

**EFIKASI HERBISIDA ISOPROPIL AMINA GLIFOSAT 480 G/L TERHADAP
GULMA PADA PERSIAPAN LAHAN SAWAH DENGAN SISTEM
TANPA OLAH TANAH DAN PENGARUHNYA TERHADAP
TANAMAN PADI**

***EFFICACY OF THE HERBICIDE ISOPROPYL AMINE GLYPHOSATE 480 G/L
AGAINST WEEDS IN LOWLAND RICE FIELD PREPARATION WITH NO-TILLAGE
SYSTEM AND ITS EFFECT ON RICE PLANTS***

Thaher Rifa'i¹, Herry Susanto², Niar Nurmauli², Hidayat Pujisiswanto^{1*}

¹Jurusan Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

²Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

Jln. Sumantri Brojonegoro No. 1 Gedung Meneng, Bandar Lampung 35145

*E-mail korespondensi: hidayat.pujisiswanto@fp.unila.ac.id

ABSTRAK

Upaya pengendalian gulma pada persiapan lahan budidaya padi sawah sistem Tanpa Olah Tanah (TOT) salah satunya menggunakan herbisida isopropilamina (IPA) glifosat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dosis herbisida IPA glifosat yang efektif mengendalikan gulma untuk persiapan tanam padi sawah dengan sistem TOT dan mengetahui pengaruh sistem TOT setelah aplikasi herbisida IPA glifosat terhadap pertumbuhan dan hasil padi sawah. Pengumpulan data dilakukan mulai bulan Juni - September 2022 di persawahan Kecamatan Trimurjo, Kabupaten Lampung Tengah dan Laboratorium Ilmu Gulma Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Perlakuan disusun menggunakan rancangan acak kelompok dengan 4 ulangan dan 6 perlakuan yang terdiri dari herbisida IPA glifosat dosis (1.080; 1.440; 1.800; 2.160 g/ha) + TOT, penyiangan manual (dibesik), dan sistem olah tanah sempurna (OTS). Homogenitas ragam diuji dengan uji Barlett selanjutnya dilakukan analisis ragam. Pemisahan nilai tengah dilakukan menggunakan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Herbisida isopropilamina glifosat dosis 1.800 dan 2.160 g/ha sistem TOT dapat digunakan untuk menggantikan sistem OTS karena efektif mengendalikan gulma total, golongan teki, golongan rumput, dan golongan daun lebar, gulma dominan *Fimbristylis miliacea*, *Echinochloa colonum*, *Ludwigia octovalvis* dan *Monochoria vaginalis* hingga 6 MST, menyebabkan terjadinya perubahan komposisi jenis gulma dari *Echinochloa colonum* menjadi *Monochoria vaginalis* pada 3 MST, dan dari *Echinochloa colonum* menjadi *Ludwigia octovalvis* pada 6 MST. Pertumbuhan tidak terhambat dan hasil tanaman padi sawah setara dengan sistem OTS dengan hasil gabah kering giling 5,14 - 5,49 ton per hektar.

Kata kunci: gulma, isopropilamina glifosat, padi sawah, TOT

ABSTRACT

One of the efforts to control weeds in preparing land for lowland rice cultivation with the No-Tillage system one of which uses isopropylamine glyphosate herbicide. The purpose of this study was to determine the dose of glyphosate herbicide that effectively controls weeds for preparation of lowland rice planting with the no tillage system, and to determine the effect of the no tillage system after the application of glyphosate herbicide on growth and paddy yields. Data collection was carried out from

June to September 2022 in the rice fields of Trimurjo District, Central Lampung Regency and the Weed Science Laboratory, Faculty of Agriculture, University of Lampung. The treatment was arranged using a randomized block design with 4 replications and 6 treatments consisting of the glyphosate herbicide doses (1,080; 1,440; 1,800; 2,160 g/ha) + no tillage, manual weeding, and intensive tillage system. Homogeneity of variance was tested by Barlett's test and then analyzed for variance. Separation of the mean was carried out using the least significant difference test (LSD) at the 5% level. The results showed that the herbicide isopropylamine glyphosate doses of 1,800 and 2,160 g/ha of the no tillage system could be used to replace the intensive tillage system because it was effective in controlling total weeds, sedges, grasses, and broad leaf groups, dominant weed *Fimbristylis miliacea*, *Echinochloa colonum*, *Ludwigia octovalvis* and *Monochoria vaginalis* up to 6 WAP, causing a change in the composition of weed species from *Echinochloa colonum* become *monochoria vaginalis* at 3 WAP, and from *Echinochloa colonum* become *Ludwigia octovalvis* at 6 WAP. The growth is not stunted and yield of lowland rice plants is equivalent to the intensive tillage system with dry grain yields of 5.14 - 5.49 tons per hectare.

Keywords: weeds, isopropylamine glyphosate, paddy field, no tillage

PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman pangan penting yang menjadi bahan makanan pokok lebih dari setengah penduduk dunia karena mengandung nutrisi yang diperlukan tubuh (Pratiwi, 2016). Padi merupakan komoditas tanaman pangan penghasil beras yang memegang peranan penting dalam kehidupan ekonomi Indonesia. Padi sebagai tanaman pangan dikonsumsi kurang lebih 90% dari keseluruhan penduduk Indonesia untuk bahan makanan pokok sehari-hari. Beras sebagai bahan makanan pokok sangat sulit digantikan oleh bahan pokok lainnya, diantaranya jagung, umbi-umbian, sagu dan sumber karbohidrat lainnya. Keberadaan beras menjadi prioritas utama masyarakat dalam memenuhi kebutuhan asupan sumber karbohidrat yang dapat mengenyangkan dan mudah diubah menjadi energi (Candra *et al.*, 2017).

