

repository.ub.ac.id

**PENGARUH OLAH TANAH DAN TANAMAN PENUTUP TANAH OROK-
OROK (*Crotalaria juncea* L.) PADA GULMA DAN TANAMAN JAGUNG (*Zea
mays* L.)**

Ria Amaliah¹, Titin Sumarni², Titiek Islami²

Abstract

The objective of the research were to obtain a combination of soil tillage with the proper population of *C. juncea* L. on *Zea mays* L. This study was conducted from June to October 2011 at experimental farm of Brawijaya University in Jatikerto village, Kromengan district, Malang. This study uses a split plot design with three replications. The main plot tillage system is composed of three treatments, including P₀ = zero tillage, P₁ = minimum tillage and P₂ = maximum tillage, while the subplot is the population *C. juncea* L. of 3 treatments, including M₀ = without population *C. juncea* L., M₁ = population 200 *C. juncea* L./plot and M₂ = population 400 *C. juncea* L./plot. The results showed that the minimum tillage with a population of 200 *C. juncea* L./plot produced the lowest weed dry weight. Minimum tillage with a population of 200 *C. juncea* L./plot can increase yield 9,12 ton ha⁻¹ with an increase of 2,63% compared without population of *C. juncea* L./plot.

Key word : *zea mays*, soil tillage, population of *C. juncea* L.

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini ialah memperoleh kombinasi sistem olah tanah dengan populasi *C. juncea* L. yang tepat pada pertanaman jagung. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai Oktober 2011 di Kebun Percobaan Universitas Brawijaya, Desa Jatikerto, Kromengan, Malang. Penelitian ini menggunakan rancangan petak terbagi dengan 3 kali ulangan. Petak utama ialah sistem olah tanah terdiri dari 3 perlakuan, meliputi P₀ = tanpa olah tanah, P₁ = olah tanah minimal dan P₂ = olah tanah maksimal, sedangkan anak petak ialah populasi *C. juncea* L. terdiri dari 3 perlakuan, meliputi M₀ = tanpa *C. juncea* L., M₁ = 200 *C. juncea* L./petak dan M₂ = 400 *C. juncea* L./petak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa olah tanah minimal disertai populasi 200 *C. juncea* L./petak menghasilkan bobot kering gulma terendah. Perlakuan olah tanah minimal disertai populasi 200 *C. juncea* L./petak dapat meningkatkan hasil ton ha⁻¹ 9,12 ton ha⁻¹ dengan peningkatan sebesar 2,63% dibandingkan tanpa populasi *C. juncea* L.

Kata kunci : jagung, sistem olah tanah, populasi *C. juncea* L.

¹ Alumni Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian - UB

² Dosen Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian – UB

PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays* L.) ialah komoditi tanaman pangan utama setelah padi. Permintaan jagung dalam negeri terus meningkat setiap tahun, seimbang dengan pertumbuhan penduduk dan kemajuan sektor industri yang memanfaatkan jagung sebagai bahan baku utama. Permintaan jagung pada tahun 2010 sebesar 33,903 juta ton (Anonymous, 2010^a) sedangkan produksi jagung tahun 2010 adalah 18,02 juta ton (Anonymous, 2010^b). Rata-rata produktivitas jagung di dalam negeri masih rendah adalah 6,1 ton ha⁻¹. Hasil ini masih jauh dari potensi hasil jagung yang dapat mencapai 10-13,3 ton ha⁻¹ (Anonymous, 2010^c).

Tanaman jagung di Indonesia seringkali ditanam pada musim kemarau. Kendala budidaya tanaman jagung pada musim kemarau ialah ketersediaan air yang rendah dan gulma. Teknik budidaya yang mempengaruhi ketersediaan air tanah dan gulma ialah olah tanah intensif, sehingga menyebabkan produktivitas tanaman jagung rendah. Olah tanah ialah manipulasi mekanik terhadap tanah yang diperlukan bagi tanaman jagung untuk membentuk ruang tumbuh yang cocok bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Namun Olah tanah seringkali tidak mampu mengendalikan keberadaan gulma bahkan mengakibatkan peningkatan populasi gulma karena selama olah tanah terjadi proses penyebaran organ-organ vegetatif gulma yang terpotong oleh alat pertanian. Berdasarkan hasil dari penelitian Silawibawa (2003), menjelaskan bahwa pengolahan tanah akan menurunkan ketersediaan air tanah, menaikkan temperatur tanah dan meningkatkan populasi gulma. Upaya pengendalian dapat dilakukan dengan pengolahan tanah yang minimal dan penggunaan tanaman penutup tanah dengan populasi yang tepat. Tanaman penutup tanah yang sesuai dapat merubah iklim mikro tanah sehingga

dapat meningkatkan kadar air tanah dan menekan pertumbuhan gulma. Tanaman penutup tanah yang dapat digunakan salah satunya ialah tanaman kacang-kacangan (*Leguminoceae*). Berdasarkan hasil penelitian Adachi (2004) didapatkan bahwa 216 *C. juncea* L./10 m² sebagai tanaman penutup tanah mampu mengendalikan gulma. Selain itu *C. juncea* L. juga dapat melindungi permukaan tanah dari erosi dan meningkatkan bahan organik tanah dan memperbaiki sifat-sifat fisik dan kimia tanah.

Tujuan dilaksanakan penelitian ini ialah mempelajari pengaruh populasi *C. juncea* L. pada sistem olah tanah yang berbeda sebagai pengendali gulma dan memperoleh sistem olah tanah dan populasi tanaman penutup tanah *C. juncea* L. yang mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung. Hipotesis yang diajukan ialah penggunaan sistem olah tanah yang intensif membutuhkan populasi *C. juncea* L. yang semakin banyak untuk mengendalikan gulma dan meningkatkan pertumbuhan serta hasil tanaman jagung.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni sampai Oktober 2011 di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang yang terletak pada ketinggian 303 m di atas permukaan laut. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi leaf area meter (LAM), meteran, timbangan analitik, cangkul, jangka sorong, sprayer, gembor, oven, thermometer dan *soil moisture texture*. Bahan yang digunakan ialah benih jagung varietas P-21, Insektisida Furadan 3G, Herbisida Roundup, benih orok – orok dan pupuk anorganik terdiri dari Urea (46 % N), SP-36 (36 % P₂O₅) dan KCl (60 % K₂O). Penelitian ini menggunakan percobaan

rancangan petak terbagi 3 kali ulangan. Sistem olah tanah (P) sebagai petak utama terdiri dari 3 taraf, ialah P_0 = tanpa olah tanah, P_1 = olah tanah minimal, P_2 = olah tanah maksimal, sedangkan anak petak sebagai populasi *C. juncea* L. terdiri dari 3 taraf, ialah M_0 = tanpa *C. juncea* L. M_1 = 200 *C. juncea* L./petak dan M_2 = 400 *C. juncea* L./petak.

