

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sumatera Barat merupakan provinsi yang memiliki sumber daya alam yang melimpah, salah satunya adalah tanaman ubi kayu. Data statistik tahun 2021 melaporkan total produksi ubi kayu di Sumatera Barat yaitu 141.838 ton, dimana produksi tertinggi berada di Kota Pariaman, diikuti oleh Kabupaten Lima Puluh Kota, yang mana 5 hingga 15% dari umbi ubi kayu adalah kulit. Selain itu, produksi daun ubi kayu segar per hektar berkisar antara 7–15 ton (Sudaryanto dkk., 1982 dalam Yuniza *et al.*, 2016). Dengan luas lahan yang tersedia, ketersediaan daun ubi kayu segar diperkirakan mencapai 8,54–18,30 ton per tahun atau sekitar 2–4 ton dalam kondisi kering (Annisa dkk., 2020).

Limbah ubi kayu, seperti daun dan kulitnya, berpotensi dijadikan sumber pakan ternak karena kandungan nutrisinya yang tinggi. Daun ubi kayu mengandung kadar air 75,21%, bahan kering 24,79%, protein kasar 25,46%, lemak kasar 8,59%, serat kasar 18,24%, BETN 39,22%, dan abu 8,49%. Sementara itu, kulit ubi kayu memiliki kadar air 74,53%, bahan kering 25,47%, protein kasar 6,78%, lemak kasar 2,27%, serat kasar 11,35%, BETN 79,9%, dan abu 9,46% (Hernaman dkk., 2014). Daun ubi kayu juga kaya akan protein kasar, serat kasar, asam lemak tak jenuh ganda, senyawa bioaktif, dan vitamin (Patra *and* Prasath, 2024; Ayele *et al.*, 2021), dengan kadar protein bervariasi antara 11,8% hingga 38,1% (Tereferere *et al.*, 2022).

Pemanfaatan limbah daun ubi kayu sebagai pakan ternak menghadapi dua tantangan utama, yaitu tingginya kandungan serat kasar dan adanya senyawa anti-nutrisi seperti glikosida sianogenik (senyawa penghasil sianida), fitat, dan tanin. Kadar sianida pada daun ubi kayu dapat mencapai 610–1840 mg/kg bahan kering,

terutama pada daun muda (Hang *and* Preston, 2005). Sedangkan, pada kulit ubi kayu, kadar sianida bervariasi tergantung metode pengolahan: 815 mg/kg (segar), 1250 mg/kg (oven), dan 322 mg/kg (penjemuran) (Okoli *et al.*, 2020). Pengolahan secara konvensional, seperti pengeringan atau pemanasan, belum efektif menurunkan kadar sianida hingga batas aman dan bahkan dapat menurunkan kandungan protein serta nutrisi penting lainnya (Montagnac *et al.*, 2009).

Fermentasi mikroba, termasuk kapang endofitik yaitu mikroba simbiotik dalam jaringan tanaman (Strobel *and* Daisy, 2003), merupakan solusi efektif untuk meningkatkan nilai nutrisi dan mengurangi serat kasar serta sianida pada limbah ubi kayu. Penelitian menunjukkan bahwa *Saccharomyces cerevisiae* mampu meningkatkan protein dari 2,1% menjadi 13,8% dalam 14 hari (Gunun *et al.*, 2023), sementara silase daun ubi kayu dengan bantuan *Bacillus sp.* (Fasae *et al.*, 2022) mengurangi sianida hingga 62% setelah 90 hari (Li *et al.*, 2020). Kapang endofitik dari daun ubi kayu berpotensi menghasilkan enzim selulase (pengurai serat) dan sianidase (pendetoksifikasi sianida) (Kuhad *et al.*, 2011; Elias *et al.*, 1997). Meskipun kemampuan ini telah dibuktikan (Irzam *et al.*, 2014), penelitian lebih mendalam diperlukan, terutama karena studi pada tanaman lain seperti pegagan dengan aktivitas selulase 1,85 U/mL (Hidayah *and* Fikroh, 2021) menunjukkan potensi yang belum optimal. Oleh karena itu, penelitian ini fokus pada isolasi dan identifikasi kapang endofitik daun ubi kayu dengan aktivitas ganda untuk aplikasi pakan ternak dan bioremediasi limbah pertanian.

Identifikasi kapang endofitik dapat dilakukan melalui pendekatan morfologi dan molekuler, dengan metode molekuler (khususnya sekuensing ITS rDNA) memberikan akurasi lebih tinggi hingga tingkat spesies (Suryani, 2020) dibanding

identifikasi morfologi yang terbatas pada tingkat genus (Deepthi *et al.*, 2018). Penelitian tentang isolasi kapang endofitik penghasil selulase dan sianidase dari daun ubi kayu masih terbatas, padahal potensinya besar untuk aplikasi bioteknologi mengingat melimpahnya tanaman ini di Indonesia. Penelitian berjudul "**Isolasi dan Identifikasi Kapang Endofitik Asal Daun Ubi Kayu Penghasil Selulase dan Sianidase**" ini bertujuan untuk menemukan kapang endofitik dari daun ubi kayu yang memiliki aktivitas selulolitik dan sianolitik dan dapat dimanfaatkan untuk pengembangan pakan ternak serta bioremediasi limbah pertanian secara berkelanjutan.

1.2 Perumusan Masalah

Apakah terdapat kapang endofitik dari daun ubi kayu yang memiliki aktivitas selulolitik dan sianolitik?

1.3 Tujuan Penelitian dan Kegunaan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menemukan kapang endofitik dari daun ubi kayu yang memiliki aktivitas selulolitik dan sianolitik.

1.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah ditemukannya kapang endofitik yang diisolasi dari daun ubi kayu yang memiliki aktivitas selulolitik dan sianolitik yang tertinggi.