

PENGENDALIAN GULMA PADA SRI ORGANIK

(Weed Control in the System of Rice Intensification Grown Organically)

Nalwida Rozen, Aswaldi Anwar, dan Armansyah

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas, Padang
Kampus UNAND Limau Manis, Padang 25163

ABSTRACT

An experiment to study the time and methods of weed control has been conducted at a farmer's field at Koto Panjang, Ikur Koto, Padang from April to August 2008. The experiment used a Split Plot in a Randomised Block Design with three replicates. The main plot was for weed control methods i.e.: hand weeding, semi-mechanical using rotary weeder and simple hoeing. The subplot was for the time of weeding as follow one week before planting, one week after planting, and two weeks after planting. The weeding were done twice every two weeks. Rice was grown using SRI and plot size was 6 m x 6 m. Results showed that the rotary weeder controlled weed faster than any other means, and saved 40-90 minutes of weeding. The best rice growth and yield was observed at the treatment of 2 weeks after planting weeding.

Key words : Weed, system of rice intensification, organically

PENDAHULUAN

Penerapan pertanian organik mulai mendapat perhatian yang khusus di Indonesia. Selain dapat memberikan kontribusi bagi peningkatan produksi padi, langkah bijak ini diharapkan juga dapat mengurangi ketergantungan petani kepada pupuk dan pestisida buatan, sekaligus sebagai upaya pertanian yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. Sebagaimana alih teknologi yang lain, penerapan SRI organik ini diiringi dengan kajian akademis agar hasil yang nantinya disampaikan kepada masyarakat dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah.

Anwari (1992) menyatakan bahwa kegagalan dalam usaha meningkatkan produksi padi disebabkan kendala yang ditemui di lapangan, baik bersifat biotik maupun abiotik. Kendala biotik berupa serangan gulma, hama, dan penyakit, sedangkan yang bersifat abiotik berupa tekanan lingkungan, seperti; air, unsur hara, suhu rendah atau tinggi, dan kabut. Madkar, Kuntohartono, dan Mangoensoekardjo (1986), hasil tanaman padi dapat menurun sekitar 20-40% apabila gulma tidak dikendalikan. Sukman dan Yakup (2002) menambahkan bahwa untuk mengendalikan gulma pada padi sawah memerlukan input tenaga kerja 17% di Jawa dan 27% di Sumatera.

Gulma merupakan salah satu masalah pokok dalam budidaya padi SRI organik. Untuk itu, masalah gulma harus dapat teratasi, antara lain dengan mencari metode pengendalian gulma dan waktu penyiangan yang tepat, agar tanaman padi dapat tumbuh dan berkembang dengan sempurna untuk memberikan hasil yang maksimal.

Gulma pada pertanaman padi secara SRI organik dapat dikendalikan asalkan kita mau melaksanakan penyiangan seawal mungkin karena gulma dapat tumbuh lebih cepat dibandingkan tanaman padi. Gulma sangat rakus akan hara sehingga pertumbuhan dan perkembangannya juga akan lebih cepat. Selain itu, gulma lebih tahan terhadap kendala yang dihadapi dilapangan dibanding tanaman padi.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Lokasi yang digunakan untuk percobaan ini adalah di lahan sawah milik petani yang terletak di daerah Koto Panjang Ikur Koto, Padang. Percobaan dimulai dari bulan April sampai Agustus 2008.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam percobaan adalah benih padi varietas Cisokan, pupuk

landang sapi, plastik bening, dan sekam padi. Alat yang dipakai adalah hand tractor, cangkul, garu, sabit, kored, rotary, ajir, karung plastik, meteran, dan alat tulis.

Rancangan

Percobaan ini disusun menurut percobaan faktorial dengan dua faktor. Faktor A adalah cara penyiangan gulma yang terdiri dari 3 taraf yakni secara mekanis dengan tangan, pemakaian alat sederhana (kored), dan alat rotary. Faktor B adalah waktu penyiangan gulma yang terdiri dari 5 taraf yakni 1 minggu sebelum tanam, 1 minggu setelah tanam, dan 2 minggu setelah tanam, 3 minggu setelah tanam dan 4 minggu setelah tanam.

Pelaksanaan Percobaan

Sebelum bibit ditanam, terlebih dahulu dilakukan pengolahan lahan dengan bajak hand tractor sebanyak 2 kali. Lalu digaru dan tanah didatarkan. Biarkan lahan dalam keadaan lembab. Dua minggu sebelum tanam, lahan diberi pupuk kandang dengan dosis 5 ton/ha. Kemudian benih disemai dipersemaian sampai berumur 10 hari. Satu minggu sebelum tanam dilakukan penyiangan gulma sesuai dengan cara penyiangan. Kemudian setelah bibit berumur 10 hari dipesemaian dilakukan

penanaman 1 bibit per lubang tanam dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm. Selanjutnya satu minggu setelah tanam dilakukan lagi penyiangan gulma dengan cara yang berbeda sesuai perlakuan. Begitu seterusnya dilakukan sesuai dengan perlakuan.

