

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

Oleh:
VERA CAROLINA



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
MALANG**

2007

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

Oleh:
VERA CAROLINA
0410412014-41

SKRIPSI
Disampaikan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelara Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
MALANG**

2007

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : PENGARUH TANAMAN PENUTUP TANAH OROK-OROK
(*Crotalaria juncea* L.) PADA GULMA DAN TANAMAN
JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* L.)

Nama : VERA CAROLINA

NIM : 0410412014-41

Jurusan : Budidaya Pertanian

Program Studi : Agronomi

Menyetujui : Dosen Pembimbing

Pertama

Kedua

Ir. Titin Sumarni, MS.
NIP. 131 653 135

Ir. Sardjono Soekartomo, MS.
NIP. 130 676 021

Ketua Jurusan

Dr. Ir. Agus Suryanto, MS.
NIP. 130 935 809

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan,
MAJELIS PENGUJI

Penguji I
Penguji II

Dr. Ir. Husni Thamrin Sebayang, MS
NIP. 130 809 057

Ir. Titin Sumarni, MS
NIP. 131 653 135

Penguji III

Penguji IV

Ir. Sardjono Soekartomo, MS
NIP. 130 676 021

Dr. Ir. Agus Suryanto, MS.
NIP. 130 935 809

Tanggal Lulus :

RINGKASAN

Vera Carolina. 0410412014-41. Pengaruh tanaman penutup tanah orok-orok (*Crotalaria juncea* L.) pada gulma dan tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* L.) di bawah bimbingan Ir. Titin Sumarni, MS dan Ir. Sardjono Soekartomo, MS.

Jagung manis (*Zea mays saccharata* L.) ialah komoditas pertanian yang perlu mendapat perhatian untuk dikembangkan di Indonesia. Jagung manis sangat digemari dan banyak dikonsumsi oleh masyarakat karena memiliki rasa manis dibandingkan jagung biasa. Gulma ialah tumbuhan yang hidupnya tidak dikendaki pada tanaman budidaya. Gulma yang tumbuh disekitar tanaman budidaya jagung dapat menurunkan hasil panen 20-45 % (Subandi, 1990). Upaya pengendalian gulma yang dilakukan ialah pengendalian secara kultur teknis dengan tanaman penutup tanah. *C. juncea* salah satu tanaman penutup tanah. Peningkatan populasi *C. juncea* dapat meningkatkan pengaruh naungan pada gulma sehingga mengurangi pertumbuhan dan reproduksi gulma. Penelitian ini dilaksanakan bertujuan 1) Mempelajari pengaruh *C. juncea* sebagai pengendali gulma, 2) Mempelajari pengaruh kepadatan dan letak *C. juncea* sebagai pengendali gulma, 3) Mempelajari pengaruh *C. juncea* pada pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis. Hipotesis yang diajukan ialah 1) *C. juncea* dapat menurunkan kepadatan gulma, 2) Semakin tinggi kepadatan *C. juncea* yang ditanam 1 maupun 2 baris dapat menurunkan gulma, 3) Pertumbuhan dan hasil tertinggi tanaman jagung manis dicapai pada kepadatan 100 *C. juncea* yang ditanam 1 baris.

Penelitian ini dilaksanakan di Sumbersari, Kecamatan Lowokwaru, Kabupaten Malang dengan ketinggian 500 m dpl, dilaksanakan pada bulan Desember 2006 sampai Maret 2007. Alat yang digunakan antara lain penggaris, timbangan analitik, meteran, tali rafia, alat semprot (*knapsack sprayer*), oven, jangka sorong dan cangkul. Sedangkan bahan yang digunakan adalah benih jagung manis hibrida varietas BISI Sweet, benih *C. juncea*, insektisida Furadan 3 G dan Sherpa, pupuk Urea, SP-36, dan KCl. Metode penelitian yang digunakan ialah Rancangan Acak Kelompok (RAK) sederhana yang terdiri dari 7 perlakuan dengan 3 ulangan. Perlakuan tersebut antara lain P1 = Jagung tanpa *C. juncea*; P2 = Jagung + 50 tanaman *C. juncea*/petak, ditanam 1 baris; P3 = Jagung + 50 tanaman *C. juncea*/petak, ditanam 2 baris; P4 = Jagung + 100 tanaman *C. juncea*/petak, ditanam 1 baris; P5 = Jagung + 100 tanaman *C. juncea*/ petak, ditanam 2 baris; P6 = Jagung + 150 tanaman *C. juncea*/petak, ditanam 1 baris; P7 = Jagung + 150 tanaman *C. juncea*/petak, ditanam 2 baris. Pengamatan dilakukan pada gulma maupun tanaman jagung manis. Pengamatan gulma dilakukan secara destruktif dan non destruktif pada umur 15 hst dan 25 hst. Variabel pengamatan gulma yaitu analisis vegetasi gulma dan bobot kering gulma. Pengamatan jagung manis dilakukan secara destruktif yaitu pada umur 15 hst, 25 hst, 35 hst, 45 hst, dan 55 hst. Variabel pengamatan tanaman terdiri dari panjang tanaman, luas daun, bobot kering total tanaman, laju pertumbuhan, bobot segar

repository.ub.ac.id

tongkol berklobot, bobot segar tongkol tanpa klobot, panjang tongkol, diameter tongkol dan indeks panen. Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis dengan analisis ragam (uji F) pada taraf 5%. Apabila terjadi perbedaan antar perlakuan dilakukan uji BNJ pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *C. juncea* 50, 100, dan 150 yang ditanam 1 maupun 2 baris dapat menurunkan gulma dibandingkan tanpa *C. juncea*. Pada kepadatan 50, 100, dan 150 *C. juncea* yang ditanam 1 maupun 2 baris memberikan bobot kering gulma yang sama. Bobot segar tongkol tanpa klobot yang tertinggi dicapai pada kepadatan 50 dan 100 *C. juncea* yang ditanam 1 baris.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini berjudul **“Pengaruh Tanaman Penutup Tanah Orok-Orok (*Crotalaria juncea* L.) Pada Gulma Dan Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* L.)”** ialah salah satu syarat yang harus ditempuh untuk memperoleh gelar sarjana pertanian di Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya Malang.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua dan keluarga besar atas semua dukungan yang telah diberikan.
2. Ir. Titin Sumarni, MS selaku dosen pembimbing pertama.
3. Ir. Sardjono Soekartomo, MS selaku dosen pembimbing kedua.
4. Rekan-rekan SAP Agronomi angkatan 2004
5. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi penulis maupun pembaca.

Malang, Juli 2007

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Jambi pada tanggal 21 pebruari 1983. Penulis anak kedua dari lima bersaudara dari pasangan Bapak Usman Gumanti dan Ibu Erda Irana.

Pendidikan formal yang ditempuh oleh penulis ialah Sekolah Dasar Negeri (SDN) 41/IV Telanaipura Jambi, lulus pada tahun 1995. Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP) Adhyaksa 1 Jambi, lulus tahun 1998. Sekolah Menengah Umum Negeri (SMUN) 5 Jambi, lulus tahun 2001. Program Diploma III Teknologi Benih, Departemen Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, lulus tahun 2004. Pada tahun 2004 penulis melanjutkan pendidikan Strata satu (S1) Program Studi Agronomi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya melalui jalur Seleksi Alih Program (SAP).

Semasa kuliah di Universitas Brawijaya, penulis aktif di Forum Studi Insan Kamil (FORSIKA) pada tahun 2005-2006. Penulis pernah menjadi asisten praktikum mata kuliah Botani Umum pada tahun 2004, Pengantar Ilmu dan Pengendalian Gulma tahun 2005, Pengelolaan Air dan Pertumbuhan tanaman pada tahun 2005.

DAFTAR ISI

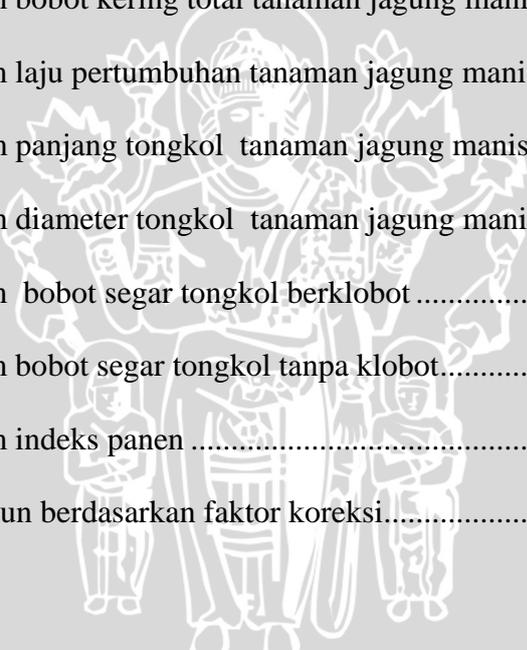
	Halaman
RINGKASAN	i
KATA PENGANTAR.....	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar belakang	1
1.2 Tujuan.....	2
1.3 Hipotesis.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tanaman jagung manis (<i>Zea mays saccharata</i> L.)	3
2.2 Tanaman orok-orok (<i>C. juncea</i>).....	5
2.3 Persaingan antara gulma dengan jagung	7
2.4 Pengendalian gulma menggunakan tanaman penutup tanah	8
III. BAHAN DAN METODE	
3.1 Tempat dan waktu	11
3.2 Alat dan bahan	11
3.3 Metode penelitian.....	11
3.4 Pelaksanaan penelitian	12
3.5 Pengamatan	13
3.6 Analisa data.....	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil	18
4.2 Pembahasan.....	30
V. KESIMPULAN	
5.1 Kesimpulan	36
5.2 Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN.....	40

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Nilai SDR gulma analisis vegetasi awal dan pada umur pengamatan 15 hst.....	20
2.	Nilai SDR gulma analisis vegetasi awal dan pada umur pengamatan 25 hst.....	21
3.	Rerata bobot kering total gulma akibat perlakuan kepadatan <i>C. juncea</i>	22
4.	Rerata panjang tanaman jagung manis akibat perlakuan kepadatan <i>C. juncea</i>	24
5.	Rerata luas daun jagung manis akibat perlakuan kepadatan <i>C. juncea</i>	25
6.	Rerata bobot kering total tanaman jagung manis akibat perlakuan kepadatan <i>C. juncea</i>	26
7.	Rerata laju pertumbuhan tanaman jagung manis akibat perlakuan kepadatan <i>C. juncea</i>	27
8.	Rerata panjang tongkol dan diameter tongkol tanaman jagung manis akibat perlakuan kepadatan <i>C. juncea</i>	28
9.	Rerata bobot segar tongkol berklobot, bobot segar tongkol tanpa klobot, dan indeks panen tanaman jagung manis akibat perlakuan kepadatan <i>C. juncea</i>	29

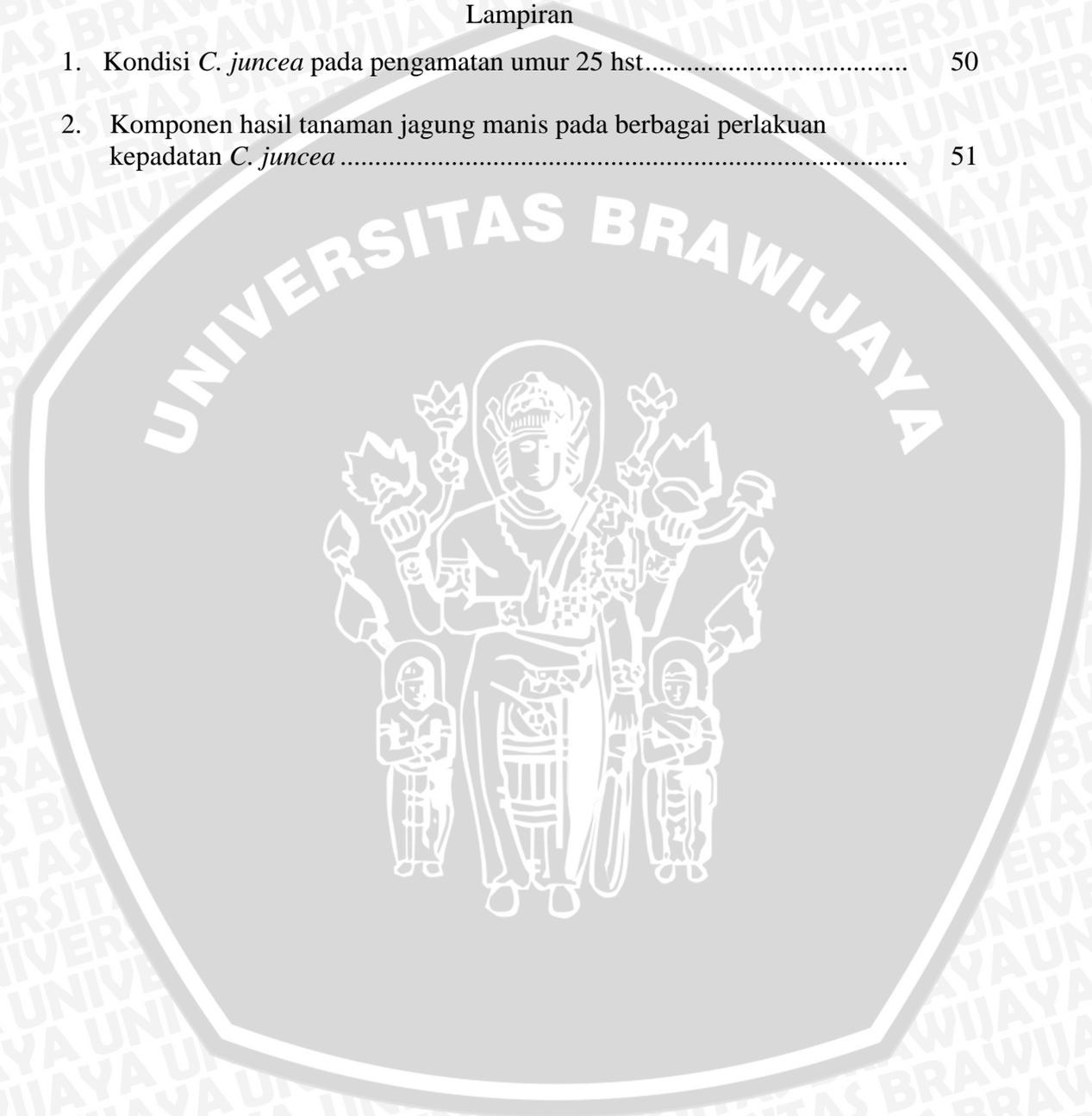
Nomor	Lampiran	Halaman
1.	Denah percobaan.....	40
2.	Denah petak pengambilan sampel jagung.....	41
3.	Denah petak pengambilan sampel jagung + kepadatan 50 , 100, 150 <i>C. juncea</i> 1 baris.....	42

