

## INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas empat jenis herbisida yakni *fluazifop-p-butyl*, diuron, metil metsulfuron, dan parakuat dalam pengendalian gulma serta mengidentifikasi herbisida yang paling efektif, selektif, dan ramah lingkungan untuk mendukung sistem pertanian tomat (*Solanum lycopersicum L.*) yang berkelanjutan di Kota Tarakan, Kalimantan Utara. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret hingga Juli 2023 di lahan Kelompok Tani Flora Fauna Mandiri, Kelurahan Juata Permai, Kecamatan Tarakan Utara. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) satu faktor dengan tiga ulangan. Perlakuan terdiri atas: kontrol, fluazifop-p-butyl 0,75 ml.L<sup>-1</sup>, diuron 0,90 g.L<sup>-1</sup>, fluazifop-p-butyl + metil metsulfuron 0,90 ml.L<sup>-1</sup> + 0,06 g.L<sup>-1</sup>, diuron + metil metsulfuron 0,90 g.L<sup>-1</sup> + 0,06 g.L<sup>-1</sup>, dan parakuat + metil metsulfuron 0,90 ml.L<sup>-1</sup> + 0,06 g.L<sup>-1</sup>. Variabel yang diamati meliputi kondisi iklim mikro, pertumbuhan tanaman tomat, tingkat fitotoksisitas, komposisi vegetasi gulma, gejala dan tingkat keracunan gulma, persentase penutupan gulma, bobot kering gulma, nilai SDR (*Summed Dominance Ratio*), dan koefisien komunitas (C). Data dianalisis menggunakan ANOVA dengan taraf kepercayaan 95%, dilanjutkan dengan uji HSD Tukey dan uji Kontras Ortogonal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa herbisida sistemik lebih efektif dalam menekan gulma tahunan dominan, khususnya *Paspalum conjugatum*. Urutan efektivitas herbisida dari yang paling tinggi adalah: fluazifop-p-butyl > diuron > fluazifop + metil metsulfuron > diuron + metil metsulfuron > parakuat. Perlakuan fluazifop-p-butyl 0,75 ml.L<sup>-1</sup> menghasilkan penutupan gulma terendah (29%) dan tingkat keracunan gulma tertinggi (70%) tanpa menyebabkan fitotoksisitas pada tanaman tomat. Kesimpulannya, fluazifop-p-butyl merupakan herbisida yang paling efektif dan selektif dalam menekan gulma dominan tanpa mengganggu pertumbuhan tanaman tomat, sehingga layak direkomendasikan sebagai alternatif pengganti parakuat yang lebih aman dan ramah lingkungan dalam sistem budidaya tomat berkelanjutan.

Kata kunci: parakuat, *fluazifop-p-butyl*, diuron, metil metsulfuron, gulma, tomat.

## **ABSTRACT**

*This study aimed to evaluate the effectiveness of four herbicides fluazifop-p-butyl, diuron, metil metsulfuron, and parakuat in weed control and to identify the most effective, selective, and environmentally friendly herbicide to support sustainable tomato (*Solanum lycopersicum L.*) cultivation in Tarakan City, North Kalimantan. The research was conducted from March to July 2023 on the land of the Flora Fauna Mandiri Farmers Group, Juata Permai Village, North Tarakan District. A Randomized Complete Block Design (RCBD) with a single factor and three replications was employed. The treatments consisted of: control, fluazifop-p-butyl  $0.75 \text{ ml.L}^{-1}$ , diuron  $0.90 \text{ g.L}^{-1}$ , fluazifop-p-butyl + metil metsulfuron  $0.90 \text{ ml.L}^{-1} + 0.06 \text{ g.L}^{-1}$ , diuron + metil metsulfuron  $0.90 \text{ g.L}^{-1} + 0.06 \text{ g.L}^{-1}$ , and parakuat + metil metsulfuron  $0.90 \text{ ml.L}^{-1} + 0.06 \text{ g.L}^{-1}$ . Observed variables included microclimatic conditions, tomato growth, phytotoxicity levels, weed vegetation composition, weed symptomology and injury level, weed cover percentage, weed dry weight, Summed Dominance Ratio (SDR), and community coefficient (C). Data were analyzed using ANOVA at a 95% confidence level, followed by Tukey's HSD and orthogonal contrast tests. The results showed that systemic herbicides were more effective in suppressing dominant annual weeds, particularly *Paspalum conjugatum*. The ranking of herbicide effectiveness from highest to lowest was: fluazifop-p-butyl > diuron > fluazifop + metil metsulfuron > diuron + metil metsulfuron > parakuat. Fluazifop-p-butyl at  $0.75 \text{ ml.L}^{-1}$  resulted in the lowest weed cover (29%) and the highest weed injury level (70%) without causing phytotoxicity to tomato plants. In conclusion, fluazifop-p-butyl was the most effective and selective herbicide for controlling dominant weeds without negatively affecting tomato growth, making it a recommended alternative to parakuat for safer and more environmentally sustainable tomato cultivation systems.*

*Key words: parakuat, fluazifop-p-butyl, diuron, methyl metsulfuron, weeds, tomato.*