Pengamatan yang dilakukan meliputi pengamatan gulma ialah analisis vegetasi awal sebelum olah tanah, 15 dan 30 hst serta bobot kering gulma. Pengamatan pertumbuhan tanaman pada 15, 30, 45, 60 dan 75 hst, serta hasil setelah panen (96 hst). Pengamatan pertumbuhan meliputi tinggi tanaman, luas daun, indeks luas daun (ILD), bobot kering total tanaman dan laju pertumbuhan relatif tanaman (LPR). Pengamatan hasil meliputi diameter tongkol, panjang tongkol, bobot kering tongkol berklobot, bobot kering tongkol tanpa klobot, bobot kering biji per tanaman, bobot 100 biji dan hasil biji ton ha⁻¹. Selain itu juga dilakukan pengamatan pendukung yaitu temperatur tanah dan kelembaban tanah.

Data pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5%. Bila hasil pengujian diperoleh perbedaaan yang nyata maka dilanjutkan dengan uji perbandingan antar perlakuan dengan menggunakan Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5 %.

HASIL PENELITIAN

1. Komponen pengamatan gulma

1.1 Analisis vegetasi gulma

Hasil analisis vegetasi gulma sebelum pengolahan tanah menunjukkan bahwa pada petak percobaan terdapat 11 spesies (Tabel 1). Pada petak percobaan gulma yang mempunyai nilai SDR lebih dari 8% terdapat 4 spesies, ialah *Cyperus rotundus* (28.11%), *Cynodon dactylon* (19.01%), *Desmodium trifolium* (13.36%)

dan *Mimosa pudica* (10.71 %), sedangkan nilai SDR kurang dari 8% terdapat 7 spesies. Golongan gulma berdaun lebar yang mendominasi berdasarkan nilai SDR ialah *Desmodium trifolium* (13.36%) dan *Mimosa pudica* (10.71%). Golongan gulma rerumputan ialah *Cynodon dactylon* (19.01%), sedangkan gulma jenis teki-teki ialah *Cyperus rotundus* (28.11%). Populasi gulma pada petak percobaan mengalami perubahan akibat perlakuan olah tanah dan populasi orok-orok. Hasil analisis vegetasi yang dilakukan pada umur 15 dan 30 hst dapat dilihat pada Tabel 1.

Pada pengamatan analisis vegetasi gulma saat pengamatan hari ke 15 diketahui bahwa perkembangan spesies gulma yang tumbuh semakin meningkat, namun ada pula spesies gulma yang tidak tumbuh lagi ialah *Ipomoea batatas*, *Mimosa invisa*, *Euphorbia hirta* dan *Digitaria* sp. Nilai SDR gulma yang dominan tumbuh (SDR > 8%) adalah *Cyperus rotundus* pada perlakuan tanpa olah tanah, 200 tanaman *C. juncea* L./petak; tanpa olah tanah, 400 tanaman *C. juncea* L./petak; olah tanah maksimal, 400 tanaman *C. juncea* L./petak; olah tanah minimal, 400 tanaman *C. juncea* L./petak; olah tanah minimal, 200 tanaman *C. juncea* L./petak; olah tanah maksimal, 200 tanaman *C. juncea* L./petak; olah tanah maksimal, tanpa *C. juncea* L.; olah tanah minimal, tanpa tanaman *C. juncea* L.; tanpa olah tanah, tanpa tanaman *C. juncea* L. dengan nilai SDR masing-masing sebesar 100%, 100%, 100%, 91.67%, 87.50%, 83.33%, 52.08%, 47.10%, 44.44%; *Desmodium trifolium* pada perlakuan olah tanah maksimal, tanpa tanaman orok-orok dengan nilai SDR sebesar 9.58%; *Cynodon dactylon* pada perlakuan tanpa olah tanah, tanpa tanaman orok-orok; olah tanah maksimal, tanpa tanaman orok-orok; olah tanah minimal, tanpa tanaman orok-orok dengan nilai SDR masing-

masing sebesar 31.94%, 28.75%, 25.36%; *Mimosa pudica* pada perlakuan tanpa olah tanah, tanpa tanaman orok-orok dan olah tanah maksimal, 200 tanaman *C. juncea* L./petak; olah tanah minimal, 200 tanaman *C. juncea* L./petak; olah tanah minimal, tanpa tanaman *C. juncea* L.; olah tanah minimal, 400 tanaman *C. juncea* L./petak dengan nilai SDR masing-masing

sebesar 16.67%, 12.50%, 12.08%, 8.33%; *Portulaca oleraceae* pada perlakuan olah tanah minimal, tanpa tanaman *C. juncea* L. dengan nilai SDR sebesar 15.46%; *Imperata cylindrica* pada perlakuan olah tanah maksimal, tanpa tanaman *C. juncea* L. dengan nilai SDR sebesar 9.58%. Nilai SDR gulma saat pengamatan hari ke 15 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai SDR gulma pada pengamatan hari ke 15

NO	Spesies	SDR sebelum olah tanah	SDR								
			P ₀ M ₀	P ₀ M ₁	P ₀ M ₂	P ₁ M ₀	P ₁ M ₁	P ₁ M ₂	P ₂ M ₀	P ₂ M ₁	P ₂ M ₂
1	<i>Cyperus rotundus</i>	28.11	44.44	100	100	47.10	87.50	91.67	52.08	83.33	100
2	<i>Desmodium trifolium</i>	13.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.58	0.00	0.00
3	<i>Ageratum conyzoides</i>	6.91	6.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	<i>Cynodon dactylon</i>	19.01	31.94	0.00	0.00	25.36	0.00	0.00	28.75	0.00	0.00
5	<i>Mimosa pudica</i>	10.71	16.67	0.00	0.00	12.08	12.50	8.33	0.00	16.67	0.00
6	<i>Portulaca oleraceae</i>	3.80	0.00	0.00	0.00	15.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	<i>Imperata cylindrica</i>	3.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.58	0.00	0.00
8	<i>Ipomoea batatas</i>	1.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	<i>Mimosa invisa</i>	1.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	<i>Euphorbia hirta</i>	3.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	<i>Digitaria sp.</i>	7.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total		100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Keterangan: P₀= tanpa olah tanah, P₁= olah tanah minimal, P₂= olah tanah maksimal, M₀= tanpa *C. juncea* L./petak, M₁= populasi 200 *C. juncea* L./petak, M₂= populasi 400 *C. juncea* L./petak.

1.2 Bobot kering gulma

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara perlakuan olah tanah dan populasi *C. juncea* L. yang memberikan hasil bobot kering gulma berbeda nyata pada pengamatan hari ke 15 dan 30. Rerata bobot kering gulma akibat interaksi antara perlakuan olah tanah dan populasi *C. juncea* L. pada perlakuan

berbagai olah tanah dan tanpa populasi *C. juncea* L. memberikan hasil bobot kering gulma yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan berbagai olah tanah yang disertai populasi *C. juncea* L. Rerata bobot kering gulma akibat interaksi antara olah tanah dan populasi *C. juncea* L. ditampilkan pada tabel 3.



