

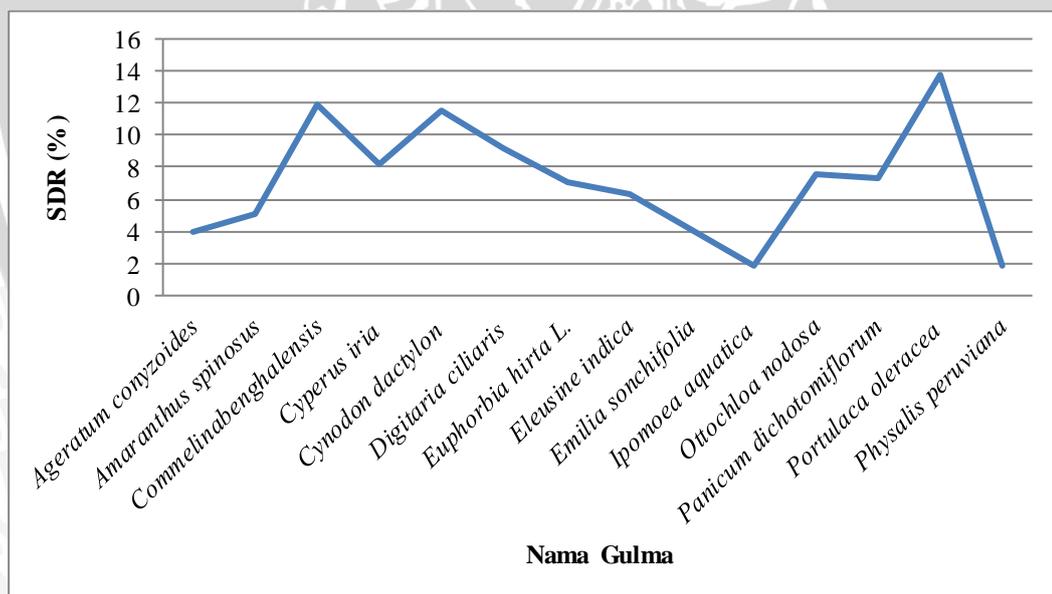
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Pengamatan Gulma

4.1.1.1 Analisis Vegetasi Gulma Sebelum Olah Tanah

Hasil analisis vegetasi gulma yang dilakukan sebelum olah tanah ditemukan 14 spesies gulma yang terdiri dari 9 gulma berdaun lebar, 4 gulma berdaun sempit, dan 1 gulma teki – tekian. Gulma berdaun lebar antara lain *Ipomoea aquatica*, *Portulaca oleracea*, *Commelina benghalensis*, *Physalis peruviana*, *Amaranthus spinosus*, *Ageratum conyzoides*, *Panicum dichotomiflorum*, *Emilia sonchifolia*, *Euphorbia hirta L.* Gulma berdaun sempit antara lain *Cynodon dactylon*, *Digitaria ciliaris*, *Eleusine indica*, *Ottochloa nodosa*. Sedangkan gulma teki- tekian adalah *Cyperus iria*. Gulma yang mendominasi pada lahan budidaya adalah *Portulaca oleracea* dengan nilai SDR sebesar 13,80%. Sedangkan gulma yang paling sedikit ditemukan adalah *Physalis peiruviana* dan *Ipomoea aquatica* dengan nilai SDR masing – masing sebesar 1,90%. Pada Gambar 4 disajikan nilai SDR gulma sebelum olah tanah.

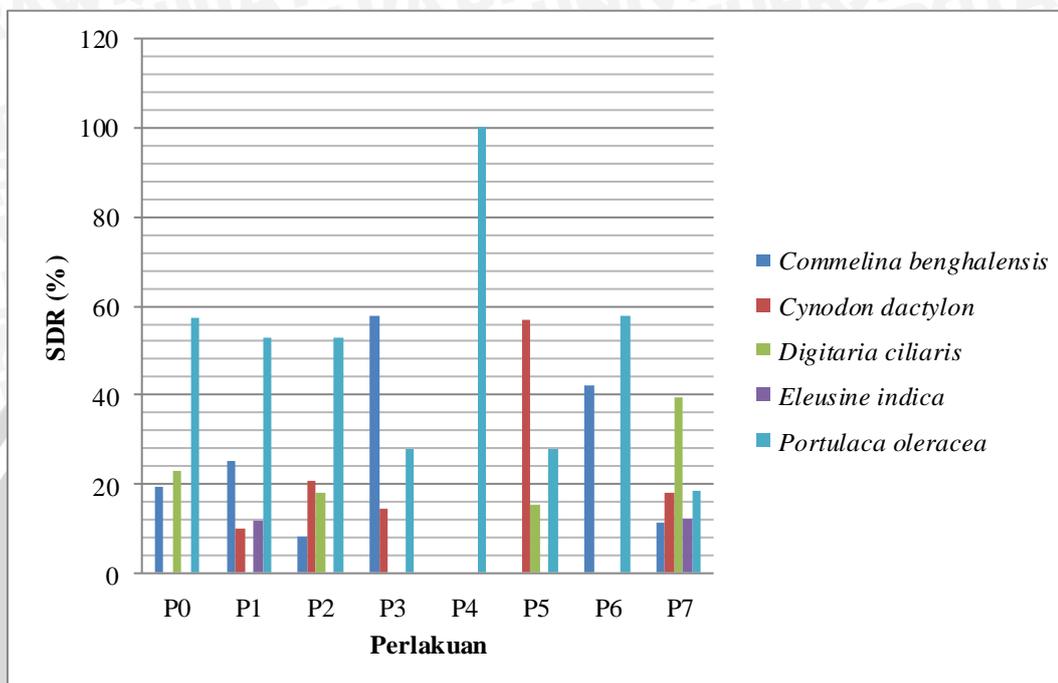


Gambar 4. Nilai SDR Gulma Sebelum Olah Tanah

4.1.1.2 Analisis Vegetasi Gulma pada Umur Pengamatan 14 HST

Hasil analisis vegetasi gulma yang dilakukan sebelum aplikasi herbisida ditemukan 14 spesies. Pada umur pengamatan 14 HST, gulma yang ditemukan terdiri dari 5 spesies gulma. Gulma yang ditemukan terdiri dari 2 gulma berdaun

lebar, dan 3 gulma berdaun sempit. Gulma berdaun lebar antara lain *Portulaca oleracea*, *Commelina benghalensis*. Sedangkan gulma berdaun sempit antara lain *Digitaria ciliaris*, *Eleusine indica*, dan *Cynodon dactylon*. Gulma yang tumbuh pada setiap perlakuan adalah *Portulaca oleracea*.



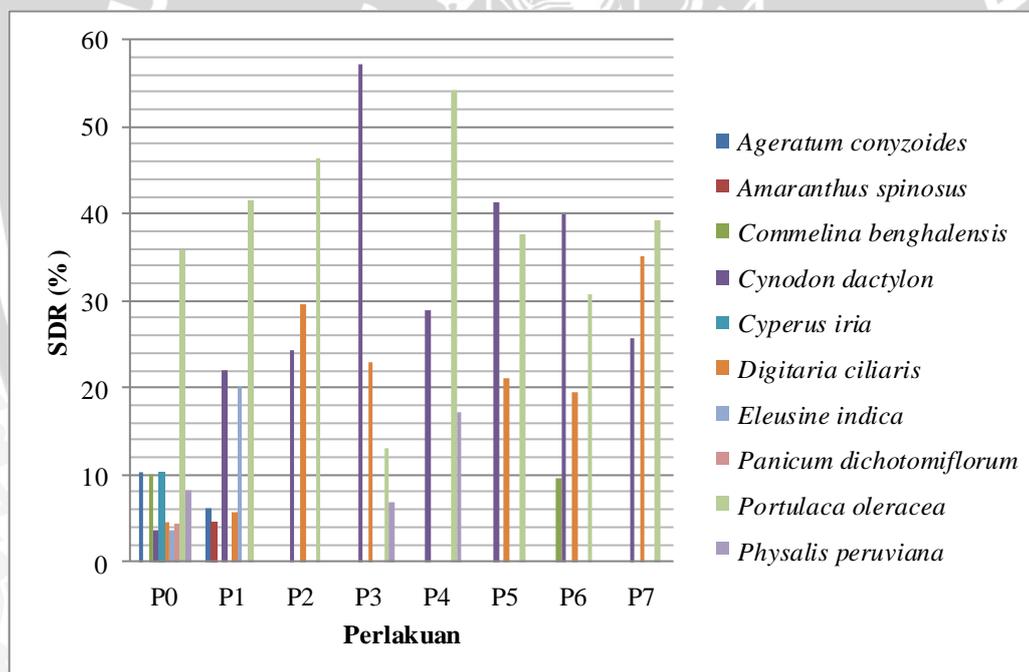
Gambar 5. Nilai SDR Gulma pada Umur Pengamatan 14 HST

