

**PENGARUH DOSIS GLIFOSAT DAN JARAK TANAM TERHADAP
PERTUMBUHAN GULMA DAN HASIL JAGUNG (*Zea mays* L.)**

**THE EFFECT OF GLYPHOSATE DOSE AND PLANT SPACING ON THE
GROWTH OF WEEDS AND YIELD OF CORN (*Zea mays* L.)**

Oleh : Kharis Triyono
Fak. Pertanian
Univ.Slamet Riyadi Surakarta

ABSTRACT

*Field experiment was conducted to know the effect of glyphosate dose and plant spacing on the growth of weeds and to know the effect on the growth and yield of corn (*zea mays* L.).*

The factorial experiment conducted in Genengan Jumantono Karanganyar, used randomized completely block design (RCBD) consisted of two factors, with three times replicated. The first factor was dose of glyphosate which consisted of four level : glyphosate 0 l/ha (G_0), glyphosate 4 l/ha (G_1), glyphosate 6 l/ha (G_2), glyphosate 8 l/ha (G_3). The second factor was plant spacing which consisted of three levels : 80 x 20 cm (J_1), 80 x 30 cm (J_2), 80 x 40 cm (J_3).

*Result of the experiment showed that application of glyphosate caused shifted in weeds composition, before sprayed *Imperata cylindrica* was dominated and after sprayed did not dominate again. Plant spacing did not affect on the weeds and corn growth, but affected on the yield of corn. Different dose of glyphosate did not affect significantly on the yield of corn, but by increasing dose of glyphosate was applied more depressing on weeds, so the yield of corn more increasing.*

Key words : *Glyphosate dose, plant spacing, yield of corn*

PENDAHULUAN

Tanaman jagung (*Zea mays* L.) merupakan tanaman pangan utama setelah padi. Nilai jagung semakin penting karena sebagai bahan baku industri dan bahan pakan, hal ini menyebabkan kebutuhan akan jagung terus meningkat (Soedaryanto *et al.*, 1997). Jagung merupakan tanaman palawija yang penanamannya paling luas dibandingkan palawija yang lain, walau demikian produksi nasional kita belum mampu mengimbangi kebutuhan jagung dalam negeri karena perkembangan industri dan pakan ternak yang ada (Subandi *et al.*, 1998).

Upaya peningkatan produksi jagung terus dilakukan guna mencukupi kebutuhan antara lain dengan penggunaan varietas unggul, pengembangan kultur teknik yang sesuai dengan kultivarnya. Ainun dan Ashabul (1998) menyatakan bahwa hasil tanaman sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan kultur teknik yang diterapkan dalam budidaya. Kultur teknik yang diterapkan seperti halnya penetapan jarak tanam, penetapan jarak tanam yang kurang tepat akan dapat menyebabkan hasil yang diperoleh tidak seperti yang diharapkan.

Jarak tanam mempengaruhi lingkungan fisik baik langsung maupun tidak langsung melalui persaingan antar tanaman dalam memanfaatkan faktor tumbuh. Jarak tanaman yang tepat tajak tanaman akan segera menutup yang secara tidak langsung akan menghambat pertumbuhan gulma sehingga pertumbuhan tanaman akan lebih baik yang akhirnya dapat memberikan hasil yang tinggi .Pengaturan jarak tanam selain untuk mempertinggi jumlah tanaman persatuan luas juga dapat dimaksudkan untuk menekan pertumbuhan gulma yang muncul di lapangan.Usaha menekan pertumbuhan gulma dipertanaman jagung selain dengan pengaturan jarak tanam juga dapat dilakukan dengan penggunaan herbisida, salah satunya dengan glifosat. Glifosat merupakan herbisida sistemik yang berspektrum luas serta mudah ditranslokasikan dalam jaringan tanaman walau daya bunuhnya lambat (Sastroutomo, 1992)