Tabel 3. Rerata bobot kering gulma (g/m^2) akibat interaksi antara perlakuan olah tanah dan populasi *C. juncea* L. pada umur pengamatan hari ke 15 dan 30.

Umur pengamatan	Olah tanah	Populasi <i>C. juncea</i> L./petak		
		Tanpa	200	400
15	Tanpa olah tanah	12.05 bc	11.33 a	11.33 a
	Olah tanah minimal	12.37 c	11.37 a	11.18 a
	Olah tanah maksimal	12.30 c	11.93 b	11.23 a
BNT 5%		0.32		
30	Tanpa olah tanah	14.57 c	13.08 a	13.42 ab
	Olah tanah minimal	14.28 c	13.92 b	13.20 a
	Olah tanah maksimal	14.40 c	14.20 c	14.08 c
BNT 5%		0.56		

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 0,05.

2. Komponen tanaman jagung

2.1 Komponen pertumbuhan tanaman

2.1.1 Luas daun

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara perlakuan olah tanah dan populasi *C. juncea* L yang memberikan hasil luas daun tanaman berbeda nyata pada pengamatan 30 dan 75 hst. Rerata luas daun tanaman akibat terjadinya interaksi antara olah tanah dan populasi *C. juncea* L ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5 menunjukkan bahwa luas daun pada pengamatan umur ke 30 perlakuan tanpa olah tanah disertai populasi *C. juncea* L memiliki luas daun yang lebih luas dibandingkan tanpa olah tanah disertai populasi 200 dan 400 *C. juncea* L menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Perlakuan sistem olah tanah minimal disertai populasi 200 *C. juncea* L memiliki luas daun yang lebih luas dibandingkan tanpa populasi *C. juncea* L, namun tidak berbeda nyata

dengan populasi 400 *C. juncea* L. Perlakuan olah tanah maksimal baik tanpa populasi *C. juncea* L maupun disertai populasi *C. juncea* L memiliki rerata luas daun yang tidak berbeda nyata.

Tabel 5 juga menunjukkan bahwa luas daun pada pengamatan umur ke 75 perlakuan tanpa olah tanah baik tanpa populasi *C. juncea* L maupun disertai populasi *C. juncea* L memiliki rerata luas daun yang tidak berbeda nyata. Perlakuan sistem olah tanah minimal disertai populasi 200 *C. juncea* L memiliki luas daun yang lebih luas dibandingkan tanpa populasi *C. juncea* L, namun tidak berbeda nyata dengan populasi 400 *C. juncea* L. Perlakuan olah tanah maksimal disertai populasi *C. juncea* L memiliki luas daun yang lebih luas dibandingkan tanpa populasi *C. juncea* L. Tanaman jagung yang dibudidayakan pada perlakuan olah tanah maksimal disertai populasi 200 dan 400 *C. juncea* L menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata.

Tabel 5. Rerata luas daun tanaman (cm²) akibat interaksi antara perlakuan olah tanah dan populasi orok-orok pada pengamatan hari ke 30 dan 75.

Umur pengamatan	Olah tanah	Populasi <i>C. juncea</i> L/petak		
		Tanpa	200	400
30	Tanpa olah tanah	318.31 a	464.60 bc	518.14 bc
	Olah tanah minimal	442.55 b	589.18 c	490.96 bc
	Olah tanah maksimal	491.61 bc	454.64 bc	558.28 c
BNT 5%		114.75		
75	Tanpa olah tanah	4154.41 a	4266.45 ab	4270.47 ab
	Olah tanah minimal	4284.07 b	4407.75 c	4385.87 bc
	Olah tanah maksimal	4168.27 ab	4267.14 ab	4482.07 c
BNT 5%		116.84		

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 0,05.

2.1.2 Bobot kering total tanaman

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara olah tanah dan populasi *C. juncea* L yang memberikan hasil bobot kering total tanaman jagung berbeda nyata pada pengamatan 30 hst. Rerata bobot kering total tanaman jagung akibat perlakuan olah tanah dan populasi *C. juncea* L pada pengamatan 30 hst ditampilkan pada Tabel 7.

Tabel 7 menunjukkan bahwa bobot kering total tanaman pada pengamatan hari ke 30 perlakuan tanpa olah tanah disertai populasi *C. juncea* L memiliki bobot kering total tanaman yang lebih

berat dibandingkan tanpa populasi *C. juncea* L. Tanaman jagung yang dibudidayakan pada perlakuan tanpa olah tanah disertai populasi 200 dan 400 *C. juncea* L menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Perlakuan olah tanah minimal baik tanpa populasi *C. juncea* L maupun disertai populasi memiliki bobot kering total tanaman yang tidak berbeda nyata. Perlakuan olah tanah maksimal disertai populasi 400 *C. juncea* L memiliki bobot kering total tanaman yang lebih berat dibandingkan tanpa populasi *C. juncea* L dan populasi 200 *C. juncea* L.

Tabel 7. Rerata bobot kering total tanaman (g/m²) akibat perlakuan populasi *C. juncea* L pada berbagai sistem olah tanah pada pengamatan hari ke 30.

Umur pengamatan	Olah tanah	Populasi <i>C. juncea</i> L/ha		
		Tanpa	200	400
30	Tanpa olah tanah	6.25 a	7.98 bc	7.22 b
	Olah tanah minimal	7.83 bc	8.92 c	9.05 c
	Olah tanah maksimal	6.32 ab	7.03 ab	8.40 c
BNT 5%		1.10		

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 0,05.

2.2 Komponen analisis pertumbuhan tanaman

2.2.1 Indeks luas daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara olah tanah dan populasi *C. juncea* L yang memberikan hasil indeks luas daun tanaman berbeda nyata pada pengamatan 30 hst dan 75 hst. Tabel 9 menunjukkan bahwa indeks luas daun pada pengamatan umur ke 30 perlakuan tanpa olah tanah disertai populasi *C. juncea* L memiliki indeks luas daun yang lebih luas dibandingkan tanpa populasi *C. juncea* L. Tanaman jagung yang dibudidayakan pada perlakuan tanpa olah tanah disertai populasi 200 dan 400 *C. juncea* L menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Perlakuan sistem olah tanah minimal disertai populasi 200 *C. juncea* L memiliki indeks luas daun yang lebih luas dibandingkan tanpa populasi *C. juncea* L, namun tidak berbeda nyata dengan populasi 400 *C. juncea* L. Perlakuan olah tanah maksimal baik tanpa populasi *C. juncea* L maupun disertai populasi *C.*

juncea L memiliki rerata indeks luas daun yang tidak berbeda nyata.