Pengamatan

Pengamatan dilakukan terhadap efisiensi alat, pertumbuhan vegetatif tanaman dan komponen hasil. Variabel yang diamati berupa waktu yang dibutuhkan untuk penyiangan gulma (efisiensi alat), tinggi tanaman, jumlah anakan maksimum, indeks luas daun, berat kering tanaman, jumlah anakan produktif, jumlah anakan non produktif, panjang malai, jumlah bulir per malai, bobot bulir per malai, bobot bulir bernas per malai, bobot 1000 butir, dan hasil.

HASIL PENGAMATAN

Waktu yang dibutuhkan untuk penyiangan gulma (efisiensi alat)

Waktu yang dibutuhkan untuk penyiangan gulma dalam kaitannya dengan efisiensi penggunaan alat dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Waktu yang dibutuhkan untuk menyiang gulma berdasarkan cara penyiangan gulma

Cara Penyiangan	Waktu (menit/petak)				
	1 MSBT	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST
Manual	60 menit	90 menit	120 menit	120 menit	120 menit
Kored	30 menit	40 menit	45 menit	45 menit	45 menit
Rotari	20 menit	25 menit	30 menit	30 menit	30 menit

Keterangan: Ukuran petak 6 x 6 m
 MSBT = minggu sebelum tanam ; MST = minggu setelah tanam
 Penyiangan 1 MST ada dua : Penyiangan I dan Penyiangan ke II (W1 dan W2)

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa waktu yang dibutuhkan untuk penyiangan gulma dengan menggunakan alat siang lebih efisien dibanding dengan cara manual. Hal ini dapat dilihat baik pada perlakuan penyiangan satu minggu sebelum tanam maupun satu minggu sampai empat minggu setelah tanam. Dengan penggunaan alat siang dapat menghemat waktu sekitar 10-15 menit. Menurut Uphoff (2001) bahwa penyiangan gulma dengan metode SRI dilakukan 4 kali sehingga hal ini

menambah biaya penyiangan. Dengan penggunaan alat siang penyiangan dapat dilakukan dengan cepat dan tentunya akan menghemat biaya penyiangan.

Pengamatan Vegetatif

Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman padi berdasarkan waktu penyiangan dan cara penyiangan gulma dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Tinggi tanaman padi (cm) berdasarkan waktu penyiangan dan cara penyiangan gulma

Cara Penyiangan	Tinggi Tanaman (cm)			Rata-rata
	W1	W2	W3	
Manual	82.93	84.67	81.17	82.92 a
Kored	79.47	83.60	79.27	80.78 a
Rotary	78.47	79.63	83.90	80.67 a
Rata-rata	80.29 A	82.63 A	81.45 A	

Keterangan : Berdasarkan analisis ragam tidak ada interaksi alat penyiang dengan waktu
 Angka rata-rata pada baris terbawah yang diikuti oleh huruf kapital yang sama berbeda tidak nyata pada uji
 BNJ taraf $\alpha = 5\%$
 Angka rata-rata pada kolom paling kanan yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada uji
 BNJ taraf $\alpha = 5\%$
 W1 = Waktu siang 1 minggu sebelum tanam dan 1 minggu setelah tanam
 W2 = Waktu siang 1 minggu setelah tanam dan 3 minggu setelah tanam
 W3 = Waktu siang 2 minggu setelah tanam dan 4 minggu setelah tanam

Dari Tabel 2 terlihat bahwa perlakuan cara penyiangan gulma dengan waktu penyiangan berinteraksi tidak nyata terhadap tinggi tanaman padi. Hal ini disebabkan bahwa tinggi tanaman lebih dipengaruhi oleh faktor genetik. Begitu juga halnya dengan perlakuan cara penyiangan gulma yang memberikan hasil berbeda tidak nyata, sama halnya dengan perlakuan waktu penyiangan gulma juga memberikan hasil berbeda tidak nyata. Tinggi tanaman padi lebih dipengaruhi oleh faktor

genetika dibandingkan faktor lingkungan walaupun kedua faktor tersebut saling mendukung. Dari data ternyata tinggi tanaman lebih rendah dibanding deskripsi tanaman padi varietas Cisoka (90-110 cm).