Salah satu hal yang penting dalam penggunaan herbisida adalah penentuan dosis yang tepat sebab bila dosis tidak tepat dapat menyebabkan tidak efektif, pemborosan dan dapat mengurangi selektifitas herbisida bahkan dapat menyebabkan penekanan terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman jagungnya. Sehubungan dengan hal tersebut maka perlu dilakukan penelitian apakah dengan jarak tanam dan dosis herbisida yang berbeda-beda akan menyebabkan perbedaan pertumbuhan gulma, tanaman dan hasil jagung yang diperoleh.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di desa Genengan Kec.Jumantono Kab. Karanganyar antara bulan Oktober 2009 sampai Pebruari 2010, dengan jenis tanah latosol.

Penelitian faktorial (3 x 4) ini disusun dengan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL), masing-masing kombinasi perlakuan diulang tiga kali. Faktor pertama adalah dosis glifosat terdiri dari 4 taraf yaitu G_0 = kontrol (0 l/ha), G_1 = dosis glifosat 4 l/ha, G_2 = dosis glifosat 6 l/ha dan G_3 = dosis glifosat 8 l/ha. Faktor kedua adalah pengaturan jarak tanam yang terdiri dari 3 taraf yaitu J_1 = 80 x 20 cm, J_2 = 80 x 30 cm, J_3 = 80 x 40 cm. Ukuran setiap petak 4,2 x 2,6 m, jenis jagung yang digunakan dalam penelitian ini adalah Bisi-3, yang ditanam 1 minggu setelah perlakuan glifosat dengan dosis sesuai perlakuan, satu tanaman per lubang dan jarak tanam sesuai perlakuan.

Pengamatan meliputi keberadaan gulma sebelum dan sesudah perlakuan, daya brantas herbisida berdasarkan WRC, berat kering gulma, pertumbuhan tanaman jagung yang meliputi tinggi tanaman, panjang daun, lebar dan jumlah daun. Sedangkan komponen hasil meliputi panjang, diameter dan berat tongkol serta berat biji pipilan kering per ha.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Gulma

Keberadaan gulma sebelum pengendalian dilakukan diidentifikasi baik jenis maupun jumlahnya, demikian pula setelah diberi perlakuan herbisida sesuai dengan dosisnya untuk masing-masing kombinasi perlakuan dan hasil analisisnya disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Nisbah Jumlah Dominasi Gulma Sebelum Perlakuan

Jenis Gulma	Golongan	SDR
<i>Imperata cylindrica</i>	Rumput	15,16
<i>Digitaria ciliaris</i>	Rumput	13,94
<i>Mitracarpus villosus</i>	Berdaun lebar	10,41
<i>Mimosa pudica</i>	Berdaun lebar	7,97
<i>Borreria repens</i>	Berdaun lebar	6,85
<i>Croton hirtus</i>	Berdaun lebar	6,31
<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	Rumput	5,54
<i>Dichrocephala integrifolia</i>	Berdaun lebar	4,19
<i>Phyllanthus debilis</i>	Berdaun lebar	3,58
<i>Ageratum conyzoides</i>	Berdaun lebar	3,25
<i>Polytrias amaaura</i>	Rumput	3,13
<i>Spigelia anthelmia</i>	Berdaun lebar	2,80
<i>Uraria lagopoides</i>	Berdaun lebar	2,38
<i>Celosia argentea</i>	Berdaun lebar	1,81
<i>Cyperus rotundus</i>	Teki	1,64
<i>Borreria distans</i>	Berdaun lebar	1,62
<i>Oxalis barrelieri</i>	Berdaun lebar	1,43
<i>Brachiaria reptans</i>	Rumput	1,27
<i>Tridax procumbens</i>	Berdaun lebar	1,20
<i>Brachiaria eruciformis</i>	Rumput	1,12
<i>Ipomea triloba</i>	Berdaun lebar	1,05
<i>Echinochloa colonum</i>	Rumput	0,98
<i>Mimosa invisa</i>	Berdaun lebar	0,87
<i>Aeshynomene indica</i>	Berdaun lebar	0,56
<i>Paspalum commersionii</i>	Rumput	0,51
<i>Anoxopus compressus</i>	Rumput	0,25