Tabel 9 juga menunjukkan bahwa indeks luas daun pada pengamatan umur ke 75 perlakuan tanpa olah tanah baik tanpa populasi *C. juncea* L maupun disertai populasi *C. juncea* L memiliki rerata indeks luas daun yang tidak berbeda nyata. Perlakuan sistem olah tanah minimal disertai populasi 200 *C. juncea* L memiliki indeks luas daun yang lebih luas dibandingkan tanpa populasi *C. juncea* L, namun tidak berbeda nyata dengan populasi 400 *C. juncea* L. Perlakuan olah tanah maksimal disertai populasi *C. juncea* L memiliki indeks luas daun yang lebih luas dibandingkan tanpa populasi *C. juncea* L. Tanaman jagung yang dibudidayakan pada perlakuan olah tanah maksimal disertai populasi 200 dan 400 *C. juncea* L menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Rerata indeks luas daun tanaman akibat terjadinya interaksi antara olah tanah dan populasi *C. juncea* L ditampilkan pada Tabel 9.

Tabel 9. Rerata indeks luas daun tanaman akibat interaksi antara perlakuan olah tanah dan populasi orok-orok pada pengamatan hari ke 30 dan 75.

Umur pengamatan	Olah tanah	Populasi <i>C. juncea</i> L/petak		
		Tanpa	190.000	380.000
30	Tanpa olah tanah	0.23 a	0.33 b	0.37 bc
	Olah tanah minimal	0.32 b	0.42 c	0.35 bc
	Olah tanah maksimal	0.35 bc	0.32 b	0.40 bc
BNT 5%		0.08		
75	Tanpa olah tanah	2.97 a	3.05 ab	3.05 ab
	Olah tanah minimal	3.06 b	3.15 c	3.13 bc
	Olah tanah maksimal	2.98 ab	3.05 ab	3.20 c
BNT 5%		0.08		

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 0,05.

2.2.2 Laju pertumbuhan relatif

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara perlakuan populasi *C. juncea* L pada berbagai sistem olah tanah memberikan hasil laju pertumbuhan relatif tanaman jagung yang berbeda nyata pada umur pengamatan ke 15-30. Rerata laju pertumbuhan relatif tanaman jagung pada pengamatan umur ke 15-30 perlakuan tanpa olah tanah dan tanpa populasi *C. juncea* L memiliki laju

pertumbuhan tanaman lebih rendah dibandingkan perlakuan populasi 200 dan 400 *C. juncea* L. sedangkan pada olah tanah minimal dan maksimal baik tanpa *C. juncea* L maupun yang disertai populasi *C. juncea* L memiliki laju pertumbuhan yang tidak berbeda nyata. Rerata laju pertumbuhan tanaman akibat perlakuan olah tanah dan populasi *C. juncea* L ditampilkan dalam Tabel 11.

Tabel 11. Rerata laju pertumbuhan tanaman ($\text{g g}^{-1} \text{ hari}^{-1}$) akibat interaksi antara perlakuan olah tanah dan populasi orok-orok pada pengamatan hari ke 15-30.

Umur pengamatan	Olah tanah	Populasi <i>C. juncea</i> L/petak		
		Tanpa	200	400
15-30	Tanpa olah tanah	0.15 a	0.18 b	0.17 b
	Olah tanah minimal	0.16 ab	0.18 b	0.18 b
	Olah tanah maksimal	0.17 b	0.16 ab	0.17 b
BNT 5%		0.03		

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 0,05.

2.3 Komponen Hasil Tanaman Jagung

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terjadi interaksi akibat perlakuan olah tanah dan populasi *C. juncea* L. yang berpengaruh nyata pada variabel pengamatan tongkol dan biji. Rerata hasil tongkol dan biji disajikan pada Tabel 13.

2.3.1 Diameter Tongkol

Berdasarkan Tabel 13 dapat dijelaskan bahwa yang memiliki hasil diameter yang terendah adalah 3,74 cm pada perlakuan olah tanah maksimal dan tanpa populasi *C. juncea* L. Pengaruh olah tanah pada berbagai populasi *C. juncea* L. menunjukkan pada perlakuan tanpa olah tanah dan olah tanah minimal baik tanpa populasi *C. juncea* L. maupun disertai populasi 200 *C. juncea* L dan 400 *C. juncea* L tidak

berbeda nyata. Pada olah tanah maksimal disertai populasi 400 *C. juncea* L nyata lebih besar dibandingkan dengan tanpa *C. juncea* L., namun tidak berbeda nyata dengan populasi 200 *C. juncea* L.

2.3.2 Bobot Kering Tongkol Berkelobot

Hasil bobot kering tongkol berkelobot akibat pengaruh olah tanah pada berbagai populasi *C. juncea* L. menunjukkan bahwa pada perlakuan tanpa olah tanah baik tanpa *C. juncea* L. maupun yang disertai populasi 200 *C. juncea* L dan 400 *C. juncea* L. memberikan hasil yang tidak berbeda nyata. Pada olah tanah minimal dengan tanpa populasi *C. juncea* L. nyata lebih rendah dibandingkan dengan populasi 200 *C. juncea* L dan 400 *C. juncea* L. Sedangkan pada olah tanah maksimal

disertai populasi 400 *C. juncea* L memiliki hasil yang nyata lebih berat dibandingkan dengan tanpa *C. juncea* L. dan populasi 200 *C. juncea* L.

2.3.4 Hasil bobot kering tongkol tanpa klobot

Hasil bobot kering tongkol tanpa klobot akibat pengaruh olah tanah pada berbagai populasi *C. juncea* L. menunjukkan bahwa pada perlakuan tanpa olah tanah baik tanpa *C. juncea*

L. maupun yang disertai populasi 200 *C. juncea* L dan 400 *C. juncea* L memberikan hasil yang tidak berbeda nyata. Pada olah tanah minimal dengan tanpa populasi *C. juncea* L. nyata lebih rendah dibandingkan dengan populasi 200 *C. juncea* L dan 400 *C. juncea* L. Sedangkan pada olah tanah maksimal disertai populasi 400 *C. juncea* L memiliki hasil yang nyata lebih berat dibandingkan dengan tanpa *C. juncea* L. dan populasi 200 *C. juncea* L.

Tabel 13. Rerata hasil panen tanaman jagung akibat perlakuan berbagai sistem olah tanah dan populasi *C. juncea* L.

