

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Tumbuhan paku banyak tumbuh hampir di seluruh wilayah dunia. Setiap jenis tumbuhan paku yang tersebar, memiliki habitat dengan ciri khasnya masing-masing sesuai dengan pola hidupnya. Kelimpahan dan persebaran tumbuhan paku biasanya tinggi, terutama pada lingkungan yang lembab (Elsifa *et al.*, 2019). Oleh karena itu, tumbuhan paku lebih beragam jumlahnya di daerah dataran tinggi. Akan tetapi, tumbuhan paku juga dapat hidup di berbagai kondisi lingkungan mulai dari dataran tinggi hingga dataran rendah (Arini & Kinho, 2012). Namun, hal ini tidak membuat tumbuhan paku menjadi minim adanya di daerah dataran rendah termasuk di wilayah perkotaan.

Lingkungan urban merupakan salah satu tempat tumbuh bagi tumbuhan paku. Meskipun wilayah urban memiliki karakteristik yang dapat menyebabkan stress pada tumbuhan, sehingga membuat pertumbuhan paku menurun (Calfapietra *et al.*, 2015). Hal tersebut, tidak menjadi penghalang bagi paku untuk tumbuh karena, tumbuhan paku merupakan kompetitor yang baik (Morajkar *et al.*, 2015). Selain itu, tumbuhan paku memiliki kemampuan adaptasi yang dapat menyesuaikan diri dengan struktur habitat kota buatan manusia (Derzhavina, 2015) salah satunya adalah Bumi Perkemahan Cibubur.

Bumi Perkemahan Cibubur termasuk wilayah urban dengan topografi beragam yang memiliki suhu rata-rata 30°C dan kelembaban 70%. Kontur tinggi rendah, danau, bukit dan perkebunan menghiasi wilayah seluas 210 ha pada ketinggian 94 m di atas permukaan laut (dpl) (Farida *et al.*, 2019). Penelitian Andayaningsih *et al.* (2013) menemukan 11 jenis tumbuhan paku terestrial di Bumi perkemahan Cibubur yang memiliki berbagai macam fungsi. Mulai dari fungsi ekologis yang berperan dalam menjaga keberlangsungan ekosistem hutan kota. Pembentukan hara tanah sebagai vegetasi penutup dan juga produsen dalam rantai makanan merupakan upaya mengoptimalkan fungsi ekologis (Kurniasih, 2019). Daun paku terestrial dalam segi estetika sering dijadikan tanaman ornamental. Tumbuhan paku terestrial

juga bernilai ekonomi sebagai bahan pakan ternak yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat disekitar Bumi Perkemahan Cibubur.

Daerah perkotaan menjadi padat salah satunya adalah akibat dari urbanisasi yang meningkat. Seiring dengan meningkatnya urbanisasi, pengelolaan kawasan alami perkotaan dan konservasi menjadi suatu keharusan (Grimm *et al.*, 2008). Oleh karena itu, adanya Bumi Perkemahan Cibubur yang termasuk dalam hutan kota. Diharapkan dapat menjadi tempat konservasi bagi jenis tumbuhan paku diwilayah urban.

Ekosistem perkotaan memiliki keunikan tersendiri, sehingga dalam kondisi seburuk apapun tumbuhan paku dapat menemukan tempat untuk tumbuh, berkembang biak, dan bertahan hidup (Morajkar *et al.*, 2015). Walaupun tumbuhan paku hidup di wilayah yang tidak stabil karena adanya gangguan dari kegiatan manusia (pembersihan) serta perubahan iklim yang tidak menentu. Hal tersebut, dapat membuat respon yang terjadi terhadap gangguan manusia sangat bervariasi (Mehltreter *et al.*, 2010). Paku terestrial juga bernilai ekologis sebagai tumbuhan yang menjaga keberlangsungan ekosistem yang ada. Ada beberapa paku terestrial yang tumbuh dan bertahan hidup dengan baik pada kondisi perkotaan yaitu *Pteris vittata*, *Cheilanthes tenuifolia*, *Christella dentata*, *Adiantum tenerum*, *Pteris biaurita*, *Nephrolepis cordifolia* dan *Pityrogramma calomelanos* (Morajkar *et al.*, 2015).

Populasi paku terestrial di daerah urban didukung oleh persebaran spora yang merupakan awal perkembangan pada fase gametofit tumbuhan paku (Campbell *et al.*, 2002). Spora yang terdapat pada tumbuhan paku sangat banyak jumlahnya, sehingga membuat penyebaran spora sebagian besar mudah tersebar oleh angin (Tryon, 1970). Jarak tempuh spora menjadi bervariasi dilihat dari ketinggian tumbuhan dan kecepatan angin (Brock & Collier, 2020). Hal tersebut memungkinkan spora dapat ditemukan di tanah dan juga batang pohon (Ranal, 2004). Spora yang tersebar dibawa oleh angin kemungkinan besar akan jatuh dan tersimpan dalam jumlah banyak di permukaan tanah (Wilmshurst & McGlone, 2005).

Paku terestrial di wilayah urban banyak ditemukan pada permukaan tanah miring daripada tanah datar. Pada permukaan tanah miring faktor dominan yang mempengaruhi pertumbuhan dan juga perkembangan jenis-jenis paku adalah kelembapan (Holttum, 1960; Luo *et al.*, 2020; Pouteau *et al.*, 2016). Hal tersebut, sesuai dengan pernyataan Agatha (2020) bahwa tumbuhan paku terestrial di wilayah urban yang terletak di Taman Margasatwa Ragunan, Jakarta Selatan lebih banyak ditemukan dan tersebar dengan baik pada permukaan tanah miring. Permukaan tanah miring kondisinya cenderung lebih lembab daripada tanah datar sehingga cocok bagi tumbuhan paku untuk tumbuh sesuai dengan kondisi lingkungan asli tumbuhan paku. Menurut Morimoto (2011) pada permukaan tanah miring juga lebih banyak tumbuhan paku yang tumbuh dan tersebar dibandingkan dengan tumbuhan berkayu.

