**Wahyudin, A.**  ∙ **F. Y. Wicaksono**  ∙ **D.F. Sari**

**Respons tanaman jagung (*Zea mays* L.) toleran herbisida akibat pemberian berbagai dosis herbisida IPA glifosat 486 g/l**

**Response of herbicide tolerant corn (*Zea mays* L.) due to application**

**of various dosages of IPA glyphosate herbicides 486 g/l**

Diterima : 15 Februari 2016/Disetujui : 1 Maret 2016 / Dipublikasikan : Maret 2016

©Department of Crop Science, Padjadjaran University

**Abstract** Corn is one of the strategic cereals in Indonesia. Corn has the chance to be developed because of its functions as a prime food and feed. Transgenic herbicide tolerant corn is expected to reduce yield loss due to application of a herbicide.The objective of the experiment was to determine the effect of various dosages of the herbicide glyphosate on the growth and yield of herbicide tolerant corn (*Zea mays* L.). The experiment was conducted at Kebun Percobaan Ciparanje Fakultas Pertanian Univer-sitas Padjadjaran, kecamatan Jatinangor, kabu-paten Sumedang, West Java in December 2014 to April 2015. The expriment used a Randomize Block Design with eight treatments and four replications. The treatments consisted of application of a herbicide with a dosages of 1 L/Ha, 1.5 L/Ha, 2 L/Ha, 2.5 L/Ha, 3 L/Ha, 3.5 L/Ha, 4 L/Ha and control manual weeding. Plot size was 6,5 x 5 m with plant spacing of 25 x 75 cm. The result of this research showed that the weed control with various dosages of herbicide and manual weeding did not significantly affect plant height, leaf area index, number of cob, cob length, cob diameter, cob weight, number of seed rows per cob, weight of 100 seeds, and seed weight. Herbicide treatment at dosage of 1 L/Ha can reduce the growth of weeds on herbicide tolerant corn plant.

|  |
| --- |
| Dikomunikasikan oleh Aep Wawan Irwan |
| Suradinata Y. R1 ∙ A. Nuraini1 ∙ A. Sela2Wahyudin A1 ∙ F. Y. Wicaksono1 ∙ D.F. Sari21Staf Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran, 2Alumni Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran. |

**Keywords**: Weed ∙ Glyphosate ∙ Corn tolerant to glyphosate

**Sari** Jagung merupakan salah satu serealia yang strategis di Indonesia. Jagung mempunyai peluang untuk dikembangkan karena fungsinya sebagai bahan pangan utama dan sebagai sumber bahan pakan ternak. Penggunaan tanaman jagung PRG toleran herbisida glifosat diharapkan dapat mengurangi penurunan hasil tanaman jagung. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai dosis herbisida glifosat terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (*Zea mays* L.) PRG toleran herbisida glifosat. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Ciparanje Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran, kecamatan Jatinangor, kabupaten Sumedang, Jawa Barat pada bulan Desember 2014 hingga April 2015. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 8 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan terdiri atas pemberian herbisida dengan dosis 1 L/Ha, 1,5 L/Ha, 2 L/Ha, 2,5 L/Ha, 3 L/Ha, 3,5 L/Ha, 4 L/Ha dan pengendalian secara manual. Satuan petak terdiri atas areal seluas 6,5 x 5 m dengan jarak tanam 25 x 75 cm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengendalian gulma dengan berbagai dosis herbisida dan pengendalian secara manual tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, indeks luas daun, jumlah tongkol, panjang tongkol, diameter tongkol, bobot tongkol, jumlah baris biji per tongkol, bobot 100 biji dan bobot biji per tanaman. Dosis herbisida 1 L/Ha dapat menekan pertumbuhan gulma pada pertanaman jagung PRG.