4. Denah petak pengambilan sampel jagung + kepadatan 50 , 100, 150 <i>C. juncea</i> 2 baris.....	43
5. Deskripsi tanaman jagung manis BISI sweet.....	44
6. Perhitungan kebutuhan pupuk.....	45
7. Hasil analisis ragam bobot kering total gulma	46
8. Hasil analisis ragam panjang tanaman jagung manis.....	46
9. Hasil analisis ragam luas daun tanaman jagung manis	46
10. Hasil analisis ragam bobot kering total tanaman jagung manis.....	47
11. Hasil analisis ragam laju pertumbuhan tanaman jagung manis	47
12. Hasil analisis ragam panjang tongkol tanaman jagung manis	47
13. Hasil analisis ragam diameter tongkol tanaman jagung manis	48
14. Hasil analisis ragam bobot segar tongkol berklobot	48
15. Hasil analisis ragam bobot segar tongkol tanpa klobot.....	48
16. Hasil analisis ragam indeks panen	48
17. Perhitungan luas daun berdasarkan faktor koreksi.....	49



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Lampiran	Halaman
1.	Kondisi <i>C. juncea</i> pada pengamatan umur 25 hst.....	50
2.	Komponen hasil tanaman jagung manis pada berbagai perlakuan kepadatan <i>C. juncea</i>	51



I. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Jagung manis (*Zea mays saccharata* L.) ialah komoditas pertanian yang perlu mendapat perhatian untuk dikembangkan di Indonesia. Jagung manis sangat digemari dan banyak dikonsumsi oleh masyarakat karena memiliki rasa manis dibandingkan jagung biasa. Di Indonesia hasil jagung manis masih tergolong rendah yaitu 3,5 ton ha⁻¹, sedangkan hasil optimal jagung manis sebesar 8,31 ton ha⁻¹ (Anonymous, 1993). Rendahnya hasil jagung manis karena sistem budidaya yang kurang baik, antara lain pada pengendali gulma.

Gulma ialah tumbuhan yang hidupnya tidak dikehendaki pada tanaman budidaya. Gulma yang tumbuh disekitar tanaman budidaya jagung dapat menurunkan hasil panen 20-45 % (Subandi, 1990). Gulma yang berkecambah lebih dulu atau bersamaan dengan tanaman budidaya berakibat besar terhadap pertumbuhan dan hasil akhir tanamanan. Persaingan gulma yang terjadi pada awal pertumbuhan dapat menurunkan kuantitas hasil, sedangkan persaingan gulma pada saat menjelang panen akan mempengaruhi kualitas hasil. Keberadaan gulma pada tanaman jagung menjadi masalah penting yang harus dikendalikan. Salah satu upaya pengendalian gulma yang dilakukan ialah pengendalian secara kultur teknis dengan tanaman penutup tanah. Tanaman penutup tanah yang umum digunakan adalah tanaman kacang-kacangan (*Leguminosae*).

Pengendalian ini menggunakan tanaman penutup tanah *Crotalaria juncea* L. Keuntungan *C. juncea* ialah menambah unsur N dalam tanah. Unsur N tersebut diperoleh dari fiksasi simbiotik bakteri rhizobia yang ada pada bintil akar *C. juncea*. *C. juncea* memiliki pertumbuhan yang cepat dan berkanopi lebat sehingga memberi naungan pada daerah dibawahnya. Kanopi yang lebat akan menghalangi sampainya cahaya matahari pada gulma sehingga mencegah perkecambahan dan menghalangi pertumbuhan gulma yang berada disekitar tanaman.

Peningkatan kepadatan *C. juncea* dapat meningkatkan pengaruh naungan pada gulma sehingga mengurangi pertumbuhan dan reproduksi gulma. Menurut

penelitian Adachi (2004) menyatakan bahwa 216 *C. juncea*/m² sebagai tanaman penutup tanah ditanam dengan cara disebar mampu mengendalikan gulma. Penggunaan *C. juncea* yang ditanam diantara baris tanaman jagung manis diperlukan penelitian agar mendapatkan kepadatan yang tepat tanpa menurunkan hasil.

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan :

1. Mempelajari pengaruh *C. juncea* sebagai penengendali gulma.
2. Mempelajari pengaruh kepadatan dan letak *C. juncea* sebagai pengendali gulma.
3. Mempelajari pengaruh *C. juncea* pada pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.

1.3 Hipotesis

1. *C. juncea* dapat menurunkan kepadatan gulma.
2. Semakin tinggi kepadatan *C. juncea* gulma yang ditanam 1 maupun 2 baris dapat menurunkan gulma.
3. Pertumbuhan dan hasil tertinggi tanaman jagung manis dicapai pada kepadatan 100 *C. juncea* yang ditanam 1 baris.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* L.)

2.1.1 Syarat tumbuh

Tanaman jagung manis dapat ditanam di daerah dengan ketinggian 500 – 1500 m dpl. Keadaan suhu yang baik untuk pertumbuhan jagung manis adalah 21° – 30° C. Namun pada suhu 16° C dan suhu tinggi 35° C jagung manis masih dapat tumbuh. Suhu optimal untuk perkecambahan benih berkisar 21° - 27° C. Jagung manis memerlukan air sebanyak 200 – 300 mm/bulan, sedangkan selama pertumbuhan sebanyak 300 – 600 mm/bulan. Jika kekurangan air akibat kelembaban rendah dan cuaca panas maka pembentukan fotosintat akan berkurang dan hasilnya rendah (Anonymous, 2001).

Jagung manis dapat tumbuh hampir disemua jenis tanah, dengan drainase baik, persediaan humus dan pupuk tercukupi. Kemasaman tanah yang baik untuk pertumbuhan jagung manis adalah 5,5 – 7,0 (Anonymous, 2003).

2.1.2 Pertumbuhan dan perkembangan tanaman jagung

Fase pertumbuhan dan perkembangan tanaman jagung terdiri dari lima periode, yaitu periode tanam sampai tumbuh, periode pembentukan tassel, periode pembentukan tongkol, dan periode biji matang (Rubatzky dan Yamaguchi, 1998)

1. Periode tanam sampai tumbuh

Faktor yang sangat penting pada periode ini ialah suhu, air, hara mineral, dan keadaan fisik permukaan tanah. Dalam keadaan hangat dan lembab, biji jagung akan muncul dari permukaan tanah 4-5 hari setelah tanam pada kondisi cuaca panas tanaman, sedangkan pada kondisi cuaca dingin tanaman muncul 2 minggu setelah tanam. Kedalaman biji pada waktu tanam dapat mempengaruhi tanaman sampai tumbuh (Sudjana *et al.*, 1991)

Pertumbuhan jagung diawali dengan benih menyerap air dan mulai tumbuh. Perkecambahan benih optimum terjadi pada suhu 21° - 27° C. Setelah perkecambahan, akar primer awal memulai pertumbuhan awal. Sekelompok akar sekunder berkembang pada buku-buku pangkal batang dan tumbuh menyamping. Pertumbuhan bibit dan tanaman dapat berlangsung pada kisaran 10° – 30° C.

Suhu rendah sangat menghambat pertumbuhan, khususnya setelah mulai tumbuh bunga jantan (tassel) (Rubatzky dan Yamaguchi, 1998).

2. Periode pembentukan tassel

Periode pembentukan tassel termasuk pertumbuhan generatif. Pada periode ini bunga jantan terbentuk tassel. Tassel mengandung benangsari, dan putik rudimenter. Ketika bunga jantan matang, bunga bagian tengah malai tassel mekar (anthesis) terlebih dahulu, kemudian berlanjut ke bagian atas dan bawah. Tepungsari tersebar dipengaruhi suhu, udara, kultivar dan dapat bereaksi dalam 3 – 10 hari. Tepungsari mengalami pengurangan daya tumbuh dengan cepat ketika suhu udara lebih tinggi 30° C. Daya tumbuh tepungsari dapat hilang dalam 3 - 4 jam (Rubatzky dan Yamaguchi, 1998).

3. Periode pembentukan tongkol

Rambut putih berasal dari putik dan tongkol. Rambut biasanya muncul 1 - 3 hari setelah sari malai tersebar dan sempurna diserbuki. Keluarnya klobot memerlukan waktu 2 – 7 hari untuk memunculkan rambut secara sempurna. Hampir semua biji jagung terbentuk pada 3 – 5 hari setelah rambut pertama muncul. Suhu tinggi selama persebaran tepungsari dan munculnya rambut dapat berpengaruh buruk karena tepungsari dapat mengering. Suhu optimum 30° C, sedangkan suhu diatas 36° C dengan terpaan angin kering dan panas atau ketika tanaman mengalami kelengasan menyebabkan penyerbukan buruk yang mengakibatkan buruknya pengisian biji (Rubatzky dan Yamaguchi, 1998).

Hari panas dan suhu malam yang tinggi meningkatkan pertumbuhan secara keseluruhan, walaupun suhu panas adalah ideal untuk pertumbuhan vegetatif dan tongkol, suhu sedang adalah optimum untuk akumulasi karbohidrat.

4. Periode masak

Periode ini ialah saat pembentukan biji, tangkai tongkol, tongkol, dan klobot sudah terbentuk lengkap. Pada perkembangan biji, karbohidrat sederhana berubah menjadi gula sukrosa kemudian dengan cepat gula ini berubah menjadi dekstrin menjadi pati. Proses ini menyebabkan endosperm menjadi padat dan mengandung gula sangat rendah pada waktu pematangan (Anonymous, 2001).

5. Periode pematangan biji

Periode ini ialah periode perubahan gula menjadi pati yang berlangsung lambat. Kandungan pati pada jagung manis meningkat secara lambat sejalan dengan kematangan, tetapi setelah 20 hari cenderung tetap. Pati terus meningkat hingga 75 % bobot kering biji. Biji matang berbentuk keriput, agak tembus pandang, jaringan perikarp beragam dari tipis hingga tebal (Rubatzky dan Yamaguchi, 1998).

2.2 Tanaman orok - orok (*Crotalaria juncea* L.)

2.2.1 Morfologi tanaman *C. juncea*

Crotalaria juncea L. atau orok-orok istilah dalam bahasa Inggris Sunnhemp. *C. juncea* merupakan tanaman famili *Leguminosae*. Duke (1983) menyatakan bahwa tanaman orok-orok ialah tanaman herbasemak tahunan dengan tinggi tanaman 1 m - 3 m. Batang tumbuh tegak lurus, berbentuk bulat, dan sedikit agak melebar di atas permukaan tanah. Sistem perakaran tunggang, cukup panjang, kuat dan banyak berkembang akar lateral, membentuk percabangan serta terbentuk bintil akar sepanjang 2,5 cm. Cabang tanaman orok-orok sekitar 50 cm di atas permukaan tanah. *C. juncea* sensitif fotoperiode dan bunga respon terhadap hari pendek.

C. juncea berdaun tunggal dan letaknya tersebar dengan kedudukan daun 3/8. Tangkai daun pendek, tidak lebih dari 3 cm, sedangkan daunnya berbentuk taji dengan tepi yang rata. Ukuran daun 2,95 – 9,6 cm dan lebar daun 0,85 – 2,20 cm. Daun berwarna hijau muda, berbulu halus seperti bludru, baik pada bagian helaian atas maupun bawah. Ibu tulang daun menonjol, dan terakhir pada ujung helaian daun. Berulang menyirip, jumlahnya sekitar 15 – 25 buah, dan berakhir pada tepi helaian daun (Joenoos, 1978).

Li (2005) menyatakan bahwa bunga *C. juncea* berwarna kuning muda. Letak bunga di ujung cabang dalam tangkai sepanjang 25 cm, mempunyai 5 mahkota bunga, tersusun tegak dengan diameter bunga 2,5 cm. Bunga termasuk indeterminate. Polong berbentuk silinder, 3 cm – 6 cm x 1 cm – 2 cm, warna

polong coklat muda, berisi sekitar 6 biji per polong. Bentuk biji seperti hati berwarna coklat sampai hitam (Mannetje, 2004).

2.2.2 Syarat tumbuh

Tanaman *C. juncea* tumbuh baik pada kisaran suhu $8,3^{\circ}\text{C} - 27,7^{\circ}\text{C}$. Pertumbuhan akan lambat pada suhu yang rendah (Li, 2005). *C. juncea* tidak memilih macam tanah dan iklim, tanah pasir dapat menghasilkan pertumbuhan yang baik (Sutedjo, 1999). *C. juncea* toleran terhadap tanah alkali dan tanah dengan pH 5-8,4. Tanah asam dibawah pH 5 menyebabkan penurunan pertumbuhan (Yost and Evans, 1988). Duke (1981) menambahkan bahwa *C. juncea* juga toleran terhadap tanah yang kurang subur.

2.2.3 Pertumbuhan dan perkembangan tanaman orok-orok (*C. juncea* L.)

C. juncea ialah spesies famili *Leguminosae* yang pertumbuhannya sangat cepat walaupun umumnya tanaman tropik dan subtropik. Tanaman ini tahan pada musim kering dan tumbuh vigor pada tanah liat atau tanah basa. Tinggi tanaman mencapai 1,2 m pada umur 60 hari, dan pada umur 90 hari tinggi tanaman mencapai 1,8 m. Tanaman biasanya tidak bercabang 60 cm dari permukaan tanah dan berkembang beberapa cabang dengan ketinggian diatas 60 cm (Cook dan White, 1996).