Sebelum penyemprotan dengan herbisida dapat ditemukan 26 jenis gulma yang terdiri dari 1 jenis teki, 9 jenis golongan rerumputan dan 16 jenis golongan daun lebar dan berdasarkan pada SDRnya dapat disimpulkan bahwa lahan penelitian didominasi oleh *Imperata cylindrica* (SDR 15,16), jenis lain yang mempunyai nilai cukup besar adalah *Digitaria ciliaris* (SDR 13,94) yang mempunyai nilai relatif besar pula adalah dari golongan daun lebar yaitu *Mitracarpus villosus* (10,41), *Mimosa pudica* (7,97), *Borreria repens* (6,85) dan *Croton hirtus* (6,31). Aplikasi glifosat menyebabkan terjadinya pergeseran komposisi gulma yang ada, seperti yang terjadi pada penelitian bahwa gulma yang sebelumnya mendominasi setelah perlakuan tidak dominan lagi dan bahkan ada beberapa gulma yang tereduksi. Gulma yang tereduksi seperti *Uraria logopoides*, *Polytrias amaura*, *Celosia argentea*, *Brachiaria reptans* dan *Cyperus rotundus*.

Penyemprotan glifosat pada lahan pertanaman jagung disamping menyebabkan ada jenis gulma yang tereduksi juga menyebabkan jenis gulma lain muncul seperti *Amaranthus gracilis*, *Heliotropium indicum*, *Euphorbia hirta*, *Digitaria longiflora* dan *Eleusine indica*. Dengan perlakuan herbisida terjadi perubahan faktor lingkungan di pertanaman jagung sehingga akan menyebabkan perubahan komposisi gulma yang ada. Tjitrosoedirdjo *et al.*, (1994) menyatakan bahwa pengendalian gulma dengan herbisida untuk mengendalikan golongan gulma tertentu dapat menyebabkan munculnya gulma dari golongan lain karena adanya faktor lingkungan.

Pengaruh penyemprotan herbisida pada pertumbuhan gulma berdasarkan berat keringnya dari hasil analisis menunjukkan bahwa dosis herbisida memberikan pengaruh nyata terhadap berat kering gulma yang ada, hasil uji bedanya seperti yang disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Dosis Glifosat terhadap Berat Kering Gulma (g)

Perlakuan Dosis	Minggu pengamatan					
	1	2	3	4	5	6
0 l/ha	44,58b	124,61b	151,58b	166,36b	184,97b	214,79a
4 l/ha	34,82ab	93,88ab	104,82b	130,24ab	161,02ab	182,26a
6 l/ha	35,40ab	71,62a	87,66a	114,82ab	134,34a	158,91a
8 l/ha	29,59a	63,29a	81,95a	107,61a	139,91a	177,31a

Keterangan : Huruf berbeda yang mengikuti angka-angka dalam kolom yang sama menunjukkan adanya perbedaan yang nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) pada taraf 5%.

Hasil analisis beda pada Tabel 2 di atas nampak bahwa semakin besar dosis herbisida yang diberikan memberikan daya berantas terhadap gulma semakin besar pula. Pengaruh herbisida yang diberikan setelah enam minggu nampak sudah tidak menunjukkan perbedaan dengan yang tidak disemprot herbisida, berarti glifosat yang diberikan pengaruhnya telah sangat berkurang.