**Kata kunci**: Gulma ∙ Glifosat ∙ Jagung toleran ∙ Glifosat.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Pendahuluan**

Jagung (*Zea mays* L.) adalah komoditas pangan yang penting dan menempati urutan kedua setelah padi di Indonesia. Jagung mempunyai peluang untuk dikembangkan karena fungsinya sebagai bahan pangan utama dan sebagai sumber bahan pakan ternak. Pesatnya pertumbuhan penduduk dan usaha peternakan, menyebabkan permintaan jagung terus meningkat baik di pasar domestik maupun internasional (Syafruddin *et al*., 2004),namun upaya peningkatan produksi jagung masih menghadapi berbagai masalah sehingga produksi jagung dalam negeri belum mampu mencukupi kebutuhan nasional (Soerjandono, 2008). Berdasarkan data yang dihimpun dari Badan Pusat Statistik (2014), produksi jagung nasional pada tahun 2012 sebesar 19,38 juta ton dari total luas panen 3,9 juta Ha. Tahun 2013 produksi jagung mengalami penurunan sebesar 0,88 juta ton. Penurunan produksi terjadi karena luas panen berkurang 136.091 ribu ha dan penurunan produktivitas sebesar 0,55 kuintal/ha.

Salah satu kendala yang dapat menye-babkan menurunnya hasil tanaman jagung da-pat disebabkan oleh gulma. Gulma merupakan tumbuhan yang tumbuh di suatu tempat dalam waktu tertentu tidak dikehendaki oleh manusia. Pengaruh gulma pada tanaman dapat terjadi secara langsung, bersaing untuk mendapatkan unsur hara, air, cahaya dan ruang tumbuh. Gulma yang dibiarkan tanpa pengendalian pada jagung dapat menurunkan hasil 20-80% (Bilman, 2011).

Pengendalian gulma pada pertanaman jagung diperlukan untuk mengurangi kehi-langan hasil dan mendapatkan hasil maksimal dengan kualitas yang baik. Usaha yang dapat dilakukan dalam mengendalikan gulma adalah salah satunya dengan penggunaan herbisida. Herbisida adalah senyawa kimia yang diguna-kan untuk mengendalikan gulma (Sembodo, 2010). Keunggulan pengendalian gulma dengan herbisida antara lain waktu pengendalian relatif singkat dan membutuhkan tenaga kerja yang lebih sedikit dibanding dengan teknik pengen-dalian secara manual.

Herbisida yang banyak digunakan saat ini sekitar 70% adalah herbisida berbahan aktif glifosat. Herbisida glifosat merupakan herbisida pasca tumbuh, sistemik, non selektif yang diaplikasikan melalui daun, mempunyai spek-trum luas, cepat terdegradasi dan mempunyai kemampuan mengendalikan gulma tahunan, gejala kematian gulma terlihat pada 2–4 minggu setelah aplikasi (Lamid *et al.,* 1998). Penggunaan herbisida dapat mengurangi penurunan hasil tanaman jagung akibat gulma. Meskipun demi-kian, penggunaan herbisida dapat menyebabkan kematian tidak saja pada gulma tapi juga pada tanaman jagung yang dibudidayakan. Dosis herbisida yang tepat akan dapat mengendalikan gulma sasaran, tetapi jika dosisnya terlalu tinggi dapat meracuni dan merusak tanaman budidaya (Sembodo, 2010). Upaya yang bisa dilakukan untuk mengurangi kerusakan tanaman budidaya akibat penggunaan herbisida antara lain dengan perbaikan genetik jagung secara konvensional maupun melalui rekayasa genetika. Pemuliaan tanaman jagung bertujuan untuk mendapatkan tanaman jagung yang toleran akibat pemberian herbisida. Saat ini, perkembangan teknologi DNA rekombinan semakin maju dan telah berhasil membuat tanaman jagung PRG (Produk Rekayasa Genetika) yang toleran terhadap herbisida glifosat melalui rekayasa genetika dengan memberikan gen CP4 EPSPS yang berasal dari *Agrobacterium* spp. strain CP4 (Brandli dan Reinacher, 2012).