Persiapan lahan dalam penanaman padi dapat dilakukan dengan berbagai cara salah satunya adalah sistem tanpa olah tanah (TOT). Perbedaan mendasar penanaman padi TOT dengan penanaman konvensional adalah dalam sistem TOT tidak dilakukan pembajakan tanah, sebagai gantinya dilakukan penyemprotan herbisida terhadap sisa tanaman atau gulma yang tumbuh. Gulma merupakan tumbuhan yang

merugikan karena dapat mengganggu pertumbuhan tanaman budidaya (Sukman dan Yakup, 2002). Gulma merupakan satu satunya organisme pengganggu tanaman (OPT) yang tidak secara langsung merusak tanaman, melainkan menyebabkan persaingan dalam penyerapan unsur hara sehingga tanaman tidak dapat tumbuh dengan optimal.

Kerugian yang ditimbulkan oleh keberadaan gulma pada sistem TOT dapat menyebabkan menurunnya kualitas dan kuantitas produksi tanaman budidaya apabila tidak dapat dikendalikan dengan baik. Kerugian ditimbulkan karena persaingan dalam memperoleh unsur hara, air, dan tempat hidup, menjadi inang hama penyakit tanaman, mengeluarkan zat yang bersifat racun (alelopati) yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman, mengganggu aktivitas pertanian misalnya pemupukan dan pemanenan, meningkatkan biaya pengendalian, menurunkan efisiensi tenaga kerja, mengurangi nilai estetika serta mengurangi tingkat efisiensi penggunaan lahan. Oleh karena itu, kehadiran gulma yang memberikan banyak kerugian maka perlu adanya upaya pengendalian gulma agar tidak merugikan secara ekonomis (Muhabbibah, 2009).

Pengendalian gulma merupakan salah satu komponen penting dalam proses persiapan tanam pada sistem TOT.

Pengendalian gulma dengan menggunakan teknik kimiawi (herbisida) dalam beberapa tahun terakhir cenderung meningkat. Hal ini disebabkan karena pengendalian secara kimiawi dipandang lebih efektif untuk mengendalikan gulma dibandingkan dengan metode pengendalian yang lainnya, sehingga pengendalian secara kimiawi lebih banyak diterapkan dan digunakan salah satu contohnya glifosat yang merupakan herbisida pascatumbuh dan berkarakter sistemik. Glifosat sebagai herbisida yang mempunyai spektrum pengendalian luas bersifat non selektif dalam mengendalikan gulma (Adnyana, 2017). Glifosat mempunyai mekanisme kerja menghambat sintesis asam amino aromatik melalui penghambatan enzim EPSPS (*5-enolpyruvylshikimate-3-phosphate synthase*). Sifat herbisida glifosat sangat cocok untuk mengatasi berbagai gulma (Emilia et al., 2020). Oleh karena itu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh herbisida isopropilamina glifosat 480 g/l terhadap pertumbuhan gulma dan tanaman serta hasil padi sawah TOT (tanpa olah tanah).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di persawahan Desa Tempuran, Kecamatan Trimurjo, Kabupaten Lampung Tengah dan Laboratorium Ilmu Gulma Fakultas Pertanian Universitas Lampung pada bulan Juni hingga September 2022. Bahan yang digunakan pada penelitian adalah padi varietas Inpari 32, herbisida isopropilamina (IPA) glifosat 480 g/l, pupuk urea, SP-36 dan KCl, kantung plastik, kantung kertas serta air. Alat yang digunakan adalah sprayer punggung semi otomatis dengan nosel biru, gelas ukur, ember, *beacker glass*, meteran, pipet, kuas, timbangan digital, oven, kuadrat pipa berukuran 0,5 m × 0,5 m, kamera, *moisture tester*, patok bambu, dan alat tulis.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 ulangan dan 6 perlakuan yang terdiri dari herbisida IPA glifosat dosis (1.080; 1.440; 1.800; 2.160 g/ha) + TOT, penyiangan manual (dibesik), dan sistem olah tanah sempurna (OTS) di awal percobaan. Data diuji homogenitas menggunakan uji Barlett, uji Aditivitas data menggunakan uji Tukey dan perbedaan nilai tengah diuji dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%. Satuan percobaan terdiri dari petak yang berukuran 3 m × 5 m, jarak tanam 25 cm × 25 cm dan pematang selebar 30 cm. Penyemprotan herbisida dilakukan pada 14 hari sebelum tanam menggunakan alat semprot punggung semi otomatis dengan nosel T-zet berwarna biru dengan lebar bidang semprot 1,5 m dengan volume semprot 500 l/ha. Penanaman padi varietas Inpari 32 dilakukan dengan cara pindah tanam bibit yang berumur 10 hari setelah penyemaian dengan 3 bibit per lubang tanamnya. Pemupukan pertama dilakukan saat padi berumur 7 hari setelah tanam (HST) dengan dosis pupuk urea sebanyak 125 kg/ha dan SP-36 125 kg/ha. Pemupukan kedua dilakukan pada umur 21 HST dengan dosis pupuk urea sebanyak 62,5 kg/ha dan KCl 125 kg/ha. Pemupukan ketiga dilakukan pada umur 45 HST dengan dosis pupuk urea sebanyak 62,5 kg/ha.

