

INTISARI

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk 1) Mengetahui tanggapan delapan kelapa sawit hibrida terhadap keracunan Al melalui perubahan anatomis, morfologis dan pertumbuhan sistem perakarannya, dan 2) Menentukan tingkat ketahanan delapan kelapa sawit hibrida terhadap keracunan Al berdasarkan perubahan anatomis, morfologis dan pertumbuhan sistem perakarannya, serta 3) Mendapatkan indikator kunci pada organ akar yang menentukan tingkat ketahanan hibrida kelapa sawit terhadap keracunan Al. Penelitian ini dilaksanakan di Dusun Bendosari, Desa Madurejo, Kecamatan Prambanan, Kabupaten Sleman, Yogyakarta pada bulan November 2014 – Juni 2015. Penelitian disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) faktorial, dengan tiga blok sebagai ulangan. Faktor pertama adalah kelapa sawit hibrida, terdiri dari delapan hibrida yaitu Yangambi, Avros, Langkat, PPKS 239, Simalungun, PPKS 718, PPKS 540 dan Dumpy. Faktor kedua adalah aplikasi Aluminium yaitu 0 ppm and 300 ppm. Variabel yang diamati meliputi kondisi lingkungan, anatomi akar, morfologi akar, dan tanggapan perakaran, serta tingkat ketahanan delapan kelapa sawit hibrida. Data yang diperoleh dianalisis varian (ANOVA) pada taraf 5%, dan dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) jika terdapat beda nyata antar perlakuan. Terjadi perubahan anatomis yaitu ukuran diameter xylem dan korteks mengecil, sedangkan diameter floem membesar. Perubahan morfologis berupa penurunan ukuran panjang dan volume akar, peningkatan ukuran diameter dan luas permukaan akar dalam berbagai tingkat ketahanan masing-masing hibrida yang menghambat sistem perakaran sehingga mengurangi distribusi penyebaran akar yang mampu menurunkan berat kering tanaman. Indikator kunci pada organ akar yang menentukan tingkat ketahanan kelapa sawit terhadap keracunan Al adalah durasi luas permukaan akar dan durasi biomasa akar. Hibrida Simalungun merupakan hibrida yang tahan terhadap keracunan aluminium.

Kata kunci : Keracunan Aluminium, *Elaeis guineensis* Jacq, Sistem perakaran

ABSTRACT

The objectives of this study were 1) to know the responses of eight hybrid oil palms to Aluminum toxicity through anatomical, morphological and growth changes in its root system, and 2) to determine the resilience of eight hybrid oil palms resistance to Aluminum toxicity based on anatomical, morphological and growth changes in its root system, and 3) to obtain a key indicator on root organs that determines the level of hybrid oil palm resistance to Aluminum toxicity. The research had been conducted in Bendosari, Madurejo, Prambanan, Sleman, Yogyakarta in November 2014 - June 2015. The factorial treatments were arranged in a Completely Randomize Block Design, with three blocks as replication. The first factor was hybrid palm oil, consisting of eight hybrids namely Yangambi, Avros, Langkat, PPKS 239, Simalungun, PPKS 718, PPKS 540 and Dumpy. The second factor was application of aluminum consisted of 0 ppm and 300 ppm. Observed variables included environmental conditions, anatomy, morphology, and root response, as well as the resilience level of eight hybrid palm oil. The data obtained were analyzed by Analysis of variant (ANOVA) at 5% level, followed by Duncan Multiple RangeTest (DMRT). Anatomical changes occur in size of diameter xylem and cortex smaller, while the floem diameter enlarged. Morphological changes include decreases in root length and volume, increased diameter size and root surface area in various levels of resistance of each hybrid that inhibits root system, thereby reducing the distribution of root spreads that can reduce the dry weight of the plant. The key indicators in root organ that determine the level of oil palm resistance to Al toxicity are duration of roots surface and duration of root biomass. Simalungun is a oil palm hybrid that is resistant to aluminum toxicity.

Keywords: Aluminum toxicity, *Elaeis guineensis* Jacq, Root system

