

ABSTRACT

IDENTIFICATION OF SEVERAL WEEDS RESISTANT IN PINEAPPLE PLANTATION IN CENTRAL LAMPUNG AND OIL PALM PLANTATION IN SOUTH LAMPUNG TO DIURON AND GLYPHOSATE HERBICIDES

By

RESTI PUSPA KARTIKA SARI

Dactyloctenium aegyptium, *Eleusine indica*, and *Praxelis clematidea* weeds are dominant weeds that are difficult to control in pineapple plantation in Central Lampung, while in oil palm plantation in South Lampung, *Asystasia gangetica* and *Eleusine indica* are dominant weeds that are difficult to control. The main weed control method in the pineapple plantation is chemical control using herbicides, one of which is diuron, meanwhile in oil palm plantation used glyphosate herbicide. However, the use of herbicides that have the same mechanism of action intensively over a long period of time can accelerate the emergence of resistant weeds. Resistant weeds can't be controlled with herbicides at recommended dosages. The study was conducted at the green house of Al-Madani University, Pramuka, Rajabasa District, Weed Science Laboratory of Agriculture Faculty, and the Center for Innovation and Technology Laboratory at the University of Lampung, from September 2018 to March 2019. The study consisted of two stages, Stage 1: Weed Resistance Test and Stage 2: Physiological

Activity Test on Resistant Weeds. The study used a Split Plot design with 6 replications in Stage 1 and 3 replications in Stage 2. The first factor was the origin of weeds: herbicide-exposed weeds and non-exposed weeds. The second factor is the dose of diuron 0; 600; 1,200; 2,400; 4,800; 9,600 g ha⁻¹ and the dose of glyphosate: 0; 480; 960; 1,920; 3,840; and 7,680 g ha⁻¹. In Stage 1, observations were made on the percent of damage and weed dry weight. Data were analyzed with probit analysis to determine LT₅₀ (Lethal Time 50%), ED₅₀ (Effective dose 50%), and RR (Resistance Ratio). In Stage 2 physiological activities were analyzed which include the rate of carbon assimilation, stomatal conductance, and the rate of transpiration. The results showed that: (1) Weed exposed to diuron needed a longer time to be damaged with LT₅₀ values at doses 4.800 g ha⁻¹: 44,53; 17,70; and 5.93 days for *D. aegyptium*, *E. indica*, and *P. clematidea*, respectively, while unexposed weeds were 4,70; 9,64; 5,25 days respectively; (2) Weed exposed to glyphosate needed a longer time to be damaged with LT₅₀ values at doses 1.920 g ha⁻¹: 14,85 and 29,98 days for *A. gangetica* and *E. indica*, respectively, of *A. gangetica* and *E. indica* exposed to glyphosate were 14,85 and 29,98 days respectively, while unexposed weeds were 8,54 and 6,42 days respectively ; (3) RR value of *D. aegyptium* exposed to diuron was 16,70 and classified as high resistance, while RR of *E. indica* and *P. clematidea* were 1,46 and 1,74 respectively, which indicates the absence of resistance; (4) RR values of *A. gangetica* and *E. indica* exposed to glyphosate were 2,87 and 2,32 and classified as having low resistance (5) The physiological activity (carbon assimilation, stomatal conductance, and transpiration) of *D. aegyptium* which has a high resistance to diuron is higher than that of sensitive *D. aegyptium*; (6) The

physiological activities of *A. gangetica* and *E. indica* which experience low resistance to glyphosate in general are not different from those of unexposed (sensitive) *A. gangetica* and *E. indica*.