Variabel pengamatan meliputi bobot kering gulma total, golongan dan dominan, tinggi tanaman, jumlah tanaman, jumlah tanaman produktif, panjang malai, jumlah gabah per malai, bobot gabah per malai, bobot gabah 1000 butir, gabah kering giling per petak panen dan per hektar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bobot Kering Gulma Total

Pada 3 MST herbisida isopropilamina glifosat dosis 1.440 - 2.160 g/ha mampu menekan pertumbuhan gulma total dengan daya kendali yang sama dengan perlakuan OTS (Tabel 1). Pada 6 MST perlakuan

herbisida isopropilamina glifosat pada dosis 1.800 dan 2.160 g/ha mampu menekan pertumbuhan gulma total dengan daya kendali yang sama dengan perlakuan OTS, serta menunjukkan daya kendali yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan herbisida isopropilamina glifosat dosis 1.080 g/ha, 1.440 g/ha dan penyiangan besik. Oleh karena itu, dosis herbisida isopropilamina glifosat 1.800 dan 2.160 g/ha pada persiapan tanam dengan sistem TOT efektif mampu menekan pertumbuhan gulma total padi sawah hingga 6 MST, sehingga penggunaan herbisida isopropilamina glifosat untuk persiapan tanam dengan sistem TOT dapat menggantikan sistem OTS. Hal tersebut dapat dilihat dari bobot kering gulma total pada dosis 1.800 dan 2.160 g/ha sama dengan perlakuan OTS. Menurut Dhanti (2020), bahwa herbisida isopropilamina glifosat pada dosis 1.440 - 2.160 dapat digunakan untuk persiapan tanam dengan sistem TOT karena efektif dapat menekan pertumbuhan gulma total hingga 6 MST.

Tabel 1. Pengaruh herbisida isopropilamina glifosat terhadap bobot kering gulma total

Perlakuan	3 MST	6 MST
....(g/0,5 m ²)....		
TOT + IPA Glifosat 1.080 g/ha	29,35 a	74,87 b
TOT + IPA Glifosat 1.440 g/ha	14,90 b	55,45 c
TOT + IPA Glifosat 1.800 g/ha	9,59 b	36,42 d
TOT + IPA Glifosat 2.160 g/ha	3,71 b	31,31 d
TOT + Penyiangan besik	33,88 a	86,05 a
OTS	3,98 b	31,28 d
BNT 5%	12,97	5,29

Keterangan : Nilai tengah pada tiap kolom yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf 5%; TOT (Tanpa Olah Tanah); OTS (Olah Tanah Sempurna); IPA (Isopropilamina)

Bobot Kering Gulma Golongan

Berdasarkan respon gulma terhadap herbisida, maka gulma dapat digolongkan

menjadi 3 golongan yaitu gulma daun lebar (*Broadleaves*), rumput (*Grasses*) famili *Poaceae* dan teki (*Sedges*) famili *Cyperaceae* (Sembodo, 2010). Dalam penelitian ini terdapat 3 golongan gulma yaitu gulma golongan teki, rumput, dan daun lebar.

Bobot Kering Gulma Golongan Teki

Pada 3 MST perlakuan herbisida isopropilamina glifosat dosis 1.440 - 2.160 g/ha sistem TOT mampu mengendalikan pertumbuhan gulma golongan teki dengan daya kendali yang sama dengan perlakuan OTS. Pada 6 MST perlakuan herbisida isopropilamina dosis 1.800 dan 2.160 g/ha mampu menekan pertumbuhan gulma golongan teki dengan daya kendali yang sama dengan perlakuan OTS (Tabel 2).

Tabel 2. Pengaruh herbisida isopropilamina glifosat terhadap bobot kering gulma golongan teki

Perlakuan	3 MST	6 MST
....(g/0,5 m ²)....		
TOT + IPA Glifosat 1.080 g/ha	24,35 ab	40,46 b
TOT + IPA Glifosat 1.440 g/ha	11,80 bc	28,43 c
TOT + IPA Glifosat 1.800 g/ha	7,45 c	15,67 d
TOT + IPA Glifosat 2.160 g/ha	2,50 c	14,95 d
TOT + Penyiangan besik	27,08 a	50,05 a
OTS	2,61 c	14,90 d
BNT 5%	13,71	2,01

Keterangan : Nilai tengah pada tiap kolom yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf 5%; TOT (Tanpa Olah Tanah); OTS (Olah Tanah Sempurna); IPA (Isopropilamina)

Oleh karena itu, dosis herbisida isopropilamina glifosat 1.800 dan 2.160 g/ha pada persiapan tanam dengan sistem TOT efektif mampu menekan pertumbuhan gulma golongan teki padi sawah hingga 6 MST. Hal tersebut dapat dilihat dari bobot kering gulma golongan teki pada dosis 1.800 dan 2.160 g/ha sama dengan

perlakuan OTS. Menurut Winata (2020) herbisida berbahan aktif isopropilamina glifosat dapat menekan pertumbuhan gulma pada sistem TOT terutama gulma golongan teki.

Bobot Kering Gulma Golongan Rumput

Pada 3 MST perlakuan herbisida isopropilamina glifosat dosis 1.440 - 2.160 g/ha sistem TOT mampu menekan pertumbuhan gulma golongan rumput dengan daya kendali yang sama dengan perlakuan OTS (Tabel 3). Pada 6 MST perlakuan herbisida isopropilamina glifosat dosis 1.800 dan 2.160 g/ha mampu mengendalikan pertumbuhan gulma golongan rumput dengan daya kendali yang sama dengan perlakuan OTS, serta menunjukkan daya kendali yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan herbisida isopropilamina glifosat dosis 1.080 g/ha, 1.440 g/ha dan penyiangan besik.