Berdasarkan Gambar 5 menunjukkan bahwa gulma yang mendominasi pada umur pengamatan 14 HST diperoleh pada perlakuan penyiangan manual (P1), 380 g.ha⁻¹ herbisida berbahan aktif atrazin 380 g.l⁻¹ (P2) dan 960 g.ha⁻¹ herbisida berbahan aktif mesotrion 480 g.l⁻¹ (P7). Gulma yang mendominasi pada perlakuan tanpa penyiangan (P0) yaitu *Portulaca oleracea* dengan nilai SDR sebesar 57,30%; perlakuan penyiangan manual (P1) yaitu *Portulaca oleracea* dengan nilai SDR sebesar 53,00%; perlakuan 380 g.ha⁻¹ herbisida berbahan aktif Atrazin 380 g.l⁻¹ (P2) gulma yang mendominasi yaitu *Portulaca oleracea* dengan nilai SDR sebesar 53,00%; perlakuan 480 g.ha⁻¹ herbisida berbahan aktif Mesotrion 480 g.l⁻¹ (P3) gulma yang mendominasi yaitu *Commelina benghalensis* dengan nilai SDR sebesar 57,70%; perlakuan 570 g.ha⁻¹ herbisida berbahan aktif Atrazin 380 g.l⁻¹ (P4) gulma yang mendominasi yaitu *Portulaca oleracea* dengan nilai SDR sebesar 100%; perlakuan: 720 g.ha⁻¹ herbisida berbahan aktif Mesotrion 480 g.l⁻¹ (P5) gulma yang mendominasi yaitu *Cynodon dactylon* dengan nilai SDR sebesar

56,705; perlakuan 760 g.ha⁻¹ herbisida berbahan aktif Atrazin 380 g.l⁻¹ (P6) gulma yang mendominasi yaitu *Portulaca oleracea* dengan nilai SDR sebesar 57,705; perlakuan 960 g.ha⁻¹ herbisida berbahan aktif Mesotrion 480 g.l⁻¹ (P7) gulma yang mendominasi yaitu *Digitaria ciliaris* dengan nilai SDR sebesar 39,60%.

4.1.1.3 Analisis Vegetasi Gulma pada Umur Pengamatan 28 HST

Pada umur pengamatan 28 HST, gulma yang ditemukan terdiri dari 7 spesies gulma. Gulma berdaun lebar terdapat 3 spesies, gulma berdaun sempit terdapat 3 spesies, dan 1 gulma teki – tekian. Gulma berdaun lebar antara lain *Commelina benghalensis*, *Portulaca oleracea*, *Panicum dichotomiflorum*, gulma berdaun sempit antara lain *Cynodon dactylon*, *Digitaria ciliaris*, *Eleusine indica*, dan teki – tekian *Cyperus iria*. Gulma yang tumbuh pada setiap perlakuan yaitu *Portulaca oleracea*.



Gambar 6. Nilai SDR Gulma pada Umur Pengamatan 28 HST

Berdasarkan Gambar 6 menunjukkan bahwa gulma yang mendominasi pada umur pengamatan 28 HST diperoleh pada perlakuan tanpa penyiangan (P0), 480 g.ha⁻¹ herbisida berbahan aktif Mesotrion 480 g.l⁻¹ (P3), dan 570 g.ha⁻¹ herbisida berbahan aktif Atrazin 380 g.l⁻¹ (P4). Pada perlakuan tanpa penyiangan (P0) gulma yang mendominasi yaitu *Commelina benghalensis* dengan nilai SDR

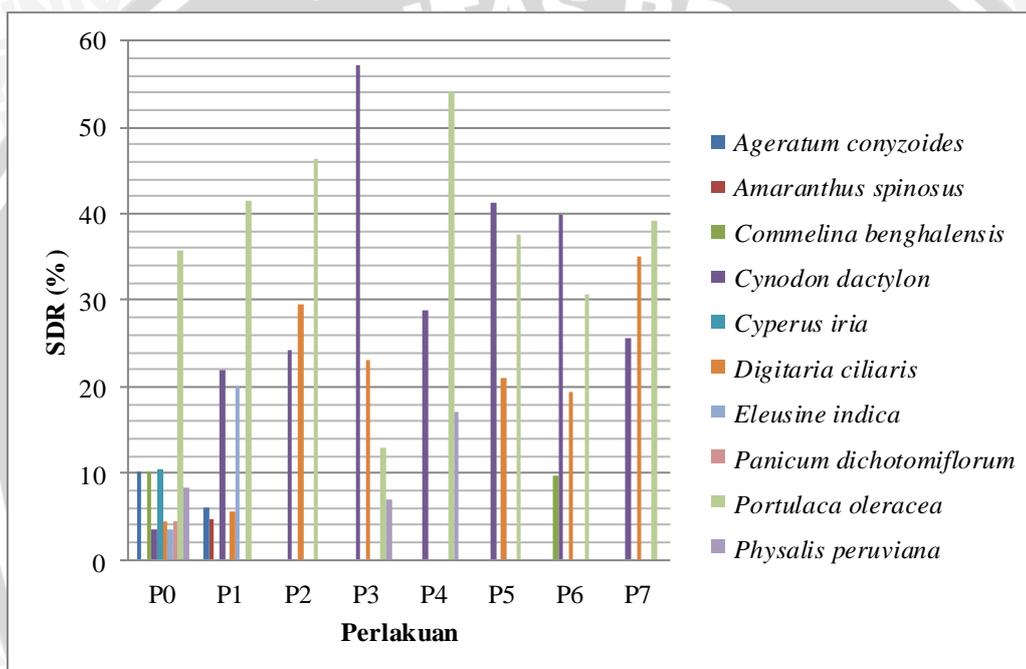
sebesar 33,10%; perlakuan penyiangan manual (P1) gulma yang mendominasi yaitu *Portulaca oleracea* dengan nilai SDR sebesar 69,50%; perlakuan 380 g.ha⁻¹ herbisida berbahan aktif Atrazin 380 g.l⁻¹ (P2) gulma yang mendominasi yaitu *Digitaria ciliaris* dengan nilai SDR sebesar 24,70%; perlakuan 480 g.ha⁻¹ herbisida berbahan aktif Mesotrion 480 g.l⁻¹ (P3) gulma yang mendominasi yaitu *Portulaca oleracea* dengan nilai SDR sebesar 26,60%; perlakuan 570 g.ha⁻¹ herbisida berbahan aktif Atrazin 380 g.l⁻¹ (P4) gulma yang mendominasi yaitu *Eleusine indica* dengan nilai SDR sebesar 45,50%; perlakuan 720 g.ha⁻¹ herbisida berbahan aktif Mesotrion 480 g.l⁻¹ (P5) gulma yang mendominasi yaitu *Eleusine indica* dengan nilai SDR sebesar 34,00%; perlakuan 760 g.ha⁻¹ herbisida berbahan aktif Atrazin 380 g.l⁻¹ (P6) gulma yang mendominasi yaitu *Eleusine indica* dengan nilai SDR sebesar 40,90%; dan perlakuan 960 g.ha⁻¹ herbisida berbahan aktif Mesotrion 480 g.l⁻¹ (P7) gulma yang mendominasi adalah *Cynodon dactylon* dengan nilai SDR sebesar 58,88%.