Keywords: *diuron, glyphosate, herbicide, weeds, resistance, physiological activities*

ABSTRAK

IDENTIFIKASI RESISTENSI BEBERAPA GULMA DI PERKEBUNAN NANAS LAMPUNG TENGAH DAN KELAPA SAWIT LAMPUNG SELATAN TERHADAP HERBISIDA DIURON DAN GLIFOSAT

Oleh

RESTI PUSPA KARTIKA SARI

Gulma *Dactyloctenium aegyptium*, *Eleusine indica*, dan *Praxelis clematidea* merupakan gulma yang tumbuh cukup dominan dan sulit dikendalikan di perkebunan nanas Lampung Tengah, sedangkan di perkebunan kelapa sawit Lampung Selatan gulma yang dominan dan sulit dikendalikan yaitu *Asystasia gangetica* dan *Eleusine indica*. Salah satu pengendalian gulma secara kimiawi yang dilakukan di perkebunan nanas yaitu menggunakan diuron, sedangkan di perkebunan kelapa sawit yaitu menggunakan glifosat. Namun, penggunaan herbisida yang memiliki mekanisme kerja yang sama secara intensif dalam jangka waktu yang lama dapat mendorong memunculnya gulma resisten. Gulma resisten adalah gulma yang tidak dapat dikendalikan dengan herbisida pada dosis rekomendasi. Penelitian dilakukan di rumah kaca Perguruan Tinggi AL Madani, Pramuka, Kecamatan Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Laboratorium Gulma Fakultas Pertanian, dan Laboratorium Sentra Inovasi dan Teknologi Universitas Lampung. Penelitian dilaksanakan dari bulan September 2018 hingga Maret 2019. Penelitian terdiri dari dua tahap, yaitu Tahap 1: Uji Resistensi Gulma dan Tahap 2: Uji Aktivitas Fisiologi Pada Gulma Resisten. Penelitian menggunakan

rancangan petak terbagi dengan 6 ulangan pada Tahap 1 dan 3 ulangan pada Tahap 2. Faktor pertama adalah asal gulma yang berasal dari dua lokasi, antara lain: gulma terpapar dan gulma tidak terpapar herbisida. Faktor kedua yaitu dosis herbisida. Dosis herbisida diuron yaitu 0 ; 600; 1.200 ; 2.400 ; 4.800 ; 9.600 g/ha. Dosis herbisida glifosat yaitu 0; 480; 960; 1.920; 3.840; dan 7.680 g/ha. Pada Tahap 1 pengamatan dilakukan terhadap persentase keracunan dan bobot kering gulma. Data hasil pengamatan dianalisis probit untuk mengetahui LT_{50} , ED_{50} (dosis efektif 50%), dan NR (Nisbah Resistensi). Pada Tahap 2 dianalisis aktivitas fisiologi yang meliputi laju asimilasi karbon, konduktansi stomata, dan transpirasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) Gulma yang terpapar diuron memerlukan waktu yang lebih lama untuk teracuni sebanyak 50% dengan nilai LT_{50} pada dosis 4.800 g/ha gulma *D. aegyptium*, *E. indica*, dan *P. clematidea* berturut-turut 44,53; 17,70; 5,93 hari, sedangkan gulma yang tidak terpapar berturut-turut 4,70; 9,81; 5,25 hari; (2) Gulma yang terpapar glifosat memerlukan waktu yang lebih lama untuk teracuni sebanyak 50% dengan nilai LT_{50} pada dosis 1.920 g/ha gulma *A. gangetica* dan *E. indica* berturut-turut 14,85 dan 29,98 hari, sedangkan gulma yang tidak terpapar berturut-turut 8,54 dan 6,42 hari; (3) Nilai NR gulma *D. aegyptium* terpapar diuron adalah 16,70 dan tergolong resistensi tinggi, sedangkan NR gulma *E. indica*, dan *P.clematidea* masing-masing 1,43; dan 1,74 yang menunjukkan belum adanya resistensi; (4) Nilai NR gulma *A. gangetica* dan *E. indica* terpapar glifosat masing-masing adalah 2,87 dan 2,32 sehingga tergolong resistensi rendah; (5) Aktivitas fisiologi *D. aegyptium* yang mengalami resistensi tinggi terhadap diuron lebih tinggi dibandingkan

D. aegyptium yang sensitif; (6) Aktivitas fisiologi *A. gangetica* dan *E. indica* yang mengalami resistensi rendah terhadap glifosat cenderung tidak berbeda dengan *A. gangetica* dan *E. indica* yang sensitif.

Kata kunci : diuron, glifosat, gulma, herbisida, resistensi, aktivitas fisiologi