Paku-pakuan yang tumbuh adalah hasil spora jatuh ke tanah. Berkecambah menjadi protalium, menghasilkan kelamin jantan dan betina yang melakukan perkawinan sehingga membentuk embrio tumbuhan paku dewasa. Apabila salah satu tahap saja tidak terpenuhi, maka spora yang jatuh ke tanah tidak akan tercerminkan dalam populasi. Artinya populasi yang lebih banyak ditemukan pada permukaan tanah miring oleh Agatha (2020) adalah hasil dari spora yang berhasil menjadi paku dewasa. Di Srilanka, Sedayu (2006) menemukan bahwa komunitas paku di hutan tumbuh pada tipe topografi yang beragam, yaitu *Lindsaea caudate* pada daerah tebing, sedangkan *Tectaria deccurens* di lembah. Uniknyanya adalah *Tectaria paradoxa* dan *Metathelypteris flaccida* mampu hidup di kedua tempat.

Spora paku yang jatuh ke tanah memerlukan tempat perlindungan sementara, untuk melindungi spora selama masa perkecambahan. Tempat yang dimaksud yaitu bank spora terestrial. Ranal (2004) dan Overdyck & Clarkson (2012) memberikan bukti bahwa komposisi bank spora paku terestrial terdiri dari jenis spora berbagai macam habitat tumbuhan paku. Mulai dari habitat padang rumput hingga habitat hutan hujan tropis, selain itu terdapat jenis spora paku terestrial, epifit, litofit bahkan akuatik (During & Horst, 1983; Komariah, 2021; Overdyck & Clarkson, 2012; Ranal, 2004). Tumbuhan paku diharapkan di bank spora tanah karena, tumbuhannya menghasilkan jutaan spora dengan potensi penyebaran jarak jauh maupun dekat. Spora yang terdapat di dalam tanah dapat bertahan hidup selama

raturan tahun (Esteves & Dyer 2003). Meskipun bank spora paku banyak dijumpai. Namun, bank spora ini kurang dipelajari dalam kaitannya dengan praktik pengelolaan hutan kota sebagai upaya konservasi.

Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan penelitian mengenai potensi bank spora paku terestrial pada kemiringan tanah datar dan miring di kawasan Bumi Perkemahan Cibubur. Kemiringan tanah yang digunakan dalam penelitian ini bervariasi (A.  $0^{\circ}$ –  $20^{\circ}$ , B.  $21^{\circ}$ –  $40^{\circ}$ , C.  $41^{\circ}$ –  $60^{\circ}$ ). Untuk menentukan kemiringan tanah dilakukan peninjauan kemiringan tanah pada setiap hutan kota yang berada di wilayah DKI Jakarta. Rata-rata hutan kota di DKI Jakarta memiliki kemiringan  $0$ - $60^{\circ}$  (Anggraeni, 2013; BPLHD, 2009; Handayani *et al.*, 2021; Lubis *et al.*, 2013). Kemiringan  $60^{\circ}$  di daerah perkotaan terutama di hutan kota sudah cukup tinggi. Oleh karena itu, batas maksimal variasi kemiringan pada penelitian ini adalah  $60^{\circ}$ . Penelitian ini penting dilakukan untuk mengetahui apakah di permukaan tanah datar itu potensi bank spora memang lebih kecil dibandingkan dengan permukaan tanah miring. Hal ini dikarenakan, penelitian Agatha (2020) di Taman Margasatwa Ragunan di permukaan tanah datar keanekaragaman tumbuhan paku lebih kecil dibandingkan tanah miring. Selain itu, tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui potensi dari berbagai variasi kemiringan tanah (A.  $0^{\circ}$ –  $20^{\circ}$ , B.  $21^{\circ}$ –  $40^{\circ}$ , C.  $41^{\circ}$ –  $60^{\circ}$ ), sebagai tempat berkumpulnya spora (bank spora) yang berfungsi untuk sumber cadangan plasma nutfah dalam hal konservasi.

### **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang sudah dijelaskan, maka perumusan masalah penelitian ini adalah :

1. Jenis spora paku apa saja yang terdapat pada tiga variasi kemiringan tanah di kawasan Bumi Perkemahan Cibubur?
2. Manakah dari tiga variasi kemiringan tanah yang memiliki potensi menjadi bank spora paku terestrial di kawasan Bumi Perkemahan Cibubur?

### **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui nama jenis spora paku yang jatuh pada tiga variasi kemiringan tanah di kawasan Bumi Perkemahan Cibubur.

2. Mengetahui potensi bank spora paku terestrial pada tiga variasi kemiringan tanah di kawasan Bumi Perkemahan Cibubur.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Memberikan informasi dan juga menghasilkan *database* mengenai jenis spora paku yang terkumpul pada kemiringan tanah A.  $0^{\circ}$ –  $20^{\circ}$ , B.  $21^{\circ}$ –  $40^{\circ}$  dan C.  $41^{\circ}$ –  $60^{\circ}$  di kawasan Bumi Perkemahan Cibubur sebagai keanekaragaman hayati yang perlu dilestarikan. Menjaga bank spora paku pada tanah sebagai sumber cadangan plasma nutfah. Penelitian ini diharapkan menjadi acuan untuk penelitian selanjutnya sehingga dapat memberikan masukan bagi instansi atau lembaga terkait khususnya pengelola Bumi Perkemahan Cibubur dalam upaya konservasi tumbuhan paku yang ada di dalam kawasan Bumi Perkemahan Cibubur.