4.1.1.4 Analisis Vegetasi Gulma pada Umur Pengamatan 42 HST

Pada umur pengamatan 42 HST, gulma yang ditemukan terdiri dari 11 spesies gulma. Gulma berdaun lebar terdapat 7 spesies, gulma berdaun sempit terdapat 3 spesies, dan 1 gulma teki – tekian. Gulma berdaun lebar antara lain *Ipomoea aquatica*, *Commelina benghalensis*, *Physalis peruviana*, *Ageratum conyzoides*, *Amaranthus spinosus*, *Portulaca oleracea*, *Panicum dichotomiflorum*, gulma berdaun sempit antara lain *Cynodon dactylon*, *Digitaria ciliaris*, *Eleusine indica*, dan teki – tekian *Cyperus iria*. Gulma yang tumbuh pada setiap perlakuan yaitu *Portulaca oleracea*, dan *Cynodon dactylon*.

Berdasarkan Gambar 7 menunjukkan bahwa gulma yang mendominasi pada umur pengamatan 42 HST diperoleh pada perlakuan tanpa penyiangan (P0) dan perlakuan penyiangan manual (P1). Pada perlakuan tanpa penyiangan (P0) gulma yang mendominasi yaitu *Portulaca oleracea* dengan nilai SDR sebesar 35,70%; perlakuan penyiangan manual (P1) gulma yang mendominasi yaitu *Portulaca oleracea* dengan nilai SDR sebesar 41,60%; perlakuan 380 g.ha⁻¹ herbisida berbahan aktif Atrazin 380 g.l⁻¹ (P2) gulma yang mendominasi yaitu *Portulaca oleracea* dengan nilai SDR sebesar 46,30%; perlakuan 480 g.ha⁻¹ herbisida berbahan aktif Mesotrion 480 g.l⁻¹ (P3) gulma yang mendominasi yaitu

Cynodon dactylon dengan nilai SDR sebesar 57,10%; perlakuan 570 g.ha⁻¹ herbisida berbahan aktif Atrazin 380 g.l⁻¹ (P4) gulma yang mendominasi yaitu *Portulaca oleracea* dengan nilai SDR sebesar 54,10%; perlakuan 720 g.ha⁻¹ herbisida berbahan aktif Mesotrion 480 g.l⁻¹ (P5) gulma yang mendominasi yaitu *Cynodon dactylon* dengan nilai SDR sebesar 41,30%; perlakuan 760 g.ha⁻¹ herbisida berbahan aktif Atrazin 380 g.l⁻¹ (P6) gulma yang mendominasi yaitu *Cynodon dactylon* dengan nilai SDR sebesar 39,90%; dan perlakuan 960 g.ha⁻¹ herbisida berbahan aktif Mesotrion 480 g.l⁻¹ (P7) gulma yang mendominasi adalah *Portulaca oleracea* dengan nilai SDR sebesar 39,20%.

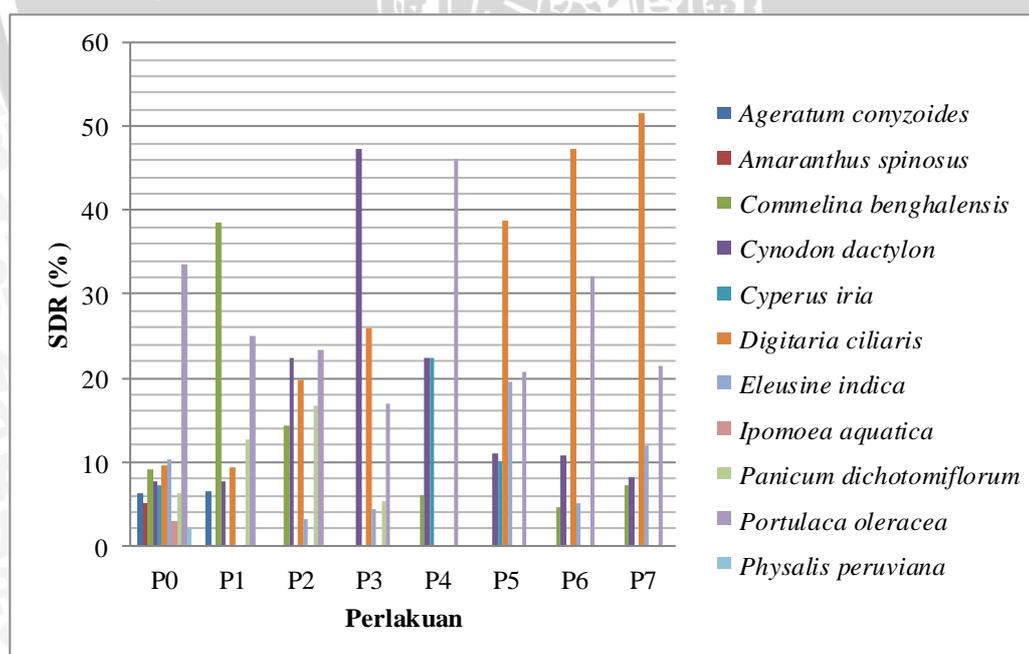


Gambar 7. Nilai SDR Gulma pada Umur Pengamatan 42 hst

4.1.1.5 Analisis Vegetasi Gulma pada Umur Pengamatan 56 HST

Pada umur pengamatan 56 HST, gulma yang ditemukan terdiri dari 11 spesies gulma. Gulma berdaun lebar terdapat 7 spesies, gulma berdaun sempit terdapat 3 spesies, dan 1 gulma teki – tekian. Gulma berdaun lebar antara lain *Ipomoea aquatica*, *Commelina benghalensis*, *Physalis peruviana*, *Ageratum conyzoides*, *Amaranthus spinosus*, *Portulaca oleracea*, *Panicum dichotomiflorum*, gulma berdaun sempit antara lain *Cynodon dactylon*, *Digitaria ciliaris*, *Eleusine indica*, dan teki – tekian *Cyperus iria*. Gulma yang tumbuh pada setiap perlakuan yaitu *Portulaca oleracea*, dan *Cynodon dactylon*.

Berdasarkan Gambar 8 menunjukkan bahwa gulma yang mendominasi pada umur pengamatan 56 HST diperoleh pada perlakuan tanpa penyiangan (P0), perlakuan 380 g.ha⁻¹ herbisida berbahan aktif Atrazin 380 g.l⁻¹ (P2), dan perlakuan penyiangan manual (P1). Pada perlakuan tanpa penyiangan (P0) gulma yang mendominasi yaitu *Portulaca oleracea* dengan nilai SDR sebesar 33,50%; perlakuan penyiangan manual (P1) gulma yang mendominasi yaitu *Commelina benghalensis* dengan nilai SDR sebesar 38,50%; perlakuan 380 g.ha⁻¹ herbisida berbahan aktif Atrazin 380 g.l⁻¹ (P2) gulma yang mendominasi yaitu *Portulaca oleracea* dengan nilai SDR sebesar 23,30%; perlakuan 480 g.ha⁻¹ herbisida berbahan aktif Mesotrion 480 g.l⁻¹ (P3) gulma yang mendominasi yaitu *Cynodon dactylon* dengan nilai SDR sebesar 47,30%; perlakuan 570 g.ha⁻¹ herbisida berbahan aktif Atrazin 380 g.l⁻¹ (P4) gulma yang mendominasi yaitu *Portulaca oleracea* dengan nilai SDR sebesar 46,20%; perlakuan 720 g.ha⁻¹ herbisida berbahan aktif Mesotrion 480 g.l⁻¹ (P5) gulma yang mendominasi yaitu *Digitaria ciliaris* dengan nilai SDR sebesar 38,70%; perlakuan 760 g.ha⁻¹ herbisida berbahan aktif Atrazin 380 g.l⁻¹ (P6) gulma yang mendominasi yaitu *Digitaria ciliaris* dengan nilai SDR sebesar 47,40%; dan perlakuan 960 g.ha⁻¹ herbisida berbahan aktif Mesotrion 480 g.l⁻¹ (P7) gulma yang mendominasi adalah *Digitaria ciliaris* dengan nilai SDR sebesar 51,50%.