Hasil panen/petak panen	Olah tanah	Populasi <i>C. juncea</i> L./petak		
		Tanpa	200	400
Diameter tongkol (cm)	Tanpa olah tanah	4.49 b	4.54 b	4.80 b
	Olah tanah minimal	4.62 bc	5.06 c	5.27 c
	Olah tanah maksimal	3.74 a	4.93 bc	5.30 c
BNT 5%		0.49		
Bobot kering tongkol berklbot (g)	Tanpa olah tanah	223.36 a	224.70 a	225.73 a
	Olah tanah minimal	226.67 a	235.03 b	235.17 b
	Olah tanah maksimal	226.00 a	231.61 b	239.84 c
BNT 5%		4.54		
Bobot kering tongkol tanpa klobot (g)	Tanpa olah tanah	202.76 a	204.70 a	205.73 a
	Olah tanah minimal	204.99 a	215.03 bc	215.82 c
	Olah tanah maksimal	204.33 a	210.94 b	218.50 c
BNT 5%		4.65		
Bobot biji/tongkol (g)	Tanpa olah tanah	154.33 a	154.99 ab	156.41 b
	Olah tanah minimal	155.43 ab	158.53 c	158.01 bc
	Olah tanah maksimal	155.79 ab	157.31 bc	158.01 bc
BNT 5%		1.93		
Hasil biji Ha ⁻¹ (ton ha ⁻¹)	Tanpa olah tanah	8.82 a	8.84 a	8.94 ab
	Olah tanah minimal	8.88 ab	9.12 c	9.03 bc
	Olah tanah maksimal	8.90 ab	8.99 b	9.03 bc
BNT 5%		0.12		

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 0,05.

2.3.5 Hasil bobot biji/tongkol

Hasil bobot biji/tongkol akibat pengaruh olah tanah pada berbagai populasi *C. juncea* L. menunjukkan bahwa pada perlakuan tanpa olah tanah dan tanpa *C. juncea* L. menghasilkan bobot lebih rendah dibandingkan dengan populasi 400 *C. juncea* L, namun tidak berbeda nyata dengan populasi 200 *C. juncea* L. Pada perlakuan olah tanah minimal disertai populasi 200 *C. juncea* L menghasilkan rerata nyata lebih berat jika dibandingkan dengan tanpa populasi *C. juncea* L., namun tidak berbeda nyata dengan populasi 400 *C. juncea* L. Sedangkan pada olah tanah maksimal baik tanpa maupun disertai populasi 200 *C. juncea* L dan 400 *C. juncea* L menghasilkan rerata yang tidak berbeda nyata.

2.3.6 Hasil bobot biji ha⁻¹

Hasil bobot biji ha⁻¹ akibat pengaruh perlakuan olah tanah pada berbagai populasi *C. juncea* L. menunjukkan bahwa hasil pada perlakuan tanpa olah tanah baik tanpa *C. juncea* L. maupun yang disertai populasi 200 *C. juncea* L dan 400 *C. juncea* L menghasilkan biji ha⁻¹ yang sama. Pada olah tanah minimal yang disertai populasi 200 *C. juncea* L menghasilkan rerata yang nyata lebih berat dibandingkan dengan tanpa *C. juncea* L., namun tidak berbeda nyata dengan populasi 400 *C. juncea* L. Perlakuan olah tanah maksimal baik tanpa *C. juncea* L. maupun disertai populasi 200 *C. juncea* L dan 400 *C. juncea* L menghasilkan rerata yang tidak berbeda nyata.

Tabel 14. Rerata panjang tongkol dan bobot 100 biji akibat perlakuan berbagai olah tanah dan populasi *C. juncea* L.

Perlakuan	Parameter	
	Panjang tongkol (cm)	Bobot 100 biji (g/m ²)
Olah tanah		
Tanpa olah tanah	17.22	30.05
Olah tanah minimal	17.36	29.62
Olah tanah maksimal	17.23	28.15
BNT 5%	tn	tn
Populasi <i>C. juncea</i> L./petak		
Tanpa <i>C. juncea</i> L.	16.87 a	28.95
200 <i>C. juncea</i> L./petak	17.28 b	29.06
400 <i>C. juncea</i> L./petak	17.67 c	29.81
BNT 5%	0.15	tn

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 0,05.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara olah tanah dan populasi *C. juncea* L. pada panjang tongkol dan bobot 100 biji. Rerata panjang tongkol dan bobot 100 biji disajikan pada tabel 14.

2.3.7 Panjang Tongkol

Berdasarkan Tabel 14 dapat dijelaskan bahwa rerata panjang tongkol akibat perlakuan olah tanah menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Pengaruh populasi *C. juncea* L. diperoleh hasil bahwa pada perlakuan

tanpa populasi *C. juncea* L. menghasilkan rerata yang lebih rendah dibandingkan dengan populasi 200 *C. juncea* L dan 400 *C. juncea* L masing-masing sebesar 2,37% dan 4,53%.

2.3.8 Bobot 100 Biji

Hasil pada variabel bobot 100 biji baik pada pengaruh berbagai olah maupun populasi *C. juncea* L. tidak memberikan hasil yang berbeda nyata. Rerata panjang tongkol dan bobot 100 biji akibat perlakuan olah tanah dan populasi *C. juncea* L. disajikan pada Tabel 14.

2.4 Komponen Lingkungan

2.4.1 Temperatur

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara berbagai olah tanah dan penanaman *C. juncea* L. pada pengamatan temperatur

tanah pada pukul 06.00 WIB dan 14.00 WIB. Secara terpisah perlakuan olah tanah tidak berpengaruh nyata pada pengamatan temperatur tanah. Sedangkan perlakuan populasi *C. juncea* L. berpengaruh nyata pada pengamatan temperatur tanah hari ke 30, 45, 60 dan 75.

Tabel 15 dan 16 menunjukkan bahwa pada pengamatan 75 hst temperatur tanah pada pukul 06.00 WIB perlakuan populasi 400 *C. juncea* L. memiliki temperatur tanah yang lebih rendah. Sedangkan temperatur tanah pada pukul 14.00 perlakuan tanpa populasi *C. juncea* L. memiliki temperatur yang lebih tinggi. Rerata temperatur tanah pada pukul 06.00 WIB dan 14.00 WIB akibat adanya perlakuan olah tanah dan populasi *C. juncea* L. yang ditunjukkan pada Tabel 15 dan 16.

Tabel 15. Rerata temperatur tanah pukul 06.00 WIB akibat perlakuan sistem olah tanah dan populasi *C. juncea* L.

Perlakuan	Temperatur tanah pada umur (hst) :				
	15	30	45	60	75
Olah Tanah					
Tanpa Olah Tanah	27.38	27.88	29.10	26.06	26.25
Olah Tanah Minimal	27.01	27.60	28.58	26.43	25.09
Olah Tanah Maksimal	27.42	27.73	27.71	25.18	25.34
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn
Populasi <i>C. juncea</i> L./petak					
Tanpa <i>C. juncea</i> L.	27.71	28.26 b	29.60 b	26.39 b	26.50 b
200 <i>C. juncea</i> L./petak	27.12	27.60 ab	28.39 ab	26.05 ab	25.60 b
400 <i>C. juncea</i> L./petak	26.99	27.35 a	27.40 a	25.22 a	24.58 a
BNT 5%	tn	0.65	1.63	0.88	0.68

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada $p=0,05$. hst: hari setelah tanah. tn: tidak nyata.