Smith (2005) menjelaskan bahwa benih *C. juncea* ditanam pada kedalaman 2-5 cm atau 2-3 cm cukup ideal untuk pertumbuhan. Kecambah muncul perakaran tanah setelah 3 atau 4 hari setelah tanam (Li dan Bryn, 2005). Pada kondisi panas *C. juncea* dapat menjaga kelembaban pada jarak baris 1 m. akan menjadi penutup tanah.

Akar *C. juncea* terdiri atas akar tunggang atau akar cabang. Akar mudah dipatahkan, tetapi kulitnya tidak mudah diputuskan. Akar cabang tumbuh sepanjang akar tunggang. Pada akar tunggang atau akar cabang terdapat bintil. Jumlah bintil akar tunggang lebih banyak dibandingkan pada akar cabang. Pembentukan bintil akar terjadi pada umur 20-24 hari setelah tanam dan peningkatannya terus meningkat dengan meningkatnya umur sampai membentuk bunga pertama. Setelah berbunga pembentukan bintil berkurang sampai berhenti sama sekali, bahkan bintil yang ada telah mulai berkerut (Joenoos, 1978).

Pada daerah tropis tanaman *C. juncea* mulai berbunga pada 1,5 bulan dan panen 4 bulan (Anonymous, 2004). Proses pembentukan polong diawali dengan penyerbukan pada tanaman *C. juncea* dilakukan oleh serangga. Polong terbentuk pada awalnya berwarna hijau keputih-putihan dan polong berwarna coklat serta biji terlepas pada saat polong masak (Mannetje, 2004).

2.3 Persaingan antara gulma dengan tanaman jagung

Persaingan ialah peristiwa dua tumbuhan terpengaruh secara negatif oleh interaksi dalam bentuk penurunan kegiatan pertumbuhannya. Gulma yang ada disekitar tanaman budidaya akan memberikan pengaruh pada tanaman budidaya akibat persaingan karena keduanya berinteraksi. Faktor yang mempengaruhi kompetisi ialah spesies gulma, densitas tumbuhan, waktu, distribusi, kultur teknik, varietas tanaman budidaya, dan pemupukan (Tjidrosoedirdjo *et al*, 1984).

Kehadiran gulma di sekitar tanaman budidaya memerlukan cahaya, nutrisi, air, gas CO₂, ruang dan lain sebagainya. Kebutuhan gulma untuk tumbuh hampir sama dengan tanaman budidaya, sehingga gulma dengan tanaman budidaya saling memperebutkan bahan-bahan yang dibutuhkan pada jumlah yang sangat terbatas jumlahnya. Gulma dengan tanaman budidaya yang tumbuh berdekatan akan saling mengadakan persaingan. Secara umum gulma yang berada di antara tanaman jagung ialah : *Cyperus rotundus* (teki), *Echinochloa colona* (tuton), *Cynodon dactylon* (grinting), *Eleusine indica* (lulungan), *Digitaria sanguinalis* (putihan), *Echinochloa crusgalli* (jawan), *Portulaca oleracea* (krokot) dan *Fimbristylis milaceae* (das-dasan) (Moenandir, 1993). Damanhuri *et al.*, (1988) melaporkan bahwa persaingan bayam duri dengan tanaman pokok yang dibiarkan tumbuh bersama akan menurunkan pertumbuhan tinggi tanaman, luas daun, diameter batang, berat kering total dan berat biji jagung.

Tanaman jagung yang berumur kurang dari 30 hari sangat lemah dalam bersaing dengan gulma. Karenanya pengendalian gulma diutamakan pada saat tanaman masih muda. Penurunan hasil tanaman jagung pada areal yang ditumbuhi gulma mencapai 16% - 82% (Widodo, 1987). Kehilangan hasil karena gulma pada varietas dalam lebih besar daripada varietas genjah. Subandi dan Ibrahim

(1990) melaporkan bahwa varietas Abimanyu (genjah) kehilangan hasil jagung 20%, sedangkan pada Arjuna (sedang) dan Pioneer (dalam) masing-masing 30% dan 45%.

2.4 Pengendalian gulma menggunakan tanaman penutup tanah

Pengendalian gulma ialah proses membatasi infestasi gulma sehingga tanaman dapat dibudidayakan secara produktif dan efisien. Tujuan pengendalian gulma ialah menekan populasi gulma sampai tingkat populasi yang tidak merugikan secara ekonomis atau tidak melampaui ambang ekonomi (Sukman dan Yakup, 1992). Efisiensi pengendalian gulma tergantung efektivitas tindakan yang memadai untuk mencapai batas minimum. Pengendalian gulma harus memperhatikan teknis pelaksanaan di lapang dan kemungkinan dampak negatif yang ditimbulkan.

Teknik pengendalian gulma ada beberapa cara, antara lain : (1) Pengendalian secara preventif, (2) Pengendalian mekanis, (3) Pengendalian secara kultur teknis, (4) Pengendalian secara kimiawi. Pengendalian gulma secara kultur teknis dapat menggunakan tanaman penutup tanah (*cover crop*). Tanaman ini sama dengan mulsa hidup, biasanya ditanam diantara tanaman budidaya. Tanaman penutup tanah dapat mengurangi gulma yang tumbuh pada tanaman budidaya (Radosevich, *et al.*, 1997). *Cover crop* juga dapat mempertahankan kelembaban tanah. Pertumbuhan *cover crop* perlu dikontrol dengan pemangkasan. Tujuan pemangkasan agar tidak terjadi kompetisi yang berlebihan dengan tanaman budidaya.

Pertumbuhan *C. juncea* yang cepat efektif sebagai tanaman penutup tanah untuk mengendalikan gulma (Anonymous, 1999^a). Ditambahkan Mannetje (2004) orok-orok menjadi naungan karena kanopinya yang tebal sehingga dapat menekan populasi gulma. *C. juncea* 9 g m⁻² sebagai tanaman penutup tanah ditanam dengan cara disebar mampu mengendalikan gulma (Adachi, 2004). Tanaman *lablab purpurians*, *C. juncea*, *Mucuna pruriens*, *Stylosanthes guianensis*, *Canavalia ensipormis* sebagai tanaman penutup direkomendasikan untuk aplikasi pengendalian gulma (Anonymous, 2003). Pada umumnya di daerah Brazil utara

menggunkan penutup tanah pada musim panas, misal *Sorghum bicolor*, *C. juncea*, *lablab*, *Cajanus cajan* L, digunakan untuk mengendalikan gulma *Brachiaria plantaginea* (Derpsch, 2001).

Gulma membutuhkan cahaya, oksigen, nutrisi dan air. Bila bahan tersebut berada dalam jumlah yang kurang, maka pertumbuhan dapat menurun. Keberadaan tanaman penutup tanah *C. juncea* mampu menghambat energi matahari yang lolos 30% ke permukaan tanah sehingga pertumbuhan gulma disekitar tanaman pokok terhambat. Hasil penelitian Supriyono *et al.*, (2003) menyatakan bahwa penanaman tanaman penutup tanah kara benguk dengan 1 tanaman per lubang tanam mampu mengendalikan gulma selama musim tanam. Berdasarkan hasil penelitian Sangkkara dan Stamp (2004) menyatakan bahwa Penggunaan *C. juncea* pada jarak tanam 30 cm x 7,5 cm pada pertanaman jagung dapat menurunkan gulma 42% dan meningkatkan hasil jagung.

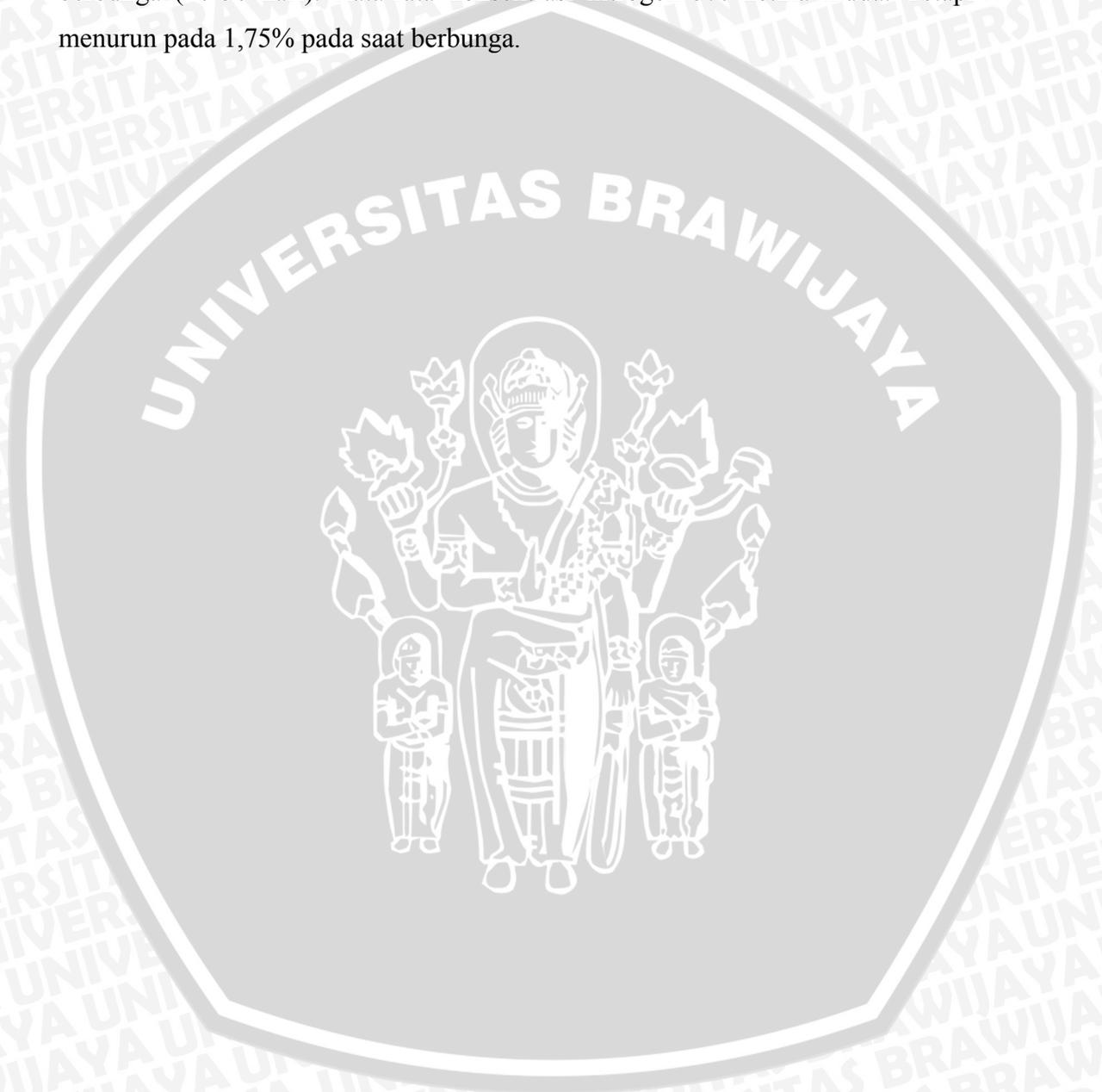
Tanaman *C. juncea* sebagai tanaman penutup tanah dapat memperbaiki sifat tanah, mengurangi erosi tanah, konservasi air tanah, dan mengembalikan nutrisi tanaman (Anonymous, 2005). Menurut Hakim *et al.*, (1986) tanaman penutup tanah mempunyai keuntungan antara lain: (1) Sebagai sumber N, (2) Mengikat N tanah yang mungkin terbawa saat terjadi pencucian, (3) Meningkatkan sifat fisik tanah, (4) Memutus siklus hidup hama dan penyakit, (5) Menekan populasi nematoda dan menekan pertumbuhan gulma.

Smith (2004) menyatakan bahwa tanaman *C. juncea* ialah satu tanaman *leguminoceae* yang diketahui mempunyai pertumbuhan yang cepat, vigor dan penghasil nitrogen yang banyak. *C. juncea* tumbuh di beberapa bagian dunia sebagai penutup tanah. *C. juncea* dapat tumbuh di musim panas menghasilkan biomassa 2,2 ton/ha – 2,7 ton/ha dan baik untuk fiksasi nitrogen (Anonymous, 1999^b).

C. juncea dapat menyediakan sebagian unsur nitrogen dari fiksasi simbiotik bakteri rhizobia yang ada pada bintil akar. Rhizobia dapat menangkap gas nitrogen dari udara dan merubah menjadi amonia dimana tanaman dapat menggunakannya. Penangkap nitrogen yang bersimbiose hidup berasosiasi dengan tanaman inang (Foth, 1995). Balkcom *et al.*, (1997) melaporkan bahwa

C. juncea potensial sebagai tanaman *leguminoceae* alternatif sebagai penutup tanah dan sumber Nitrogen bagi tanaman jagung di selatan tenggara Amerika.

C. juncea sebagai tanaman penutup tanah menghasilkan nitrogen sejak sebelum berbunga (40-50 hari). Rata-rata konsentrasi nitrogen 5% ketika muda. Tetapi menurun pada 1,75% pada saat berbunga.



III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Sumberhari, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang pada Ketinggian 500 m dpl. Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2006 sampai Maret 2007.

3.2 Alat dan bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah penggaris, timbangan analitik, meteran, tali rafia, alat semprot (*knapsack sprayer*), oven, jangka sorong dan cangkul. Sedangkan bahan yang digunakan adalah benih jagung manis hibrida varietas BISI Sweet, benih *C. juncea*, insektisida Furadan 3 G dan Sherpa, pupuk Urea, SP-36, dan KCl.

3.3 Metode penelitian

Percobaan ini dilakukan dengan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 7 perlakuan dan diulang 4 kali.