Gambar 8. Nilai SDR Gulma pada Umur Pengamatan 56 HST

4.1.1.6 Bobot Kering Total Gulma

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa aplikasi herbisida Atrazin dan Mesotrion memberikan pengaruh nyata pada bobot kering gulma pada umur pengamatan 28, 42, dan 56 HST. Rerata bobot kering gulma disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata Bobot Kering Total Gulma pada Berbagai Umur Pengamatan (hst)

Perlakuan	Rerata Bobot Kering Total Gulma (g) pada Berbagai Umur Pengamatan			
	14	28	42	56
P0	22,40	21,90 e	31,33 e	39,48 e
P1	17,33	15,33 d	22,40 d	31,33 de
P2	16,90	13,03 cd	18,24 cd	23,53 cd
P3	15,03	8,60 abc	11,44 abc	19,43 bc
P4	12,67	10,06 bcd	14,77 bc	17,56 abc
P5	13,00	7,40 ab	7,90 ab	11,16 ab
P6	14,56	6,67 ab	8,86 ab	14,67 ab
P7	10,23	3,36 a	5,90 a	9,26 a
BNT 5%	tn	5,41	7,05	8,35

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam.

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa bobot kering gulma pada umur pengamatan 28 HST pada perlakuan herbisida berbahan aktif Mesotrion dengan dosis sebanyak 480 g.ha⁻¹ (P3) adalah tidak berbeda nyata dengan perlakuan herbisida berbahan aktif mesotrion dengan dosis sebanyak 960 g.ha⁻¹ (P7), perlakuan herbisida berbahan aktif Atrazin dengan dosis sebanyak 760 g.ha⁻¹ (P6), perlakuan herbisida berbahan aktif Mesotrion dengan dosis sebanyak 720 g.ha⁻¹ (P5), perlakuan herbisida berbahan aktif Atrazin dengan dosis sebanyak 570 g.ha⁻¹ (P4), dan perlakuan herbisida berbahan aktif Atrazin dengan dosis sebanyak 380 g.ha⁻¹ (P2). Akan tetapi perlakuan herbisida berbahan aktif Atrazin dengan dosis sebanyak 380 g.ha⁻¹ (P2) berbeda nyata dengan perlakuan herbisida berbahan aktif Atrazin dengan dosis sebanyak 760 g.ha⁻¹ (P6), perlakuan herbisida berbahan aktif mesotrion dengan dosis sebanyak 960 g.ha⁻¹ (P7), dan nyata lebih sedikit dibandingkan dengan perlakuan penyiangan manual (P1), dan perlakuan kontrol (P0). Peningkatan bobot kering gulma terjadi ketika perlakuan herbisida berbahan aktif mesotrion dengan dosis sebanyak 960 g.ha⁻¹ (P7) diubah menjadi perlakuan herbisida berbahan aktif Atrazin dengan dosis sebanyak 570 g.ha⁻¹ (P4), perlakuan

herbisida berbahan aktif Atrazin dengan dosis sebanyak 380 g.ha⁻¹ (P2), perlakuan penyiangan manual (P1), dan perlakuan kontrol (P0) masing-masing sebesar 6,7 (66,60%), 9,67 (72,21%), 11,97 (78,08%), dan 18,54 (84,65%).

Sementara pada umur pengamatan 42 HST perlakuan herbisida berbahan aktif Mesotrion dengan dosis sebanyak 480 g.ha⁻¹ (P3) adalah tidak berbeda nyata dengan perlakuan herbisida berbahan aktif mestrion dengan dosis sebanyak 960 g.ha⁻¹ (P7), perlakuan herbisida berbahan aktif Mesotrion dengan dosis sebanyak 720 g.ha⁻¹ (P5), perlakuan herbisida berbahan aktif Atrazin dengan dosis sebanyak 760 g.ha⁻¹ (P6), dan nyata lebih sedikit dibandingkan dengan perlakuan herbisida berbahan aktif Atrazin dengan dosis sebanyak 570 g.ha⁻¹ (P4), dan perlakuan herbisida berbahan aktif Atrazin dengan dosis sebanyak 380 g.ha⁻¹ (P2). Akan tetapi pada perlakuan herbisida berbahan aktif Atrazin dengan dosis sebanyak 380 g.ha⁻¹ (P2) berbeda nyata dengan perlakuan herbisida berbahan aktif mestrion dengan dosis sebanyak 960 g.ha⁻¹ (P7), perlakuan herbisida berbahan aktif Mesotrion dengan dosis sebanyak 720 g.ha⁻¹ (P5), perlakuan herbisida berbahan aktif Atrazin dengan dosis sebanyak 760 g.ha⁻¹ (P6), dan nyata lebih sedikit dibandingkan dengan perlakuan penyiangan manual (P1), dan perlakuan kontrol (P0). Peningkatan bobot kering gulma terjadi ketika perlakuan herbisida berbahan aktif mestrion dengan dosis sebanyak 960 g.ha⁻¹ (P7) diubah menjadi perlakuan herbisida berbahan aktif Atrazin dengan dosis sebanyak 570 g.ha⁻¹ (P4), perlakuan herbisida berbahan aktif Atrazin dengan dosis sebanyak 380 g.ha⁻¹ (P2), perlakuan penyiangan manual (P1), dan perlakuan kontrol (P0) masing-masing sebanyak 8,87 (60,05%), 12,34 (67,65%), 16,5 (73,66%), dan 25,43 (81,16%).

Pada umur pengamatan 56 HST, perlakuan herbisida berbahan aktif Atrazin dengan dosis sebanyak 570 g.ha⁻¹ (P4) adalah tidak berbeda nyata dengan perlakuan herbisida berbahan aktif mestrion dengan dosis sebanyak 960 g.ha⁻¹ (P7), perlakuan herbisida berbahan aktif Mesotrion dengan dosis sebanyak 720 g.ha⁻¹ (P5), perlakuan herbisida berbahan aktif Atrazin dengan dosis sebanyak 760 g.ha⁻¹ (P6), perlakuan herbisida berbahan aktif Mesotrion dengan dosis sebanyak 480 g.ha⁻¹ (P3), dan perlakuan herbisida berbahan aktif Atrazin dengan dosis sebanyak 380 g.ha⁻¹ (P2). Namun demikian, perlakuan herbisida berbahan aktif mestrion dengan dosis sebanyak 960 g.ha⁻¹ (P7) berbeda nyata dengan perlakuan

herbisida berbahan aktif Mesotrion dengan dosis sebanyak 480 g.ha⁻¹ (P3), perlakuan herbisida berbahan aktif Atrazin dengan dosis sebanyak 380 g.ha⁻¹ (P2), dan nyata lebih sedikit dibandingkan dengan perlakuan penyiangan manual (P1), dan perlakuan kontrol (P0). Peningkatan bobot kering gulma terjadi ketika perlakuan herbisida berbahan aktif mesotrion dengan dosis sebanyak 960 g.ha⁻¹ (P7) diubah menjadi perlakuan herbisida berbahan aktif Mesotrion dengan dosis sebanyak 480 g.ha⁻¹ (P3), perlakuan herbisida berbahan aktif Atrazin dengan dosis sebanyak 380 g.ha⁻¹ (P2), dan nyata lebih sedikit dibandingkan dengan perlakuan penyiangan manual (P1), dan perlakuan kontrol (P0) masing-masing sebesar 10,26 (52,34%), 16,27 (63,72%), 22,07 (70,44%), dan 30,22 (76,54%).

4.1.1.7 Toksisitas Gulma

Pengamatan visual terhadap keracunan akibat herbisida pada gulma dilakukan pada 1, 2 dan 3 MSA dengan cara memberikan nilai skoring oleh gejala yang ditunjukkan oleh tanaman akibat dari aplikasi herbisida Atrazin dan Mesotrion seperti disajikan dalam Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Nilai Toksisitas Gulma Akibat Perlakuan Herbisida Berbahan Aktif Atrazin dan Mesotrion

Perlakuan	Nilai Toksisitas (MSA)		
	1	2	3
P0	0	0	0
P1	0	0	0
P2	1	1	0
P3	2	3	2
P4	2	2	0
P5	1	4	3
P6	2	3	2
P7	3	4	4

Keterangan : 0 = tidak ada keracunan (0-5%) ; 1 = keracunan ringan (5-25%) ; 2 = keracunan sedang (25-50%) ; 3 = keracunan berat (50-75%); 4 = keracunan sangat berat (>75%) ; MSA = minggu setelah aplikasi

Hasil pengamatan skoring toksisitas secara visual pada Tabel 2 menunjukkan bahwa aplikasi herbisida Atrazin pada perlakuan dengan dosis 380 g.ha⁻¹ (P2) menunjukkan keracunan dengan nilai tertinggi 1 pada pengamatan 1 dan 2 MSA, aplikasi herbisida Mesotrion pada perlakuan dengan dosis 480 g.ha⁻¹ (P3) menunjukkan keracunan dengan nilai tertinggi 3 pada pengamatan 2 MSA, aplikasi herbisida Atrazin pada perlakuan dengan dosis 570 g.ha⁻¹ (P4)

menunjukkan keracunan dengan nilai tertinggi 2 pada pengamatan 1 dan 2 MSA, aplikasi herbisida Mesotrion pada perlakuan dengan dosis 720 g.ha^{-1} (P5) menunjukkan keracunan dengan nilai tertinggi 4 pada pengamatan 2 MSA, aplikasi herbisida Atrazin pada perlakuan dengan dosis 760 g.ha^{-1} (P6) menunjukkan keracunan dengan nilai tertinggi 3 pada pengamatan 2 MSA, dan aplikasi herbisida Mesotrion dengan dosis 960 g.ha^{-1} (P7) menunjukkan keracunan dengan nilai tertinggi 4 pada pengamatan 2 MSA.