Jumlah Anakan Maksimum

Jumlah anakan padi maksimum berdasarkan waktu penyiangan dan cara penyiangan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah anakan maksimum tanaman padi berdasarkan waktu penyiangan dan cara penyiangan gulma

Cara Penyiangan	Jumlah anakan (batang)			Rata-rata
	W1	W2	W3	
Manual	25.13	30.93	36.37	30.81 a
Kored	20.23	28.37	34.67	27.76 a
Rotary	24.20	28.77	32.10	28.36 a
Rata-rata	23.19 C	29.36 B	34.38 A	

Keterangan : Berdasarkan analisis ragam tidak ada interaksi alat penyiang dengan waktu
 Angka rata-rata pada baris terbawah yang diikuti oleh huruf kapital yang sama tidak berbeda nyata pada uji
 BNJ taraf $\alpha = 5\%$
 Angka rata-rata pada kolom paling kanan yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata pada uji
 BNJ taraf $\alpha = 5\%$

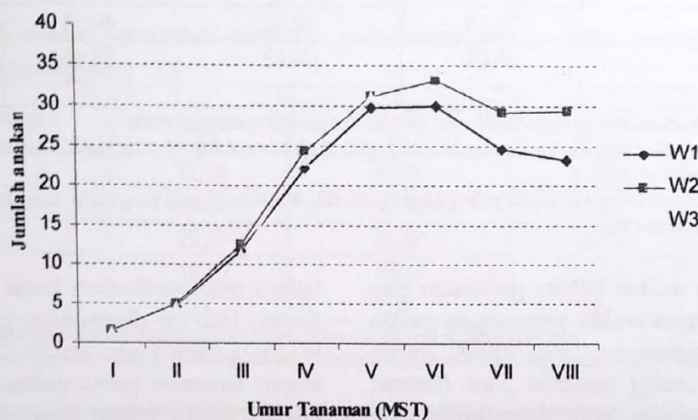
Pada Tabel 3 terlihat bahwa perlakuan cara penyiangan dengan waktu penyiangan gulma memperlihatkan interaksi yang tidak nyata terhadap jumlah anakan tanaman padi. Perlakuan cara penyiangan gulma juga memperlihatkan jumlah anakan yang berbeda tidak nyata sesamanya. Namun perlakuan waktu penyiangan memberikan jumlah anakan yang berbeda nyata antara 1 minggu setelah

tanam, dengan 2 minggu setelah tanam dan 3 minggu setelah tanam. Hal ini disebabkan karena penyiangan yang dilakukan satu minggu setelah tanam terlalu cepat diberikan sehingga gulma yang tumbuh setelah dilakukan penyiangan akan tumbuh lagi akibatnya gulma yang tumbuh ini akan mengganggu pertumbuhan tanaman padi. Pertumbuhan yang kurang baik akan

membentuk anakan yang sedikit. Gulma akan bersaing dengan tanaman padi dalam mendapatkan unsur hara, cahaya, oksigen, dan air, sehingga pertumbuhan tanaman padi akan terhambat. Gulma sangat rakus akan hara dan air, hal ini dapat mengalahkan tanaman padi dalam memperebutkan hara. Menurut Sukman dan Yakup (2002) bahwa persaingan menimbulkan akibat negatif berupa penurunan aktivitas pertumbuhan. Respon nyata sebagai manifestasi persaingan adalah kerdilnya pertumbuhan tanaman, terjadinya khlorosis atau kondisi kekurangan hara dan habitus seolah mati. Disamping itu juga terjadi pengurangan jumlah dan atau ukuran organ

tanaman. Menurut Departemen Pertanian (1977) bahwa dilihat dari pertumbuhan tanaman padi bahwa dari data dapat dikategorikan tanaman padi varietas Cisokan ini tergolong sangat tinggi (lebih dari 16 batang).

Menurut Rijn (2000), gulma mengurangi hasil tanaman dalam persaingan mendapatkan cahaya, oksigen, dan CO₂ serta hara. Penurunan hasil tanaman akibat dari beberapa toksit yang berhubungan dengan bagian akar atau bagian lainnya seperti efek alelopati. Selain itu gulma juga meningkatkan biaya bagi petani dalam tindakan pengendalian gulma.



Gambar 1. Grafik jumlah anakan minggu I sampai minggu ke-VIII

Dari Gambar 1 terlihat bahwa dari umur III minggu sampai V minggu setelah tanam, tanaman padi menghasilkan anakan yang meningkat dengan tajam. Karena anakan eksponensial dihasilkan pada minggu ke 3 setelah tanam. Namun setelah minggu ke VI, pembentukan anakan berkurang. Hal ini disebabkan anakan terbentuk pada fase vegetatif cepat yakni sampai minggu ke VI namun setelah itu, tanaman padi masuk ke fase

pertumbuhan vegetatif lambat. Menurut Departemen Pertanian (1977) bahwa jumlah anakan maksimum dicapai pada minggu ke enam atau ke tujuh setelah tanam.

