

# BAB I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Budidaya tanaman tebu (*Saccharum officinarum*) dapat dijumpai pada sebagian besar wilayah Indonesia khususnya di Pulau Jawa dan Sumatera. Sejak periode 2008-2012 pemerintah terus berupaya meningkatkan mutu pertanian tebu. Tanaman tebu dengan mutu yang tinggi akan menghasilkan gula yang baik. Tanaman tebu bermutu tinggi juga memiliki beberapa jenis produk turunan lain yaitu wafer pucuk tebu, media biakan jamur ampas tebu, kertas, papan partikel, papan serat, alkohol, asam asetat, etil asetat, asam glutamat, media biakan ragi roti, tetes tebu dan CO<sub>2</sub> padat/cair (Departemen Pertanian, 2007). Selain itu tebu juga memiliki hasil sampingan yaitu pengolahan bahan bakar bioetanol dari tetes tebu dan sumber listrik dari bioenergi tebu. (Perseroan Terbatas Perkebunan Nusantara X, 2013).

Salah satu faktor yang membatasi tanaman tebu untuk menghasilkan gula adalah cekaman kekeringan (Sugiharto *et al.*, 2002 dan Prabu *et al.*, 2011). Cekaman kekeringan menyebabkan perubahan kondisi sel yang mengakibatkan gangguan pada aktivitas metabolisme, pertumbuhan dan perkembangan, bahkan kematian yang dapat menurunkan produktivitas tanaman tersebut. Salah satu fase pertumbuhan tebu yang sangat penting dan kritis terhadap kekeringan adalah fase pemanjangan batang (Ngamhui *et al.*, 2012). Li *et al.* (2011) menyatakan bahwa di Guangxi, China cekaman kekeringan merupakan stres lingkungan yang paling berpengaruh dalam menghambat produksi gula tanaman tebu. Setiap tanaman memiliki toleransi yang berbeda terhadap cekaman kekeringan karena perbedaan mekanisme morfologi, fisiologi, biokimia dan molekuler (Dhanda *et al.*, 1995). Kondisi cekaman kekeringan dapat memungkinkan tanaman menginduksi perubahan ekspresi gen fungsional untuk menghasilkan senyawa protein tertentu agar dapat bertahan dari cekaman tersebut (Yang *et al.*, 2011).

Profil protein merupakan suatu gambaran dari keseluruhan ekspresi protein dalam suatu dimensi. Berdasarkan analisis tersebut akan tampak pola ekspresi keseluruhan protein sehingga perubahan ekspresi protein spesifik dapat diukur. Analisis dengan gel *acrylamide* merupakan salah metode pemisahan

dengan hasil profil protein terbaik untuk mengetahui secara keseluruhan perubahan aktivitas ekspresi protein dari makhluk hidup, terutama yang terjadi dalam kondisi stres (Xiang *et al.*, 2010).

Beberapa protein pada tanaman tebu diketahui merupakan protein yang sangat responsif terhadap adanya rangsangan dari luar seperti bentuk pertahanan diri terhadap kondisi lingkungan tertentu seperti cekaman abiotik (Almaraj *et al.*, 2010). Untuk mengetahui protein terkait tersebut dapat dilakukan analisis perbandingan profil protein pada kondisi normal dan kondisi cekaman abiotik untuk mengetahui perbedaan ekspresi proteinnya. Perbedaan berat molekul protein atau konsentrasi protein terkspresi (*up regulated* atau *down regulated*), merupakan salah satu indikasi terdapat respon genetik berupa adaptasi yang dilakukan tanaman terhadap kondisi cekaman kekeringan. Berdasarkan latar belakang tersebut, telah dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Cekaman Kekeringan terhadap Profil Protein Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum*)”.

## **B. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan profil protein 6 klon tanaman tebu yang diuji pada perlakuan cekaman kekeringan.

## **C. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk :

1. Memberikan informasi tentang respon 6 klon tanaman tebu terhadap perlakuan cekaman kekeringan.
2. Memberikan gambaran perbedaan profil protein 6 klon tanaman tebu pada kondisi perlakuan dan kondisi normal
3. Memberikan informasi awal terkait protein-protein spesifik yang berperan aktif saat adaptasi tanaman terhadap cekaman kekeringan.