Perlakuan :P1 = Jagung tanpa *C. juncea*

P2 = Jagung + 50 tanaman *C. juncea*/petak, ditanam 1 baris

P3 = Jagung + 50 tanaman *C. juncea*/petak, ditanam 2 baris

P4 = Jagung + 100 tanaman *C. juncea*/petak, ditanam 1 baris

P5 = Jagung + 100 tanaman *C. juncea*/ petak, ditanam 2 baris

P6 = Jagung + 150 tanaman *C. juncea*/petak, ditanam 1 baris

P7 = Jagung + 150 tanaman *C. juncea*/petak, ditanam 2 baris

Keterangan: *C. juncea*/ petak (luasan petak 1,89 m²)

Dari percobaan tersebut diperoleh sebanyak 28 satuan percobaan (Lampiran 1).

3.4 Pelaksanaan penelitian

3.4.1 Analisis vegetasi

Analisis vegetasi awal dilakukan sebelum tanah diolah dengan mempergunakan metode kuadrat untuk mengetahui jenis gulma yang dominan melalui perhitungan SDR (*Summed Dominance Ratio*). Analisis vegetasi selanjutnya dilakukan pada umur pengamatan 15 dan 25 hst.

3.4.2 Persiapan lahan

Pengolahan tanah bertujuan untuk memperbaiki kondisi tanah, dan memberikan kondisi menguntungkan bagi pertumbuhan akar. Melalui pengolahan tanah, drainase dan aerasi yang kurang baik akan diperbaiki. Tanah yang akan ditanami dicangkul sedalam 15 - 20 cm, kemudian diratakan. Sebelum penanaman dilakukan, tanah dipersiapkan dalam bentuk petakan-petakan. Jumlah petakan yang dibuat sebanyak 28 petak (Lampiran 1). petakan berukuran 2,7 m x 3,3 m. Disekeliling petakan dibuat saluran drainase yang juga berfungsi sebagai batas antar perlakuan.

3.4.3 Penanaman

Penanaman *C. juncea* dilaksanakan 1 minggu setelah tanaman jagung. *C. juncea* ditanam 1 maupun 2 baris sesuai dengan perlakuan. Benih *C. juncea* diletakkan pada baris dengan kedalaman 2-3 cm kemudian ditutup dengan tanah. Penanaman jagung menggunakan jarak tanam 75 cm x 20 cm dengan sistem tugal. Kedalaman penanaman sekitar 3 – 5 cm dan jumlah benih 2 butir per lubang tanam. Furadan 3 G dengan dosis 2 g/lubang tanam dibubuhkan ke dalam lubang tanam bersamaan penanaman benih jagung. Pada umur 25 hst *C. juncea* dicabut dan seresah dikeluarkan dari lahan.

3.4.4 Pemupukan

Dosis dan pupuk untuk tanaman jagung adalah pupuk Urea sebanyak 300 kg ha⁻¹, pupuk SP-36 sebanyak 150 kg ha⁻¹, dan pupuk KCl sebanyak 75 kg ha⁻¹. Pemupukan dilakukan dalam tiga tahap. Tahap pertama, pupuk urea diberikan 1/2 dari dosis keseluruhan, sedangkan seluruh dosis KCl dan SP-36 diberikan saat tanam dengan cara ditugal. Tahap kedua, 1/4 dosis Urea diberikan saat tanaman jagung berumur 21 hari setelah tanam. Tahap ketiga, 1/4 dosis urea diberikan saat

tanaman jagung berumur 35 hari setelah tanam. Pupuk diberikan 7 cm dari lubang tanam dengan kedalaman 5 cm lalu ditutup tanah.

3.4.5 Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman jagung manis meliputi penjarangan, pembumbunan, pengairan serta pengendalian hama dan penyakit. Penjarangan dilakukan dilakukan 10 hari setelah tanam. Untuk setiap lubang tanam disisakan 1 tanaman yang baik pertumbuhannya. Setelah benih ditanam, dilakukan penyiraman.

Pembumbunan dilakukan bertujuan untuk memperkokoh posisi batang, sehingga tanaman tidak mudah rebah. Selain itu juga untuk menutup akar yang bermunculan di atas permukaan tanah karena adanya aerasi. Pembumbunan dilakukan pada saat tanaman berumur 4 minggu. Pengairan diberikan selama masa pertumbuhan. Pengairan diberikan 1 minggu sekali atau pada saat dibutuhkan sampai tongkol berisi penuh. Upaya perlindungan tanaman dari gangguan hama dan penyakit digunakan Sherpa sebanyak 3 ml.l⁻¹.

3.4.7 Panen

Panen jagung manis dilakukan saat tanam berumur 70 hst. Jagung manis siap dipetik ketika rambut jagung manis berwarna kuning kecoklatan dan tongkol telah terisi penuh serta warna biji kuning pucat, apabila ditekan banyak mengeluarkan air. Pemanenan dilakukan pagi hari karena tanaman belum aktif melakukan fotosintesis sehingga perombakan kandungan gula pada biji jagung manis dapat dihindari dan hasil tanaman dapat lebih baik.

3.5 Pengamatan

3.5.1 Pengamatan gulma

Pengamatan gulma dilakukan sebelum penanaman *C. juncea* sebagai analisis vegetasi awal dan selanjutnya dilaksanakan pengamatan gulma pada umur 15 hst dan 25 hst dengan mengambil semua gulma yang tumbuh pada petak contoh yang luasnya 50 cm x 50 cm di sekitar tanaman jagung.

1. Analisis vegetasi

Analisis vegetasi dilakukan dengan menggunakan metode kuadrat kemudian dilakukan perhitungan SDR (*Summed Dominanced Ratio*). Menurut Tjitrosoedirdjo *et al.*, (1984) cara perhitungan SDR yaitu: menghitung kerapatan, frekuensi dan dominasi. Rumus perhitungan sebagai berikut :

a. Kerapatan dan jumlah dari tiap-tiap spesies dalam tiap unit area

- Kerapatan mutlak spesies (KM) = $\frac{\text{Jumlah dari spesies}}{\text{Jumlah petak contoh}}$
- Kerapatan nisbi suatu spesies (KN)
= $\frac{\text{Kerapatan Mutlak spesies (KM)}}{\text{Jumlah kerapatan mutlak suatu spesies}} \times 100\%$

b. Frekuensi ialah parameter yang menunjukkan perbandingan dari jumlah kenampakannya pada suatu petak contoh yang dibuat.

- Frekuensi mutlak suatu spesies (FM)
$$FM = \frac{\text{Jumlah petak contoh yang berisi spesies itu terdapat}}{\text{Jumlah semua petak contoh yang dibuat}}$$
- Frekuensi nisbi suatu spesies (FN)
$$FN = \frac{\text{Frekuensi mutlak (FM) spesies}}{\text{Jumlah nilai frekuensi mutlak semua spesies}} \times 100\%$$

c. Dominasi ialah parameter yang digunakan untuk menunjukan luas suatu area yang ditumbuhi suatu spesies atau area yang menunjukkan luas area yang ditumbuhi suatu spesies

- Dominasi mutlak suatu spesies (DM)
$$DM = \frac{\text{Luas basal area (naungan dari spesies itu)}}{\text{Luas suatu areal contoh}}$$

$$\text{Luas basal area} = \left| \frac{d1 \times d2}{4} \right|^2 \times \pi$$

Keterangan d1 = diameter terpanjang suatu spesies

d2 = diameter spesies yang tegak lurus d1

- Dominasi Nisbi (DN)

$$DN = \frac{\text{Dominasi mutlak suatu spesies}}{\text{Jumlah dominasi mutlak suatu spesies}} \times 100\%$$

- d. Menentukan nilai penting (*Importance value* = IV)

$$IV = \text{Kerapatan nisbi} + \text{Frekuensi nisbi} + \text{Dominasi nisbi}$$

- e. Menentukan SDR (*Summed Dominance Ratio*)

$$SDR = \frac{IV}{3}$$

2. Bobot kering total gulma

Bobot kering total gulma dilakukan pada umur 15 hst dan 25 hst. Gulma tersebut dioven pada suhu 80° C selama 48 jam.

3.5.2 Pengamatan komponen tanaman jagung

Pengamatan pada penelitian ini terdiri dari pengamatan pertumbuhan tanaman jagung manis dan pengamatan hasil panen. Pengamatan pertumbuhan tanaman dilakukan sebanyak lima kali dimulai pada saat tanaman berumur 15 hst, setelah itu dilakukan dengan interval 10 hari sekali sampai tanaman berumur 55 hst. Pengamatan hasil panen dilakukan pada saat tanaman berumur 70 hst.

Pengamatan pertumbuhan

1. Pengamatan pertumbuhan jagung manis meliputi :

- a. Panjang tanaman, diukur mulai pangkal tanaman diatas tanah hingga bagian tanaman tertinggi.
- b. Luas daun, dilakukan pada daun yang telah membuka sempurna dengan menggunakan metode P x L dengan rumus : LD : P x L x k. Dimana P = Panjang daun, L = lebar daun dan k, konstanta. Nilai k didapatkan dari hasil bagi luas daun yang diukur dengan metode kertas milimeter dan luas daun P x L. Nilai k ditentukan pada awal pengamatan yang diambil dari satu sampel tanaman yang diamati.
- c. Bobot kering total tanaman, dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman setelah di oven 3 x 24 jam pada suhu 80°C sampai bobot konstan.

2. Pengamatan panen dilakukan pada saat tanaman berumur 70 hst, meliputi :
 - a. Panjang tongkol kupas (cm), panjang tongkol kupas diukur dari ujung sampai pangkal yang telah berisi biji setelah klobot dikupas.
 - b. Diameter tongkol kupas (cm), pengamatan dilakukan dengan mengukur diameter tongkol yang dikupas pada bagian tengah tongkol menggunakan jangka sorong.
 - c. Bobot segar tongkol berklobot (g tan^{-1}), bobot segar tongkol berklobot dihitung dengan cara tongkol jagung yang masih berklobot ditimbang dalam keadaan segar.
 - d. Bobot segar tongkol tanpa klobot (g tan^{-1}), tongkol jagung tidak berklobot ditimbang dalam keadaan segar.
3. Indeks panen (IP), menunjukan perbandingan bobot kering tanaman yang bernilai ekonomis dan bobot kering total tanaman, dihitung dengan rumus

$$IP = \frac{BS}{BT}$$

Keterangan : IP = indeks panen

BS = Bobot segar tongkol

BT = Bobot total tanaman

Analisis pertumbuhan tanaman

Laju Pertumbuhan Tanaman (CGR) dihitung menggunakan rumus :

$$CGR = \frac{w_2 - w_1}{t_2 - t_1} \cdot \frac{1}{GA}$$

Keterangan : CGR = Laju pertumbuhan tanaman ($\text{g.cm}^{-2} \text{hari}^{-1}$)

w_1 = Bobot kering tanaman pada t_1 (g)

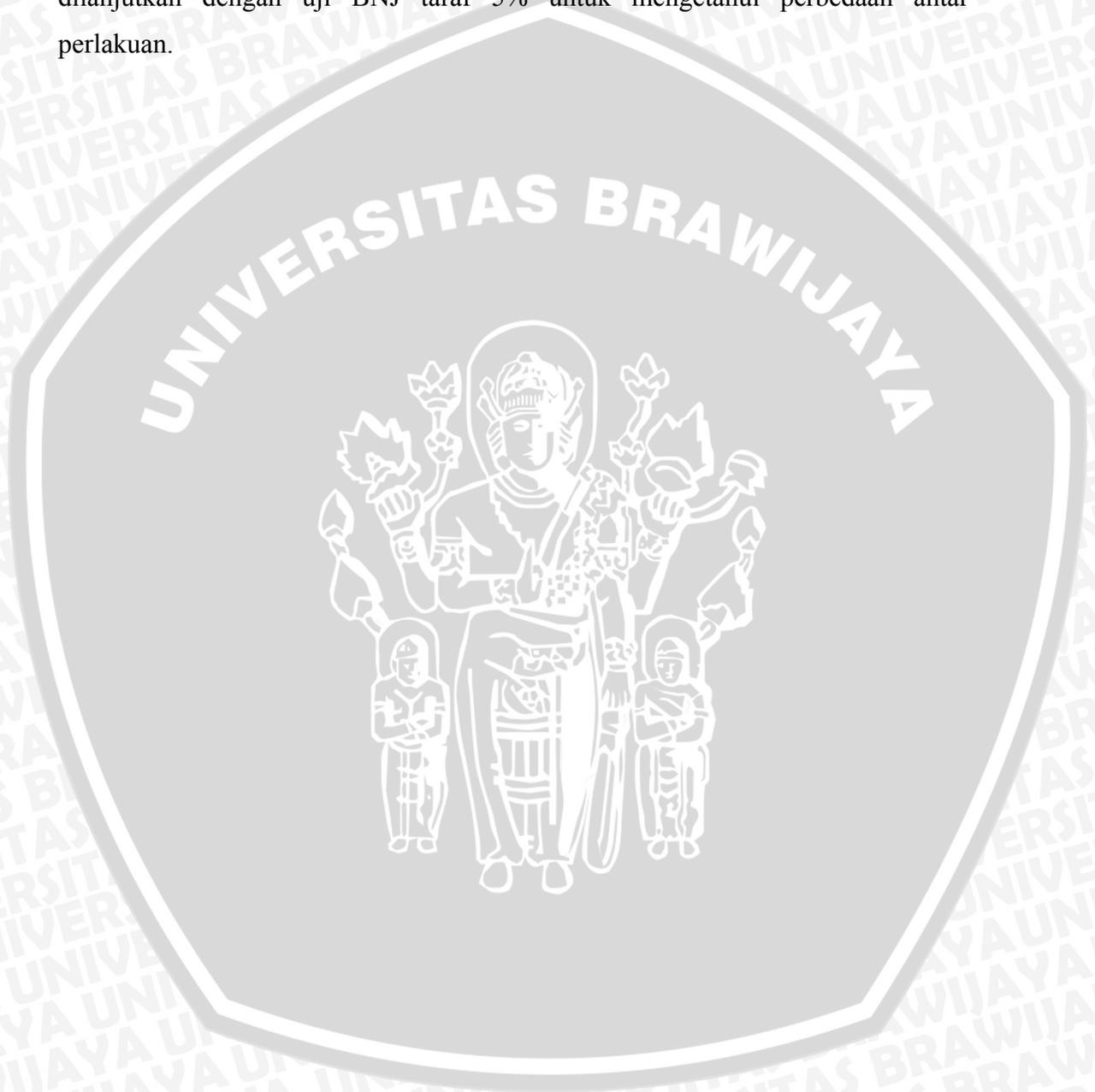
w_2 = Bobot kering tanaman pada t_2 (g)

t_1 dan t_2 = Waktu pengamatan (hari)

GA = Luas daun yang dinaungi

3.6 Analisis data

Analisis data menggunakan analisis ragam uji F taraf 5%, apabila hasil rata-rata perlakuan diperoleh berbeda nyata ($F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel 5\%}}$) kemudian dilanjutkan dengan uji BNJ taraf 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Pengamatan komponen gulma

a. Analisis vegetasi

Hasil analisis vegetasi gulma sebelum pengolahan tanah menunjukkan bahwa pada petak percobaan terdapat 23 Species (Tabel 1). Pada petak percobaan gulma yang mempunyai nilai SDR lebih dari 10% terdapat 2 spesies, yaitu *A. sessilis* (SDR = 27,17%) dan *C. kilingia* (SDR = 17,89%), Sedangkan nilai SDR kurang dari 10% terdapat 21 species. Golongan gulma berdaun lebar yang mendominasi berdasarkan nilai SDR adalah *A. sessilis* (27,17%), *B. pilosa* (6,18%), *C. diffusa* (3,14%), *E. sonchifolia* (7,86%). Golongan gulma rerumputan adalah *C. dactylon* (4,35%) dan *P. conjugatum* (5,12%), sedangkan gulma jenis teki-teki adalah *C. kilingia* (17,98). Gulma yang dominan pada petak percobaan mengalami perubahan akibat perlakuan kepadatan *C. juncea*. Hasil analisis vegetasi yang dilakukan pada umur 15 hst dan 25 hst dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2.