4.1.2 Pengamatan Hasil Tanaman Jagung

4.1.2.1 Bobot Segar Tongkol dengan Klobot

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa aplikasi herbisida Atrazin dan Mesotrion memberikan pengaruh nyata pada bobot segar tongkol dengan klobot pada pengamatan panen. Rerata bobot segar tongkol dengan klobot disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata Bobot Segar Tongkol dengan Klobot pada Pengamatan Panen

Perlakuan	Bobot Segar Tongkol dengan Klobot (g)
P0	3,46 a
P1	3,80 ab
P2	4,23 b
P3	5,06 e
P4	4,40 cd
P5	4,83 de
P6	4,43 cd
P7	4,63 cde
BNT 5%	0,50

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam.

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan kontrol (P0) menghasilkan bobot segar tongkol dengan klobot lebih rendah. Perlakuan penyiangan manual (P1) adalah tidak berbeda nyata dengan perlakuan kontrol (P0), dan perlakuan herbisida berbahan aktif atrazin dengan dosis sebanyak 380 g.ha^{-1} (P2), dan nyata lebih sedikit dibandingkan dengan perlakuan herbisida berbahan aktif atrazin dengan dosis sebanyak 570 g.ha^{-1} (P4), perlakuan herbisida berbahan aktif atrazin dengan dosis sebanyak 760 g.ha^{-1} (P6), perlakuan herbisida berbahan aktif mesotrion dengan dosis sebanyak 960 g.ha^{-1} (P7), perlakuan

herbisida berbahan aktif mesotrion dengan dosis sebanyak 720 g.ha⁻¹ (P5), dan perlakuan herbisida berbahan aktif mesotrion dengan dosis sebanyak 480 g.ha⁻¹ (P3). Akan tetapi perlakuan perlakuan herbisida berbahan aktif mestrion dengan dosis sebanyak 960 g.ha⁻¹ (P7) adalah tidak berbeda nyata dengan perlakuan herbisida berbahan aktif atrazin dengan dosis sebanyak 570 g.ha⁻¹ (P4), perlakuan herbisida berbahan aktif atrazin dengan dosis sebanyak 760 g.ha⁻¹ (P6), dan perlakuan herbisida berbahan aktif mesotrion dengan dosis sebanyak 480 g.ha⁻¹ (P3). Peningkatan bobot segar tongkol dengan klobot terjadi ketika perlakuan kontrol (P0) diubah menjadi perlakuan herbisida berbahan aktif atrazin dengan dosis sebanyak 380 g.ha⁻¹ (P2), perlakuan herbisida berbahan aktif atrazin dengan dosis sebanyak 570 g.ha⁻¹ (P4), perlakuan herbisida berbahan aktif atrazin dengan dosis sebanyak 760 g.ha⁻¹ (P6), perlakuan herbisida berbahan aktif mestrion dengan dosis sebanyak 960 g.ha⁻¹ (P7), perlakuan herbisida berbahan aktif mesotrion dengan dosis sebanyak 720 g.ha⁻¹ (P5), dan perlakuan herbisida berbahan aktif mesotrion dengan dosis sebanyak 480 g.ha⁻¹ (P3) masing-masing sebesar 0,77 (18,20%), 0,94 (21,36%), 0,97 (21,89%), 1,17 (25,26%), 1,37 (28,36%), dan 1,60 (31,62%).

4.1.2.2 Bobot Segar Tongkol Tanpa Klobot

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa aplikasi herbisida Atrazin dan Mesotrion memberikan pengaruh nyata pada bobot segar tongkol tanpa klobot pada pengamatan panen. Rerata bobot segar tongkol tanpa klobot disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata Bobot Segar Tongkol Tanpa Klobot pada Pengamatan Panen

Perlakuan	Bobot Segar Tongkol Tanpa Klobot (g)
P0	2,55 a
P1	2,90 b
P2	2,80 ab
P3	3,73 c
P4	2,83 ab
P5	3,46 c
P6	2,91 b
P7	2,67 ab
BNT 5%	0,31

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam.

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan kontrol (P0) menghasilkan bobot segar tongkol tanpa klobot lebih rendah. Perlakuan herbisida berbahan aktif mestriion dengan dosis sebanyak 960 g.ha^{-1} (P7), perlakuan herbisidaberbahan aktif atrazin dengan dosis sebanyak 380 g.ha^{-1} (P2), dan perlakuan herbisida berbahan aktif atrazin dengan dosis sebanyak 570 g.ha^{-1} (P4), adalah tidak berbeda nyata dengan perlakuan kontrol (P0), perlakuan penyiangan manual (P1) dan perlakuan herbisida berbahan aktif atrazin dengan dosis sebanyak 760 g.ha^{-1} (P6). Akan tetapi perlakuan kontrol (P0) berbeda nyata dengan perlakuan penyiangan manual (P1), perlakuan herbisida berbahan aktif atrazin dengan dosis sebanyak 760 g.ha^{-1} (P6), dan nyata lebih sedikit dibandingkan dengan perlakuan perlakuan herbisida berabahan aktif mesotriion dengan dosis sebanyak 720 g.ha^{-1} (P5) dan perlakuan herbisida berbahan aktif mesotriion dengan dosis sebanyak 480 g.ha^{-1} (P3). Peningkatan bobot segar tongkol tanpa klobot terjadi ketika perlakuan kontrol (P0) diubah menjadi perlakuan penyiangan manual (P1), perlakuan herbisida berbahan aktif atrazin dengan dosis sebanyak 760 g.ha^{-1} (P6), perlakuan herbisida berabahan aktif mesotriion dengan dosis sebanyak 720 g.ha^{-1} (P5) dan perlakuan herbisida berbahan aktif mesotriion dengan dosis sebanyak 480 g.ha^{-1} (P3) masing-masing sebesar 0,35 (12,06%), 0,36 (12,37%), 0,91 (26,30%), dan 1,18 (31,63%).

4.1.2.3 Panjang Tongkol

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa aplikasi herbisida Atrazin dan Mesotriion memberikan pengaruh nyata pada panjang tongkol pada pengamatan panen tanaman jagung manis. Rerata panjang tongkol disajikan pada Tabel 5.

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan bahwa pada perlakuan herbisida berbahan aktif atrazin dengan dosis sebanyak 570 g.ha^{-1} (P4), perlakuan herbisida berabahan aktif mesotriion dengan dosis sebanyak 720 g.ha^{-1} (P5), dan perlakuan penyiangan manual (P1) adalah tidak berbeda nyata dengan perlakuan perlakuan herbisida berbahan aktif atrazin dengan dosis sebanyak 760 g.ha^{-1} (P6), perlakuan herbisida berbahan aktif mesotriion dengan dosis sebanyak 480 g.ha^{-1} (P3) dan nyata lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan kontrol (P0), perlakuan herbisida berbahan aktif atrazin dengan dosis sebanyak 380 g.ha^{-1} (P2), dan perlakuan herbisida berbahan aktif mestriion dengan dosis sebanyak 960 g.ha^{-1}

(P7). Penurunan panjang tongkol terjadi ketika perlakuan perlakuan herbisida berbahan aktif mesotrion dengan dosis sebanyak 480 g.ha⁻¹ (P3) diubah menjadi perlakuan kontrol (P0), perlakuan herbisida berbahan aktif mestrion dengan dosis sebanyak 960 g.ha⁻¹ (P7), perlakuan herbisidaberbahan aktif atrazin dengan dosis sebanyak 380 g.ha⁻¹ (P2) dan perlakuan herbisida berbahan aktif atrazin dengan dosis sebanyak 760 g.ha⁻¹ (P6) masing-masing sebesar 1,62 (82,90%), 4,41 (22,56%), 4,24 (21,69) dan 3,25 (16,63%).

