

## RINGKASAN

El-Nino menimbulkan dampak musim kemarau yang berkepanjangan di wilayah Asia Tenggara termasuk di Indonesia. Tanaman karet sangat rentan terhadap kekeringan. Kekeringan yang terjadi pada saat musim kemarau dapat menurunkan hasil hingga 50% dibandingkan dengan hasil karet pada bulan-bulan basah. Untuk mengurangi dampak kekeringan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman karet, upaya yang dilakukan antara lain dengan menggunakan klon-klon unggul tahan kering dan penggunaan gulma sebagai mulsa.

Tujuan penelitian adalah untuk (1) mengetahui pengaruh perbedaan klon terhadap pertumbuhan tajuk, dan sistem perakaran bibit karet; (2) mengetahui pengaruh dosis mulsa *N. biserrata* terhadap pertumbuhan tajuk, dan sistem perakaran bibit karet; (3) mengetahui pengaruh kombinasi perlakuan klon dan dosis mulsa *N. biserrata* terhadap pertumbuhan tajuk, dan sistem perakaran bibit karet. Penelitian dilaksanakan di lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara, Medan Ketinggian tempat  $\pm 25$  m dpl, dengan topografi datar dengan jenis tanah ordo Inceptisol. Penelitian dimulai pada bulan Januari 2023 sampai April 2024. Penelitian menggunakan Rancangan Petak Terpisah (RPT) dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dua faktor perlakuan yang disusun dalam tiga ulangan. Faktor pertama sebagai petak utama adalah Klon (K) yang terdiri dari dua taraf, yaitu Klon PB 260 ( $K_1$ ), Klon GT 1 ( $K_2$ ). Faktor kedua sebagai anak petak adalah Dosis Mulsa *N. biserrata* (D) yang terdiri dari empat taraf, yaitu tanpa mulsa ( $D_0$ ), 10 g/polybag ( $D_1$ ), 20 g/polybag ( $D_2$ ), dan 30 g/polybag ( $D_3$ ).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan pertumbuhan tajuk antara klon PB 260 ( $K_1$ ) lebih tinggi dibandingkan dengan klon GT 1 ( $K_2$ ) pada pengamatan 42 HSP karena dipengaruhi secara genetik, di mana klon PB 260 akan terus tumbuh pada saat pembentukan payung dua, sehingga menyebabkan pertumbuhan tajuk klon PB 260 lebih cepat daripada klon GT 1, kecuali pada penambahan total luas daun. Pertumbuhan tajuk bibit karet juga tidak dipengaruhi secara nyata oleh dosis gulma *N. biserrata* sebagai mulsa (D), dan kombinasi antar perlakuan. Namun terlihat ada tren yang menunjukkan bahwa dosis mulsa *N. biserrata* sebanyak 10 g/polybag ( $D_1$ ) serta kombinasi klon PB 260 dengan dosis mulsa *N. biserrata* 10 g/polybag ( $K_1D_1$ ) dan klon GT 1 dengan dosis mulsa *N. biserrata* 10 g/polybag ( $K_2D_1$ ) menghasilkan pertumbuhan tajuk bibit karet terbaik. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa Klon PB 260 tahan terhadap kekeringan melalui mekanisme osmoregulasi dengan meningkatkan KAR daun, jumlah dan kerapatan stomata, sedangkan klon GT 1 tahan terhadap kekeringan melalui mekanisme adaptasi morfologi dengan memperbanyak sistem perakaran dan nisbah akar tajuk. Dosis *N. biserrata* 10 g/polybag ( $D_1$ ) menyebabkan bibit mengalami cekaman kekeringan yang terlihat dari volume air tanahnya yang terendah, yaitu 554,70 mL hampir mendekati volume air titik layu permanen 420 mL, serta sistem perakarannya lebih tinggi dibandingkan dengan dosis mulsa *N. biserrata* lainnya.

**Kata Kunci:** Mulsa gulma, *Nephrolepis biserrata*, klon karet

## SUMMARY

*El-Nino causes a prolonged dry season in the Southeast Asia region, including Indonesia. Rubber plants are very susceptible to drought. Drought that occurs during the dry season can reduce yields by up to 50% compared to rubber yields in the wet months. To reduce the impact of drought on the growth and yield of rubber plants, efforts have been made, including using superior drought-resistant clones and using weeds as mulch.*

*The aims of the research were to (1) determine the effect of clone differences on the growth of the crown and root system of rubber seedlings; (2) determine the effect of *N. biserrata* mulch dosage on canopy growth and the root system of rubber seedlings; (3) determine the effect of a combination of clonal treatment and *N. biserrata* mulch dosage on canopy growth and the root system of rubber seedlings. The research was carried out on the experimental field of the Faculty of Agriculture, Islamic University of North Sumatra, Medan. The altitude is  $\pm 25$  m above sea level, with flat topography with soil types of the Inceptisol order. The research began in January 2023 to April 2024. The research used a split plot design (RPT) in a factorial randomized block design (RAK) with two treatment factors arranged in three replications. The first factor as the main plot is Klon (K) which consists of two levels, namely Klon PB 260 (K1), Klon GT 1 (K2). The second factor as a subplot is the Mulch Dose of *N. biserrata* (D) which consists of four levels, namely without mulch (D0), 10 g/polybag (D1), 20 g/polybag (D2), and 30 g/polybag (D3).*

*The results showed that the increase in canopy growth between the PB 260 (K1) clone was higher than that of the GT 1 (K2) clone at 42 DAP observations because it was genetically influenced, where the PB 260 clone would continue to grow during the formation of the second umbrella, thereby causing growth. The canopy of the PB 260 clone was faster than the GT 1 clone, except for the increase in total leaf area. Rubber seedling canopy growth was also not significantly influenced by the dose of *N. biserrata* weed as mulch (D), and the combination between treatments. However, there is a trend that shows that the *N. biserrata* mulch dose is 10 g/polybag (D1) as well as the combination of the PB 260 clone with a *N. biserrata* mulch dose of 10 g/polybag (K1D1) and the GT 1 clone with a *N. biserrata* mulch dose of 10 g /polybag (K2D1) produces the best rubber seedling crown growth. The results of this research prove that the PB 260 clone is resistant to drought through an osmoregulation mechanism by increasing leaf KAR, number and density of stomata, while the GT 1 clone is resistant to drought through a morphological adaptation mechanism by increasing the root system and shoot root ratio. The *N. biserrata* dose of 10 g/polybag (D1) caused the seedlings to experience drought stress as seen from the lowest soil water volume, namely 554.70 mL, almost close to the permanent wilting point water volume of 420 mL, and the root system was higher than with the *N* mulch dose.*

**Keywords:** *Weed mulch, *Nephrolepis biserrata*, rubber clone*