Berdasarkan Tabel 1 dapat dijelaskan bahwa hasil pengamatan 15 hst, spesies gulma dominan (SDR > 10%) berbeda setiap perlakuan. Pada perlakuan jagung tanpa *C. juncea*, spesies gulma dominan adalah *A. sessilis* (SDR = 17,91%). Perlakuan jagung + 50 *C. juncea* 1 baris, spesies gulma dominan ialah *A. sessilis* (SDR = 13,38%), *C. kilingia* (SDR = 10,68%), *C. rotundus* (SDR = 17,67%) dan *I. aquatica* (SDR = 11,68%). Pada perlakuan jagung + 50 *C. juncea* 2 baris, spesies gulma dominan ialah *A. sessilis* (SDR = 19,62%), *D. adscendens* (SDR = 13,10%), *E. indica* (SDR = 12,33%). Perlakuan jagung + 100 *C. juncea* 1 baris, spesies gulma dominan ialah *A. sessilis* (SDR = 19,80%) dan *I. aquatica* (SDR = 12,26%). Perlakuan jagung + 100 *C. juncea* 2 baris, spesies gulma dominan ialah *A. sessilis* (SDR = 19,17%). Pada perlakuan jagung + 150 *C. juncea* 1 baris, spesies gulma dominan ialah *A. sessilis* (SDR = 13,42%) dan *I. Aquatica* (SDR = 13,29%). Perlakuan jagung + 150

tanaman *C. juncea* 2 baris, spesies gulma dominan ialah *A. sessilis* (SDR = 21,21%) dan *C. rotundus* (SDR = 10,15%). Pada umur pengamatan 15 hst terdapat species gulma yang baru tumbuh yaitu, *Caladium* sp, *C. benghalensis*, *C. rotundus*, *E. paspaloides*, *I. Triloba*, *L. octovalvis*, *M. pudica*, dan *P. distichum*.

Berdasarkan Tabel 2 dapat dijelaskan bahwa hasil pengamatan 25 hst, spesies gulma dominan (SDR > 10%) berbeda setiap perlakuan. Pada perlakuan jagung tanpa *C. juncea*, spesies gulma dominan ialah *A. sessilis* (SDR = 12,78%) dan *E. indica* (SDR = 15,19%). Perlakuan jagung + 50 *C. juncea* 1 baris, spesies gulma dominan ialah *A. sessilis* (SDR = 15,29%), *C. rotundus* (SDR = 21,14%), dan *E. indica* (SDR = 11,57%). Perlakuan jagung + 50 *C. juncea* 2 baris, spesies gulma dominan ialah *A. sessilis* (SDR = 18,27%), *C. kilingia* (SDR = 15,29%), *C. rotundus* (SDR = 15,47%), dan *E. indica* (10,66%). Perlakuan jagung + 100 *C. juncea* 1 baris, spesies gulma dominan adalah *A. sessilis* (SDR = 18,61%) dan *E. indica* (SDR = 12,37%). Perlakuan jagung + 100 *C. juncea* 2 baris, spesies gulma dominan ialah *A. sessilis* (SDR = 20,08%), *C. rotundus* (SDR = 10,01%) dan *E. indica* (SDR = 14,07%). Perlakuan jagung + 150 *C. juncea* 1 baris, spesies gulma dominan ialah *A. sessilis* (SDR = 16,48%) dan *E. indica* (SDR = 16,61%). Perlakuan jagung + 150 *C. juncea* 2 baris, spesies gulma dominan ialah *A. sessilis* (SDR = 16,66%), *C. rotundus* (SDR = 10,85%) dan *E. indica* (SDR = 20,02%). Gulma yang baru tumbuh, yaitu *A. compressus*, *B. reptans*, *F. miliacea*, dan *P. oleraceae*.

Tabel 1. Nilai SDR gulma analisis vegetasi awal dan umur pengamatan 15 hst

No	Species	SPT (%)	Perlakuan						
			P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
1	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	1.40		2.26					
2	<i>Alternanthera sessilis</i> L.	27.17	17.91	13.38	19.62	19.80	19.17	13.42	21.21
3	<i>Amaranthus spinosus</i> L.	1.67	2.10	1.65	1.40	1.86	1.32	6.30	2.65
4	<i>Bidens pilosa</i> L.	6.18	3.73		7.82	5.78	2.68	8.11	4.49
5	<i>Caladium sp</i>	0.42			2.17				
6	<i>Cleome rutidesperma</i> DC	2.77	6.07	2.86		3.42	1.35	5.69	5.76
7	<i>Comelina benghalensis</i> L.							1.12	
8	<i>Commelina diffusa</i> Burm f	3.46	6.07	4.81	7.42	7.45	7.96	3.95	8.34
9	<i>Colocasia esculenta</i> L.							4.41	
10	<i>Cynodon dactylon</i> L.	4.35	2.35	1.83	2.21			4.58	
11	<i>Cyperus killingia</i> Endl	17.98	9.23	10.68	3.22	6.95	6.93	2.10	2.74
12	<i>Cyperus rotundus</i> L.			17.67	9.45		9.16	2.77	10.15
13	<i>Digitaria adscendens</i> Kunth	0.40	5.11		13.10	9.60	7.09	5.96	3.93
14	<i>Echinochloa colonum</i> L.	1.05	2.50						
15	<i>Echinochloa paspaloides</i> L.			6.54			3.75		5.90
16	<i>Eleusine indica</i> L.	2.31	7.47	6.77	12.33	6.59	9.48	9.29	2.78
17	<i>Emilia sonchifolia</i> L.	7.86		1.42					
18	<i>Euphorbia hirta</i> L.	2.46	2.64	2.15	2.48			1.07	
19	<i>Hyptis capitata</i> Jacq.	0.30							
20	<i>Ipomoea aquatica</i> Forsk.	2.39	9.06	11.68	3.03	12.26	3.90	13.29	8.87
21	<i>Ipomea triloba</i> L.		4.02			6.71	3.64	3.41	
22	<i>Ludwegia oktovalvis</i> Jacq.		3.90	2.36	1.82	2.42	3.70	2.64	3.25
23	<i>Marsilea crenata</i> Presl.	1.12	6.01	4.58		5.70	5.26		7.00
24	<i>Mikania micrantha</i>	0.15							
25	<i>Mimosa pudica</i> L.			1.24	1.68				
26	<i>Paspalum conjugatum</i> Berg.	5.12							
27	<i>Paspalum distichum</i> L.						2.99		
28	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	2.63	6.92	5.95	5.95	7.22	3.07	3.92	7.84
29	<i>Physalis angulata</i> L.	1.28					1.45		
30	<i>Rorippa indica</i>	1.42	1.50	2.13	1.92	4.24		2.34	4.82
31	<i>Synedrella nudiflora</i> L.	2.10			4.37		7.11		
Total	SDR	96.26	99.99	100.00	100.00	100.00	100.00	94.37	100.00

Keterangan : P1 = Jagung tanpa *C. juncea*, P2 = Jagung + 50 tanaman *C. juncea*/petak, ditanam 1 baris; P3 = Jagung + 50 tanaman *C. juncea*/petak; ditanam 2 baris, P4 =Jagung + 100 tanaman *C. juncea*/petak; ditanam 1 baris; P5 = Jagung + 100 tanaman *C. juncea*/ petak; ditanam 2 baris; P6 = Jagung + 150 tanaman *C. juncea*/petak; ditanam 1 baris, P7 = Jagung + 150 tanaman *C. juncea*/petak, ditanam 2 baris.

Tabel 2. Nilai SDR gulma analisis vegetasi awal dan umur pengamatan 25 hst

No	Species	SPT (%)	Perlakuan						
			P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
1	<i>A. conyzoides</i>	1.40	2.21		1.88	1.45	1.94		3.64
2	<i>A. sessilis</i>	27.17	12.78	15.29	18.27	18.61	20.08	16.48	16.66
3	<i>A. spinosus</i>	1.67	2.94			5.25		6.82	2.12
4	<i>A. compresus</i>		2.82		4.56	4.30	1.63		1.94
5	<i>B. pilosa</i>	6.18	2.27	1.68	2.04	5.50	1.81	11.76	2.07
6	<i>B. reptans</i>			2.82	4.63	3.00	1.72		2.26
7	<i>Caladium sp</i>	0.40							
8	<i>C. asvera</i>	2.77	4.33	6.60	3.30	6.05		4.57	4.20
9	<i>C. benghalensis</i>		4.29						
10	<i>C. diffusa</i>	3.46	2.62	2.72		6.31	5.12	1.90	3.57
11	<i>C. esculenta</i>							4.78	
12	<i>C. dactylon</i>	4.35	2.79	8.49	6.18	6.11	7.00		5.44
13	<i>C. killinia</i>	17.89	6.41	5.51	15.29	3.66	4.46	6.20	3.80
16	<i>C. rotundus</i>		4.67	21.14	15.47	6.82	10.01	2.10	10.85
17	<i>D. adscendens</i>	0.40	1.05				4.59		
18	<i>E. colonum</i>	4.05							
19	<i>E. paspaloides</i>			3.25	3.13				
20	<i>E. indica</i>	2.31	15.19	11.57	10.66	12.37	14.07	16.61	20.02
21	<i>E. sonchifolia</i>	7.86	1.06		1.75	3.09	2.74	1.74	3.45
22	<i>E. hirta</i>	2.46	1.30	1.81			1.54	1.36	
23	<i>F. miliacea</i>		1.59			3.19	2.97	2.65	
24	<i>H. capitata</i>	0.30							
25	<i>I. aquatica</i>	2.39	7.21	4.19			6.72	7.11	5.94
26	<i>I. triloba</i>		2.15			2.46			
27	<i>L. oktovalvis</i>		1.28				1.87		
28	<i>M. crenata</i>	1.12	2.44	2.10		4.08	4.29		4.61
29	<i>M. micrantha</i>	0.15	3.17						
30	<i>M. pudica</i>								1.58
31	<i>P. conjugatum</i>	5.12							
32	<i>Paspalum distchum</i>		2.55		1.70	3.41		3.05	
33	<i>P. niruri</i>	2.63	5.35	3.91	3.20	1.57	1.59	1.52	
34	<i>P. angulata</i>	1.28		3.02	4.63			7.10	
35	<i>P. oleraceae</i>			1.34					2.71
36	<i>R. indica</i>	1.42	0.90	3.03		1.45	1.75		
37	<i>S. nudiflora</i>	2.10	6.63	1.50	3.32	1.34	4.10	4.24	5.11
Total	SDR	96.26	100.00	100.00	100.01	100.03	100.00	100.00	100.00

Keterangan : P1 = Jagung tanpa *C. juncea*, P2 = Jagung + 50 tanaman *C. juncea*/petak, ditanam 1 baris; P3 = Jagung + 50 tanaman *C. juncea*/petak; ditanam 2 baris, P4 =Jagung + 100 tanaman *C. juncea*/petak; ditanam 1 baris; P5 = Jagung + 100 tanaman *C. juncea*/ petak; ditanam 2 baris; P6 = Jagung + 150 tanaman *C. juncea*/petak; ditanam 1 baris, P7 = Jagung + 150 tanaman *C. juncea*/petak, ditanam 2 baris.

c. Bobot kering total gulma

Perlakuan kepadatan *C. juncea* dengan baris memberikan pengaruh yang nyata pada peubah bobot kering total gulma pada umur 15 hst dan 25 hst (Lampiran 7). Rerata bobot kering total gulma akibat perlakuan kepadatan *C. juncea* pada baris yang berbeda pada pengamatan 15 hst dan 25 hst dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata bobot kering total gulma akibat perlakuan kepadatan *C. juncea*

Perlakuan	Bobot kering total gulma (g)	
	15 hst	25 hst
Jagung (tanpa <i>C. juncea</i>)	17.44 e	52.36 c
J + 50 <i>C. juncea</i> 1 baris	11.64 d	38.28 b
J + 50 <i>C. juncea</i> 2 baris	10.32 cd	35.97 ab
J + 100 <i>C. juncea</i> 1 baris	9.01 bcd	31.04 ab
J + 100 <i>C. juncea</i> 2 baris	9.35 cd	25.25 a
J + 150 <i>C. juncea</i> 1 baris	7.73 ab	34.78 ab
J + 150 <i>C. juncea</i> 2 baris	6.07 a	25.53 a
BNJ 5%	2.50	34.74

Keterangan : Bilangan-bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%; J = Jagung.