Penggunaan tanaman jagung toleran herbisida bertujuan untuk mengurangi kerugian akibat pemberian herbisida. Sifat herbisida glifosat yang sistemik dan non-selektif, diduga dapat menyebabkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung terganggu. Untuk memberikan pengaruh terbaik pada tanaman jagung maka perlu diketahui dosis yang tepat dalam penggunaan herbisida.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Bahan dan Metode**

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Ciparanje Fakultas Pertanian Universitas Padja-djaran, kecamatan Jatinangor, kabupaten Sume-dang, Jawa Barat. Ketinggian tempat adalah ±753 mdpl (meter di atas permukaan laut) dengan tipe iklim C3 menurut Oldeman dengan ordo tanah Inceptisols. Waktu pelaksanaan penelitian dari bulan Desember 2014 sampai dengan bulan April 2015. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK), terdiri dari 8 perlakuan dengan dosis herbisida yang berbeda dan masing-masing perlakuan terdiri dari 3 ulangan, sehingga terdapat 24 petak percobaan. Perla-kuan terdiri atas herbisida dengan dosis 1 L/Ha (A), 1,5 L/Ha (B), 2 L/Ha (C), 2,5 L/Ha (D), 3 L/Ha (E), 3,5 L/Ha (F), 4 L/Ha (G), dan penyiangan manual (H). Satuan petak terdiri atas areal seluas 6,5x5 m2 dengan jarak tanam 25x75 cm2. Aplikasi herbisida yang diuji dilakukan hanya 1 kali yaitu pada 3 mst (Minggu Setelah Tanam). Benih jagung yang digunakan adalah PRG NK603 toleran herbisida dengan cara ditugal dengan jarak 25x75 cm2. Pemupukan dilakukan pada waktu 1 mst dengan dosis Urea 100 kg/Ha, SP-36 125 kg/Hadan KCl 75 kg/Ha, dan 4 mst dilakukan pemupukan susulan urea dengan dosis 100 kg/ha.

Pengamatan yang dilakukan terdiri atas pengamatan penunjang (pengamatan cuaca, analisis tanah awal, analisis vegetasi gulma, serta hama dan penyakit yang menyerang) dan pengamatan utama. Pengamatan utamameliputi pengamatan bobot kering gulma total yang dilakukan pada 3 dan 6 msa (minggu setelah aplikasi) pada setiap petak perlakuan sebanyak 2 petak contoh (0,5 x 0,5 m), pengamatan pertumbuhan, komponen hasil, dan hasil panen. Pengamatan pertumbuhan meliputi tinggi tanaman yang diukur pada umur 1, 3 dan 5 msa, serta indeks luas daun. Pengamatan komponen hasil meliputi jumlah tongkol per tanaman, panjang tongkol, diameter tongkol, jumlah baris biji per tongkol, bobot tongkol per tanaman, dan bobot 100 biji. Pengamatan hasil meliputi bobot biji pipilan per tanaman. Pengamatan pertumbuhan, komponen hasil, dan hasil dilakukan pada 10 tanaman contoh disetiap petak perlakuan.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Hasil dan Pembahasan**