Indeks Luas Daun (umur 8 Minggu)

Indeks luas daun tanaman padi berdasarkan waktu penyiangan dan cara penyiangan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Indeks luas daun (8 Minggu) tanaman padi berdasarkan waktu penyiangan dan cara penyiangan gulma

Cara Penyiangan	ILD			Rata-rata
	W1	W2	W3	
Manual	2.14	2.79	3.35	2.76 a
Kored	2.54	2.66	3.46	2.89 a
Rotary	2.04	2.53	3.13	2.57 a
Rata-rata	2.24	2.66	3.31	
	B	B	A	

Keterangan: Berdasarkan analisis ragam tidak ada interaksi alat penyiangan dengan waktu penyiangan. Angka rata-rata pada baris teratas yang diikuti oleh huruf kapital yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNTJ taraf $\alpha = 5\%$. Angka rata-rata pada kolom paling kanan yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNTJ taraf $\alpha = 5\%$.

Cara dan waktu penyiangan gulma memperlihatkan hasil yang berinteraksi tidak nyata. Hal ini disebabkan oleh indeks luas daun lebih dipengaruhi oleh faktor genetik tanaman. Cara penyiangan gulma memberikan hasil yang berbeda tidak nyata, namun waktu penyiangan gulma memberikan pengaruh. Waktu penyiangan gulma yang lebih baik terlihat pada perlakuan penyiangan gulma

umur 2 minggu setelah tanam. Pada saat ini gulma sangat banyak tumbuh dan belum mengganggu pertumbuhan tanaman.

Berat Kering Tanaman

Berat kering tanaman padi berdasarkan waktu penyiangan dan cara penyiangan dapat dilihat pada Tabel 5.

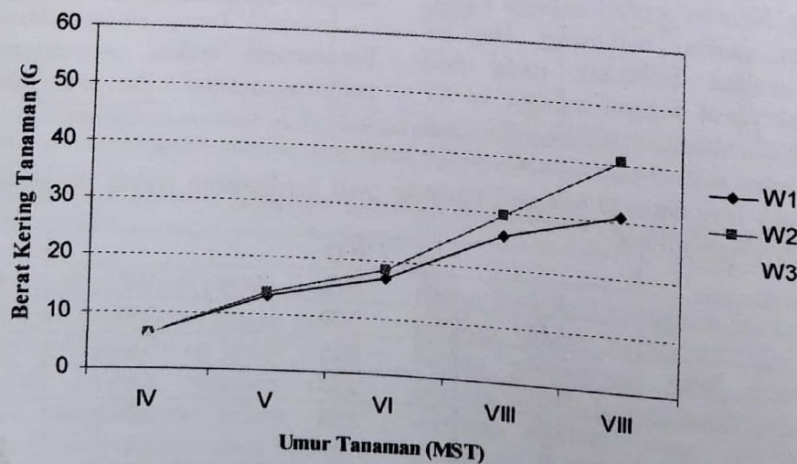
Tabel 5. Berat kering tanaman padi (g) berdasarkan waktu penyiangan dan cara penyiangan gulma

Cara Penyiangan	Berat Kering Tanaman (g)			Rata-rata
	W1	W2	W3	
Manual	30.08	40.97	54.39	41.81 a
Kored	31.32	38.41	56.38	42.03 a
Rotary	31.13	42.52	46.55	40.06 a
Rata-rata	30.84	40.63	52.44	
	C	B	A	

Keterangan : Berdasarkan analisis ragam tidak ada interaksi alat penyiang dengan waktu
 Angka rata-rata pada baris terbawah yang diikuti oleh huruf kapital yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf $\alpha = 5\%$
 Angka rata-rata pada kolom paling kanan yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf $\alpha = 5\%$

Dari Tabel 5 terlihat bahwa perlakuan cara penyiangan dengan waktu penyiangan gulma memberikan interaksi yang tidak nyata terhadap berat kering tanaman padi. Namun berat kering tanaman lebih dipengaruhi oleh waktu penyiangan gulma sedangkan cara pebyangan gulma tidak berpengaruh. Hal ini disebabkan oleh berat kering tanaman merupakan asimilat yang terdapat pada tanaman. Proses pembentukan asimilat juga dipengaruhi oleh gulma, dalam hal ini pada waktu penyiangan 2 dan 4 minggu setelah

tanam memperlihatkan berat kering tanaman tinggi. Hal ini disebabkan gulma tidak ada karena karena pada waktu 2 minggu setelah tanam tanaman bebas gulma dan 4 minggu setelah tanam gulma juga disiangi sehingga pertumbuhan tanaman lebih baik dibandingkan dengan waktu siang 1 minggu sebelum tanam dan 1 minggu setelah tanam. Pada saat ini gulma akan tumbuh kembali sehingga mengganggu pertumbuhan tanaman. Pada fase kritis biasanya umur 6 minggu maka tanaman harus bebas gulma.