Tabel 3. Pengaruh herbisida isopropilamina glifosat terhadap bobot kering gulma golongan rumput

Perlakuan	3 MST		6 MST
	Asli	Trans $\sqrt{(x+0,5)}$	
(g/0,5 m ²).....		
TOT+IPA Glifosat 1.080 g/ha	2,61	1,70 ab	18,45a
TOT+IPA Glifosat 1.440 g/ha	1,23	1,31 bc	14,26b
TOT+IPA Glifosat 1.800 g/ha	0,74	1,09 c	11,16c
TOT+IPA Glifosat 2.160 g/ha	0,35	0,91 c	9,45 c
TOT+Penyiangan besik	4,30	2,19 a	18,19a
OTS	0,56	1,00 c	9,46 c
BNT 5%		0,49	2,35

Keterangan : Nilai tengah pada tiap kolom yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf 5%; TOT (Tanpa Olah Tanah); OTS (Olah Tanah Sempurna); IPA (Isopropilamina)

Hal tersebut dapat dilihat dari bobot kering gulma golongan rumput pada dosis 1.800 dan 2.160 g/ha sama dengan perlakuan OTS. Berdasarkan hasil penelitian Girsang (2005) yang menyimpulkan bahwa herbisida glifosat adalah herbisida yang

efektif untuk mengendalikan gulma golongan rumput (*Poaceae*) hingga 2 bulan setelah aplikasi.

Bobot Kering Gulma Golongan Daun Lebar

Pada 3 dan 6 MST perlakuan herbisida isopropilamina glifosat dosis 1.800 dan 2.160 g/ha sistem TOT mampu menekan pertumbuhan gulma daun lebar dengan daya kendali yang sama dengan perlakuan OTS serta memiliki daya kendali lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan herbisida isopropilamina glifosat dosis 1.080 g/ha, 1.440 g/ha dan penyiangan besik (Tabel 4). Hal tersebut dapat dilihat dari bobot kering gulma golongan daun lebar pada dosis 1.800 dan 2.160 g/ha sama dengan perlakuan OTS. Herbisida isopropilamina glifosat merupakan herbisida pasca tumbuh yang diformulasi dalam bentuk larutan yang mudah larut dalam air yang dapat mengendalikan gulma rumput, berdaun lebar, dan teki - tekian serta mempunyai spektrum yang luas (Jatsiyah *et al.*, 2020).

Tabel 4. Pengaruh herbisida isopropilamina glifosat terhadap bobot kering gulma golongan daun lebar

Perlakuan	3 MST	6 MST
(g/0,5 m ²)....	
TOT + IPA Glifosat 1.080 g/ha	2,39 a	15,96 a
TOT + IPA Glifosat 1.440 g/ha	1,88 ab	12,76 b
TOT + IPA Glifosat 1.800 g/ha	1,40 bc	9,59 c
TOT + IPA Glifosat 2.160 g/ha	0,86 c	6,91 c
TOT + Penyiangan besik	2,50 a	17,11 a
OTS	0,80 c	6,93 c
BNT 5%	0,86	3,02

Keterangan : Nilai tengah pada tiap kolom yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf 5%; TOT (Tanpa Olah Tanah); OTS (Olah Tanah Sempurna); IPA (Isopropilamina)

Bobot Kering Gulma Dominan *Fimbristylis miliacea*

Pada 3 MST perlakuan herbisida isopropilamina glifosat dosis 1.440 - 2.160 g/ha sistem TOT mampu menekan pertumbuhan gulma dominan *Fimbristylis miliacea* (Tabel 5), sedangkan pada 6 MST perlakuan herbisida isopropilamina dosis 1.800 dan 2.160 g/ha mampu menekan pertumbuhan gulma dominan *Fimbristylis miliacea* dengan daya kendali yang sama dengan perlakuan OTS.

Tabel 5. Pengaruh herbisida isopropilamina glifosat terhadap bobot kering gulma dominan *Fimbristylis miliacea*

Perlakuan	3 MST	6 MST
(g/0,5 m ²)....	
TOT + IPA Glifosat 1.080 g/ha	24,35 ab	40,46 b
TOT + IPA Glifosat 1.440 g/ha	11,80 bc	28,43 c
TOT + IPA Glifosat 1.800 g/ha	7,45 c	15,67 d
TOT + IPA Glifosat 2.160 g/ha	2,50 c	14,95 d
TOT + Penyiangan besik	27,08 a	50,05 a
OTS	2,61 c	14,90 d
BNT 5%	13,71	2,01

Keterangan: Nilai tengah pada tiap kolom yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf 5%; TOT (Tanpa Olah Tanah); OTS (Olah Tanah Sempurna); IPA (Isopropilamina)

Hal tersebut dapat dilihat dari bobot kering gulma *Fimbristylis miliacea* pada dosis 1.800 dan 2.160 g/ha sama dengan perlakuan OTS. Daya kendali terendah terdapat pada perlakuan penyiangan besik dan perlakuan herbisida isopropilamina dosis 1.080 g/ha. Glifosat mampu mengendalikan gulma hingga 42 HSA dikarenakan herbisida terserap dengan baik hingga mencapai akar sedangkan herbisida lainnya telah mengalami penurunan kemampuan pengendalian gulma (Adnan, 2012).