Selama percobaan berlangsung, jumlah curah hujan berkisar antara 227,5–518,5 mm/bulan sementara curah hujan yang ideal untuk tana-man jagung yaitu sekitar 100–200 mm/bulan (Warisno, 2007). Kelembaban nisbi selama percobaan berkisar antara 86–90 % dan suhu selama percobaan berkisar antara 21,9-27,2 oC. Kelembaban dan suhu tersebut sudah memenuhi syarat pertumbuhan tanaman jagung yaitu kelembaban berkisar antara 80–90 % (Balitsereal, 2008) dan suhu berkisar 21–30 oC (Warisno, 2007). Tanah Inceptisols pada lahan percobaan mempunyai tekstur liat berdebu dan mempunyai pH sebesar 5,02. Derajat keasaman tanah (pH) yang paling baik untuk tanaman jagung adalah 5,0–7,0 dan tanah yang baik untuk pertumbuhan jagung adalah tanah dengan tekstur lempung/liat berdebu (Warisno, 2007). Hasil analisis vegetasi pada lahan percobaan sebelum percobaan dilaksanakan menunjukkan bahwa lahan ditumbuhi oleh 13 spesies gulma yang terbagi atas 9 spesies berdaun lebar, 1 spesies golongan teki, dan 3 spesies golongan rumput, ditemukan terdapat 3 spesies gulma dominan yaitu gulma berdaun lebar yang mempunyai nilai NJD di atas 10% yaitu berturut-turut *Cynodon dactylon* (NJD = 31,73%), *Biden pilosa* (NJD = 17,72%) dan *Althernanthera sessilis* (NJD = 11,23%), sedangkan spesies lainnya mempunyai NJD kurang dari 10%. Selama percobaan berlangsung, serangan hama yang ditemui adalah tikus (*Rattus argentiventer*) yang menyerang tanaman jagung pada fase generatif yaitu pada saat tongkol sudah terbentuk pada umur 12 mst. Tikus memakan biji jagung pada bagian ujung tongkol sampai bagian pertengahan, menyerang pada perlakuan H (pengendalian gulma secara manual) sebanyak 3 petak ulangan.

Pengamatan utama meliputi pengamatan pertumbuhan, komponen hasil, dan hasil panen. Pengamatan pertumbuhan meliputi tinggi tanaman dan indeks luas daun (ILD).

**Tabel 1. Pengaruh Herbisida IPA Glifosat 486 g/l dan Penyiangan Manual terhadap Tinggi Tanaman Jagung PRG Toleran Herbisida pada 1, 3 dan 5 msa.**

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan | Tinggi Tanaman (cm) |
| 1 msa | 3 msa | 5 msa |
| A | 65,6 a | 108,9 a | 176,8 a |
| B | 72,1 a | 122,5 a | 194,6 a |
| C | 68,7 a | 118,4 a | 191,0 a |
| D | 69,5 a | 116,3 a | 196,2 a |
| E | 74,2 a | 120,4 a | 191,1 a |
| F | 69,4 a | 118,7 a | 195,2 a |
| G | 64,9 a | 110,3 a | 177,2 a |
| H | 61,1 a | 112,0 a | 179,3 a |

Keterangan : Angka yang ditandai dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Scott-Knott pada taraf kepercayaan 95%.

Pemberian herbisida IPA glifosat dapat menekan pertumbuhan gulma sehingga tidak terjadi kompetisi dalam mendapatkan unsur hara, air, maupun ruang tumbuh antara tana-man jagung dan gulma. Pada tanaman jagung PRG, glifosat yang menghambat aktivitas enzim EPSPS tanaman yang menghentikan proses biosintesis asam amino aromatik tidak bekerja efektif sehingga tanaman toleran terhadap senyawa herbisida glifosat dan metabolisme yang dibutuhkan untuk tumbuh dapat tetap berlangsung (Azri, 2012). Kemungkinan tinggi tanaman tidak berbeda nyata karena lebih banyak dikendalikan oleh faktor genetik daripada lingkungan.

Pengukuran luas daun dilakukan pada daun ke-7 dengan menggunakan alat *Leaf Area Meter* pada saat masa vegetatif akhir yaitu pada 6 msa atau 9 mst.

Hasil pengamatan parameter indeks luas daun pada Tabel 2, menunjukkan pola yang sama dengan parameter tinggi tanaman. Pertumbuhan tanaman jagung PRG toleran herbisida glifosat tidak terganggu akibat adanya pemberian herbisida IPA glifosat karena jagung PRG memiliki gen CP4 EPSPS yang toleran terhadap glifosat.

