

**RESPONS ANATOMIS TANAMAN TEMBAKAU  
(*Nicotiana tabacum* L. ‘Kemloko 2’) DENGAN PEMBERIAN PUPUK  
NITROGEN PADA CEKAMAN KEKERINGAN**

Allya Heni Pramesti

21/476827/BI/10737

Dosen Pembimbing: Dr. Maryani, M.Sc.

**INTISARI**

Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) adalah salah satu tanaman komoditas yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Pengembangan budidaya tembakau mengalami beberapa hambatan salah satunya adalah cekaman kekeringan pada lahan yang disebabkan oleh perubahan iklim. Penambahan nitrogen sebagai pupuk mampu meningkatkan adaptasi tanaman dalam kondisi kekeringan. Tujuan penelitian ini yaitu 1) Untuk mengetahui pengaruh tingkat cekaman kekeringan dengan variasi penambahan pupuk nitrogen terhadap sifat anatomis daun dan akar pada *N. tabacum* L. ‘Kemloko 2’, 2) Untuk mengetahui dosis pemupukan nitrogen yang paling tepat untuk meningkatkan pertumbuhan serta sifat anatomis daun dan akar *N. tabacum* L ‘Kemloko 2’ pada kondisi cekaman kekeringan. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor perlakuan yaitu dosis pupuk nitrogen (N1 : 0,6 g; N2 : 1,2 g; N3 : 1,8 g) dan ketersediaan air pada kapasitas lapang (K0 : 100%; K1 : 75%; K2 : 50%). Analisis data yang digunakan adalah *Analisis of Variance* (ANOVA) yang dilanjutkan dengan uji beda nyata Duncan’s *Multiple Range Test* (DMRT) dengan tingkat kepercayaan 95%. Hasil penelitian respon anatomis daun dan akar *N. tabacum* L. ‘Kemloko 2’ pada cekaman kekeringan menyebabkan peningkatan densitas trikoma, densitas stomata, ketebalan kutikula lamina, tebal lamina, tebal jaringan palisade dan korteks akar; penurunan lebar bukaan porus, tebal jaringan spons, diameter berkas pengangkut maupun trakea pada daun dan akar. Penambahan pupuk nitrogen dalam kondisi cekaman kekeringan dapat meningkatkan respons anatomis pada daun, yang ditandai dengan penurunan densitas trikoma dan stomata, serta peningkatan ketebalan lamina, jaringan palisade, jaringan spons, diameter berkas pengangkut, dan trakea baik pada daun maupun akar. Selain itu, respons fisiologis yang terjadi mencakup peningkatan jumlah, panjang, dan lebar daun, panjang akar, serta jumlah cabang atau akar lateral. Dosis pupuk nitrogen yang paling optimal untuk varietas *N. tabacum* L. ‘Kemloko 2’ dalam situasi cekaman kekeringan adalah sebesar 1,8 gram pada media tanah 5 kg.

**KATA KUNCI:** cekaman kekeringan, nitrogen, respons anatomi, tembakau

## ANATOMICAL RESPONSES OF TOBACCO (*Nicotiana tabacum* L. ‘Kemloko 2’) TO NITROGEN FERTILIZER APPLICATION UNDER DROUGHT STRESS

Allya Heni Pramesti

21/476827/BI/10737

Supervisor : Dr. Maryani, M.Sc.

### ABSTRACT

Tobacco (*Nicotiana tabacum* L.) is one of the most widely cultivated commodity crops in Indonesia. The development of tobacco cultivation faces several obstacles, one of which is drought stress on land caused by climate change. The addition of nitrogen as fertilizer can improve plant adaptation in drought conditions. The objectives of this study are: 1) To determine the effect of drought stress levels with varying nitrogen fertilizer additions on the anatomical characteristics of leaves and roots in *N. tabacum* L. ‘Kemloko 2’, 2) To determine the optimal nitrogen fertilizer dose to enhance growth and the anatomical characteristics of leaves and roots in *N. tabacum* L. ‘Kemloko 2’ under drought stress. The method used was a *Completely Randomized Design* (CRD) with two treatment factors: nitrogen fertilizer dose (N1: 0.6 g; N2: 1.2 g; N3: 1.8 g) and water availability at field capacity (K0: 100%; K1: 75%; K2: 50%). Data analysis was performed using *Analysis of Variance* (ANOVA), followed by *Duncan’s Multiple Range Test* (DMRT) at a 95% confidence level. The results of the study on the anatomical response of leaves and roots of *N. tabacum* L. ‘Kemloko 2’ under drought stress showed an increase in trichome density, stomatal density, cuticle thickness of the lamina, lamina thickness, palisade tissue thickness, and root cortex thickness; and a decrease in stomatal aperture width, spongy tissue thickness, vessel bundle diameter, and trachea diameter in leaves and roots. The addition of nitrogen fertilizer under drought stress conditions can increase the anatomical response in leaves, which is characterized by a decrease in the density of trichomes and stomata, as well as an increase in the thickness of the lamina, palisade tissue, spongy tissue, diameter of transport bundles, and tracheids in both leaves and roots. In addition, physiological responses include an increase in the number, length, and width of leaves, root length, and the number of branches or lateral roots. The most optimal nitrogen fertilizer dosage for *N. tabacum* L. ‘Kemloko 2’ under drought stress was 1.8 g on 5 kg soil media.

KEYWORDS: anatomical response, drought stress, nitrogen, tobacco