Gambar 2. Grafik Berat Kering Tanaman umur 4 sampai 8 MST

Dari Gambar 2 dapat dilihat bahwa berat kering tanaman terus meningkat dengan bertambahnya umur tanaman. Berat kering tanaman padi dengan pengendalian gulma 2 dan 4 minggu setelah memberikan berat kering tertinggi. Hal ini disebabkan karena pada waktu penyiangan gulma tersebut merupakan waktu yang tepat digunakan. Biasanya 2 minggu setelah tanam gulma baru tumbuh dan berkembang dengan cepat, maka saat itu kita lakukan penyiangan, sehingga tanaman tumbuh dengan baik. Setelah itu, 2 minggu kemudian disaat gulma mulai muncul kembali maka dilakukan lagi penyiangan akibatnya tanaman bebas dari gulma. Setelah umur 4 minggu, tanaman sudah tumbuh dengan pesat

dan tinggi sehingga gulma tidak dapat berkembang karena sudah terhambat oleh tanaman. Makanya pada pengendalian gulma pada umur 2 dan 4 minggu setelah tanam merupakan pengendalian yang tepat dilakukan karena tanaman padi akan bebas dari gulma akibatnya pertumbuhan dan perkembangan tanaman sempurna.

Komponen Hasil

Jumlah Anakan Produktif

Jumlah anakan produktif tanaman padi berdasarkan waktu penyiangan dan cara penyiangan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Jumlah anakan produktif tanaman padi berdasarkan waktu penyiangan dan cara penyiangan gulma

Cara Penyiangan	Jumlah anakan (batang)			Rata-rata
	W1	W2	W3	
Manual	12.13	16.70	17.37	15.40 a
Kored	12.00	15.20	17.83	15.01 a
Rotary	15.17	16.60	18.20	16.66 a
Rata-rata	13.10	16.17	17.80	
	C	B	A	

Keterangan: Berdasarkan analisis ragam tidak ada interaksi alat penyiangan dengan waktu
 Angka rata-rata pada baris terbawah yang diikuti oleh huruf kapital yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf $\alpha = 5\%$
 Angka rata-rata pada kolom paling kanan yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf $\alpha = 5\%$

Dari Tabel terlihat bahwa Jumlah anakan produktif lebih dipengaruhi oleh waktu penyiangan gulma. Cara penyiangan memberikan hasil yang berbeda tidak nyata sedangkan waktu penyiangan gulma memberikan pengaruh terhadap jumlah anakan produktif. Jumlah anakan produktif lebih banyak pada waktu penyiangan 2 dan 4 minggu setelah tanam. Hal ini disebabkan karena tanaman padi bebas gulma akibat penyiangan dilakukan pada waktu 2 dan 4 minggu setelah tanam. Waktu ini merupakan waktu yang tepat untuk dilakukan penyiangan, karena gulma baru berkembang pada saat tanaman berumur 2 minggu dan 2 minggu kemudian pada saat gulma mau tumbuh dan berkembang maka penyiangan dilakukan lagi. Hal ini menyebabkan tanaman padi bebas dari gulma. Tanaman yang bebas gulma dapat tumbuh dan berkembang dengan baik karena tanaman tidak bersaing dengan gulma dalam mendapatkan hara, mineral, air, udara, dan cahaya. Gulma termasuk tumbuhan yang rakus akan hara, oleh sebab itu, gulma harus diberantas. Dilihat dari dekripsi tanaman padi varietas Cisokan anakan produktif sekitar 20-23 batang, hal ini

memperlihatkan bahwa deskripsi lebih tinggi dibandingkan hasil dari percobaan yang berkisar antara 17.37 - 18.20 batang pada perlakuan waktu penyiangan gulma 2 dan 4 minggu setelah tanam.

Jumlah anakan maksimum tertinggi ditemui pada perlakuan penyiangan umur 2 dan 4 minggu setelah tanam, begitu juga halnya dengan indeks luas daun dan berat kering tanaman. Jumlah anakan maksimum berhubungan dengan jumlah anakan produktif. Semakin banyak anakan yang terbentuk, semakin banyak pula anakan produktif. Hal ini berkaitan juga dengan indeks luas daun, karena semakin tinggi indeks luas daun semakin aktif proses fotosintesis. Hasil fotosintesis berupa asimilat digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman sampai kepada pembentukan anakan. Pertumbuhan yang bagus ditandai dengan semakin tingginya berat kering tanaman.

