup yang tercermin dari nilai daya berkecambah, kecepatan tumbuh dan keserempakan tumbuhnya biji (Zebua, *et al.* 2019).

Mutu fisiologis biji yang baik dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya seperti waktu panen biji yang tepat saat biji mencapai titik masak fisiologi. Titik masak fisiologis biji tercapai ketika biji telah matang dan mengering dengan sempurna. Jika biji tetap dibiarkan di lapang setelah mencapai masak fisiologi maka kemampuan biji untuk berkecambah akan menurun (Suharsi *et al.*, 2015). Selain itu, kualitas fisiologis benih, seperti bunga matahari, dapat secara signifikan dipengaruhi oleh tekanan air, yang mengubah perkecambahan dan kekuatan bibit. Stres air mengurangi tingkat perkecambahan dan pertumbuhan bibit, hal ini menyoroti pentingnya kondisi air yang optimal pada proses fisiologis biji (Santos *et al.*, 2024).

Karakteristik biji pun turut berpengaruh pada proses dan mutu fisiologis biji. Karakteristik fisiologis benih Asteraceae juga cukup beragam dan kompleks, mencerminkan jangkauan ekologi yang luas dan adaptasi evolusioner dari keluarga tumbuhan ini. Karakteristik ini sangat penting untuk kelangsungan hidup dan perbanyakan spesies anggota Famili

Asteraceae di berbagai habitat. Berdasarkan penelitian terdahulu oleh Torices dan Álvarez (2013) dinyatakan pada spesies *Anacyclus* sp. menunjukkan bahwa *achene* yang memiliki *pappus* cenderung memiliki ukuran yang lebih besar dan berkecambah lebih cepat dibandingkan *achene* yang lebih kecil dan tidak memiliki *pappus*. Menurut Hale *et al.* (2010) daya perkecambahan pada biji yang memiliki *pappus* relatif lebih baik daripada biji yang *pappus*nya dihilangkan, atau tidak memiliki *pappus*. Keunikan morfologi biji dan dampaknya pada fisiologis biji pada Famili Asteraceae inilah yang menarik untuk diteliti lebih jauh. Maka dari itu, pada penelitian ini akan dilakukan studi terkait korelasi morfologi biji dengan fisiologis biji pada Famili Asteraceae. Hasil penelitian ini juga dapat diaplikasikan dan membuka ruang penelitian terkait fisiologis biji secara khusus pada spesies anggota Famili Asteraceae.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1.2.1. Bagaimana karakteristik morfologi biji dengan fisiologis biji spesies anggota Famili Asteraceae di kaki Gunung Ungaran?
- 1.2.2. Bagaimana korelasi antar karakteristik morfologi biji dengan fisiologis biji pada spesies anggota Famili Asteraceae di kaki Gunung Ungaran?

1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

2.2.1. Mengetahui karakteristik morfologi biji dengan fisiologis biji spesies anggota Famili Asteraceae di kaki Gunung Ungaran.

2.2.2. Mengetahui korelasi karakteristik morfologi biji dengan fisiologis biji spesies anggota Famili Asteraceae di kaki Gunung Ungaran.

1.4. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah memberi informasi terkait karakteristik morfologis dan fisiologis biji pada Famili Asteraceae di kaki Gunung Ungaran serta korelasi antara karakteristik morfologis dan fisiologis biji yang dimilikinya. Hasil ini dapat dijadikan dasar untuk pengembangan studi terkait fisiologis biji dari beberapa spesies anggota Famili Asteraceae.