

**RESPON ANATOMIS DAN ANALISIS HISTOKIMIA  
BATANG TEMBAKAU (*Nicotiana tabaccum L.* var. Manilo)  
TERHADAP CEKAMAN KEKERINGAN DAN  
PENAMBAHAN PUPUK NITROGEN**

----- Anis Rahmatillah -----

----- 21/476669/BI/10734 -----

Dosen Pembimbing: Dr. Maryani, M.Sc

**INTISARI**

Indonesia merupakan negara penghasil tembakau (*Nicotiana tabacum L.*) terbesar di Asia Tenggara. Perkebunan tembakau di Indonesia tersebar di lebih dari 15 provinsi di Indonesia dengan berbagai topografi wilayah yang berbeda. Hal ini menyebabkan munculnya berbagai kultivar tembakau, salah satunya adalah 'Manilo'. Perubahan iklim mengakibatkan sebagian perkebunan tembakau mengalami kekeringan. Respon tanaman terhadap kekeringan dibagi menjadi tiga, yaitu respon fisiologis, respon anatomis, dan respon biokimiawi. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui respon anatomis batang tembakau terhadap cekaman kekeringan dan pemberian pupuk nitrogen serta pengaruh cekaman kekeringan terhadap lokalisasi senyawa metabolit sekunder pada batang tembakau. Penelitian dilakukan dengan membuat preparat anatomis dari 9 sampel batang tembakau yang ditumbuhkan dengan kombinasi perlakuan kekeringan dan pemberian pupuk nitrogen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa korteks, stele, dan xilem mengalami penurunan ketebalan pada tanaman dengan perlakuan kekeringan. Epidermis menebal tetapi dengan ukuran sel yang lebih pendek. Diameter metaxilem mengecil namun dikompensasi dengan meningkatnya jumlah metaxilem per luas area. Penambahan pupuk nitrogen terbukti dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap kekeringan dengan mempertahankan ukuran anatomisnya. Uji histokimia menunjukkan hasil bahwa alkaloid dan fenolik ditemukan di seluruh sampel batang. Lokalisasi alkaloid berada pada berkas pengangkut dan parenkim empulur, sedangkan fenolik pada epidermis dan parenkim dasar floem.

Kata Kunci: Alkaloid, Anatomis, Fenolik, Histokimia, Kekeringan, Nitrogen, Tembakau

**ANATOMICAL RESPONSE AND HISTOCHEMICAL  
ANALYSIS OF TOBACCO STEM (*Nicotiana tabacum* L.  
‘Manilo’) WITH ADDITION OF NITROGEN FERTILIZER  
UNDER DROUGHT CONDITION**

----- Anis Rahmatillah -----

----- 21/476669/BI/10734 -----

Supervisor: Dr. Maryani, M.Sc

**ABSTRACT**

Indonesia is the largest tobacco (*Nicotiana tabacum* L.) producing country in Southeast Asia. Tobacco plantations in Indonesia are spread across more than 15 provinces in Indonesia with a variety of different regional topographies. This has led to the emergence of various tobacco cultivars, one of which is ‘Manilo’. Climate change has caused some tobacco plantations to experience drought. Plant responses to drought are divided into physiological responses, anatomical responses, and biochemical responses. This study was conducted with to determine the anatomical response of tobacco stems to drought stress and nitrogen fertilizer application and the effect of drought stress on the localization of secondary metabolite compounds in tobacco stems. The research was conducted by making anatomical preparations of 9 tobacco stem samples grown with a combination of drought stress and nitrogen fertilizer treatments. The results showed that the cortex, stele, and xylem decreased in thickness in drought-treated plants. The epidermis was thickened but with shorter cell The diameter of metaxilem decreased but compensated by increasing the number of metaxylem per area. The addition of nitrogen fertilizer is proven to increase plant resistance to drought by maintaining its anatomical size. Histochemical tests showed that alkaloids and phenolics were found in all stem samples. The localization of alkaloids was in the transport bundle and pith parenchyma, while phenolics in the epidermis and phloem base parenchyma.

Key word: Anatomical, Alkaloid, Phenolic, Histochemistry, Drought, Nitrogen, Tobacco.