Tabel 5. Rerata Panjang Tongkol pada Pengamatan Panen

Perlakuan	Panjang Tongkol (cm)
P0	15,13 a
P1	18,37 bc
P2	16,29 a
P3	19,54 c
P4	18,26 bc
P5	18,30 bc
P6	17,92 b
P7	15,30 a
BNT 5%	1,61

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam.

4.1.2.4 Diameter Tongkol

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa aplikasi herbisida Atrazin dan Mesotrion tidak memberikan pengaruh nyata pada diameter tongkol pada pengamatan panen. Rerata diameter tongkol disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata Diameter Tongkol pada Pengamatan Panen

Perlakuan	Diameter Tongkol (cm)
P0	4,76
P1	5,02
P2	4,79
P3	5,04
P4	4,77
P5	4,83
P6	4,85
P7	4,62
BNT 5%	tn

Keterangan : tn= tidak nyata.

4.1.2.5 Hasil Panen Per Hektar

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa aplikasi herbisida Atrazin dan Mesotrion memberikan pengaruh nyata pada hasil panen per hektar pada pengamatan panen. Rerata hasil panen per hektar disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rerata Hasil Panen per Hektar pada Pengamatan Panen

Perlakuan	Hasil Panen per Hektar (ton ha ⁻¹)
P0	18,56 a
P1	20,35 ab
P2	2,67 b
P3	27,14 e
P4	23,57 cd
P5	25,88 de
P6	23,74 cd
P7	24,81 cde
BNT 5%	0,31

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam.

Berdasarkan Tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan kontrol (P0) menghasilkan bobot segar tongkol dengan klobot lebih rendah. Perlakuan penyiangan manual (P1) adalah tidak berbeda nyata dengan perlakuan kontrol (P0), dan perlakuan herbisidaberbahan aktif atrazin dengan dosis sebanyak 380 g.ha⁻¹ (P2), dan nyata lebih sedikit dibandingkan dengan perlakuan herbisida berbahan aktif atrazin dengan dosis sebanyak 570 g.ha⁻¹ (P4), perlakuan herbisida berbahan aktif atrazin dengan dosis sebanyak 760 g.ha⁻¹ (P6), perlakuan herbisida berbahan aktif mesotrion dengan dosis sebanyak 960 g.ha⁻¹ (P7), perlakuan herbisida berbahan aktif mesotrion dengan dosis sebanyak 720 g.ha⁻¹ (P5), dan perlakuan herbisida berbahan aktif mesotrion dengan dosis sebanyak 480 g.ha⁻¹ (P3). Akan tetapi perlakuan perlakuan herbisida berbahan aktif mesotrion dengan dosis sebanyak 960 g.ha⁻¹ (P7) adalah tidak berbeda nyata dengan perlakuan herbisida berbahan aktif atrazin dengan dosis sebanyak 570 g.ha⁻¹ (P4), perlakuan herbisida berbahan aktif atrazin dengan dosis sebanyak 760 g.ha⁻¹ (P6), dan perlakuan herbisida berbahan aktif mesotrion dengan dosis sebanyak 480 g.ha⁻¹ (P3). Peningkatan bobot segar tongkol dengan klobot terjadi ketika perlakuan kontrol (P0) diubah menjadi perlakuan herbisidaberbahan aktif atrazin dengan dosis sebanyak 380 g.ha⁻¹ (P2), perlakuan herbisida berbahan aktif atrazin dengan

dosis sebanyak 570 g.ha⁻¹ (P4), perlakuan herbisida berbahan aktif atrazin dengan dosis sebanyak 760 g.ha⁻¹ (P6), perlakuan herbisida berbahan aktif mestrion dengan dosis sebanyak 960 g.ha⁻¹ (P7), perlakuan herbisida berbahan aktif mesotrion dengan dosis sebanyak 720 g.ha⁻¹ (P5), dan perlakuan herbisida berbahan aktif mesotrion dengan dosis sebanyak 480 g.ha⁻¹ (P3) masing-masing sebesar 4,11 (18,12%), 5,01 (21,25%), 5,18 (21,81%), 6,25 (25,19%), 7,32 (28,28%), dan 8,58 (31,61%).

4.1.2.6 Toksisitas Tanaman Jagung

Pengamatan visual terhadap keracunan akibat herbisida juga dilakukan terhadap tanaman budidaya yaitu tanaman jagung, pengamatan keracunan (Toksisitas) dilakukan pada 1, 2 dan 3 MSA dengan cara memberikan nilai skoring oleh gejala yang ditunjukkan oleh tanaman akibat dari aplikasi herbisida Atrazin dan Mesotrion seperti disajikan dalam Tabel 8 berikut.

Tabel 8. Nilai Toksisitas Tanaman Jagung Manis Akibat Perlakuan Herbisida Berbahan Aktif Atrazin dan Mesotrion

Perlakuan	Nilai Toksisitas (MSA)		
	1	2	3
P0	0	0	0
P1	0	0	0
P2	0	0	0
P3	1	0	0
P4	1	0	0
P5	1	1	0
P6	2	1	0
P7	2	1	1

Keterangan : 0 = tidak ada keracunan (0-5%) ; 1 = keracunan ringan (5-25%) ; 2 = keracunan sedang (25-50%) ; 3 = keracunan berat (50-75%); 4 = keracunan sangat berat (>75%) ; MSA = minggu setelah aplikasi

Hasil pengamatan skoring toksisitas secara visual pada Tabel 8 menunjukkan bahwa aplikasi herbisida Mesotrion pada perlakuan P3 dengan dosis 480 g.ha⁻¹ menunjukkan keracunan dengan nilai tertinggi 1 pada pengamatan 1 dan MSA, aplikasi herbisida Atrazin pada perlakuan P4 dengan dosis 570 g.ha⁻¹ menunjukkan keracunan dengan nilai tertinggi 1 pada pengamatan 1 MSA, aplikasi herbisida Mesotrion pada perlakuan P5 dengan dosis 720 g.ha⁻¹ menunjukkan keracunan dengan nilai tertinggi 1 pada pengamatan 1 dan 2 MSA,

aplikasi herbisida Atrazin pada perlakuan P6 dengan dosis 760 g.ha^{-1} menunjukkan keracunan dengan nilai tertinggi 2 pada pengamatan 1 MSA, dan aplikasi herbisida Mesotrion dengan dosis 960 g.ha^{-1} menunjukkan keracunan dengan nilai tertinggi 2 pada pengamatan 1 MSA.

4.2 Pembahasan

Keberadaan tumbuhan lain pada lahan budidaya yang disebut gulma, dapat mengganggu pertumbuhan dan perkembangan tanaman budidaya, sehingga dapat menurunkan hasil produksi. Penurunan hasil terjadi karena terjadi persaingan antara tanaman budidaya dan gulma, dalam memperebutkan air, cahaya, dan unsur hara. Persaingan terjadi akibat unsur-unsur yang diperebutkan antara tanaman budidaya dan gulma dalam jumlah terbatas,

Tanpa pengendalian gulma, pertumbuhan tanaman jagung tertekan sehingga hasilnya rendah. Pengendalian gulma dapat dilakukan dengan cara manual seperti penyiangan menggunakan cangkul atau bajak, atau secara mekanis menggunakan alat, mesin, dan secara kimiawi menggunakan herbisida. Dari segi teknis, penyiangan manual dengan herbisida tidak berbeda dengan penyiangan secara mekanis. Takaran dan jenis herbisida yang digunakan bergantung pada jenis gulma, kepadatan gulma, dan anjuran penggunaan masing-masing herbisida (Akil dan Dahlan, 2005).