Pada pengamatan 15 hst perlakuan jagung tanpa *C. juncea* memberikan hasil bobot kering total gulma lebih besar dibandingkan perlakuan jagung + 50 *C. juncea* 1 baris, jagung + 50 *C. juncea* 2 baris, jagung + 100 *C. juncea* 1 baris, jagung + 100 *C. juncea* 2 baris, jagung + 150 *C. juncea* 1 baris, jagung + 150 *C. juncea* 2 baris. Pada perlakuan jagung + 50 *C. juncea* 1 baris menghasilkan bobot kering total gulma yang sama dengan perlakuan jagung + 50 *C. juncea* 2 baris. Pada perlakuan jagung + 100 *C. juncea* 1 baris menghasilkan bobot kering total gulma yang sama dengan perlakuan jagung + 100 *C. juncea* 2 baris. Pada perlakuan jagung + 150 *C. juncea* 1 baris menghasilkan bobot kering total gulma yang sama dengan perlakuan jagung + 150 *C. juncea* 2 baris. Pada perlakuan jagung tanpa *C. juncea*, jagung + 50 *C. juncea* 1 baris, jagung + 50 *C. juncea* 2 baris, jagung + 100 *C. juncea* 2 baris menghasilkan bobot kering total gulma yang tinggi dibandingkan dengan perlakuan jagung + 150 *C. juncea* 1 baris dan jagung + 150 *C. juncea* 2 baris.

Pada pengamatan 25 hst perlakuan jagung tanpa *C. juncea* memberikan hasil bobot kering total gulma lebih besar dibandingkan perlakuan jagung + 50 *C. juncea* 1 baris, jagung + 50 *C. juncea* 2 baris, jagung + 100 *C. juncea* 1 baris, jagung + 100 *C. juncea* 2 baris, jagung + 150 *C. juncea* 1 baris, jagung + 150 *C. juncea* 2 baris. Pada perlakuan jagung + 50 *C. juncea* 1 baris menghasilkan bobot kering total gulma yang sama dengan perlakuan jagung + 50 *C. juncea* 2 baris. Pada perlakuan jagung + 100 *C. juncea* 1 baris menghasilkan bobot kering total gulma yang sama dengan perlakuan jagung + 100 *C. juncea* 2 baris. Perlakuan jagung + 150 *C. juncea* 1 baris menghasilkan bobot kering total gulma yang sama dengan perlakuan jagung + 150 *C. juncea* 2 baris. Bobot kering total gulma terendah terdapat pada perlakuan jagung + 100 *C. juncea* 2 baris dan jagung + 150 *C. juncea* 2 baris dibandingkan perlakuan jagung tanpa *C. juncea* dan jagung + 50 *C. juncea* 1 baris.

4.1.2 Pengamatan pertumbuhan tanaman jagung manis

a. Panjang tanaman

Perlakuan kepadatan *C. juncea* dengan baris yang berbeda memberikan pengaruh nyata pada peubah panjang tanaman jagung manis pengamatan 25 hst, 35 hst, 45 hst, dan 55 hst (Lampiran 8). Rerata panjang tanaman akibat perlakuan kepadatan *C. juncea* dapat dilihat pada Tabel 4.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada pengamatan 25 hst perlakuan jagung + 100 *C. juncea* 1 baris memberikan hasil panjang tanaman lebih panjang dibandingkan perlakuan jagung tanpa *C. juncea*, jagung + 50 *C. juncea* 1 baris, jagung + 50 *C. juncea* 2 baris, jagung + 100 *C. juncea* 2 baris, jagung + 150 *C. juncea* 1 baris dan jagung + 150 *C. juncea* 2 baris. Pada umur 35 hst perlakuan jagung + 100 *C. juncea* 1 baris menghasilkan panjang tanaman lebih panjang dibandingkan perlakuan jagung + 50 *C. juncea* 2 baris, jagung + 100 *C. juncea* 2 baris, jagung + 150 *C. juncea* 1 baris dan jagung + 150 *C. juncea* 2 baris, dan perlakuan jagung tanpa *C. juncea* dan jagung + 50 *C. juncea* 1 baris memberikan hasil panjang tanaman yang sama, tetapi lebih panjang dibandingkan

perlakuan jagung + 50 *C. juncea* 2 baris, jagung + 100 *C. juncea* 2 baris, jagung + 150 *C. juncea* 1 baris dan jagung + 150 *C. juncea* 2 baris.

Tabel 4. Rerata panjang tanaman jagung manis akibat perlakuan kepadatan *C. juncea*

Perlakuan	Rerata panjang tanaman (cm) pada umur (hst)				
	15	25	35	45	55
Jagung (tanpa <i>C. juncea</i>)	40.83	72.63 a	137.39 bc	178.25 ab	199.50 b
J + 50 <i>C. juncea</i> 1 baris	42.08	71.30 a	137.63 bc	186.98 ab	198.63 b
J + 50 <i>C. juncea</i> 2 baris	40.65	74.34 a	131.28 ab	187.80 ab	195.91 b
J + 100 <i>C. juncea</i> 1 baris	41.09	86.43 b	144.10 c	189.38 b	200.19 b
J + 100 <i>C. juncea</i> 2 baris	37.71	65.23 a	126.13 ab	174.50 a	177.55 a
J + 150 <i>C. juncea</i> 1 baris	39.90	68.63 a	123.25 a	177.63 ab	175.33 a
J + 150 <i>C. juncea</i> 2 baris	39.58	70.66 a	122.78 a	177.13 ab	192.00 ab
BNJ 5%	tn	10.16	12.09	13.54	16.08

Keterangan : Bilangan-bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%; J = Jagung.

Pada umur 45 hst perlakuan jagung + 100 *C. juncea* 1 baris lebih panjang dibandingkan perlakuan jagung + 100 *C. juncea* 2 baris. Pada umur 55 hst, perlakuan jagung tanpa *C. juncea*, perlakuan jagung + 50 *C. juncea* 1 baris, perlakuan jagung + 50 *C. juncea* 2 baris, perlakuan jagung + 100 *C. juncea* 1 baris memberikan hasil panjang tanaman yang sama, tetapi lebih tinggi dibandingkan perlakuan jagung + 100 *C. juncea* 2 baris, perlakuan jagung + 150 *C. juncea* 1 baris, perlakuan jagung + 150 *C. juncea* 2 baris.

b. Luas daun

Perlakuan kepadatan *C. juncea* dengan baris yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata pada peubah luas daun tanaman jagung manis pada pengamatan 15 hst, 25 hst, 35 hst, dan 45 hst (Lampiran 9). Rerata luas daun jagung manis akibat perlakuan kepadatan *C. juncea* dapat dilihat pada Tabel 5.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada umur 15 hst perlakuan jagung + 50 *C. juncea* 1 baris, jagung + 50 *C. juncea* 2 baris, jagung + 100 *C. juncea* 1 baris memberikan hasil luas daun yang lebih besar dibandingkan dengan perlakuan jagung tanpa *C. juncea*, jagung + 100 *C. juncea* 2 baris, jagung + 150 tanaman *C. juncea* 1 baris dan jagung + 150 *C. juncea* 2 baris. Pada umur 25 hst perlakuan jagung + 50 *C. juncea* 2 baris memberikan hasil luas daun yang lebih

besar dibandingkan perlakuan jagung tanpa *C. juncea*, jagung + 100 *C. juncea* 2 baris, jagung + 150 *C. juncea* 1 baris dan jagung + 150 *C. juncea* 2 baris, dan perlakuan jagung + 50 *C. juncea* 1 baris dan jagung + 100 *C. juncea* 1 baris memberikan hasil luas daun yang sama, tetapi lebih besar dibandingkan perlakuan jagung + 100 *C. juncea* 2 baris dan jagung + 150 *C. juncea* 2 baris.

Tabel 5. Rerata luas daun jagung manis akibat perlakuan kepadatan *C. juncea*

Perlakuan	Rerata luas daun (dm ²) pada umur (hst)				
	15	25	35	45	55
Jagung (tanpa <i>C. juncea</i>)	1.16 ab	3.84 ab	13.72 a	28.23 a	28.92
J + 50 <i>C. juncea</i> 1 baris	1.37 c	4.65 bc	13.32 a	26.99 a	28.81
J + 50 <i>C. juncea</i> 2 baris	1.47 c	5.54 c	13.34 a	33.01 a	29.73
J + 100 <i>C. juncea</i> 1 baris	1.42 c	4.61 bc	18.10 b	37.72 b	28.14
J + 100 <i>C. juncea</i> 2 baris	1.02 ab	3.13 a	12.73 a	23.30 a	24.19
J + 150 <i>C. juncea</i> 1 baris	1.14 b	3.55 ab	12.84 a	26.56 a	28.53
J + 150 <i>C. juncea</i> 2 baris	0.91 a	3.12 a	12.50 a	21.22 a	29.09
BNJ 5%	21.78	1.41	4.33	12.41	tn

Keterangan : Bilangan-bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ5%; J = Jagung.

Pada umur 35 dan 45 hst perlakuan jagung + 100 *C. juncea* 1 baris memberikan hasil luas daun yang lebih besar dibandingkan perlakuan jagung, jagung + 50 *C. juncea* 1 baris, jagung + 50 *C. juncea* 2 baris, jagung + 100 *C. juncea* 2 baris, jagung + 150 *C. juncea* 1 baris dan jagung + 150 *C. juncea* 2 baris.

c. Bobot kering total tanaman

Perlakuan kepadatan *C. juncea* dengan baris yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata pada peubah bobot kering total tanaman jagung manis pada umur 15 hst, 25 hst, 35 hst dan 45 hst (Lampiran 10). Rerata bobot kering total tanaman akibat perlakuan kepadatan *C. juncea* dapat dilihat pada Tabel 6.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada umur 15 hst, perlakuan jagung + 50 *C. juncea* 2 baris dan jagung + 100 *C. juncea* 1 baris memberikan hasil bobot kering total tanaman yang sama, tetapi lebih besar dibandingkan perlakuan jagung tanpa *C. juncea*. Pada umur 25 hst, perlakuan jagung + 50 *C. juncea* 2 baris memberikan hasil bobot kering total tanaman lebih besar dibandingkan jagung tanpa *C. juncea*, jagung + 100 *C. juncea* 2 baris, jagung + 150 *C. juncea* 1

baris dan jagung + 150 *C. juncea* 2 baris, dan perlakuan jagung + 50 *C. juncea* 1 baris, jagung + 50 *C. juncea* 2 baris dan jagung + 100 *C. juncea* 1 baris memberikan hasil bobot kering total tanaman yang sama, tetapi lebih besar dibandingkan dengan perlakuan jagung tanpa *C. juncea*, jagung + 100 *C. juncea* 2 baris, jagung + 150 *C. juncea* 1 baris dan jagung + 150 *C. juncea* 2 baris.

Tabel 6. Rerata bobot kering total tanaman jagung manis akibat perlakuan kepadatan *C. juncea*

Perlakuan	Rerata bobot kering total tanaman (g) pada umur (hst)				
	15	25	35	45	55
Jagung (tanpa <i>C. juncea</i>)	0.74 a	5.09 ab	33.30 ab	56.79 a	70.54
J + 50 <i>C. juncea</i> 1 baris	0.89 ab	8.55 de	43.00 ab	62.14 a	78.70
J + 50 <i>C. juncea</i> 2 baris	1.22 b	10.27 e	45.56 b	80.11 b	88.05
J + 100 <i>C. juncea</i> 1 baris	1.11 ab	8.41 cde	45.90 b	77.36 a	79.38
J + 100 <i>C. juncea</i> 2 baris	1.04 ab	4.67 a	30.91 a	55.38 a	77.39
J + 150 <i>C. juncea</i> 1 baris	1.24 b	6.62 bc	33.63 ab	65.20 a	74.86
J + 150 <i>C. juncea</i> 2 baris	0.96 ab	7.45 cd	35.23 ab	62.20 a	75.65
BNJ 5%	0.40	1.93	14.48	26.91	tn

Keterangan : Bilangan-bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%; J = Jagung.

Pada umur 35 hst, perlakuan jagung + 50 *C. juncea* 2 baris dan jagung + 100 *C. juncea* 1 baris memberikan hasil yang sama, tetapi lebih besar dibandingkan perlakuan jagung tanpa *C. juncea*, jagung + 50 *C. juncea* 1 baris, jagung + 50 *C. juncea* 2 baris, jagung + 150 *C. juncea* 1 baris dan jagung + 150 *C. juncea* 2 baris. Pada umur 45 hst, perlakuan jagung + 50 *C. juncea* 2 baris lebih besar dibandingkan perlakuan jagung tanpa *C. juncea*, jagung + 50 *C. juncea* 1 baris, jagung + 100 *C. juncea* 1 baris, jagung + 100 *C. juncea* 2 baris, jagung + 150 *C. juncea* 1 baris dan jagung + 150 *C. juncea* 2 baris.

c. Laju pertumbuhan

Perlakuan kepadatan *C. juncea* dengan baris yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata pada peubah laju pertumbuhan 0-15 hst dan 15-25 hst (Lampiran 11). Rerata laju pertumbuhan akibat perlakuan kepadatan *C. juncea* dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rerata laju pertumbuhan tanaman jagung manis akibat perlakuan kepadatan *C. juncea*

Perlakuan	Rerata laju pertumbuhan ($\text{g m}^{-2} \text{ hari}^{-1}$) pada umur (hst)				
	0-15	15-25	25-35	35-45	45-55
Jagung (tanpa <i>C. juncea</i>)	0.005 a	0.032 a	0.211	0.176	0.114
J + 50 <i>C. juncea</i> 1 baris	0.006 ab	0.057 cd	0.258	0.164	0.148
J + 50 <i>C. juncea</i> 2 baris	0.009 b	0.068 d	0.264	0.258	0.059
J + 100 <i>C. juncea</i> 1 baris	0.008 ab	0.055 cd	0.281	0.235	0.047
J + 100 <i>C. juncea</i> 2 baris	0.007 ab	0.027 a	0.196	0.183	0.165
J + 150 <i>C. juncea</i> 1 baris	0.009 b	0.040 ab	0.202	0.236	0.072
J + 150 <i>C. juncea</i> 2 baris	0.007 ab	0.049 bc	0.207	0.201	0.100
BNJ 5%	0.003	0.014	tn	tn	tn

Keterangan : Bilangan-bilangan yang didampangi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%; J = Jagung.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada umur 0-15 hst, perlakuan jagung + 50 *C. juncea* 2 baris dan jagung + 150 *C. juncea* 1 baris memberikan hasil laju pertumbuhan yang sama, tetapi lebih besar dibandingkan jagung tanpa *C. juncea*. Pada umur 15-25 hst, perlakuan jagung + *C. juncea* 2 baris memberikan hasil laju pertumbuhan lebih besar dibandingkan jagung tanpa *C. juncea*, jagung + 100 *C. juncea* 2 baris, jagung + 150 *C. juncea* 1 baris, dan jagung + 150 *C. juncea* 2 baris, dan perlakuan jagung + 50 *C. juncea* 1 baris dan jagung + 100 *C. juncea* 1 baris memberikan hasil laju pertumbuhan yang sama tetapi lebih besar dibandingkan jagung tanpa *C. juncea*, jagung + 100 *C. juncea* 2 baris, jagung + 150 *C. juncea* 1 baris dan jagung + 150 *C. juncea* 2 baris.