Jumlah Anakan Nonproduktif

Jumlah anakan nonproduktif tanaman padi berdasarkan waktu penyiangan dan cara penyiangan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Jumlah anakan nonproduktif tanaman padi berdasarkan waktu penyiangan dan cara penyiangan gulma

Cara Penyiangan	Anakan non produktif (batang)			Rata-rata
	W1	W2	W3	
Manual	13.00	14.23	19.00	15.41 a
Kored	8.23	13.17	16.83	12.74 a
Rotary	9.03	12.17	13.90	11.70 a
Rata-rata	10.09 B	13.19 AB	16.58 A	

Keterangan: Berdasarkan analisis ragam tidak ada interaksi alat penyiang dengan waktu
 Angka rata-rata pada baris terbawah yang diikuti oleh huruf kapital yang sama tidak berbeda nyata pada uji
 BNJ taraf $\alpha = 5\%$
 Angka rata-rata pada kolom paling kanan yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata pada uji
 BNJ taraf $\alpha = 5\%$

Dari Tabel 7 dinyatakan bahwa anakan non produktif tertinggi dihasilkan oleh perlakuan waktu penyiangan gulma 2 dan 4 minggu setelah tanam. Hal ini diakibatkan karena anakan yang terbentuk cukup banyak sehingga menghasilkan anakan produktif yang banyak juga, begitu juga dengan anakan non produktif juga tinggi. Pada metode SRI anakan non produktif yang terbentuk lebih kurang 20-30%, hal ini mengakibatkan banyaknya sink yang membutuhkan energi yang banyak pula. Untuk itu, perlu pengurangan anakan maksimum agar anakan produktif yang terbentuk dapat dihasilkan oleh semua anakan maksimum

sehingga tidak ada anakan yang mubazir. Anakan yang tidak menjai malai akan membutuhkan asimilat sehingga asimilat yang disalurkan ke malai akan berkurang. Berkurangnya asimilat ke malai atau dalam proses pembentukan gabah mengakibatkan gabah hampa tinggi. Hal ini dapat diatasi dengan pengurangan jumlah anakan maksimum.

Panjang Malai

Panjang malai tanaman padi berdasarkan waktu penyiangan dan cara penyiangan dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Panjang malai tanaman padi berdasarkan waktu penyiangan dan cara penyiangan gulma

Cara Penyiangan	Panjang malai (cm)			Rata-rata
	W1	W2	W3	
Manual	18.12	18.50	19.16	18.59 a
Kored	18.71	18.64	19.10	18.82 a
Ratary	18.19	19.14	19.59	18.97 a
Rata-rata	18.34 B	18.76 AB	19.28 A	

Keterangan: Berdasarkan analisis ragam tidak ada interaksi alat penyiangan dengan waktu
 Angka rata-rata pada baris terbawah yang diikuti oleh huruf kapital yang sama tidak berbeda nyata pada uji
 BNJ taraf $\alpha = 5\%$
 Angka rata-rata pada kolom paling kanan yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata pada uji
 BNJ taraf $\alpha = 5\%$

Dari Tabel 8 dapat dilihat bahwa tidak terdapat pengaruh antara perlakuan cara pengendalian dengan waktu pengendalian gulma terhadap panjang malai. Begitu juga dengan perlakuan cara pengendalian gulma, sedangkan waktu pengendalian memberikan pengaruh terhadap panjang malai. Waktu pengendalian gulma 2 dan 4 minggu setelah tanam dapat memberikan panjang malai terpanjang dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena pada waktu penyiangan 2 dan 4 minggu setelah tanam memberikan tanaman padi bebas gulma. Gulma tidak diharapkan tumbuh disekitar tanaman padi. Gulma pada pertanaman padi

mulai tumbuh dengan pesat umur 2 minggu setelah tanam. Oleh sebab itu, maka gulma harus dikendalikan agar tidak berkembang dengan pesat. Setelah itu, pada umur 4 minggu baru saja gulma mulai tumbuh kembali maka dilakukan penyiangan akibatnya lahan bersih dari gulma dan tanaman padi dapat tumbuh dan berkembang dengan baik.

Bobot Gabah Per Malai

Bobot gabah per malai tanaman padi berdasarkan waktu penyiangan dan cara penyiangan dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Bobot gabah per malai tanaman padi berdasarkan waktu penyiangan dan cara penyiangan gulma

Cara Penyiangan	Bobot bulir per malai (g)			Rata-rata
	W1	W2	W3	
Manual	2.02	2.39	2.72	2.38 a
Kored	2.39	2.35	2.89	2.54 a
Rotary	2.47	2.54	2.78	2.60 a
Rata	2.29 B	2.42 B	2.79 A	

Keterangan: Berdasarkan analisis ragam tidak ada interaksi alat penyiang dengan waktu
 Angka rata-rata pada baris terbawah yang diikuti oleh huruf kapital yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf $\alpha = 5\%$
 Angka rata-rata pada kolom paling kanan yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf $\alpha = 5\%$

Pada Tabel 9 dapat dilihat bahwa bobot bulir per malai juga dipengaruhi oleh waktu penyiangan gulma sedangkan cara penyiangan gulma memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata. Hal ini disebabkan karena cara penyiangan gulma baik dengan alat maupun secara manual tetap memberikan pengaruh yang sama. Akan tetapi dengan waktu pengendalian gulma yang berbeda memberikan bobot bulir per malai yang berbeda. Hal ini disebabkan karena waktu penyiangan gulma sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman padi. Gulma yang tidak disiangi akan mengganggu pertumbuhan tanaman. Pada penyiangan gulma umur 2 dan 4 minggu

setelah tanam dapat memberikan bobot gabah per malai tertinggi, hal ini disebabkan karena tanaman dapat berporuksi dengan baik. Hasil fotosintesis berupa asimilat disalurkan ke ganbah sehingga gabah berisi dengan sempurna. Proses pengisian malai dan gabah berlangsung dengan baik akibatnya bobot gabah per malai akan tinggi.