**Tabel 2. Pengaruh Herbisida IPA Glifosat 486 g/l dan Penyiangan Manual terhadap Indeks Luas Daun.**

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan | Indeks Luas Daun |
| A | 3,97 a |
| B | 4,44 a |
| C | 4,72 a |
| D | 4,63 a |
| E | 4,93 a |
| F | 4,51 a |
| G | 4,19 a |
| H | 4,16 a |

Keterangan : Angka yang ditandai dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Scott-Knott pada taraf kepercayaan 95%.

Pengamatan komponen hasil meliputi jumlah tongkol per tanaman, panjang tongkol, diameter tongkol, jumlah baris biji per tongkol, bobot tongkol, dan bobot 100 biji.

**Tabel 3. Pengaruh Herbisida IPA Glifosat 486 g/l terhadap Jumlah Tongkol per Tanaman.**

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan | Jumlah Tongkol per Tanaman |
| A | 1,06 a |
| B | 1,10 a |
| C | 1,06 a |
| D | 1,06 a |
| E | 1,00 a |
| F | 1,06 a |
| G | 1,03 a |

Keterangan : Angka yang ditandai dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Scott-Knott pada taraf kepercayaan 95%.

Tabel 3 menunjukkan jumlah tongkol per tanaman untuk setiap perlakuan tidak berbeda nyata sehingga penggunaan herbisida IPA glifosat tidak mengganggu pertumbuhan tongkol terha-dap jumlah tongkol yang dihasilkan. Pemberian herbisida IPA glifosat dapat menekan pertum-buhan gulma sehingga mampu memberi kondisi lingkungan yang memungkinkan tanaman jagung untuk memberikan komponen hasil yang tinggi.

Hasil pengamatan menunjukkan pembe-rian herbisida IPA glifosat tidak memberikan pengaruh terhadap panjang tongkol jagung dan memperlihatkan hasil yang tidak berbeda untuk setiap perlakuan dosis herbisida IPA glifosat (Tabel 4).

**Tabel 4. Pengaruh Herbisida IPA Glifosat 486 g/l terhadap Panjang Tongkol.**

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan | Panjang Tongkol (cm) |
| A | 19,20 a |
| B | 19,37 a |
| C | 19,61 a |
| D | 19,50 a |
| E | 19,31 a |
| F | 19,90 a |
| G | 18,98 a |

Keterangan : Angka yang ditandai dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Scott-Knott pada taraf kepercayaan 95%.

Hasil analisis sidik ragam pada Tabel 4, menunjukkan bahwa perlakuan herbisida IPA glifosat tidak memberikan pengaruh pada pe-ngamatan panjang tongkol. Hal ini disebabkan panjang tongkol lebih dipengaruhi oleh faktor genetik sedangkan kemampuan dari tanaman untuk memunculkan karakter genetiknya dipe-ngaruhi oleh faktor lingkungan (Soetoro *et al.,* 1998).

**Tabel 5. Pengaruh Herbisida IPA Glifosat 486 g/l terhadap Diameter Tongkol.**

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan | Diameter Tongkol |
| A | 44,71 a |
| B | 45,35 a |
| C | 45,85 a |
| D | 46,27 a |
| E | 45,72 a |
| F | 45,68 a |
| G | 44,07 a |

Keterangan : - Angka yang ditandai dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Scott-Knott pada taraf kepercayaan 95%.

Berdasarkan Tabel 5, pemberian herbisida IPA glifosat tidak mengganggu tanaman jagung PRG dan tidak berpengaruh terhadap diameter tongkol. Pemberian herbisida pada setiap perla-kuan mampu menekan pertumbuhan gulma yang mengakibatkan tidak terjadi persaingan antara gulma dan tanaman budidaya. Menurut Tarigan (2007) pembentukantongkol sangat dipengaruhi oleh unsurhara nitrogen. Nitrogen merupakan komponen utama dalam proses sintesa protein. Apabila sintesa protein berlangsung baik maka peningkatan ukuran diameter tongkol akan baik.