4.2.1 Pengaruh Pengendalian Gulma terhadap Gulma

Hasil analisis vegetasi gulma yang dilakukan sebelum olah tanah ditemukan 14 spesies gulma yang terdiri dari 9 gulma berdaun lebar, 4 gulma berdaun sempit, dan 1 gulma teki – tekian. Gulma berdaun lebar antara lain *Ipomoea aquatica*, *Portulaca oleracea*, *Commelina benghalensis*, *Physalis peruviana*, *Amaranthus spinosus*, *Ageratum conyzoides*, *Panicum dichotomiflorum*, *Emilia sonchifolia*, *Euphorbia hirta* L. Gulma berdaun sempit antara lain *Cynodon dactylon*, *Digitaria ciliaris*, *Eleusine indica*, *Ottochloa nodosa*. Sedangkan gulma teki- tekian adalah *Cyperus iria*. Sedangkan gulma yang hampir muncul tiap petak perlakuan adalah gulma dengan jenis berdaun lebar yaitu *Portulaca oleracea*. Untuk gulma yang sering tumbuh dilahan tanaman jagung manis di pengaruhi oleh beberapa faktor seperti Menurut Ngawit (2007) menjelaskan

bahwa, perbedaan komposisi tinggi tanaman, bentuk tajuk, ukuran dan kerimbunan daun, serta penerapan jarak tanam menentukan jenis gulma yang mampu bertahan hidup pada suatu tempat.

Analisis vegetasi gulma bertujuan untuk menentukan tindakan pengendalian yang tepat terhadap komposisi vegetasi sehingga dapat mengambil langkah evaluasi untuk pengendalian gulma dengan metode pengendalian tertentu atau percobaan menggunakan herbisida. Pengamatan yang telah dilakukan setelah aplikasi herbisida dan juga penyiangan manual terdapat pergeseran populasi gulma pada lahan budidaya jagung manis, pergeseran populasi gulma tersebut ditandai dengan beberapa perubahan yang berpengaruh, seperti adanya jenis gulma baru yang tumbuh ataupun gulma yang mati akibat perlakuan setelah aplikasi herbisida dan penyiangan manual tersebut. Pada umur pengamatan 14, 28, 42 dan 56 HST dengan aplikasi herbisida pada umur 7 HST beberapa jenis gulma yang tidak ditemukan pada tanaman jagung manis antara lain *Euphorbia hirta* L, *Emilia sonchifolia*, dan *Ottochloa nodosa*. Gulma-gulma keseluruhan yang didapatkan apada awal analisis vegetasi sebelum olah tanah tersebut merupakan gulma yang selalu ada maupun sering tumbuh liar dan terdapat pada lahan pertanian, dan memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi. Menurut Moenandir (1993) menyatakan bahwa, gulma memiliki daya adaptasi tinggi sehingga mampu tumbuh dan mendominasi, namun karena lahan mengalami perubahan lingkungan akibat olah tanah yang dilakukan sebelum tanam sehingga spesies gulma yang ada di awal menjadi tidak tumbuh lagi. Perbedaan dan perubahan lingkungan dapat mempengaruhi komposisi komunitas gulma yang tumbuh pada daerah tersebut (Indriana, 2009).

Hasil analisis vegetasi gulma pada umur pengamatan 14, 28, 42 dan 56 HST dengan aplikasi herbisida pada umur 7 HST menunjukkan bahwa gulma yang mendominasi pada perlakuan herbisida berbahan aktif Atrazin dengan dosis perlakuan 380 g.ha^{-1} , 570 g.ha^{-1} , dan 760 g.ha^{-1} adalah spesies gulma berdaun lebar yaitu *Portulaca oleracea* dan spesies gulma berdaun sempit yaitu *Digitaria ciliaris* dengan nilai SDR diatas 10%. Sedangkan pada perlakuan herbisida berbahan aktif Mesotrion dengan dosis perlakuan 480 g.ha^{-1} , 720 g.ha^{-1} , dan 960 g.ha^{-1} gulma yang mendominasi adalah spesies gulma berdaun sempit yaitu

Cynodon dactylon dan *Digitaria ciliaris* dengan nilai SDR diatas 10%. Menurut Bangun (1988), menyatakan bahwa spesies gulma yang sering ditemui pada pertanaman jagung adalah *Digitaria ciliaris*, *Paspalum distichum*, *Eleusine indica*, *Cynodon dactylon*, *Echinochloa colona*, *Ageratum conyzoides*, *Borreria latifolia*, *Portulaca oleracea*, *Phylantus nituri*, dan *Cyperus rotundus*. Gulma yang berkembangbiak secara generatif akan menghasilkan biji dalam jumlah banyak yang dapat menyebar cepat dengan didukung dengan lingkungan memadai seperti bantuan angin atau terbawa oleh aliran air. Hal ini sesuai dengan Uluputty (2014) menyatakan bahwa, pengairan selain bermanfaat bagi kelangsungan pertumbuhan budidaya tetapi juga memberikan kesempatan terhadap biji-biji gulma yang membutuhkan air untuk menyebar dan berkembangbiak. Banyaknya jumlah air yang dibutuhkan oleh biji-biji gulma akan membantu proses perkecambahan gulma yaitu untuk menjalankan aktifitas metabolisme dan perkembangan selnya yang berada didalam tanah.

Adanya perbedaan jenis gulma pada lahan tanaman jagung manis yang tumbuh didalam petak perlakuan yang berbeda dipengaruhi oleh beberapa faktor, misalnya jenis herbisida yang digunakan itu sendiri seperti pada perlakuan yang menggunakan dua jenis herbisida berbahan aktif yang berbeda. Menurut Supawan (2013) menyatakan bahwa, adanya perbedaan kepekaan gulma terhadap herbisida sangat ditentukan oleh faktor dalam dan luar sehingga menyebabkan adanya perbedaan jenis gulma yang terdapat pada areal pertanaman. Setiap jenis gulma akan memiliki respon morfologi dan fisiologis yang berbeda terhadap efek herbisida yang diberikan merupakan pengaruh yang disebut pengaruh dari faktor dalam. Sehingga gulma yang berbeda jenis tentu juga memiliki sifat fisiologis serta bentuk morfologis yang berbeda satu sama lainnya dari gulma itu sendiri yang sudah dipisahkan berdasarkan jenisnya. Selain jenis gulma, dosis dan sifat herbisida juga dapat mempengaruhi kepekaan gulma terhadap herbisida yang diberikan, faktor lainnya adalah faktor luar, faktor ini juga sangat berpengaruh terhadap efektifitas suatu herbisida, faktor luar yang dimaksud adalah faktor lingkungan. Faktor lingkungan yang mempengaruhi efektifitas herbisida yang diaplikasikan adalah dari atas atau bawah tanah yang meliputi cahaya, suhu, curah hujan, kandungan bahan faktor, kelembaban, dan pH.

Pengamatan bobot kering gulma merupakan jumlah bobot kering gulma secara keseluruhan pada setiap petak perlakuan dan setiap ulangan. Pengamatan bobot kering gulma ini bertujuan untuk mengetahui tingkat efektifitas herbisida dalam mengendalikan gulma. Bobot kering gulma diperoleh dari menimbang tiap spesies gulma yang telah dioven hingga mencapai bobot yang konstan. Pengendalian gulma dikatakan efektif apabila bobot kering yang dihasilkan lebih rendah daripada kontrol dan relatif sama dengan penyiangan manual. Efektivitas pemberian herbisida dikatakan efektif ditentukan oleh dosis dan waktu pengaplikasiannya. Dosis herbisida yang tepat dapat mematikan gulma sasaran, tetapi jika dosis herbisida terlalu tinggi maka dapat merusak bahkan mematikan tanaman yang dibudidayakan (Meilin dan Yardha, 2010). Hasil pengamatan bobot kering gulma menunjukkan bahwa pengamatan bobot kering gulma pada petak perlakuan aplikasi herbisida dengan yang tidak diaplikasi herbisida menunjukkan bobot kering total gulma yang berbeda.