Bobot Gabah Bernas Per Malai

Bobot gabah bernas per malai tanaman padi berdasarkan waktu penyiangan dan cara penyiangan dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Bobot gabah bernas per malai tanaman padi berdasarkan waktu penyiangan dan cara penyiangan gulma

Cara Penyiangan	Bobot bulir bernas per malai (g)			Rata-rata
	W1	W2	W3	
Manual	1.97	2.35	2.67	2.33 a
Kored	2.32	2.30	2.84	2.49 a
Rotary	2.42	2.49	2.75	2.55 a
Rata	2.23 B	2.38 B	2.75 A	

Keterangan: Berdasarkan analisis ragam tidak ada interaksi alat penyiang dengan waktu
 Angka rata-rata pada baris terbawah yang diikuti oleh huruf kapital yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf $\alpha = 5\%$
 Angka rata-rata pada kolom paling kanan yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf $\alpha = 5\%$

Dari Tabel dilihat bahwa bobot gabah bernas per malai juga dipengaruhi oleh waktu penyiangan gulma, sedangkan cara penyiangan gulma memberikan pengaruh yang tidak nyata. Waktu penyiangan yang terbaik juga terdapat pada umur 2 dan 4 minggu setelah tanam. Berhubungan dengan jumlah gabah per malai dan bob ot gabah per malai maka gabah bernas per malai juga pada penyiangan gulma umur 2 dan 4 minggu yang tertinggi. Hal ini disebabkan karena tanaman dapat melakukan proses pengisian malai dengan sempurna

karena disekitar tanaman padi tidak ada gulma sehingga tanaman menyerap hara, air, oksigen dengan sempurna. Proses fotosintesis juga berjalan dengan sempurna karena tanaman dalam mendapatkan cahaya matahari tidak berebut dengan gulma.

Bobot Gabah Hampa Per Malai

Bobot gabah hampa per malai tanaman padi berdasarkan waktu penyiangan dan cara penyiangan dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Bobot gabah hampa per malai tanaman padi berdasarkan waktu penyiangan dan cara penyiangan gulma

Cara Penyiangan	Bobot bulir hampa (g)			Rata-rata
	W1	W2	W3	
Manual	0.05	0.04	0.05	0.05 a
Kored	0.07	0.05	0.04	0.05 a
Rotary	0.05	0.05	0.03	0.05 a
Rata	0.06 A	0.05 AB	0.04 B	

Keterangan: Berdasarkan analisis ragam tidak ada interaksi alat penyiang dengan waktu
 Angka rata-rata pada baris terbawah yang diikuti oleh huruf kapital yang sama tidak berbeda nyata pada uji
 BNJ taraf $\alpha = 5\%$
 Angka rata-rata pada kolom paling kanan yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata pada uji
 BNJ taraf $\alpha = 5\%$

Berhubungan dengan jumlah gabah hampa per malai, semakin tinggi jumlah gabah hampa maka semakin tinggi pula bobot gabah hampa demikian sebaliknya. Pada Tabel terlihat bahwa bobot gabah hampa per malai terendah didapatkan pada perlakuan penyiangan gulma umur 2 dan 4 minggu setelah tanam. Hal ini juga berhubungan dengan gabah bernas karena

pada perlakuan tersebut didapatkan gabah bernas tertinggi.

Bobot 1000 Butir

Bobot 1000 butir gabah tanaman padi berdasarkan waktu penyiangan dan cara penyiangan dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Bobot 1000 butir gabah tanaman padi berdasarkan waktu penyiangan dan cara penyiangan gulma

Cara Penyiangan	Bobot 100 biji (g)			Rata-rata
	W1	W2	W3	
Manual	21.07	22.17	21.63	21.62 a
Kored	22.00	21.80	22.27	22.02 a
Rotary	22.07	22.11	22.27	22.15 a
Rata-rata	21.71 A	22.02 A	22.06 A	

Keterangan: Berdasarkan analisis ragam tidak ada interaksi alat penyiang dengan waktu
 Angka rata-rata pada baris terbawah yang diikuti oleh huruf kapital yang sama tidak berbeda nyata pada uji
 BNJ taraf $\alpha = 5\%$
 Angka rata-rata pada kolom paling kanan yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata pada uji
 BNJ taraf $\alpha = 5\%$

