

## INTISARI

### TANGGAPAN FISILOGIS DAN PERTUMBUHAN DELAPAN HIBRIDA KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) TERHADAP KERACUNAN ALUMINIUM

RADEN ERLANGGA YOGA PRATAMA

11/311534/PN/12239

Penelitian bertujuan untuk 1) mengelompokkan delapan hibrida kelapa sawit ke dalam kategori peka, moderat-tahan, serta terhadap keracunan aluminium (Al) dan 2) mengetahui tanggapan fisiologis dan agronomis hibrida kelapa sawit berkategori peka, moderat-tahan dan tahan terhadap keracunan Al. Percobaan disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) faktorial dua faktor dengan tiga blok sebagai ulangan. Faktor pertama adalah hibrida kelapa sawit, terdiri dari delapan hibrida, yaitu Yangambi, Avros, Langkat, PPKS 239, Simalungun, PPKS 718, PPKS 540 dan Dumpy. Faktor kedua adalah keracunan aluminium, yaitu tanpa dan keracunan aluminium. Keracunan aluminium diaplikasikan menggunakan  $Al_2(SO_4)_3$  dengan konsentrasi 300 ppm, diberikan setiap hari bersamaan dengan aktivitas penyiraman air sebanyak 500ml/polibag. Variabel yang diamati meliputi karakter morfologis, fisiologis, dan pertumbuhan hibrida kelapa sawit. Data yang diperoleh dianalisis varian (ANOVA) pada level 5 % dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) apabila terdapat beda nyata antar perlakuan dan analisis korelasi. Pengelompokkan hibrida ke dalam kategori tahan, moderat-tahan dan peka terhadap keracunan Al menggunakan analisis komponen utama (PCA). Hasil penelitian memberikan informasi bahwa hibrida Yangambi, Simalungun, dan Dumpy tahan terhadap keracunan Al berdasarkan pada indikator kandungan logam Al dalam jaringan maupun gejala nekrosis yang dialami, sedangkan hibrida PPKS 540, PPKS 718, PPKS 239, Avroz, dan Langkat peka terhadap keracunan Al. Hibrida berkategori peka menunjukkan gejala toksisitas Al yang lebih parah dibandingkan dengan hibrida dengan kategori tahan, ditandai mengalami pemendekan akar, penurunan luas permukaan akar, klorosis atau kerusakan struktur klorofil sehingga terjadi penurunan kandungan klorofil, penurunan kadar air nisbi, penurunan laju fotosintesis dan bobot segar dan bobot kering, namun mengalami peningkatan aktivitas nitrat reduktase.

Kata kunci: keracunan, aluminium, hibrida, dan kelapa sawit

*ABSTRACT*

PHYSIOLOGICAL AND GROWTH RESPONSES OF EIGHT OIL PALM (*Elaeis guineensis* Jacq.) HYBRIDS TO ALUMINIUM TOXICITY

RADEN ERLANGGA YOGA PRATAMA

11/311534/PN/12239

The research objectives were to 1) grouping the resistance levels of eight progenies of oil palm to aluminium (Al) toxicity, namely sensitive, moderate-resistant, and resistant and 2) determine the physiological and agronomical responses of oil palm progenies that sensitive, moderate-resistant, and resistant to Al toxicity. The experiment was arranged in Randomized Complete Block Design (RCBD) two factors with three blocks as replications. The first factor was oil palm hybrid, consisting of eight hybrids, namely Yangambi, Avros, Langkat, PPKS 239, Simalungun, PPKS 718, PPKS 540, and Dumpy. The second factor was aluminium toxicities, namely without and aluminium toxicities. The aluminium toxicity applied using 500ml/polibag/day of  $Al_2(SO_4)_3$  with a concentration of 300 ppm. The observations were done on several morphological, physiological and growth variables of oil palm progenies. Data were analyzed with Analysis of Variance (ANOVA) at 5 % levels continued with the Least Significant Difference (LSD) test if there were significant differences among treatments and correlation analysis. The oil palm progenies grouping into resistant, moderate-resistant and sensitive categories to Al toxicity were done using principle component analysis. The results showed that Yangambi, Simalungun, and Dumpy was a progenies that was resistant to aluminium toxicity based on two indicators, namely content of Al in the tissue and leaf necrosis, meanwhile PPKS 540, PPKS 718, PPKS 239, Avroz, and Langkat were sensitive to aluminium toxicity. Progenies with sensitive category show heavier toxicity symptom than the resistant ones, by shortening root length, narrowing root area, leaf chlorosis and necrosis, decreased chlorophyll content, , photosynthesis rate, and relative water content, dry weight and fresh weight, but increased nitrate reductase activity.

Key words: aluminium, toxicity, progeny, and oil palm