Tabel 16. Rerata temperatur tanah pukul 14.00 WIB akibat perlakuan sistem olah tanah dan populasi *C. juncea* L.

Perlakuan	Temperatur tanah pada umur (hst) :				
	15	30	45	60	75
Olah Tanah					
Tanpa Olah Tanah	30.94	30.16	31.72	27.55	30.65
Olah Tanah Minimal	31.22	29.66	30.66	28.29	30.96
Olah Tanah Maksimal	30.76	28.98	31.40	26.82	30.59
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn
Populasi <i>C. juncea</i> L./petak					
Tanpa <i>C. juncea</i> L.	31.21	30.76 b	32.32 b	28.42 c	31.51 b
200 <i>C. juncea</i> L./petak	30.94	29.05 a	31.53 ab	27.52 b	30.48 a
400 <i>C. juncea</i> L./petak	30.77	28.99 a	30.04 a	26.71 a	30.21 a
BNT 5%	tn	1.21	1.71	0.64	0.67

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada $p=0,05$. hst: hari setelah tanah. tn: tidak nyata.

2.4.2 Kelembaban

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara berbagai olah tanah dan penanaman *C. juncea* L. pada pengamatan kelembaban tanah pada pukul 06.00 WIB dan 14.00 WIB. Secara terpisah perlakuan olah tanah tidak berpengaruh nyata pada pengamatan kelembaban tanah. Sedangkan perlakuan populasi *C. juncea* L. berpengaruh nyata pada pengamatan kelembaban tanah hari ke

30, 45, 60 dan 75. Tabel 17 dan 18 menunjukkan bahwa pada pengamatan 75 hst kelembaban tanah pada pukul 06.00 WIB dan 14.00 WIB perlakuan tanpa populasi *C. juncea* L. memiliki kelembaban tanah yang lebih rendah. Rerata kelembaban tanah pada pukul 06.00 WIB dan 14.00 WIB akibat adanya perlakuan olah tanah dan populasi *C. juncea* L. yang ditunjukkan pada Tabel 17 dan 18.

Tabel 17. Rerata kelembaban tanah pukul 06.00 WIB akibat perlakuan sistem olah tanah dan populasi *C. juncea* L.

Perlakuan	Kelembaban tanah pada umur (hst) :				
	15	30	45	60	75
Olah Tanah					
Tanpa Olah Tanah	83.44	87.11	87.67	86.39	88.94
Olah Tanah Minimal	81.67	85.11	85.36	88.56	87.67
Olah Tanah Maksimal	84.33	84.67	87.81	87.56	88.33
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn
Populasi <i>C. juncea</i> L./petak					
Tanpa <i>C. juncea</i> L.	80.00	80.44 a	82.89 a	84.83 a	86.61 a
200 <i>C. juncea</i> L./petak	83.67	87.00 b	88.53 b	88.61 b	89.17 b
400 <i>C. juncea</i> L./petak	85.78	89.44 b	89.42 b	89.06 b	89.17 b
BNT 5%	tn	4.35	4.47	2.43	2.25

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada $p=0,05$. hst: hari setelah tanah. tn: tidak nyata.

Tabel 18. Rerata kelembaban tanah pukul 14.00 WIB akibat perlakuan sistem olah tanah dan populasi *C. juncea* L.

Perlakuan	Kelembaban tanah pada umur (hst) :				
	15	30	45	60	75
Olah Tanah					
Tanpa Olah Tanah	86.27	88.81	89.55	88.54	90.47
Olah Tanah Minimal	87.15	87.91	89.26	89.65	90.20
Olah Tanah Maksimal	87.55	89.13	89.35	88.13	90.12
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn
Populasi <i>C. juncea</i> L./petak					
Tanpa <i>C. juncea</i> L.	85.82	87.48 a	88.67 a	87.14 a	89.61 a
200 <i>C. juncea</i> L./petak	87.13	88.80 ab	89.65 b	89.27 b	90.38 b
400 <i>C. juncea</i> L./petak	88.03	89.56 b	89.85 b	89.91 c	90.81 c
BNT 5%	tn	1.50	0.83	0.37	0.28

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada $p = 0,05$. hst: hari setelah tanah. tn: tidak nyata.

PEMBAHASAN

Komponen pengamatan gulma

Berdasarkan hasil analisis vegetasi awal yang dilakukan menunjukkan bahwa terjadi peningkatan populasi gulma setelah perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan olah tanah dan populasi *C. juncea* L. berpengaruh pada perubahan populasi gulma. Berdasarkan pengamatan pada umur pengamatan 15, terdapat beberapa gulma yang terjadi peningkatan populasi dan adapula gulma yang tidak tumbuh lagi. Hal ini dapat dilihat dari nilai SDR gulma (Tabel 1). Spesies gulma dominan (SDR > 8%) ialah *Cyperus rotundus*, *Cynodon dactylon*, *Desmodium trifolium*, *Mimosa pudica*, *Portulaca oleraceae* dan *Imperata cylindrica*. Hal ini terjadi akibat perlakuan olah tanah yang menyebabkan gulma yang berkembang biak menggunakan organ vegetatif, seperti *Cyperus rotundus* sulit untuk dikendalikan baik secara mekanis maupun kimia, karena sisa bagian vegetatif yang terpotong tersebut masih mampu tumbuh dan menjadi individu

baru. Selain itu jenis gulma teki memiliki daya adaptasi yang luas pada berbagai jenis tanah serta kondisi lingkungan yang ada. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Sembodo (2010), yang menyatakan bahwa gulma yang berkembangbiak dengan umbi dan rimpang sangat sulit dikendalikan karena letaknya di dalam tanah akan mampu untuk tumbuh kembali.

Hal tersebut juga disebabkan ruang tumbuh gulma telah dimanfaatkan oleh tanaman penutup tanah *C. juncea* L. Selain itu adanya tanaman penutup tanah *C. juncea* L. akan menyebabkan gulma yang tumbuh akan terhalang untuk mendapatkan cahaya matahari sehingga gulma tidak dapat tumbuh secara optimal.