Pengamatan toksisitas pada gulma dilakukan secara visual, dengan menggunakan metode skoring. Metode skoring menunjukkan adanya gejala keracunan yang berbeda-beda terhadap gulma pada pengamatan 1, 2, dan 3 minggu setelah aplikasi (MSA). Gejala keracunan paling tinggi terlihat pada pengamatan 2 MSA pada seluruh perlakuan, dikarenakan herbisida telah bereaksi pada 1 MSA dan mencapai puncak kerusakan ketika 2 MSA terutama pada aplikasi herbisida berbahan aktif Mesotrion. Skor tertinggi atau nilai 4 terjadi pada perlakuan herbisida berbahan aktif Mesotrion dengan dosis 720 g.ha^{-1} (P5) pada umur pengamatan 2 MSA, sedangkan pada perlakuan herbisida berbahan aktif Mesotrion dengan dosis 960 g.ha^{-1} (P7) skor tertinggi atau nilai 4 terdapat pada pengamatan 2 dan 3 MSA. Ciri-ciri gulma yang mengalami toksisitas dengan menunjukkan gejala daun berwarna putih mulai sebagian daun hingga seluruh bagian daun, kemudian gulma tersebut kering hingga mati. Herbisida berbahan aktif Atrazin dan Mesotrion menyebabkan kematian pada bagian atas gulma dengan cepat tanpa merusak bagian sistem perakaran, stolon, atau batang dalam tanah. Gejala akut terjadi bila herbisida diaplikasikan dari konsentrasi rendah hingga tinggi, pada daun gulma akan muncul gejala keracunan dalam beberapa hari, dengan mula-mula berwarna hijau muda dan akhirnya nekrosis. Gejala

kronik terjadi pada konsentrasi rendah hingga tinggi dan perlu beberapa hari untuk berkembang, daun layu, warna daun keputihan dan keabuabuan lalu menguning dengan cepat (Moenandir, 1988).

4.2.2 Pengaruh Pengendalian Gulma terhadap Hasil Tanaman Jagung Manis

Penggunaan herbisida sebagai salah satu dalam pengendalian gulma kimawi kehadirannya sangat diperlukan terutama dalam suatu lahan pertanian yang memiliki lahan luas dengan jumlah tenaga kerja yang terbatas jumlahnya. Berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa pengendalian gulma pada perlakuan herbisida berbahan aktif Mesotrion dengan dosis 480 g.ha^{-1} (P3) menghasilkan bobot segar tongkol dengan klobot, bobot segar tongkol tanpa klobot, dan panjang tongkol lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Pengendalian gulma merupakan tindakan budidaya yang penting, karena gulma dapat menjadi pesaing bagi tanaman pokok yang berakibat pada penurunan hasil (Rahayu, Nasrullah, dan Soejono, 2003). Menurut Busyra, Bahri, dan Zaini (1991) menyatakan bahwa, apabila gulma tidak dikendalikan selama periode kritis, yaitu 30 hari pertama dari pertumbuhan tanaman jagung, penurunan hasil cukup besar, berkisar 20-50%. Tanpa pengendalian gulma, pertumbuhan tanaman jagung menjadi tertekan, akibat adanya persaingan antara tanaman jagung dan gulma dalam memperebutkan air, cahaya, dan unsur hara sehingga dapat menurunkan hasil untuk produksi tanaman jagung manis. Menurut Zimdahl (1980) menyatakan bahwa, tingkat kompetisi tertinggi terjadi pada saat periode kritis pertumbuhan. Hal tersebut disebabkan keberadaan gulma sangat berpengaruh negatif terhadap pertumbuhan dan terutama hasil produksi tanaman budidaya. Periode kritis ialah periode atau saat dimana gulma dan tanaman budidaya berada dalam keadaan saling berkompetisi secara aktif. Semakin lama gulma tumbuh bersama dengan tanaman pokok maka semakin besar tingkat persaingannya, sehingga pertumbuhan tanaman pokok menjadi terhambat, dan hasilnya semakin menurun.

Aplikasi herbisida digunakan untuk mematikan atau untuk menekan pertumbuhan gulma yang mengganggu tanaman budidaya, salah satu pertimbangan yang penting dalam penggunaan herbisida adalah untuk mendapatkan pengendalian yang selektif, yaitu mematikan gulma tanpa merusak tanaman budidaya yang diharapkan mendapatkan hasil yang baik. Menurut Yakup (2002)

menyatakan bahwa, penghambatan atau pemacuan pertumbuhan suatu tumbuhan ditentukan oleh dosis/konsentrasi herbisida. Suatu herbisida pada dosis atau konsentrasi tertentu dapat bersifat selektif, tetapi bila dosis/konsentrasi dinaikan atau diturunkan berubah menjadi tidak selektif. Setiap golongan gulma memiliki respon yang berbeda atas penerimaan herbisida. Efektifitas herbisida yang beragam dinilai berdasarkan cara kerjanya dan respon yang diterima pada gulma tersebut (Supawan dan Hariyadi, 2014).

Pengamatan toksisitas dilakukan untuk mengetahui tingkat keracunan yang disebabkan oleh herbisida terhadap tanaman jagung manis. Pengamatan toksisitas pada tanaman jagung manis yang dilakukan secara visual menggunakan skoring menunjukkan adanya keracunan sampai pada 3 MSA, terutama pada perlakuan herbisida berbahan aktif Mesotrion dengan dosis 960 g.ha^{-1} (P7). Tingkat gejala keracunan pada tanaman jagung manis yang diaplikasikan herbisida bahan aktif Mesotrion lebih tinggi dibandingkan dengan herbisida bahan aktif Atrazin, sebanding dengan pendapat Abit (2009) yang mengemukakan bahwa herbisida dengan nama umum Mesotrion merupakan herbisida dengan tingkat selektif yang menengah dan dari hasil penelitian yang dilakukannya bahwa diperoleh hasil aplikasi herbisida Mesotrion menyebabkan 50% tingkat cedera pada tanaman jagung yang dapat dilihat dari yang paling toleran dengan masing-masing pada dosis 64-91 g/ha dan yang paling rentan dengan dosis 121-184 g/ha. Hal ini juga diperkuat dari data pengamatan visual mengenai gejala keracunan (toksisitas) pada jagung manis yang diperoleh menunjukkan bahwa pada setiap perlakuan yang menggunakan herbisida berbahan aktif Mesotrion cenderung memiliki nilai skoring lebih tinggi daripada herbisida berbahan aktif Atrazin.

Herbisida yang diaplikasikan tergantung pada toleransi tanaman dan gulma terhadap bahan kimia yang terkandung dalam herbisida, lokasi herbisida di dalam tanah, dan kedalaman akar tanaman (Radosevich, Holt, and Ghera, 2007). Waktu aplikasi herbisida juga dapat mempengaruhi hasil dari gejala keracunan herbisida yang terjadi pada tanaman jagung manis. Aplikasi dilakukan ketika umur tanaman jagung 7 HST, panjang akar saat tanaman jagung yang telah memasuki umur tersebut memiliki perakaran lebih dalam dibandingkan dengan perakaran gulma yang lebih dekat dengan permukaan tanah. Hasil penelitian

Siahaan, Purba, dan Hermansyah (2014) mengemukakan bahwa, keragaman gulma yang tumbuh lebih banyak pada kedalaman yang rendah yaitu 0 – 5 cm dan > 5 – 10 cm dibandingkan pada kedalaman > 10 – 15 cm dan > 15 – 20 cm. Hal tersebut sependapat dengan Marshal (2003) mengemukakan bahwa, *seed bank* gulma terbanyak terletak pada 0-5 cm dari permukaan tanah, sehingga dapat dikatakan bahwa penyerapan cairan herbisida lebih tinggi untuk gulma daripada untuk tanaman jagung manis, karena aplikasi herbisida juga diaplikasikan di luar daerah pertanaman jagung manis. Meskipun tingkat gejala keracunan pada tanaman jagung tinggi akibat aplikasi herbisida bahan aktif Mesotrion, tanaman dapat melakukan pemulihan karena nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman jagung menjadi tercukupi, karena tidak adanya pesaing dalam memperebutkan nutrisi terutama dari dalam tanah, dan untuk perlakuan herbisida berbahan aktif Mesotrion dengan dosis 960 g.ha^{-1} (P7) meskipun gulma banyak yang mati namun pada hasil dari tanaman jagung manis perlakuan ini tidak menunjukkan hasil yang tinggi karena tanaman jagung manis juga mengalami toksisitas yang tinggi pula sehingga lebih lama pulih dalam keadaan yang normal dibandingkan pada semua perlakuan.

