

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Asam kojat (5-hidroksi-2-(hidroksimetil)-1,4-piron) adalah metabolit sekunder yang banyak diproduksi oleh spesies jamur dari genus *Aspergillus* dan *Penicillium* melalui proses fermentasi dalam kondisi aerob. Berdasarkan penelitian awal yang telah dilakukan oleh Henny Setiawati (2003), diketahui bahwa *Aspergillus flavus* memiliki potensi yang paling besar dalam memproduksi asam kojat dibandingkan spesies *Aspergillus* lain (1). Asam kojat dan derivatnya telah diuji memiliki aktivitas antibakteri (2) dan digunakan dalam dunia kedokteran sebagai penghilang rasa sakit dan antiinflamasi (3). Dalam industri makanan, asam kojat digunakan sebagai prekursor untuk penguat rasa, pengawet, dan antioksidan yang dapat meningkatkan stabilitas lemak dan minyak (3, 4). Penggunaan asam kojat yang paling banyak ditemui adalah dalam bidang kosmetik, yaitu sebagai pemutih dan pelindung terhadap radiasi sinar UV (5).

Umumnya produksi asam kojat melalui proses fermentasi karbohidrat dalam kondisi aerob menggunakan jamur spesies *Aspergillus* seperti *A.oryzae*, dan *A.tamari* (6). Asam kojat dapat diproduksi baik dengan cara fermentasi aerob atau dengan mensuspensikan material sel dalam larutan buffer yang hanya berisi glukosa (7). Substrat yang digunakan untuk produksi

asam kojat bervariasi. Asam kojat dapat terbentuk dari senyawa C₂ (contohnya etanol, dan asam glikolat), senyawa C₃ (contohnya gliserol, dan dihidroksiaseton), gula pentosa dan heksosa, senyawa C₇ (asam shikimat), disakarida, dan polisakarida yang lebih kompleks (contohnya pati, dan dekstrin) (8).

Secara umum, upaya peningkatan produksi asam kojat dapat dilakukan melalui pemuliaan galur dan optimasi kondisi kultur fermentasi. Pada penelitian sebelumnya, telah dilakukan variasi sumber karbon, nitrogen, dan ion logam dalam medium fermentasi asam kojat oleh mutan *Aspergillus flavus* untuk mendapatkan komposisi medium fermentasi yang optimum (9). Penelitian pemuliaan galur *Aspergillus sp* untuk meningkatkan produksi asam kojat dengan cara mutasi dengan menggunakan berbagai mutagen juga telah dilakukan (10, 11, 12). Selain itu optimasi medium fermentasi asam kojat dengan variasi sumber nitrogen berupa penambahan komposisi dedak dan asam amino juga telah dilakukan (13). Namun penelitian tersebut belum memperoleh hasil optimal karena belum dapat ditentukan jenis asam amino yang benar-benar dibutuhkan sebagai pelengkap dedak padi untuk menggantikan *yeast extract* yang selama ini telah digunakan dalam fermentasi *Aspergillus flavus* yang dihasilkan oleh galur mutan NTGA7A4UVE10 tersebut (13).

Pada penelitian ini dilakukan optimasi fermentasi dengan variasi medium fermentasi yaitu dengan penambahan satu atau dua jenis asam amino yang berbeda untuk melihat medium terbaik yang menghasilkan

pertumbuhan kapang yang optimal. Pada fermentasi ini digunakan dedak padi pandan wangi sebagai pengganti *yeast extract* yang telah diuji lebih banyak menghasilkan asam kojat dibandingkan dedak padi jenis lainnya. Untuk selanjutnya dilakukan fermentasi dengan variasi skala medium pada wadah yang lebih besar yaitu dalam Erlenmeyer volume 1000 ml dengan komposisi medium terpilih berdasarkan hasil optimasi.

Hasil yang diharapkan pada penelitian ini adalah peningkatan produktivitas fermentasi asam kojat sehingga didapatkan konsentrasi asam kojat yang lebih banyak dibandingkan sebelum dilakukan optimasi medium fermentasi.

B. TUJUAN PENELITIAN

1. Memperoleh karakterisasi kebutuhan asam amino yang optimum untuk galur mutan *Aspergillus flavus* NTGA7A4UVE10.
2. Memperoleh aerasi yang optimum untuk galur mutan *Aspergillus flavus* NTGA7A4UVE10.