Efektifitas pengendalian gulma dapat dilihat dari bobot kering total gulma. Pengendalian dikatakan efektif bila bobot kering total gulma rendah. Bobot kering total gulma ialah ukuran yang tepat untuk mengetahui jumlah sumberdaya yang diserap oleh gulma. Pertumbuhan gulma dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, antara lain oleh

penyinaran dan naungan. Rendahnya bobot kering gulma juga diakibatkan terbatasnya ruang tumbuh gulma dan terbatasnya cahaya matahari yang dapat dimanfaatkan gulma untuk berfotosintesis akibat keberadaan tanaman *C. juncea* L. diantara tanaman jagung. Hal ini sesuai dengan pernyataan Carolina (2007) yang menyatakan bahwa keberadaan tanaman penutup tanah *C. juncea* diharapkan mampu menghambat energi matahari yang lolos 30% ke permukaan tanah sehingga pertumbuhan gulma disekitar tanaman pokok terhambat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, perlakuan tanpa *C. juncea* L. memperlihatkan persaingan yang tinggi dengan gulma dibandingkan dengan perlakuan yang menggunakan populasi *C. juncea* L. sebagai tanaman penutup tanah. Pada pengamatan umur 15 hst, perlakuan sistem tanpa olah tanah, olah tanah minimal dan olah tanah maksimal yang dikombinasikan dengan populasi 400 *C. juncea* L. memberikan tingkat persaingan gulma terendah dibandingkan tanpa *C. juncea* L. masing-masing sebesar 5,96%, 9,62%, 8,70%. Hal ini dikarenakan ruang tumbuh diantara tanaman jagung ditanami populasi 400 *C. juncea* L. mengakibatkan gulma terbatas ruang tumbuh dan terhambat mendapatkan cahaya matahari untuk berfotosintesis.

Pada pengamatan 30 hst, perlakuan sistem tanpa olah tanah, olah tanah minimal dan olah tanah maksimal dengan tanpa *C. juncea* L. menunjukkan bobot kering gulma yang lebih tinggi dibandingkan dengan populasi 200 *C. juncea* L dan 400 *C. juncea* L, namun tidak berbeda nyata dengan olah tanah maksimal disertai 200 *C. juncea* L dan 400 *C. juncea* L. Hal ini dikarenakan proses pembalikan tanah yang tidak berlebihan, sehingga tidak mengalami penyebaran organ-

organ vegetatif gulma akibat adanya pembalikan tanah tersebut. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Silawaba *et. a* L.(2003), bahwa populasi gulma pada perlakuan tanpa olah tanah lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan olah tanah maksimal. Selain itu dengan adanya *C. juncea* L. sebagai tanaman penutup tanah dapat merubah lingkungan tempat benih itu berada, seperti terbatasnya ruang tumbuh dan terbatasnya cahaya matahari sehingga gulma sulit tumbuh.

Komponen pertumbuhan tanaman

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan olah tanah dengan *C. juncea* L. berpengaruh pada pertumbuhan tanaman jagung. Interaksi antara kedua faktor terjadi pada pengamatan luas daun tanaman pada hari ke 30 dan 75 (Tabel 5), bobot kering pada hari ke 30 (Tabel 7), indeks luas daun pada hari ke 30 dan 75 (Tabel 9) dan laju pertumbuhan relatif pada hari ke 15-30 (Tabel 11).

Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat secara umum pertumbuhan tanaman pada perlakuan olah tanah minimal disertai populasi 200 *C. juncea* L. memiliki hasil yang berbeda nyata lebih baik dibanding dengan perlakuan tanpa olah tanah dan olah tanah maksimal. Hal tersebut disebabkan oleh pembalikan tanah yang dilakukan tidak berlebihan dan sudah sesuai untuk membentuk lingkungan tumbuh yang cukup baik untuk tanaman jagung. Dengan adanya olah tanah akan mengakibatkan kondisi kegemburan tanah yang baik untuk pertumbuhan akar (Rachman *et a* L., 2004), sehingga membentuk struktur dan aerasi tanah lebih baik dibanding tanpa olah tanah. Struktur dan aerasi yang baik akan memberikan ruang gerak akar yang lebih mudah dan leluasa sehingga kemampuan akar menyerap unsur hara,

air dan oksigen lebih besar. Dengan serapan unsur hara yang baik, maka pertumbuhan tanaman akan baik dan memberikan hasil yang baik pula. Berdasarkan pernyataan Moenandir (2004) bahwa pengolahan bertujuan untuk memperbaiki aerasi tanah dan membenamkan sisa tanaman yang ada di lahan. Dengan aerasi yang baik, kebutuhan akar tanaman akan oksigen dapat terpenuhi. Oksigen tersebut mutlak dibutuhkan untuk proses fisiologis tanaman, kekurangan oksigen sama artinya dengan kekurangan energi untuk menyerap air dan unsur hara. Namun pengolahan tanah dapat pula menyebabkan pertumbuhan gulma meningkat, hal tersebut disebabkan pada saat pembalikan tanah terdapat beberapa gulma yang berkembang biak dengan organ vegetatif yang terpotong oleh alat pertanian sehingga memacu pertumbuhan gulma lebih cepat. Menurut Sembodo (2010) menyatakan bahwa persaingan gulma yang tinggi dengan tanaman pokok dapat menghambat pertumbuhan sehingga hasil yang diperoleh kurang optimal.

C. juncea L. sebagai tanaman penutup tanah mampu menekan pertumbuhan gulma, karena ruang tumbuh gulma tersebut telah dimanfaatkan oleh *C. juncea* L. Pada olah tanah minimal disertai populasi 200 *C. juncea* L mampu menekan pertumbuhan gulma sehingga pertumbuhan tanaman jagung baik dan nyata lebih besar dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Berdasarkan pendapat Silawibawa (2003) menyatakan bahwa gulma ini ialah masalah penting sebagai akibat pelaksanaan sistem olah tanah. Bila tidak dikendalikan, pertumbuhan tanaman pengganggu ini dapat menurunkan hasil panen hingga 50%. Oleh karena itu pengolahan tanah lebih

baik bila didampingi dengan pemberian tanaman penutup tanah atau mulsa.

Selain itu dengan adanya tanaman penutup tanah, dampak dari olah tanah yang berupa meningkatnya resiko terjadi erosi, evaporasi dan populasi gulma karena selama pengolahan tanah terjadi proses penyebaran organ-organ vegetatif gulma dapat teratasi. Hal tersebut dikarenakan penutupan tanah dan pemanfaatan ruang yang lebih baik untuk pertumbuhan akar dan kanopi, selain itu daur hara dan air berjalan lebih baik, sehingga dapat menyangga kondisi lingkungan yang kurang menguntungkan (Reinboot, 2004).

Berdasarkan hasil penelitian Indarsari (2005), menyatakan bahwa keberadaan *C. juncea* L. sebagai tanaman penutup tanah menghasilkan pertumbuhan tanaman jagung (tinggi tanaman, luas daun, ILD dan bobot kering total tanaman) yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa tanaman penutup tanah.

