

PROFIL SENYAWA ALKALOID DAN JARINGAN SEKRETORI TEMBAKAU (*Nicotiana tabacum* L. var. Bligon) PADA CEKAMAN KEKERINGAN DAN PENAMBAHAN NITROGEN

Atikah Wulan Safitri

21/476795/BI/10736

Dosen Pembimbing: Prof. Dr. L. Hartanto Nugroho, M. Agr.

INTISARI

Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) merupakan salah satu komoditas bernilai ekonomi yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Salah satu varietas yang banyak dibudidayakan adalah Tembakau varietas Bligon. Tembakau mengandung berbagai senyawa yang bermanfaat, salah satunya golongan alkaloid. Senyawa alkaloid dikenal dengan efek farmakologisnya bagi manusia, selain itu senyawa ini juga digunakan tumbuhan sebagai mekanisme pertahanan melawan kondisi stress biotik maupun abiotik. Salah satu kondisi stres abiotik yang banyak mendapat perhatian adalah cekaman kekeringan karena berbagai efeknya. Ketika menghadapi cekaman, terjadi ketidakseimbangan nutrisi pada tumbuhan, sehingga tambahan nutrisi diperlukan. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pertumbuhan, jaringan sekretori, densitas trikoma, dan profil alkaloid, pada Tembakau var. Bligon dengan kombinasi perlakuan berupa cekaman kekeringan dan penambahan pupuk nitrogen. Penelitian ini dilakukan dimulai dengan proses penyemaian biji tembakau, penanaman, pemberian perlakuan penambahan pupuk nitrogen dengan tiga dosis berbeda 0,6 g; 1,2 g; dan 1,8 g dan aplikasi cekaman kekeringan dengan kapasitas lapang 50%, 75%, dan 100%, kemudian dilanjutkan dengan pengamatan data parameter pertumbuhan, uji histokimia (uji alkaloid), perhitungan densitas trikoma dan analisis senyawa dengan GC-MS. Analisis data dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan pada cekaman dengan kapasitas lapang 50% menunjukkan daun yang mengalami penebaran, menguning, layu. Berdasarkan pertambahan tinggi dan pertambahan lebar daun tanaman tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antar perlakuan. Berdasarkan uji histokimia senyawa alkaloid terdeteksi pada berkas pengangkut, jaringan spons, dan palisade serta trikoma glandular sebagai jaringan sekretori eksternal. Terjadi peningkatan densitas trikoma seiring peningkatan cekaman kekeringan dan peningkatan dosis pupuk nitrogen. Hasil uji GC-MS mengidentifikasi dua senyawa alkaloid yaitu *nicotine* dan *anatabine*, dan tidak menunjukkan adanya perbedaan signifikan pada uji statistik terhadap konsentrasi senyawa golongan alkaloid antara tanaman kontrol dan perlakuan.

KATA KUNCI: Alkaloid, Bligon, Kekeringan, Nitrogen, Tembakau.

**ALKALOID AND SECRETORY TISSUE PROFILE OF TOBACCO
(*Nicotiana tabacum* L. var. Bligon) TO DROUGHT STRESS AND
NITROGEN ADDITION**

Atikah Wulan Safitri

21/476795/BI/10736

Supervisor: Prof. Dr. L. Hartanto Nugroho, M. Agr.

ABSTRACT

Tobacco (*Nicotiana tabacum* L.) is an economically valuable commodity widely cultivated in Indonesia. One variety that is widely cultivated is the Bligon variety. Tobacco contains various beneficial compounds, one of them is alkaloids group. Alkaloids are known for their pharmacological effects in humans. They also serve as a defense mechanism in plants against biotic and abiotic stress conditions. One of the abiotic stresses that has received considerable attention is drought due to its wide-ranging effects in plants. Under stress conditions, there is an imbalance of nutrients in plants, so additional nutrients are needed. This study aims to observe morphology, secretory tissue, trichomes density, and alkaloid profile of *Nicotiana tabacum* var. Bligon under combined treatments of drought stress and nitrogen fertilizer application. This research began with seedling preparation, planting, application of three different nitrogen fertilizer doses 0.6 g, 1.2 g, and 1.8 g. and application of drought stress treatments using 100%, 75% and 50% field capacity levels, morphological observations, histochemical test for alkaloids, trichomes density measurements and alkaloids profile analysis using GC-MS were conducted. Data were analyzed both qualitatively and quantitatively. The result showed that 50% of the field capacity the leaves exhibited senescence, yellowing, and wilting. There is no significant difference based on the increase in height and width of leaves between treatments. Based on histochemical test alkaloids were detected in vascular bundle, spongy tissue, palisade tissue, and glandular trichomes, as external secretory structure. Trichomes density is increased response to both drought stress and higher nitrogen fertilizer doses. GC-MS analysis has identified two alkaloid compounds-nicotine and anatabine. Statistical analysis showed no significant differences in the concentration of alkaloid compounds between control and treated plants.

KEYWORDS: Alkaloids, Bligon, Drought, Nitrogen, Tobacco.