Pada bobot 1000 butir tanaman padi memperlihatkan hasil yang berbeda tidak nyata, hal ini disebabkan karena bobot 1000 butir lebih dipengaruhi oleh faktor genetik tanaman padi. Bobot 1000 butir antara 21.07 sampai 22.27 gram memperlihatkan bobo 1000 butir yang hamper sama dengan deskripsi tanaman padi. Dilihat dari deskripsi varietas Cisokan ternyata bobot 1000 butir sekitar 22 gram ternyata data tersebut lebih tinggi sedikit dibandingkan dengan dekripsi. Hal ini

disebabkan karena pada metode SRI tanpa gulma mengakibatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman semakin baik. Gabah yang terbentuk lebih berat sehingga bobotnya akan bertambah.

Hasil (ton/ha)

Hasil gabah tanaman padi berdasarkan waktu penyiangan dan cara penyiangan dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Hasil gabah tanaman padi (ton/ha) berdasarkan waktu penyiangan dan cara penyiangan gulma

Cara Penyiangan	Hasil (ton/ha)			Rata-rata
	W1	W2	W3	
Manual	2.99	4.62	6.20	4.60 a
Kored	3.32	3.47	4.47	3.75 a
Rotary	3.87	4.79	5.81	4.82 a
Rata-rata	3.39	4.29	5.49	
	B	B	A	

Keterangan : Berdasarkan analisis ragam tidak ada interaksi alat penyiangan dengan waktu
 Angka rata-rata pada baris terbawah yang diikuti oleh huruf kapital yang sama tidak berbeda nyata pada uji
 BNJ taraf $\alpha = 5\%$
 Angka rata-rata pada kolom paling kanan yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata
 pada uji BNJ taraf $\alpha = 5\%$

Hasil tanaman padi varietas Cisokan yang diperlakukan dengan cara penyiangan gulma dengan waktu penyiangan yang berbeda memberikan hasil antara 2,99 ton sampai 6,20 ton per hektar. Pada perlakuan waktu penyiangan gulma umur 2 dan 4 minggu setelah tanam memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena tanaman bebas gulma sehingga hasil tinggi. Dibandingkan dengan deskripsi tanaman padi varietas Cisokan yakni 4,5 - 5,0 ton/ha, ternyata dari data terlihat bahwa hasil percobaan dengan perlakuan penyiangan gulma umur 2 minggu dan 4 minggu setelah tanam lebih tinggi dibandingkan dengan deskripsi (4,47-6,20 ton/ha). Hal ini disebabkan karena padi ini ditanam dengan metode SRI. Metode ini dapat meningkatkan hasil sampai 2 kali lipat.

KESIMPULAN

- Dari hasil percobaan dapat disimpulkan bahwa
1. Perlakuan penyiangan gulma pada umur 2 dan 4 minggu setelah tanam memberikan hasil yang lebih tinggi (4,47-6,20 ton/ha) dibandingkan dengan perlakuan lainnya dan hasil tersebut lebih tinggi bila dibandingkan deskripsi varietas Cisokan (4,5 - 5,0 ton/ha)
 2. Cara penyiangan yang dilakukan belum memperlihatkan hasil yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

Anwari, M. 1992. Pemuliaan tanaman padi. Balai Penelitian Tanaman Pangan Malang. dalam Prosiding Simposium

Pemuliaan Tanaman I. Perhimpunan Pemulia Tanaman Indonesia. Komisaris Daerah Jawa Timur. Hal. 1-16.

Departemen Pertanian. 1977. Pedoman bercocok tanam padi, palawija, dan sayur-sayuran. Balai Pengendali Bimas. Jakarta. 282 hal.

Madkar, O.R, T.Kuntohartono, dan S.Mangoensoekardjo. 1986. Masalah gulma dan cara pengendalian. Himpunan Ilmu Gulma Indonesia. 132 hal.

Rijn, P.J.V. 2000. Weed management in the humid and sub humid tropics. Royal Tropical Institute. Amsterdam, The Netherlands. 234 hal.

Sukman, Y dan Yakup. 2002. Gulma dan teknik pengendaliannya. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Palembang. Penerbit PT RajaGrafindo Persada. Jakarta. 159 hal.

Uphoff, N, K.S.Yang, P.Gypmantasiri, K.Prinz, dan H.Kabir. 2002. The system of rice intensification (SRI) and its relevance for food security and natural resource management in Southeast Asia. International Symposium Sustaining Food Security and Managing Natural Resource in Southeast Asia-Challenges for the 21st Century. January 8-11, 2002 at Chiang Mai, Thailand. (klaus.prinz@gmx.net); Advisor, Metta Development Foundation, Yangon, Myanmar (h.kabir@yahoo.com). 13 p