2. PERTUMBUHAN TANAMAN

Pertumbuhan tanaman jagung yang diamati meliputi tinggi tanaman, panjang, lebar dan jumlah daun, dan dari hasil analisis ragamnya menunjukkan bahwa perlakuan dosis herbisida memberikan pengaruh nyata terhadap parameter tersebut sedangkan jarak tanam tidak memberikan pengaruh nyata. Dari hasil uji beda yang dilakukan hasilnya disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh Dosis Herbisida terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung

Perlakuan Dosis	Rata-rata			
	Tinggi tanaman(cm)	Panjang daun (cm)	Lebar daun (cm)	Jumlah daun (buah)
0 l/ha	148,84a	75,61a	7,59a	13,93a
4 l/ha	162,28ab	80,13ab	8,30b	14,23ab
6 l/ha	166,83b	83,21b	8,64b	14,34ab
8 l/ha	170,91b	84,45b	8,78b	14,58b

Keterangan : Huruf berbeda yang mengikuti angka-angka dalam kolom yang sama menunjukkan adanya perbedaan yang nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) pada taraf 5%.

Penyemprotan herbisida pada lahan jagung dapat menekan pertumbuhan gulma sampai pada minggu ke enam atau sampai tanaman jagung berumur lima minggu gulma tertekan seperti pada tabel2 terdahulu. Dengan tertekannya pertumbuhan gulma tersebut memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan jagung karena tidak adanya saingan terhadap kebutuhan lingkungan dari gulma yang berarti. Dengan dosis 6 l/ha dapat menekan gulma secara baik sehingga memberikan pertumbuhan tanaman jagung yang baik yang ditunjukkan oleh tinggi tanaman, panjang, lebar dan jumlah daun yang lebih tinggi dari yang tanpa diberi herbisida. Dengan pertumbuhan daun yang baik akan memungkinkan tanaman mampu menerima cahaya yang maksimal untuk proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang nantinya diharapkan hasilnya akan tinggi pula.

3. KOMPONEN HASIL JAGUNG

Hasil pengamatan komponen hasil jagung disajikan dalam Tabel 4 berikut :

Tabel 4. Pengaruh Dosis Glifosat dan Jarak Tanam terhadap Komponen Hasil Jagung

Perlakuan	Panjang tongkol (cm)	Diameter tongkol (cm)	Berat tongkol(g)	Berat 100 biji (g)	Berat biji/ha (kg)
Dosis					
0 l/ha	10,20a	3,87a	87,01a	20,70a	2168,07a
4 l/ha	11,73b	4,08ab	123,42b	22,84b	3198,85b
6 l/ha	13,05c	4,18b	127,70b	22,95b	3321,33b
8 l/ha	12,24bc	4,18b	132,60b	23,15b	3194,01b
Jarak Tanam					
80 x 20 cm	10,50a	3,97a	98,73a	21,82a	3318,84b
80 x 30 cm	11,13b	4,08ab	121,38ab	22,44a	3016,91ab
80 x 40 cm	12,95c	4,18b	133,11b	22,84a	2531,97a

Keterangan : Huruf berbeda yang mengikuti angka-angka dalam kolom yang sama menunjukkan adanya perbedaan yang nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) pada taraf 5%.

Hasil analisis ragam (Tabel 4) menunjukkan bahwa perlakuan dosis herbisida dan jarak tanam masing-masing memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap komponen hasil jagung yang diamati.

Pengendalian gulma dengan dosis herbisida yang tepat akan dapat menekan pertumbuhan gulmanya pada awal pertumbuhan tanaman jagung sehingga tanaman dapat tumbuh secara maksimal. Keberadaan gulma pada awal pertumbuhan tanaman dapat sangat merugikan tanaman pokok karena persaingan dalam mendapatkan air, hara dan cahaya matahari dari lingkungannya (Sutoto *et al.*, 1996). Selain itu dengan pemberian glifosat dengan dosis yang sesuai akan dapat meningkatkan ketersediaan hara dan bahan organik dalam tanah (Niswati *et al.*, 1995). Pertumbuhan tanaman yang baik memungkinkan tanaman mampu memberikan hasil sesuai dengan potensi hasil yang dimilikinya (Leopold dan Kriedeman, 1979. Gardner *et al.*, 1985).Penggunaan glifosat dengan dosis 4 l/ha sudah mampu memberi kondisi lingkungan yang memungkinkan tanaman jagung memberikan komponen hasil tinggi jauh dibandingkan dengan yang tanpa diberi glifosat.