Bobot Kering Gulma Dominan *Echinochloa colonum*

Pada 3 MST perlakuan herbisida isopropilamina glifosat dosis 1.440 - 2.160 g/ha sistem TOT mampu menekan pertumbuhan gulma dominan *Echinochloa colonum*, sedangkan pada 6 MST perlakuan herbisida isopropilamina glifosat dosis 1.800 dan 2.160 g/ha yang mampu menekan pertumbuhan gulma dominan *Echinochloa colonum* dengan daya kendali yang sama dengan perlakuan OTS (Tabel 6). Hal tersebut dapat dilihat dari bobot kering gulma *Echinochloa colonum* pada dosis 1.800 dan 2.160 g/ha sama dengan perlakuan OTS. Daya kendali terendah terdapat pada perlakuan penyiangan besik dan perlakuan herbisida isopropilamina dosis 1.080 g/ha. Menurut Oktavia *et. al.* (2014) herbisida glifosat mampu menekan pertumbuhan gulma golongan rumput pada 4, 8, dan 12 MSA.

Tabel 6. Pengaruh herbisida isopropilamina glifosat terhadap bobot kering gulma dominan *Echinochloa colonum*

Perlakuan	3 MST		6 MST
	Asli	Trans $\sqrt{(x+0,5)}$	
(g/0,5 m ²).....		
TOT+IPA Glifosat 1.080 g/ha	2,61	1,70 ab	18,45a
TOT+IPA Glifosat 1.440 g/ha	1,23	1,31 bc	14,26b
TOT+IPA Glifosat 1.800 g/ha	0,74	1,09 c	11,16c
TOT+IPA Glifosat 2.160 g/ha	0,35	0,91 c	9,45 c
TOT+Penyiangan besik	4,30	2,19 a	18,19a
OTS	0,56	1,00 c	9,46 c
BNT 5%		0,49	2,35

Keterangan: Nilai tengah pada tiap kolom yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf 5%; TOT (Tanpa Olah Tanah); OTS (Olah Tanah Sempurna); IPA (Isopropilamina)

Bobot Kering Gulma Dominan *Ludwigia octovalvis*

Pada 3 MST perlakuan herbisida isopropilamina glifosat dosis 1.440 - 2.160 g/ha sistem TOT mampu menekan pertumbuhan gulma dominan *Ludwigia*

octovalvis, namun pada 6 MST perlakuan herbisida isopropilamina glifosat dosis 1.800 dan 2.160 g/ha mampu menekan pertumbuhan gulma dominan *Ludwigia octovalvis* dengan daya kendali yang sama dengan perlakuan OTS (Tabel 7). Hal tersebut dapat dilihat dari bobot kering gulma *Ludwigia octovalvis* pada dosis 1.800 dan 2.160 g/ha sama dengan perlakuan OTS. Daya kendali terendah terdapat pada perlakuan penyiangan besik dan perlakuan herbisida isopropilamina dosis 1.080 g/ha. Glifosat mampu menghambat sintesis asam amino, sehingga pembentukan protein akan menjadi terhambat. Menurut Mukarromah *et. al.* (2014) herbisida glifosat dosis 1.080 - 2.160 g/ha efektif menekan pertumbuhan gulma daun lebar hingga 8 MSA.

Tabel 7. Pengaruh herbisida isopropilamina glifosat terhadap bobot kering gulma dominan *Ludwigia octovalvis*

Perlakuan	3 MST	6 MST
(g/0,5 m ²).....	
TOT + IPA Glifosat 1.080 g/ha	0,85 ab	11,91 ab
TOT + IPA Glifosat 1.440 g/ha	0,61 bc	10,28 b
TOT + IPA Glifosat 1.800 g/ha	0,49 bc	7,83 c
TOT + IPA Glifosat 2.160 g/ha	0,29 c	5,61 c
TOT + Penyiangan besik	1,06 a	12,96 a
OTS	0,28 c	5,65 c
BNT 5%	0,44	2,32

Keterangan : Nilai tengah pada tiap kolom yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf 5%; TOT (Tanpa Olah Tanah); OTS (Olah Tanah Sempurna); IPA (Isopropilamina)

Bobot Kering Gulma Dominan *Monochoria vaginalis*

Pada 3 dan 6 MST perlakuan herbisida isopropilamina glifosat dosis 1.800 dan 2.160 g/ha system TOT mampu menekan pertumbuhan gulma dominan *Monochoria vaginalis* dengan daya kendali

yang sama dengan perlakuan OTS (Tabel 8). Hal tersebut dapat dilihat dari bobot kering gulma *Monochoria vaginalis* pada dosis 1.800 dan 2.160 g/ha sama dengan perlakuan OTS. Daya kendali terendah terdapat pada perlakuan penyiangan besik dan perlakuan herbisida isopropilamina dosis 1.080 g/ha. Menurut Riadi (2011) herbisida glifosat efektif dalam mengendalikan berbagai gulma termasuk gulma daun lebar.

