

Korelasi Struktur Anatomis, Morfologis, dan Histokimiawi dengan *Pollination Rewards* Pada Organ Daun dan Bunga Anggrek *Bulbophyllum lepidum* (Blume) J.J.Sm. dan *Bulbophyllum vaginatum* (Lindl.) Rchb.f.

Zidni Meirizka Utami

20/454776/BI/10471

Pembimbing: Dr. Maryani, M.Sc.

INTISARI

Bulbophyllum merupakan salah satu marga anggrek dengan diversifikasi tertinggi di dunia, yakni mencapai 2.200 jenis dengan 120 *section*. *B. lepidum* dan *B. vaginatum* merupakan jenis anggrek yang diklasifikasikan dalam marga *Bulbophyllum section Epiophium*. Setiap jenis anggrek marga *Bulbophyllum* memiliki sistem polinasi khusus yang membutuhkan polinator spesifik, terutama dari bangsa Diptera. Adanya kombinasi antara keberadaan labelum, aroma khas, derivat epidermis seperti papila dan trikoma memiliki peranan esensial sebagai atraktan polinator. Data penelitian mengenai mikromorfologi dan histokimia *B. lepidum* dan *B. vaginatum* belum pernah dilakukan di Indonesia bahkan di dunia. Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan analisis korelasi struktur anatomis, morfologis, dan histokimiawi dengan *pollination rewards* pada organ daun dan bunga anggrek *B. lepidum* dan *B. vaginatum* dari Kebun Raya Bogor – BRIN dan Kebun Raya “Eka Karya Bali” – BRIN. Tahapan penelitian dilakukan dengan irisan tangan untuk analisis struktur anatomis paradermal, penyelubungan tanpa parafin untuk analisis struktur anatomis penampang melintang daun, dan penyelubungan dengan parafin untuk analisis histokimia organ daun, sepal, petal, dan labelum. Analisis histokimia meliputi deteksi amilum, lipid, lignin, protein, dan kalsium oksalat dengan reagen JKJ, *Sudan Black B*, phloroglucinol-HCl, *Coomassie Brilliant Blue*, dan *von Kossa*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan morfologis yaitu sepal dorsal, petal *fimbriate*, dan labelum yang berukuran kecil, yaitu kurang dari 5 mm dan memiliki 1-3 tonjolan di sisi adaksial berbentuk kerucut. Secara anatomis, kedua jenis anggrek memiliki trikoma *sunken* glandular pada lapisan epidermal daun, *B. vaginatum* memiliki lapisan hipodermis yang tebal pada sisi abaksial dan adaksial, dan kutikula 2 kali lebih tebal daripada *B. lepidum*. Selain itu, organ daun dan bunga positif terhadap amilum, protein, lipid, dan lignin. Terdapat korelasi secara morfologis (sepal, petal, dan labelum *fimbriate*), anatomis (papila dan kalus terutama pada labelum dengan permukaan *rugose* dan *grooved*, dan kristal rafida), dan histokimia (sekresi amilum, lipid, dan protein) pada sepal, petal, dan labelum berperan penting sebagai bentuk *food-rewards*, sinyal visual yang mempertajam saturasi warna, dan strategi mimikri bunga untuk menarik polinator.

Kata Kunci : Anatomi, *food-rewards*, histokimia, labelum, mikromorfologi

Correlation of Anatomical, Morphological, and Histochemical Structure with Pollination Rewards in Leaf and Flower Organs of The *Bulbophyllum lepidum* (Blume) J.J.Sm. and *Bulbophyllum vaginalum* (Lindl.) Rchb.f.

Zidni Meirizka Utami
20/454776/BI/10471
Supervisor: Dr. Maryani, M.Sc.

ABSTRACT

Bulbophyllum is one of the orchid genera with the highest diversification in the world, reaching 2,200 species with 120 sections. *Bulbophyllum lepidum* and *Bulbophyllum vaginatum* are types of orchids that are classified in the genus *Bulbophyllum* section *Epipphium*. Each type of orchid in the *Bulbophyllum* genus has a special pollination system that requires specific pollinators, especially from the Diptera order. The combination of the presence of the labellum, distinctive aroma, epidermal derivatives such as papillae and trichomes have an essential role as pollinator attractants. However, research data regarding the micromorphology and histochemistry of *B. lepidum* and *B. vaginatum* has never been carried out in Indonesia or even in the world. Therefore, in this study, a correlation analysis of anatomical, morphological, and histochemical structure with pollination rewards was carried out in the leaf and flower organs of *B. lepidum* and *B. vaginatum* orchids from the Bogor Botanical Gardens – BRIN and the “Eka Karya” Bali Botanical Gardens – BRIN. The research stages were carried out using hand sections for analysis of paradermal anatomical structures, non-embedding techniques for analyzing the anatomical structure of leaf cross sections, and embedding methods for histochemical analysis of leaf organs, sepals, petals, and labellum. Histochemical analysis included detection of starch, lipids, lignin, protein, and calcium oxalate with JKJ, Sudan Black B, phloroglucinol-HCl, Coomassie Brilliant Blue, and von Kossa reagents. Based on research conducted, it showed that the morphological differences are the dorsal sepals, fimbriate petals, and labellum which are small, less than 5 mm and have 1-3-cone-shaped protrusions on the adaxial side. Anatomically, both types of orchids have sunken glandular trichomes in the epidermal layer, *B. vaginatum* has a thick hypodermal layer on the abaxial and adaxial sides, and the cuticle is 2 times thicker than *B. lepidum* leaves. In addition, leaf and flower organs were positive for starch, protein, lipids, and lignin. There is a correlation between sepals, petals, and fimbriate labellum (morphologically), papillae and callus, especially on the labellum with rugose and grooved surfaces, and raphida crystals (anatomical), and secretion of starch, lipids, and proteins (histochemically) on the sepals, petals, and labellum as a form of food-rewards, a visual signal that enhances color saturation, and flower mimicry strategy to attract pollinators.

Keywords: Anatomy, food-rewards, histochemistry, labellum, micromorphology