Jarak tanam jarang akan memberikan ukuran tongkol dan biji yang lebih besar dai pada yang dihasilkan dari tanaman yang ditanam rapat, tetapi dari berat total per ha-nya jarak tanam rapat memberikan hasil yang lebih besar dari yang jarak tanam jarang. Karena dengan peningkatan populasi tanaman yang berarti jumlah tanamannya lebih banyak akan meningkatkan hasil jagung persatuan luas walau ukuran bijinya lebih kecil (Ridwan, 1996)

KESIMPULAN

Berdasarkan pada penelitian ini dapat disimpulkan :

1. Jarak tanam tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan gulma maupun tanaman jagungnya, tetapi berpengaruh nyata terhadap komponen hasil terutama berat tongkol yang mencakup panjang dan diameternya. Jarak tanam jarang 80 x 40 cm memberikan berat tongkol sebesar 133,11 g. Tetapi hasil total per ha-nya tertinggi dicapai pada jarak tanam 80 x 20 cm dengan hasil jagung pipilan kering sebesar 3318,84 kg/ha, sedang untuk jarak tanam 80 x 40 cm menghasilkan 2531,97 kg/ha.
2. Penyemprotan glifosat dapat menekan pertumbuhan gulma dan memacu pertumbuhan tanaman jagung, dosis 6 l/ha cukup efektif menekan gulma dan menghasilkan pertumbuhan tanaman jagung dan hasil biji pipilan kering yang tinggi sebesar 3321,33 kg/ha.

DAFTAR PUSTAKA

- Ainun , M dan Ashabul A.. 1998. *Akumulasi dan partisi bahan kering tanaman jagung: Pengaruh pemupukan N* Jurnal Agrista 2 (3) 231 – 242.
- Gardner,F.P.R.B.Pearce,R.L Mitchel. 1985. *Physiology of crop plants*. The Iowa University Press Iowa
- Leopold, A.C., and P.E. Kriedeman, 1979 . *Plant growth and development*. McGrawHill Book Company Inc.New Delhi
- Niswati,A.SG. Nugroho dan M.Utomo. 1995. *Pengaruh aplikasi herbisida glifosat terus menerus selama lima belas musim dalam praktek tanpa olah tanah terhadap populasi mikrobia tanah*.Pros.OTK : 140 – 148.
- Ridwan, M. 1996. *Pengaruh populasi jagung terhadap pertumbuhan dan produksi jagung dan kedelai yang ditanam dalam pola tumpangsari*. Buletin Agronomi No.1 (1) 5 – 10
- Sastroutomo,S.S. 1992. *Pestisida, dasar-dasar dan dampak penggunaannya*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Oedaryanto,T.A, Suryana, dan Erwidodo. 1977. *Penawaran, Permintaan dan Konsumsi Jagung di Indonesia Pengalaman Pelita VI dan Proyeksi Pelita VII*. Makalah Seminar dan Lokakarya Nasional Hasil Penelitian Menunjang Akselerasi Pengembangan Jagung, Maros Ujung Pandang 11- 12 November 1997.
- Subandi, S. Mahyudin dan W. Adi. 1998. *Jagung*. BLPP.Bogor. 49 – 248
- Sutoto,S.R.,R Soedharoedjian dan A.T. Soejono. 1996. *Alternatif penentuan periode kritis jagung manis terhadap kompetisi gulma*. Pros.Konf.HIGI XIII. 7 – 13
- Tjitrosoedirdjo, S., I.H Utomo dan J Wiroatmodjo. 1994. *Pengendalian gulma di perkebunan*. Gramedia. Jakarta.