Tabel 8. Pengaruh herbisida isopropilamina glifosat terhadap bobot kering gulma dominan *Monochoria vaginalis*

Perlakuan	3 MST	6 MST
(g/0,5 m ²).....	
TOT + IPA Glifosat 1.080 g/ha	1,54 a	4,05 a
TOT + IPA Glifosat 1.440 g/ha	1,26 ab	2,49 b
TOT + IPA Glifosat 1.800 g/ha	0,91 abc	1,76 bc
TOT + IPA Glifosat 2.160 g/ha	0,58 bc	1,30 c
TOT + Penyiangan besik	1,44 a	4,15 a
OTS	0,53 c	1,28 c
BNT 5%	0,72	1,00

Keterangan : Nilai tengah pada tiap kolom yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf 5%; TOT (Tanpa Olah Tanah); OTS (Olah Tanah Sempurna); IPA (Isopropilamina)

Perubahan Komposisi Gulma (Koefisien Komunitas)

Pada 3 MST herbisida isopropilamina glifosat dosis 2.160 g/ha dibandingkan dengan petak perlakuan penyiangan besik dengan sistem TOT memiliki kesamaan komposisi gulma terendah yaitu 55% (Tabel 9). Aplikasi herbisida isopropilamina glifosat pada dosis 1.080 - 2.160 g/ha menyebabkan terjadinya perubahan komposisi jenis gulma dari *Echinochloa colonum* menjadi *Monochoria vaginalis*. Pada 6 MST herbisida isopropilamina glifosat dosis 1.800 dan 2.160 g/ha dibandingkan dengan petak perlakuan penyiangan besik dengan sistem

TOT memiliki kesamaan komposisi gulma terendah yaitu 50%. Aplikasi herbisida isopropilamina glifosat pada dosis 1.080 - 2.160 g/ha menyebabkan terjadinya perubahan komposisi jenis gulma dari *Echinochloa colonum* menjadi *Ludwigia octovalvis*. Gulma *Fimbristylis miliacea* dominan disetiap perlakuan baik pada 3 MST maupun pada 6 MST. Apabila nilai koefisien (C) lebih besar 75% maka komunitas gulma antara dua fase yang dibandingkan tidak berbeda nyata atau cukup seragam, sehingga cara pengendalian gulma dianjurkan sama. Namun apabila kurang dari 75% maka komunitas gulma dikedua fase tersebut juga berbeda, sehingga cara pengendalian gulma untuk kedua fase juga berbeda (Palijama *et. al.*, 2012).

Tabel 9. Pengaruh perlakuan herbisida isopropilamina glifosat terhadap komposisi gulma

Perlakuan	Nilai Koefisien Komunitas (C)	
	3 MST	6 MST
%.....	
P1 vs P5	82	69
P2 vs P5	82	69
P3 vs P5	69	50
P4 vs P5	55	50
P6 vs P5	62	77

Keterangan :

P1 = IPA glifosat 480 g/l + TOT;
P2 = IPA glifosat 480 g/l + TOT;
P3 = IPA glifosat 480 g/l + TOT;
P4 = IPA glifosat 480 g/l + TOT;
P5 = Penyiangan besik + TOT;
P6 = OTS

Tinggi Tanaman Padi

Pada 3, 6, dan 9 MST perlakuan herbisida isopropilamina glifosat dosis 1.800 dan 2.160 g/ha sistem TOT tidak berbeda tinggi tanaman padi dengan perlakuan OTS (Tabel 10). Perlakuan herbisida isopropilamina glifosat dosis 1.800 dan 2.160 g/ha sistem TOT

menunjukkan pertumbuhan tinggi tanaman padi yang lebih baik dan tidak berbeda tinggi tanaman padi dengan perlakuan OTS. Sementara itu, tinggi tanaman terendah ditunjukkan pada perlakuan penyiangan besik dan perlakuan herbisida isopropilamina glifosat dosis 1.080 g/ha. Oleh sebab itu, herbisida isopropilamina glifosat dosis 1.800 dan 2.160 g/ha dengan sistem TOT dapat memberikan daya pengendalian gulma yang efektif, yang tidak menyebabkan terjadinya kompetisi antara gulma dengan tanaman padi dalam memperoleh sarana tumbuh yang sama dengan sistem olah tanah sempurna (OTS).

Tabel 10. Pengaruh herbisida isopropilamina glifosat terhadap tinggi tanaman padi

Perlakuan	Tinggi Tanaman		
	3 MST	6 MST	9 MST
cm.....		
TOT+IPA Glifosat 1.080 g/ha	31,81c	62,19 bc	82,67 cd
TOT+IPA Glifosat 1.440 g/ha	32,65bc	63,33 b	83,79 bc
TOT+IPA Glifosat 1.800 g/ha	33,79ab	65,42 a	85,31 ab
TOT+IPA Glifosat 2.160 g/ha	34,48a	66,40 a	86,54 a
TOT+Penyiangan besik	31,56c	61,17 c	81,92 d
OTS	34,75a	66,75 a	86,88 a
BNT 5%	1,71	1,43	1,80

Keterangan : Nilai tengah pada tiap kolom yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf 5%; TOT (Tanpa Olah Tanah); OTS (Olah Tanah Sempurna); IPA (Isopropilamina)

Jumlah Tanaman Padi per Rumpun

Pada 3, 6 dan 9 MST perlakuan herbisida isopropilamina glifosat dosis 1.800 dan 2.160 g/ha sistem TOT tidak berbeda jumlah tanaman padi per rumpun dengan perlakuan OTS (Tabel 11). Perlakuan herbisida isopropilamina glifosat dosis 1.800 dan 2.160 g/ha sistem TOT menunjukkan jumlah tanaman padi per rumpun yang lebih baik dan tidak berbeda jumlah tanaman padi dengan perlakuan OTS. Sementara itu, jumlah tanaman padi per rumpun yang paling rendah ditunjukkan

pada perlakuan penyiangan besik dan perlakuan herbisida isopropilamina glifosat dosis 1.080 g/ha. Hal ini disebabkan karena kehadiran gulma selama proses budidaya tanaman dapat menyebabkan terjadinya kompetisi dengan tanaman dalam memperebutkan unsur hara, air, cahaya, dan ruang tumbuh, sehingga dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang mengakibatkan penurunan hasil atau bahkan kegagalan panen.