Jumlah baris biji per tongkol menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata untuk setiap perlakuan (Tabel 6).

**Tabel 6. Pengaruh Herbisida IPA Glifosat 486 g/l terhadap Jumlah Baris Biji per Tongkol.**

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan | Jumlah Baris Biji per Tongkol |
| A | 13,26 a |
| B | 13,60 a |
| C | 13,56 a |
| D | 13,70 a |
| E | 14,00 a |
| F | 13,26 a |
| G | 13,26 a |

Keterangan : Angka yang ditandai dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Scott-Knott pada taraf kepercayaan 95%.

Pada Tabel 6 menunjukkan bahwa herbisida IPA glifosat tidak mempengaruhi pertumbuhan jagung PRG terhadap jumlah baris biji per tongkol. Hasil pengamatan yang tidak berbeda disebabkan oleh faktor genetik dan tidak dipengaruhi oleh lingkungan.Pemberian herbisida tidak memberikan pengaruh terhadap bobot tongkol jagung PRG.

**Tabel 7. Pengaruh Herbisida IPA Glifosat 486 g/l terhadap Bobot Tongkol.**

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan | Bobot Tongkol (g) |
| A | 231,33 a |
| B | 265,50 a |
| C | 261,83 a |
| D | 267,33 a |
| E | 240,83 a |
| F | 258,83 a |
| G | 259,00 a |

Keterangan : Angka yang ditandai dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Scott-Knott pada taraf kepercayaan 95%.

Pemberian herbisida dengan berbagai dosis mampu menekan pertumbuhan gulma sehingga pertumbuhan jagung menjadi optimal karena tidak terjadi persaingan unsur hara antara gulma dan tanaman jagung PRG toleran herbisida. Herbisida IPA glifosat akan menghambat sintesis protein dengan menghentikan penggabungan asam amino aromatik, yaitu: fenilalanin, triptofan, dan tirosin yang dapat menyebabkan tanaman tidak tumbuh dan mati (Faqihhudin *et al*., 2014).

Hasil pengamatan terhadap bobot 100 biji menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata antar setiap perlakuan (Tabel 8). Pemberian herbisida IPA glifosat pada saat tanaman jagung PRG sudah tumbuh, tidak mempengaruhi pertumbuhan jagung PRG karena sifat jagung PRG yang toleran herbisida glifosat. Penga-matan hasil meliputi bobot biji per tanaman dan per hektar (Tabel 9).

**Tabel 8. Pengaruh Herbisida IPA Glifosat 486 g/l terhadap Bobot 100 Biji Jagung PRG toleran herbisida.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Perlakuan** | **Bobot 100 Biji (g)** |
| A | 24,24 a |
| B | 25,61 a |
| C | 24,46 a |
| D | 26,98 a |
| E | 25,34 a |
| F | 25,79 a |
| G | 23,15 a |

Keterangan : Angka yang ditandai dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Scott-Knott pada taraf kepercayaan 95%.

**Tabel 9. Pengaruh Herbisida IPA Glifosat 486 g/l terhadap Bobot Biji per Tanaman dan per Hektar**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Perlakuan | Bobot Biji per Tanaman (g) | Bobot Biji per Hektar (ton) |
| A | 181,83 a | 7,75 |
| B | 211,67 a | 9,03 |
| C | 206,50 a | 8,81 |
| D | 212,83 a | 9,08 |
| E | 190,33 a | 8,12 |
| F | 203,16 a | 8,67 |
| G | 175,83 a | 7,50 |

Keterangan : Angka yang ditandai dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Scott-Knott pada taraf kepercayaan 95%.