Komponen hasil tanaman jagung

Secara umum komponen hasil tanaman jagung pada variabel diameter tongkol, bobot kering tongkol berklobot dan tanpa klobot, bobot kering biji/tongkol dan bobot hasil biji ha⁻¹, kecuali panjang tongkol dan bobot 100 biji pada perlakuan sistem olah tanah minimal yang disertai populasi 200 *C. juncea* L memberikan hasil yang terbaik. Hal tersebut disebabkan karena olah tanah akan menciptakan kondisi kegemburan tanah yang baik untuk pertumbuhan akar (Rachman *et al.*, 2004), yang akan memberikan ruang gerak akar lebih leluasa sehingga akar dapat menyerap unsur hara secara optimal yang secara tidak langsung akan mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman jagung. Selain itu dengan tanaman penutup tanah, dampak dari olah tanah yang berupa meningkatnya

populasi gulma karena selama pengolahan tanah terjadi proses penyebaran organ-organ vegetatif gulma dapat teratasi dengan tertutupnya permukaan tanah dengan tanaman penutup tanah yang berfungsi untuk menekan fluktuasi temperatur tanah dan menjaga kelembaban tanah sehingga dapat mengurangi jumlah kehilangan air yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman jagung. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Fadhly (2006) menunjukkan bahwa pada pengolahan tanah minimal dan penggunaan tanaman kacang-kacangan sebagai tanaman penutup tanah pada pertanaman jagung memiliki temperatur tanah yang cenderung menurun dan kelembaban tanah yang cenderung meningkat. Serta dapat meningkatkan hasil sebesar 8,72% dibandingkan tanpa menggunakan tanaman penutup tanah. Tanaman penutup tanah *C. juncea* L. tersebut juga dapat menjaga temperatur dan kelembaban tanah yang baik untuk mendukung pertumbuhan akar, sehingga akar tumbuh optimal. Pertumbuhan akar yang optimal akan meningkatkan kemampuan akar dalam mengabsorpsi unsur hara dalam tanah. Kemampuan akar dalam mengabsorpsi unsur hara yang meningkat akan meningkatkan proses fotosintesis sehingga fotosintat yang dihasilkan bertambah. Pertumbuhan vegetatif yang tidak terganggu memberikan komponen hasil tanaman jagung tetap optimal. Hal ini sesuai dengan Sastroutomo (1990) yang menyatakan bahwa hasil panen jagung dapat dijadikan ukuran pengaruh kompetisi sejak awal pertumbuhannya sebagai akibat adanya kompetisi gulma.

Komponen lingkungan

Pada pengamatan lingkungan, perlakuan berbagai populasi 400 *C. juncea* L sebagai tanaman penutup

tanah menunjukkan temperatur tanah terendah dan kelembaban tanah tertinggi. Hal ini dikarenakan panas yang diterima tanaman penutup tanah ini dapat segera langsung bertukar dengan udara bebas sehingga panas yang diserap oleh permukaan tanah dengan perlakuan tanaman penutup tanah lebih rendah. Selain itu semakin banyaknya populasi *C. juncea* L. sebagai tanaman penutup tanah akan lebih memperkecil penguapan air tanah sehingga kelembaban tanah terjaga dan tanaman dapat tumbuh baik. Kelembaban tanah dan temperatur tanah yang optimal, akan berpengaruh pada ketersediaan air di bawah permukaan tanah. Kondisi seperti ini sangat menguntungkan bagi tanaman, yang berpengaruh pada fase pemasakan biji sehingga dapat menaikkan hasil biji (ton ha⁻¹).

KESIMPULAN

Perlakuan sistem olah tanah minimal yang disertai populasi 200 *C. juncea* L. dapat mengendalikan gulma dengan memberikan hasil bobot kering gulma sebesar 11,37 g/m² serta dapat meningkatkan hasil tanaman jagung yang dapat dilihat dari hasil ton ha⁻¹ sebesar 9,12 ton ha⁻¹. Sedangkan olah tanah minimal dan tanpa populasi *C. juncea* L. memberikan hasil bobot kering gulma sebesar 12,37 g/m² dan hasil ton ha⁻¹ sebesar 8,88 ton ha⁻¹. Keberadaan *C. juncea* L. dengan populasi 200 *C. juncea* L./petak sebagai tanaman penutup tanah pada sistem olah tanah minimal dapat meningkatkan hasil ton ha⁻¹ sebesar 2,63% dibandingkan dengan perlakuan tanpa *C. juncea* L.

SARAN

Metode pengendalian gulma pada budidaya jagung dapat dilakukan dengan menggunakan sistem olah tanah

minimal yang disertai populasi 200 *C. juncea* L/petak sebagai tanaman penutup tanah karena dapat meningkatkan hasil sebesar 9,12 ton ha⁻¹.

DAFTAR PUSTAKA

Adachi. K and S. Takayuki. 2004. Weed control by planting patterns of green manure and forage crops. Nasional agriculture research center for Kyushu. Okinawa, Japan.

Anonymous. 2010^a. Socio-Economic Studies on RR-Corn Indonesia. Baseline Study. Bogor. Indonesia. 61p.

Anonymous, 2010^b. Berita Resmi PVT, Pendaftaran Varietas Hasil Pemuliaan. No. publikasi : 005/BR/PVHP/2010. Pusat PVT. Jakarta.

Anonymous. 2010^c. Tabel Luas Panen-Produktivitas-Produksi Tanaman Jagung Seluruh Provinsi. www.bps.go.id/tnmn_pgn.php/eng=0

Anonymous. 2010^d. Tropic sun, *Sunn Hemp Crotalaria juncea* L. http://www.ctah.hawaii.edu/sustainable/greenmanures/tropicsun_hemp.asp.

Carolina, V. 2007. Pengaruh tanaman penutup tanah orok-orok (*Crotalaria juncea* L.) pada gulma dan tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* L). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang. pp. 23

Fadhly, A.F. dan F. Tabri. 2006. Pengaruh pengolahan tanah dan tanaman kacang-kacangan sebagai tanaman penutup tanah

pada pertanaman jagung. Balai penelitian tanaman sereal. Maros. p. 133-164

Indrasari, M. 2005. Studi pemanfaatan orok-orok (*Crotalaria juncea* L) sebagai tanaman sela dan pengembalian residunya pada tanaman jagung (*Zea mays* L.). Skripsi. Universitas Brawijaya. Malang. pp. 22

Moenandir, J. 2004. Prinsip-prinsip utama menyukseskan produksi pertanian. Bayumedia Publ.. Malang. p. 60-66

Rachman, A., A. Ai dan E. Husen. 2004. Teknologi konservasi tanah pada lahan kering berlereng. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Bogor. p. 183 - 204

Reinboot, M.T., S.P Conley., and D.G Blevins. 2004. No tillage corn and grain sorghum responses to cover crop and nitrogen fertilization. *Agronomy journal*. 96:1158-1163

Sastroutomo, S.S. 1990. Ekologi Gulma. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. p.102-117

Sembodo, Dad R.J. 2010. Gulma dan pengelolaannya. Graham ilmu. Yogyakarta. p.21-31

Silawibawa, I.P., H. Satriawan dan Suwardji. 2003. Pengaruh cara pengolahan tanah terhadap kualitas tanah, populasi gulma dan hasil jagung (*Zea mays* L.) pada sistem agroforestry lahan kering. Pros. Konf. Nas. 14. HIGI. Bogor. p. 188-19