Tabel 11. Pengaruh herbisida isopropilamina glifosat terhadap jumlah tanaman padi per rumpun

Perlakuan	Jumlah Tanaman		
	3 MST	6 MST	9 MST
.....(tanaman/rumpun).....			
TOT+IPA Glifosat 1.080 g/ha	5,79 c	11,46 c	13,58 c
TOT+IPA Glifosat 1.440 g/ha	6,03 bc	12,52 b	14,73 b
TOT+IPA Glifosat 1.800 g/ha	6,96 ab	15,79 a	16,91 a
TOT+IPA Glifosat 2.160 g/ha	7,39 a	16,33 a	17,58 a
TOT+Penyiangan besik	5,19 c	11,19 c	13,19 c
OTS	7,42 a	16,75 a	17,85 a
BNT 5%	1,07	0,97	1,13

Keterangan : Nilai tengah pada tiap kolom yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf 5%; TOT (Tanpa Olah Tanah); OTS (Olah Tanah Sempurna); IPA (Isopropilamina)

Jumlah Tanaman Produktif per Rumpun, Panjang Malai, Jumlah Gabah per Malai, dan Bobot Gabah per Malai

Jumlah tanaman produktif per rumpun, panjang malai, jumlah gabah per malai dan bobot gabah per malai perlakuan herbisida isopropilamina glifosat dosis 1.800 dan 2.160 g/ha sistem TOT tidak berbeda dengan perlakuan OTS (Tabel 12). Panjang malai hasil terendah terdapat pada perlakuan penyiangan besik, perlakuan herbisida isopropilamina glifosat dosis 1.080 g/ha dan dosis 1.440 g/ha.

Tabel 12. Pengaruh IPA glifosat terhadap jumlah tanaman produktif per rumpun, panjang malai, jumlah gabah per malai, dan bobot gabah per malai

Perlakuan	Jumlah tanaman produktif	Panjang malai	Jumlah gabah per malai	Bobot gabah per malai
	rumpun	...cm...	...butir...	...g...
TOT+IPA Glifosat 1.080 g/ha	14,75 b	22,00 bc	117,50 cd	3,06 c
TOT+IPA Glifosat 1.440 g/ha	15,75 b	22,75 bc	120,75 bc	3,21 b
TOT+IPA Glifosat 1.800 g/ha	17,25 a	23,50 ab	122,25 ab	3,64 a
TOT+IPA Glifosat 2.160 g/ha	18,00 a	24,75 a	125,25 a	3,73 a
TOT+Penyiangan manual	14,50 b	21,25 c	116,25 d	2,97 c
OTS	18,25 a	25,00 a	125,25 a	3,70 a
BNT 5%	1,45	1,90	3,64	0,12

Keterangan : Nilai tengah pada tiap kolom yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf 5%; TOT (Tanpa Olah Tanah); OTS (Olah Tanah Sempurna); IPA (Isopropilamina)

Jumlah tanaman produktif per rumpun, jumlah gabah per malai dan bobot gabah per malai perlakuan penyiangan besik dan herbisida dosis 1.080 g/ha menunjukkan hasil yang paling rendah dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini diakibatkan karena adanya kompetisi antara gulma dan tanaman, sehingga tanaman tidak dapat tumbuh dan berkembang secara optimal.

Bobot Gabah 1000 Butir, Gabah Kering Giling per Petak Panen, dan per Hektar

Bobot gabah 1000 butir, bobot gabah kering giling per petak panen dan per hektar perlakuan herbisida isopropilamina glifosat dosis 1.800 dan 2.160 g/ha sistem TOT tidak berbeda dengan perlakuan OTS (Tabel 13). Perlakuan penyiangan besik, herbisida isopropilamina glifosat dosis 1.080 g/ha dan 1.440 g/ha menunjukkan hasil yang sama pada bobot gabah 1000 butir. Sementara itu, bobot gabah kering giling per petak panen dan per hektar dengan hasil terendah ditunjukkan pada perlakuan penyiangan besik dan perlakuan herbisida isopropilamina glifosat dosis 1.080 g/ha. Perlakuan herbisida isopropilamina glifosat dosis 1.800 dan 2.160 g/ha sistem TOT menunjukkan hasil

padi yang lebih tinggi dan tidak berbeda dengan hasil padi perlakuan OTS. Menurut Kesuma *et. al.* (2015) aplikasi herbisida IPA glifosat dalam sistem TOT menghasilkan produksi gabah yang tidak berbeda dengan perlakuan OTS. Menurut Dhanti (2020) aplikasi herbisida IPA glifosat dosis 1.440 - 2.160 g/ha dengan sistem TOT pada persiapan tanam padi sawah menghasilkan gabah yang sama dengan perlakuan OTS.

