

## **RESPONS ANATOMIS TANAMAN TEMBAKAU (*Nicotiana tabacum* L. ‘Bligon’) DENGAN PENAMBAHAN PUPUK NITROGEN PADA CEKAMAN KEKERINGAN**

Aufa Amila Nawafila

21/483027/BI/10886

Dosen Pembimbing: Dr. Maryani, M.Sc.

### **INTISARI**

Indonesia memiliki dua musim yang berbeda dengan durasi yang fluktuatif antara keduanya, dimana musim kemarau sering terjadi lebih lama dibanding musim hujan. Kekeringan merupakan kondisi kurangnya air pada suatu media untuk memenuhi kebutuhan suatu tanaman. Kekeringan pada tanaman dapat menyebabkan kurangnya laju metabolisme tanaman dan mempengaruhi bentuk struktur anatomi suatu tanaman. Akan tetapi, cekaman kekeringan ini dapat dicegah dengan menambahkan pupuk nitrogen. *N. tabacum* L. (tembakau) merupakan tanaman yang banyak dibudidayakan. Salah satu jenis varietas tembakau yang dikembangkan, yaitu *N. tabacum* L. ‘Bligon’. Penelitian ini dilakukan guna membandingkan struktur anatomi dari akar dan daun *N. tabacum* L. ‘Bligon’ pada cekaman kekeringan dengan penambahan pupuk nitrogen. Metode penelitian dilakukan dengan melakukan perlakuan pada *N. tabacum* L. ‘Bligon’, berupa cekaman kekeringan dengan kapasitas lapang 100%, 75%, dan 50%, serta pemberian pupuk nitrogen sebanyak 1,8 gram, 1,2 gram, dan 0,6 gram. Sampel daun dibuat sayatan paradermal dengan metode *leaf clearing* dan metode penyelubungan parafin untuk menganalisis penampang daun secara melintang. Sampel akar dipotong melintang dengan metode *free hand sections*. Parameter yang diukur yaitu densitas stomata dan trikoma pada sayatan paradermal, sementara pada penampang melintang daun yaitu tebal kutikula, epidermis, lamina, mesofil, spons, palisade, berkas pengangkut, dan xilem, serta diameter metaxilem. Pada penampang melintang akar diukur tebal periderm dan tebal metaxilem. Hasil dianalisis menggunakan metode ANOVA dan DMRT dengan tingkat signifikansi 5%. Hasil penelitian didapatkan adanya penambahan densitas stomata dan trikoma pada perlakuan cekaman. Tebal dari lapisan kutikula, epidermis, lamina, mesofil, spons, palisade, berkas pengangkut, xilem, dan metaxilem, mengalami peningkatan dengan adanya cekaman kekeringan. Pada penampang melintang akar, penebalan periderm dan diameter metaxilem dengan adanya cekaman kekeringan juga menunjukkan peningkatan dengan perlakuan yang sama. Nitrogen membantu daun dan akar untuk beradaptasi terhadap cekaman kekeringan yang diberikan dengan menebalkan ketebalan jaringan pada akar dan daun serta meningkatkan densitas stomata dan trikoma.

**KATA KUNCI:** anatomi, kekeringan, *Nicotiana tabacum* L. ‘Bligon’, nitrogen

**ANATOMICAL RESPONSES OF TOBACCO (*Nicotiana tabacum* L. ‘Bligon’) WITH THE ADDITION OF NITROGEN TO DROUGHT STRESS**

Aufa Amila Nawafila

21/483027/BI/10886

Supervisor: Dr. Maryani, M.Sc.

**ABSTRACT**

Indonesia has two distinct seasons with fluctuating durations between them, with the dry season often lasting longer than the rainy season. Drought is a condition of insufficient water in a medium to meet the needs of a plant. Drought in plants can cause a decrease in plant metabolic rate and affect the anatomical structure of a plant. However, this drought stress can be prevented by adding nitrogen fertilizer. *N. tabacum* L. (tobacco) is a widely cultivated plant. One of the tobacco varieties developed is *N. tabacum* L. ‘Bligon’. This study was conducted to compare the anatomical structure of the roots and leaves of *N. tabacum* L. ‘Bligon’ under drought stress with the addition of nitrogen fertilizer. The research method involved treating *N. tabacum* L. ‘Bligon’ with drought stress at field capacities of 100%, 75%, and 50%, as well as applying nitrogen fertilizer at rates of 1.8 grams, 1.2 grams, and 0.6 grams. Leaf samples were prepared using paradermal sections with the leaf clearing method and paraffin embedding method to analyze cross-sectional leaf sections. Root samples were cut transversely using the free-hand sectioning method. The parameters measured were stomatal density and trichomes in the paraderma sections, while in the cross-sectional leaf sections, the parameters measured were cuticle thickness, epidermis, lamina, mesophyll, spongy tissue, palisade tissue, vascular bundles, and xylem, as well as metaxylem diameter. In the cross-sectional root sections, periderm thickness and metaxylem thickness were measured. The results were analyzed using ANOVA and DMRT methods with a significance level of 5%. The study found an increase in stomatal density and trichomes under drought stress. The thickness of the cuticle layer, epidermis, lamina, mesophyll, spongy tissue, palisade tissue, vascular bundles, xylem, and metaxylem increased under drought stress. In root cross-sections, the thickening of the periderm and the diameter of the metaxylem also showed an increase with the same treatment under drought stress. Nitrogen helps leaves and roots adapt to drought stress by thickening the tissue layers in roots and leaves and increasing the density of stomata and trichomes.

**KEYWORDS:** anatomy, drought, *Nicotiana tabacum* L. ‘Bligon’, nitrogen