4.1.3 Komponen hasil

a. Panjang tongkol

Perlakuan kepadatan *C. juncea* dengan baris yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata pada peubah panjang tongkol (Lampiran 12). Rerata panjang tongkol akibat perlakuan kepadatan *C. juncea* dapat dilihat pada Tabel 8.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan jagung + 50 *C. juncea* yang ditanam 1 baris memberikan hasil panjang tongkol lebih tinggi dibandingkan perlakuan jagung tanpa *C. juncea*, jagung + 50 *C. juncea* 2 baris, jagung + 100 *C. juncea* 1 baris, jagung + 100 *C. juncea* 2 baris, jagung + 150 *C. juncea* 1 baris

dan jagung + 150 *C. juncea* 2 baris. Pada perlakuan jagung tanpa *C. juncea*, jagung + 50 *C. juncea* 2 baris, jagung + 100 *C. juncea* 1 baris, jagung + 100 *C. juncea* 2 baris, jagung + 150 *C. juncea* 2 baris memberikan hasil panjang tongkol yang sama tinggi dibandingkan 150 *C. juncea* 1 baris.

Tabel 8. Rerata panjang tongkol dan diameter tongkol tanaman jagung manis akibat perlakuan kepadatan *C. juncea*

Perlakuan	Panjang tongkol (cm)	Diameter tongkol (cm)
Jagung (tanpa <i>C. juncea</i>)	17.06 b	3.99
J + 50 <i>C. juncea</i> 1 baris	17.54 d	4.30
J + 50 <i>C. juncea</i> 2 baris	16.94 b	4.13
J + 100 <i>C. juncea</i> 1 baris	17.45 cd	4.35
J + 100 <i>C. juncea</i> 2 baris	16.98 b	3.96
J + 150 <i>C. juncea</i> 1 baris	16.49 a	4.08
J + 150 <i>C. juncea</i> 2 baris	17.12 bc	4.18
BNJ 5%	0.35	tn

Keterangan : Bilangan-bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%; J = Jagung.

b. Diameter tongkol

Perlakuan kepadatan *C. juncea* dengan baris yang berbeda memberikan pengaruh yang tidak nyata pada peubah diameter tongkol (Lampiran 13). Rerata diameter tongkol akibat perlakuan kepadatan *C. juncea* dapat dilihat pada Tabel 8.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan jagung tanpa *C. juncea*, jagung + 50 *C. juncea* 1 baris, jagung + 50 *C. juncea* 2 baris, jagung + 100 *C. juncea* 1 baris, jagung + 100 *C. juncea* 2 baris, jagung + 150 *C. juncea* 1 baris dan jagung + 150 *C. juncea* 2 baris tidak berpengaruh nyata pada peubah diameter tongkol jagung manis.

c. Bobot segar tongkol berklobot

Perlakuan kepadatan *C. juncea* dengan baris yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata pada peubah bobot segar tongkol berklobot (Lampiran 14). Rerata bobot segar tongkol berklobot akibat perlakuan kepadatan *C. juncea* dilihat pada Tabel 9.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jagung + 50 *C. juncea* 1 baris dan perlakuan jagung + 100 *C. juncea* 1 baris memberikan hasil bobot segar tongkol berklobot yang sama, tetapi lebih tinggi dibandingkan perlakuan jagung tanpa

C. juncea. Pada perlakuan jagung + 50 *C. juncea* 2 baris, jagung + 100 *C. juncea* 2 baris, jagung + 150 *C. juncea* 1 baris, jagung + 150 *C. juncea* 2 baris memberikan hasil bobot segar tongkol berklobot yang sama, tetapi lebih tinggi dibandingkan perlakuan jagung tanpa *C. juncea*.

Tabel 9. Rerata bobot segar tongkol berklobot, bobot segar tongkol tanpa klobot dan indeks panen tanaman jagung manis akibat perlakuan kepadatan *C. juncea*

Perlakuan	Bobot segar tongkol berklobot (g)	Bobot segar tongkol tanpa klobot (g)	Indeks panen
Jagung (tanpa <i>C. juncea</i>)	220.69 a	182.50 b	0.28
J + 50 <i>C. juncea</i> 1 baris	280.75 d	211.63 c	0.32
J + 50 <i>C. juncea</i> 2 baris	236.50 bc	184.50 b	0.32
J + 100 <i>C. juncea</i> 1 baris	282.25 d	204.94 c	0.35
J + 100 <i>C. juncea</i> 2 baris	237.44 bc	161.63 a	0.35
J + 150 <i>C. juncea</i> 1 baris	236.00 b	176.00 a	0.33
J + 150 <i>C. juncea</i> 2 baris	230.97 b	177.19 a	0.29
BNJ 5%	11.58	19.44	tn

Keterangan : Bilangan-bilangan yang didampangi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%; J = Jagung.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan jagung + 50 *C. juncea* 1 baris dan jagung + 100 *C. juncea* 1 baris memberikan hasil panjang tongkol lebih tinggi dibandingkan perlakuan jagung + 150 *C. juncea* 1 baris, sedangkan perlakuan jagung tanpa *C. juncea*, jagung + 50 *C. juncea* 2 baris, jagung + 100 *C. juncea* 2 baris, dan jagung + 150 *C. juncea* 2 baris memberikan hasil panjang tongkol lebih panjang dibandingkan jagung + 150 *C. juncea* 1 baris.

d. Bobot segar tongkol tanpa klobot

Perlakuan kepadatan *C. juncea* dengan baris yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata pada peubah bobot segar tongkol tanpa klobot (Lampiran 15). Rerata bobot segar tongkol berklobot akibat perlakuan kepadatan *C. juncea* dapat dilihat pada Tabel 9.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan jagung + 50 *C. juncea* 1 baris dan jagung + 100 *C. juncea* 1 baris memberikan hasil bobot segar tanpa klobot yang sama, tetapi lebih besar dibandingkan perlakuan jagung + 100 *C. juncea* 2 baris, jagung + 150 *C. juncea* 1 baris, dan perlakuan jagung + 150

C. juncea 2 baris, sedangkan perlakuan jagung tanpa *C. juncea* dan jagung + 50 *C. juncea* 2 baris memberikan hasil bobot segar tongkol tanpa klobot yang sama, tetapi lebih besar dibandingkan perlakuan jagung + 100 *C. juncea* 2 baris, jagung + 150 *C. juncea* 1 baris dan jagung + 150 tanaman *C. juncea* 2 baris.

e. Indeks panen

Perlakuan kepadatan *C. juncea* dengan baris yang berbeda memberikan pengaruh yang tidak nyata pada peubah indeks panen (Lampiran 16). Rerata indeks panen akibat perlakuan kepadatan *C. juncea* dapat dilihat pada Tabel 9.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan jagung tanpa *C. juncea*, jagung + 50 *C. juncea* 1 baris, jagung + 50 *C. juncea* 2 baris, jagung + 100 *C. juncea* 1 baris, jagung + 100 *C. juncea* 2 baris, jagung + 150 *C. juncea* 1 baris dan jagung + 150 *C. juncea* 2 baris tidak berpengaruh nyata pada peubah indeks panen jagung manis.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Komponen gulma

Kehadiran gulma disekitar tanaman budidaya memerlukan persyaratan tumbuh terdiri dari cahaya, nutrisi, gas CO₂, ruang tumbuh, dan lain-lain. Lingkungan tumbuh berpengaruh terhadap spesies gulma yang tumbuh. Upaya pengendalian gulma dapat dilakukan dengan menggunakan tanaman penutup tanah *C. juncea*. Hasil analisis vegetasi gulma sebelum pengolahan tanah menunjukkan bahwa terdapat 23 spesies gulma pada petak percobaan.

Pada pengamatan 15 hst ditemukan beberapa spesies yang baru tumbuh, yaitu *C. benghalensis*, *C. esculenta*, *C. rotundus*, *E. paspoloides*, *I. triloba*, *L. oktavalvis*, *M. pudica*, *P. distichum*. Spesies ini tumbuh diduga karena biji-biji gulma tersebut terangkat pada saat pengolahan tanah. Biji gulma yang sebelumnya dorman dapat berkecambah karena memperoleh faktor tumbuh yang diperlukan bagi pertumbuhannya. Spesies gulma yang tidak tumbuh kembali ialah *H. capitata*, *M. micrantha*, *P. conjugatum*. Spesies ini tidak tumbuh kembali karena spesies gulma tersebut terangkat pada saat pengolahan tanah, brangkas

gulma dibuang dan dibakar. Spesies gulma dominan ($SDR > 10\%$) adalah *A. sessilis*, *C. kilingia*, *C. rotundus*, *D. adscendens*, *E. indica*, dan *I. aquatica*.

Gulma *A. Sessilis* belum efektif dikendalikan karena diduga sisa-sisa bagian vegetatif yang terpotong masih mampu tumbuh dan menjadi individu baru. Spesies ini pertumbuhannya relatif cepat, baik organ yang ada di atas tanah maupun di dalam. Batang gulma yang tegak sehingga memungkinkan gulma untuk memperoleh cahaya bagi pertumbuhannya. Demikian juga *C. kilingia*, *C. rotundus*. Gulma tersebut mempunyai akar percabangan yang luas dan umbi akar yang banyak serta umbi yang efektif berkembang biak. Adaptasi gulma tersebut mudah pada berbagai jenis lingkungan tumbuhnya (Sastroutomo, 1990). Gulma *E. indica* dan *D. adscendens* tumbuh dominan karena biji-biji gulma tersebut yang ada di dalam tanah mampu tumbuh setelah memperoleh faktor tumbuh yang sesuai. Selain itu, tajuk daun *E. indica* yang melebar memungkinkan gulma dapat memperoleh cahaya dan ruang tumbuh diantara tanaman *C. juncea* dan tanaman jagung manis.

Pada pengamatan 25 hst juga terdapat spesies gulma yang baru tumbuh, yaitu *A. compressus*, *B. reptans*, *F. miliacea*, *M. micrantha*, dan *P. oleraceae*. Gulma ini baru muncul karena faktor tumbuh yang mampu mendukung pertumbuhannya, sedangkan gulma yang tidak tumbuh lagi ialah *Caladium sp* dan *E. colonum*. Pada umur 25 hst kanopi *C. juncea* dapat menaungi permukaan tanah sehingga gulma tidak memperoleh cahaya untuk berfotosintesis, akibatnya gulma tersebut mati. Spesies gulma yang dominan ($SDR > 10\%$) adalah *A. sessilis*, *B. pilosa*, *C. rotundus* dan *E. indica*. Gulma *A. sessilis*, *C. rotundus* dan *E. indica* tetap mendominasi karena gulma tersebut dapat memperoleh faktor tumbuh yang cukup. *B. pilosa* juga mendominasi pada pengamatan ini karena habitus gulma yang tegak mampu mengimbangi pertumbuhan tanaman jagung manis dan *C. juncea*.

Efektivitas pengendalian gulma dapat dilihat dari bobot kering total gulma. Pengendalian dikatakan efektif apabila bobot kering total gulma rendah. Bobot kering total gulma ialah ukuran yang tepat untuk menyebabkan jumlah sumberdaya yang diserap oleh gulma. Hasil penelitian menunjukkan pada

pengamatan 15 hst, kepadatan 50, 100, dan 150 *C. juncea* yang ditanam 1 maupun 2 baris menunjukkan bobot kering total gulma lebih rendah dibandingkan tanpa *C. juncea*. Perlakuan kepadatan 50, 100, dan 150 *C. juncea* yang ditanam 1 baris efektif mengendalikan gulma dibandingkan tanpa *C. juncea* masing-masing sebesar 49,83%, 93,56%, 125,61%, sedangkan kepadatan 50, 100, dan 150 *C. juncea* yang ditanam 2 baris efektif mengendalikan gulma dibandingkan tanpa *C. juncea* masing-masing sebesar 68,99%, 86,52%, 187,31%. Bobot kering total gulma yang terendah ialah pada perlakuan 150 *C. juncea* 2 baris. Bobot kering total gulma yang rendah disebabkan ruang tumbuh diantara tanaman jagung manis ditanami kepadatan 150 *C. juncea* 2 baris mengakibatkan gulma terbatas ruang tumbuh dan terhambat mendapatkan cahaya matahari untuk berfotosintesis.