Tabel 13. Pengaruh IPA glifosat terhadap bobot gabah 1000 butir, bobot gabah kering giling per petak panen, dan per hektar

Perlakuan	Bobot gabah 1000 butirg.....	Bobot gabah kering per petak panen kg/4m ²	Bobot gabah kering per hektar ..t/ha..
TOT+IPA Glifosat 1.080 g/ha	25,77 b	1,70 c	4,24 c
TOT+IPA Glifosat 1.440 g/ha	26,11 b	1,89 b	4,71 b
TOT+IPA Glifosat 1.800 g/ha	27,84 a	2,06 a	5,14 a
TOT+IPA Glifosat 2.160 g/ha	27,90 a	2,14 a	5,34 a
TOT+Penyiangan besik	25,30 b	1,69 c	4,22 c
OTS	27,88 a	2,20 a	5,49 a
BNT 5%	0,82	0,14	0,35

Keterangan : Nilai tengah pada tiap kolom yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf 5%; TOT (Tanpa Olah Tanah); OTS (Olah Tanah Sempurna); IPA (Isopropilamina)

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut. Herbisida isopropilamina glifosat pada dosis 1.800 - 2.160 g/ha efektif mengendalikan gulma total, gulma golongan teki, gulma golongan rumput, gulma golongan daun lebar, gulma dominan *Fimbristylis miliacea*, *Echinochloa colonum*, *Ludwigia octovalvis* dan *Monochoria vaginalis* hingga 6 MST dan tidak berbeda dengan sistem OTS. Aplikasi herbisida isopropilamina glifosat pada dosis 1.080 - 2.160 g/ha, penyiangan manual, dan

OTS menyebabkan terjadinya perubahan komposisi jenis gulma dari *Echinochloa colonum* menjadi *Monochoria vaginalis* pada 3 MST, dan dari *Echinochloa colonum* menjadi *Ludwigia octovalvis* pada 6 MST. Persiapan tanam padi sawah dengan sistem TOT menggunakan herbisida IPA glifosat tidak menghambat pertumbuhan tanaman dan padi yang dihasilkan tidak berbeda dengan sistem OTS dengan hasil gabah kering giling 5,14 – 5,49 t/ha.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan. 2012. Aplikasi Beberapa Dosis Herbisida Glifosat dan Paraquat pada Sistem Tanpa Olah Tanah (TOT) serta Pengaruhnya terhadap Sifat Kimia Tanah, Karakteristik Gulma dan Hasil Kedelai. *Jurnal Agrista*. 16 (3) : 135-145.
- Adnyana, M., M. 2017. Klasifikasi, Respon Morfologi dan Respon Biokimia Terhadap Herbisida. *Tesis*. Universitas Udayana. Denpasar. 52 hal.
- Candra, V., D., M., L. Iskandar dan Made, U. 2017. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) Pada Berbagai Pola Jajar Legowo dan Jarak Tanam. *Jurnal Agroland* 24 (1) : 27-35.
- Dhanti, I., I., R. 2020. Efikasi Herbisida Isopropilamina Glifosat Terhadap Gulma Untuk Persiapan Lahan Budidaya Padi Sawah (*Oryza sativa*) Tanpa Olah Tanah (TOT). *Skripsi*. Universitas Lampung. Lampung. 88 hal.
- Emilia, I., A., A. Setiawan dan M., D. Mutiara 2020. Uji Toksisitas Akut Herbisida Sintetik Ipa Glifosat Terhadap Mortalitas Benih Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam* 17 (2) : 104-111.

- Girsang, W. 2005. Pengaruh Tingkat Dosis Herbisida Isopropilamina Glifosat dan Selang Waktu Terjadinya Pencucian Setelah Aplikasi Terhadap Efektivitas Pengendalian Gulma Pada Perkebunan Karet (*Hevea brasiliensis*) TBM. *Jurnal Penelitian Bidang Ilmu Pertanian* 3 (2): 31-36.
- Jatsiyah, V., Sarwendah, dan R. Hermanto. 2020. Efikasi Herbisida Isopropilamina Glifosat Terhadap Pengendalian Gulma Kelapa Sawit Belum Menghasilkan. *Jurnal Agroteknologi*. 12 (1): 22-28.
- Kesuma, S. D., Hariyadib, dan A. Syaiful. 2015. Dampak aplikasi herbisida IPA glifosat dalam sistem tanpa olah tanah (TOT) terhadap tanah dan tanaman padi. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. 5 (1): 61-70.
- Muhabbibah, D.N.A. 2009. Pengaruh jenis dan konsentrasi ekstrak gulma terhadap perkecambahan beberapa biji gulma. *Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Malang. Jawa Timur. 138 hal.
- Mukarromah, L., D. R. J. Sembodo dan Sugiatno. 2014. Efikasi Herbisida Glifosat terhadap Gulma di Lahan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Belum Menghasilkan. *Jurnal Agrotek Tropika* 2 (3): 369 - 374.
- Oktavia, E., D. R. J. Sembodo dan R. Evizal. 2014. Efikasi Herbisida Glifosat Terhadap Gulma Umum Pada Perkebunan Karet (*Hevea brasiliensis*) Yang Sudah Menghasilkan. *Jurnal Agrotek Tropika* 2 (3) : 382-387.
- Palijama, W., J. Riry dan A. Y. Wattimena. 2012. Komunitas Gulma pada Pertanaman Pala (*Myristica fragrans* H.) Belum Menghasilkan dan Menghasilkan di Desa Hatumuri Kota Ambon. *Jurnal Agrologia* 1 (2): 134-142.
- Pratiwi, S., H. 2016. Pertumbuhan dan Hasil Padi (*Oryza sativa* L.) Sawah Pada Berbagai Metode Tanam Dengan Pemberian Pupuk Organik. *Gontor Agrotech Science Journal* 2(2) : 1-19.
- Riadi, M. 2011. Mata Kuliah: *Herbisida dan aplikasinya*. Bahan Ajar. Universitas Hasanuddin. 138 hal.
- Sembodo, D.R.J. 2010. *Gulma dan Pengelolaannya*. Graha Ilmu. Yogyakarta. 168 hal.
- Winata, S. 2020. Uji Efikasi Herbisida Bahan Aktif Glifosat Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Tanpa Olah Tanah. *Skripsi*. Universitas Subang. Jawa Barat. 80 hal