Hasil analisis ragam pada Tabel 9 menun-jukkan bahwa aplikasi herbisida glifosat tidak berpengaruh terhadap bobot biji per tanaman. Pemberian herbisida tidak mengganggu pertum-buhan tanaman jagung PRG sehingga jagung dapat tumbuh optimal.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Kesimpulan**

Pemberian herbisida glifosat berpengaruh tidak nyata terhadap semua perlakuan dosis herbisida dan penyiangan manual pada komponen pertumbuhan, komponen hasil dan hasil tanaman. Dosis herbisida glifosat tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tanaman jagung PRG toleran herbisisda IPA glifosat. Pengendalian gulma pertanaman jagung pada skala luas, lebih efektif dan lebih efisien dengan penggunaan herbisida glifosat pada dosis rendah, yaitu 1 L/Ha dengan rata-rata hasil 7,75 ton/Ha.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Ucapan Terimakasih**

Ucapan terimakasih diberikan kepada Prof. Dr. Denny Kurniadie yang telah memfasilitasi penelitian ini.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Daftar Pustaka**

Agustia, dan R. Arifianti. 1997. Pengendalian Gulma pada Tanaman Kelapa Sawit di Kayangan Estate, PT. Salim Womas Pratama. Riau. Skripsi. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Hlm. 64. Tidak dipublikasikan.

Azri, M. 2012. Jagung PRG Toleran Glifosat Atasi Gulma dan Tingkatkan Hasil. http://balitkabi.litbang.deptan.go.id/jagung-prg-toleran-glifosat.html.

Balai Penelitian Tanaman Serealia (Balitsereal). 2008. Asal, Sejarah, Evolusi, dan Takso-nomi Tanaman Jagung. http://www. balisereal.litbang.pertanian.go.id

Bilman. 2011. Analisis pertumbuhan tanaman jagung (*zea mays* l.), pergeseran komposisi gulma pada beberapa jarak tanam dan pengolahan tanah. Jurnal Ilmu-Ilmu Perta-nian Indonesia. Vol.3. No. 1. hal. 25-31.

Badan Pusat Statistik. 2014. Produksi Jagung Indonesia. Badan Pusat Statistik (BPS), Jakarta. http://www.bps.go.id/ (Diakses tanggal 8 Desember 2014)

Brandli, D., dan S. Reinacher. 2012. Toleransi glifosat dalam kanola PRG gen GOX modifikasi. Diakses dari http://isaaa.org/ kc/cropbiotechupdate/files/bahasa.pdf. ((Diakses tanggal 5 Januari 2015)

Djojosumarto. 2008. Pestisida dan Aplikasinya. Jakarta: Agro Media Pustaka.

Faqihhudin, M. Danang., Haryadi, dan H. Purnamawati. 2014. Penggunaan herbisida IPA-Glifosat terhadap pertumbuhan, hasil dan residu pada jagung. Jurnal Ilmu Pertanian Vol. 17 No.1, 2014 : 1-12.

Lamid, Z., Harnel, Adlis, dan W. Hermawan. 1998. Pengkajian TOTdengan herbisida glifosat pada budidaya jagung di lahan kering. Prosiding Seminar Nasional VI BDP-OTK. Himpunan Ilmu Gulma Indonesia. Padang.

Sembodo, D. R. J. 2010. Gulma dan Pengelolaannya. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Soerjandono, N. B. 2008. Teknik Produksi Jagung Anjuran Di Lokasi Peima Tani Kabupaten Sumenep. Buletin Teknik Pertanian.

Soetoro, Soelaiman., dan Iskandar. 1998. Budidaya Tanaman Jagung. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.

Syafruddin, Agustinus, N. Kairupan, A. Negara, dan J. Limbongan. 2004. Penataan sistem pertanian dan penetapan komoditas unggulan berdasarkan zona agroekologi di Sulawesi Tengah. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian 23(2): 61−67.

Tarigan, F. H. 2007. Pengaruh pemberian pupuk organi green giant dan pupuk daun super bionik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (*zea mays.* l). Jurnal Agrivigor 23 (7): 78-85.

Warisno. 2007. Jagung Hibrida. Yogyakarta: Kanisius. Hlm. 43-56.