Pada pengamatan 25 hst, kepadatan 50, 100, 150 *C. juncea* yang ditanam 1 baris maupun 2 baris menunjukkan bobot kering total gulma lebih rendah dibandingkan tanpa *C. juncea*. Perlakuan kepadatan 50, 100, dan 150 *C. juncea* yang ditanam 1 baris efektif mengendalikan gulma dibandingkan tanpa *C. juncea* masing-masing sebesar 36,78%, 68,69%, 50,55%, sedangkan kepadatan 50, 100 dan 150 *C. juncea* 2 baris efektif mengendalikan gulma dibandingkan tanpa *C. juncea* masing-masing sebesar 45,57%, 107,37%, 105,09%. Berdasarkan persentase keefektifan mengendalikan gulma, kepadatan 100 dan 150 *C. juncea* 2 baris lebih efektif mengendalikan gulma. Pada umur pengamatan 25 hst dengan 100 dan 150 *C. juncea* yang ditanam 2 baris, kanopi *C. juncea* dapat menutup permukaan tanah diantara tanaman jagung manis sehingga cahaya yang dibutuhkan gulma terhambat, akibatnya menekan pertumbuhan gulma. Fitter *et.al.*, (1991) yang mengatakan bahwa pertumbuhan gulma sering dipengaruhi oleh kondisi lingkungan antara lain oleh penyinaran matahari dan naungan. Naungan pada permukaan tanah yang lebih luas semakin membatasi ruang tumbuh gulma karena persaingan air, suplay unsur hara, oksigen dan suhu yang mendukung (Moenandir, 1993).

4.1.2 Komponen pertumbuhan tanaman jagung manis

Pertumbuhan ialah proses dalam kehidupan tanaman yang mengakibatkan perubahan ukuran (Sitompul dan Guritno, 1995). Pertumbuhan tanaman didukung oleh faktor lingkungan yang sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Secara umum pada umur pengamatan 25 hst, perlakuan jagung + 50 *C. juncea* 1 baris dan jagung + 100 *C. juncea* 1 baris menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik, hal ini dapat dilihat pada nilai peubah luas daun, bobot kering total tanaman, dan laju pertumbuhan. Pertumbuhan tanaman yang baik didukung oleh unsur hara, air, CO₂ yang diperlukan tanaman masih tersedia dan cahaya yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman jagung manis tidak terhalangi dengan keberadaan *C. juncea*, sedangkan pertumbuhan gulma terhambat akibat cahaya yang dibutuhkan bagi proses fotosintesis ternaungi oleh kanopi *C. juncea*. Cahaya dimanfaatkan bagi proses fotosintesis. Fotosintesis akan mempengaruhi besarnya fotosintat yang dihasilkan tanaman. Fotosintesis yang berjalan dengan baik akan menghasilkan fotosintat lebih banyak dan meningkatkan jumlah cadangan makanan yang digunakan untuk pertumbuhan tanaman. Jumlah cadangan makanan pada tanaman dapat digambarkan melalui bobot kering total tanaman. Bobot kering total tanaman merupakan akumulasi fotosintesis bagian-bagian tanaman seperti batang, daun, bunga maupun pembentukan tongkol, hal ini dapat digambarkan oleh laju pertumbuhan tanaman. Menurut Gardner *et al.*, (1991) laju pertumbuhan tanaman ialah analisa pertumbuhan pada tajuk tanaman budidaya yang menggambarkan penimbunan berat kering per satuan waktu.

Pada umur 25 hst kepadatan 50 dan 100 *C. juncea* yang ditanam 1 baris memberikan bobot kering total tanaman lebih tinggi dibandingkan tanpa *C. juncea* masing-masing sebesar 40,47%, 39,48%. Berdasarkan hasil penelitian perlakuan kepadatan 50 dan 100 *C. juncea* 1 baris menunjukkan bahwa bobot kering total gulma sama, tetapi bobot kering total tanaman lebih besar dibandingkan tanpa *C. juncea*. Pada kepadatan 50 dan 100 *C. juncea* 1 baris dengan bobot kering total gulma yang sama tidak menyebabkan kompetisi, sehingga tidak menghambat pertumbuhan jagung manis. Spesies gulma yang mendominasi pada perlakuan tersebut ialah *A. sessilis*. Gulma *A. sessilis* tidak

termasuk gulma kompetitor, meskipun bobot kering total gulma besar tetapi tidak berpengaruh negatif pada pertumbuhan jagung manis. Hal ini sesuai dengan Martoni (2006).

Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat secara umum perlakuan 100 dan 150 *C. juncea* 2 baris memberikan hasil pertumbuhan jagung manis yang lebih rendah dibandingkan perlakuan tanpa *C. juncea*. Hal ini dapat dilihat pada pengamatan pertumbuhan luas daun (25 hst, 35 hst, dan 45 hst) dan panjang tanaman pada umur 25 hst. Pertumbuhan tanaman yang rendah disebabkan terjadi kompetisi unsur hara dan air antara jagung, gulma, dan *C. juncea*. Diduga faktor tumbuh yang tersedia pada petak percobaan tidak mencukupi bagi pertumbuhan jagung manis. Hal ini sesuai dengan (Sastroutomo, 1990) yang menyatakan sejauh mana kompetisi berlaku adalah sangat bergantung pada banyaknya unsur hara di dalam tanah dan jumlah tumbuhan yang terlibat. Penanaman 100 dan 150 *C. juncea* 2 baris menyebabkan perakaran jagung manis dan *C. juncea* saling berdekatan. Apabila perakaran gulma, tanaman budidaya, dan *C. juncea* saling berdekatan maka terjadi persaingan unsur hara. Akibat persaingan yang berat maka aktivitas fotosintesis akan berkurang, perkembangan batang tumbuh kecil, sistem perakaran kecil dan kapasitas pengambilan menurun. Menurut Verkey (1969 dalam Damanhuri *et al.*, (1988) menyatakan bahwa kepadatan tanaman yang sangat tinggi dapat mempengaruhi habitus tanaman.

4.1.2 Komponen hasil tanaman jagung manis

Komponen hasil dipengaruhi oleh pengelolaan, genotipe dan lingkungan. Lingkungan mempengaruhi kemampuan tumbuhan tersebut untuk mengekspresikan potensial genetisnya. Faktor pengelolaan ialah kemampuan pengelolaan tanaman untuk menyediakan lingkungan yang mendukung pertumbuhan agar tercapai hasil panen yang maksimum. Air, nutrisi, temperatur, cahaya dan faktor lingkungan lainnya yang bukan tingkatan optimum dapat mengurangi salah satu komponen atau lebih dari satu komponen hasil (Gardner *et al.*,1991).

Secara umum hasil penelitian menunjukkan perlakuan jagung + 50 *C. juncea* 1 baris dan jagung + 100 *C. juncea* 1 baris memberikan komponen hasil panjang tongkol, bobot segar tongkol berklot, dan bobot segar tongkol tanpa klobot lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Pada kepadatan 50 dan 100 *C. juncea* 1 baris, faktor tumbuh yang tersedia cukup untuk memberikan hasil yang optimal tanaman jagung manis. Keberadaan *C. juncea* yang ditanam diantara jagung manis tidak menghalangi tanaman jagung manis memperoleh cahaya matahari dan membatasi gulma untuk tumbuh. Keberadaan 50 dan 100 *C. juncea* yang ditanam 1 baris pada periode kritis tanaman jagung manis dapat menekan gulma tanpa mengganggu pertumbuhan vegetatif tanaman jagung manis. Pertumbuhan vegetatif yang tidak terganggu memberikan komponen hasil tanaman jagung manis 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 gulma kompetisi.

Secara umum hasil penelitian menunjukkan perlakuan jagung + 100 *C. juncea* 2 baris dan jagung + 150 *C. juncea* 2 baris memberikan komponen hasil bobot segar tongkol berklot, dan bobot segar tongkol tanpa klobot lebih rendah dibandingkan perlakuan lainnya. Pada kepadatan 100 dan 150 *C. juncea* yang ditanam 2 baris, Perakaran jagung manis dan *C. juncea* yang saling berdekatan mengakibatkan persaingan faktor tumbuh, akibatnya menghambat pertumbuhan fase vegetatif jagung manis. Pertumbuhan fase vegetatif yang rendah mengakibatkan komponen hasil jagung manis rendah.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. *C. juncea* 50, 100, dan 150 yang ditanam 1 maupun 2 baris dapat menurunkan gulma dibandingkan tanpa *C. juncea*.
2. Pada kepadatan 50, 100, dan 150 *C. juncea* yang ditanam 1 maupun 2 baris memberikan bobot kering gulma yang sama.
3. Bobot segar tongkol tanpa klobot yang tertinggi dicapai pada kepadatan 50 dan 100 *C. juncea* yang ditanam 1 baris.

5.2 Saran

Metode pengendalian gulma pada budidaya jagung manis dapat dilakukan dengan tanaman penutup tanah *C. juncea* pada kepadatan 50 yang ditanam 1 baris.



DAFTAR PUSTAKA

- Adachi . K, and S. Takayuki. 2004. Weed control by planting patterns of green manure and forage Crops. National agriculture research center for Kyushu. Okinawa, Japan.
- Anonymous, 1993. Evaluasi pelita V dan sasaran repelita VI. Dinas Pertanian Tanaman Pangan. Kalimantan Timur. Samarinda. pp.203.
- Anonymous. 1999^a. Sunnhemp : fertilizer, fodder and fibre.www.new-agri.co.uk/99-4/focuson/focuson.html.
- Anonymous. 1999^b. Sunnhemp: a cover crop for southern and tropical farming systems. www.soils.usda.gov/sqi/files/10d3.pdf.
- Anonymous. 2001. Sweet corn baby corn. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Anonymous. 2003. Green manure. www.gardenorganic.org.uk/pdfs/international_programme/Greenmanure.pdf.
- Anonymous. 2003. Jagung manis. www.iptek.net.id/ind/teknologi_pangan/index.php
- Anonymous. 2005. Sunn hemp *Crotalaria juncea* L. www.plants.usda.gov.
- Balkcom, K. S and D. Wayne Reeves. Sunn-hemp utilized as a legume cover crop for corn production. www.agron.scijournal.org/cgi/content/abstract.
- Cook, C. G dan G. A. White. 1996. *Crotalaria juncea*: A potential multi purpose fiber crop. www.wantfa.com.au/pdfs.sunnhemp.pdf
- Damanhuri, E. Widaryanto., dan N. Basuki. 1988. Pengaruh populasi bayam duri (*Amaranthus spinosus* L.) dan tingkat pemupukan nitrogen terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (*Zea mays* L.).Konf.HIGI. Pros 1: 183-191.
- Derpsch, R. 2001. Possibilities of reducing weeds and herbicide cost cover cover crop in no tillage. www.agpsrv34.agric.wa.gov.au/cropupdates/2001/FarmSystem/Derpsch.htm
- Duke, J. A. 1981. Handbook of legumes of world economic importance plenum pres, New York. pp.345.

- Duke, J. A. 1983. Hand book of energy Crops.
www.hort.purdue.edu/newcrop/duke_energy/crotalaria_junceae.html.
- Fitter, A. H dan R. K. M. Hay. 1991. Fisiologi lingkungan tanaman. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. pp.421.
- Foth, H. D. 1995. Dasar-dasar ilmu tanah. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. p. 514-633.
- Gardner, F. P, Pearce, R. B., Mitchell, R. L. 1991. Fisiologi tanaman budidaya. UI press. Jakarta.
- Hakim, N., M.Y. Nyakpa, A.M. Lubis, S.G. Nugroho, M.R. Saul, M.A. Diha, G.B. Hong, H. Bailey. 1986. Dasar-dasar ilmu tanah. Universitas Brawijaya.p.225-249.
- Joenoed, A. 1978. Respon *Crotalaria juncea* L. terhadap interaksi waktu tanam dan lokasi. Disertasi. Universitas Padjadjaran. Bandung. pp.182
- Mannetje, L. 2004. *Crotalaria juncea* L.
www.fao.org/ag/agp/agpc/doc/gbase/data/pf000475.htm.
- Martoni, A. 2006. Pengaruh ketebalan mulsa jerami padi sebagai pengendali gulma pada pertumbuhan dan hasil kedelai (*Glycine max* L.). Skripsi. Universitas Brawijaya. Malang.pp.60
- Moenandir, J. 1993. Pengantar ilmu dan pengendalian gulma. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.pp.122
- Moenandir, J. 1993. Fisiologi herbisida. Radjawali press. Jakarta. p.122
- Radosevich, S., J. Holt ., and C. Ghera. 1997. Weed ecology implication for management. Second Edition. John Wiley dan Sons,Inc. New York. p. 381
- Rubatzky, V.E da M. Yamaguchi. 1998. Sayuran dunia Jilid 1. ITB Bandung. p 267-269.
- Sangakkara, U.R and P. Stamp. 2004. Improved short fallows: impact on weed population and maize growth in humid tropics of Asia.
www.cropscience.org.au/ICSC_2004/poster/2/1/1/379_Sangakkara.htm.
- Sastroutomo, S. 1990. Ekologi gulma. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. pp. 217.
- Smith, W. 2005. How to grow sunnhemp.
www.agronomy.com.au/Sunn/Sunnhemp.pdf.

- Subandi dan M. Ibrahim. 1990. Penelitian teknologi peningkatan produksi jagung di Indonesia. Puslitbangtan. Deptan. Jakarta. p.25
- Sugito, Y. 1995. Metodologi penelitian. Lembaga Penerbit Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang. pp 155.
- Sugito, Y. 1999. Ekologi tanaman. Penerbit Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang. p 11.
- Supriyono, Tohari, A. Syukur, dan D. Indradewa. 2003. Peran tanaman penutup tanah karabenguk (*Mucuna pruriens*) pada pengendalian gulma di lahan kering marginal. Agrivita 13 (3) : 206-210.
- Tjitrosoedirdjo, S., I. H. Utomo dan J. Wiroatmodjo. 1984. Pengelolaan gulma di perkebunan. Gramedia. Jakarta. pp. 207.
- Widodo, S. 1987. Hama dan penyakit jagung. Pustaka Buana. Bandung. pp.58
- Sukman, Y dan Yakup. 1991. Gulma dan teknik pengendaliannya. Rajawali Pers. Jakarta. pp. 157
- Yost, R and D. Evans. 1988. Green manure and legume covers in the tropics. College of Tropical Agriculture and Human Resources. University of Hawaii. Research series 055.
- Yuncong, L and H. Bryan. 2005. Sunnhemp-a cover crop in Florida. www.imok.utl.edu/IIV/groups/cultural/cover/sunnhemp.htm.



