

**PERTUMBUHAN DAN HASIL PADI (*Oryza sativa* L.) YANG
DIBUDIDAYAKAN SECARA SRI ORGANIK PADA BEBERAPA
CARA DAN WAKTU PENYIANGAN GULMA**

TESIS

Oleh :

BUHAIRA

07201004



**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS ANDALAS**

2009

Pertumbuhan dan hasil padi (*Oryza sativa* L.) yang dibudidayakan secara SRI organik pada beberapa cara dan waktu penyiangan gulma

Oleh : Buhaira

(Di bawah bimbingan Irawati dan Auzar Syarif)

RINGKASAN

Peningkatan produksi padi untuk memenuhi kebutuhan pangan penduduk yang terus meningkat melalui penambahan luas areal tanam tidak mungkin bisa terus dilakukan. Luas lahan sawah subur yang cenderung menurun akibat konversi ke pertanian lainnya, industri dan perumahan yang terus meningkat, menyebabkan keberlanjutan ketahanan pangan sangat tergantung pada peningkatan produktivitas (intensifikasi). Berbagai paket teknologi intensifikasi, seperti penggunaan varietas unggul, pemupukan, penggunaan hormon tumbuh, pengendalian hama, penyakit dan gulma telah nyata meningkatkan produksi. Namun kenaikan tersebut akhir-akhir ini cenderung melandai (*levelling of*) dan bahkan ada yang menurun di beberapa lokasi. Selain itu penggunaan bahan kimia (pupuk buatan dan pestisida) telah berdampak buruk terhadap kesuburan tanah, lingkungan dan kesehatan manusia. Oleh sebab itu perlu diupayakan usaha peningkatan produksi padi yang berkesinambungan dan ramah lingkungan.

Salah satu sistem budidaya padi yang akhir-akhir ini dikembangkan dalam usaha meningkatkan produksi yaitu *The System of Rice Intensification* (SRI). SRI telah terbukti dapat meningkatkan produksi padi sebesar 50% bahkan di berbagai tempat mencapai lebih. Pengembangan SRI perlu diarahkan untuk menganut konsep berkelanjutan dan ramah lingkungan. Namun demikian, sawah yang tidak digenangi di awal pertumbuhan (fase vegetatif) pada SRI menyebabkan gulma tumbuh dan berkembang lebih cepat, sehingga gulma merupakan masalah utama dalam penerapan SRI.

Gulma perlu dikendalikan untuk menghindari kerugian akibat kehilangan hasil yang ditimbulkannya. Pengendalian gulma dapat dilakukan dengan cara manual, mekanis (dengan menggunakan alat sederhana/mesin), biologis, kultur

teknis dan menggunakan bahan kimia herbisida. Penyiangan secara manual lebih selektif dan efektif tetapi membutuhkan tenaga, waktu dan biaya yang lebih besar. Pengendalian secara kimia lebih cepat, biaya lebih murah dan membutuhkan tenaga relatif lebih sedikit. Namun pengendalian secara kimia menimbulkan pencemaran dan kerusakan lingkungan serta dapat meninggalkan residu pada produk pertanian. Oleh sebab itu pengendalian gulma secara mekanis merupakan pilihan yang tepat dan ramah lingkungan.

Beberapa macam alat pengendalian gulma secara mekanis telah banyak diciptakan, mulai dari alat bantu yang sederhana seperti kored, *rotary weeder* sampai pada berbagai alat penyiang menggunakan mesin, seperti alat penyiang modifikasi dari mesin pemotong rumput. Namun demikian keefektifan dan keefisienan penggunaan bermacam alat ini masih belum teruji, dan masih banyak ditemui kendala dalam penggunaannya di lapangan.

Kehadiran gulma pada pertanaman tidak selalu dapat merugikan tanaman. Keberadaan gulma pada waktu tertentu seperti pada awal pertumbuhan atau akhir pertumbuhan tanaman dan atau pada populasi tertentu tidak berpengaruh atau berpengaruh kecil pada tanaman, sehingga gulma pada saat itu tidak perlu dikendalikan. Oleh sebab itu untuk keberhasilan produksi padi yang dibudidayakan secara SRI organik, perlu dicarikan cara penyiangan gulma yang lebih efisien dan efektif serta ramah lingkungan dengan waktu pengendaliannya yang tepat.

Tujuan Penelitian : 1) Mengetahui bagaimana pengaruh cara dan waktu penyiangan gulma terhadap pertumbuhan dan hasil padi yang dibudidayakan secara SRI organik 2). Mengetahui cara penyiangan gulma yang memberikan pertumbuhan dan hasil terbaik pada padi yang dibudidayakan secara SRI organik berdasarkan waktu penyiangan, dan 3) Mengetahui waktu penyiangan gulma yang memberikan pertumbuhan dan hasil terbaik pada padi yang dibudidayakan secara SRI organik berdasarkan cara penyiangan.

Penelitian dilaksanakan di lahan sawah petani Kelurahan Koto Panjang Ikur Koto (KPIK) Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang. Jenis tanah lokasi percobaan adalah Aluvial, ketinggian tempat ± 10 m dpl, suhu harian 25 – 30 °C, dengan kelembaban relatif udara rata-rata 70 %. Untuk beberapa pengamatan, yaitu

pengukuran luas daun, bobot kering tanaman, bobot bulir per malai, bobot bulir bernas per malai dan bobot 1000 bulir dilakukan di Laboratorium Fisiologi Tumbuhan Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Waktu pelaksanaan penelitian mulai dari bulan November 2008 sampai Maret 2009. Bahan yang digunakan adalah benih padi varietas Cisokan, kompos jerami padi, dan alat yang digunakan adalah *hand tractor*, cangkul, garu, kored, *rotary weeder*, *leaf area meter*, *seed moisture tester*, oven, desikator, neraca analitik, meteran, dan alat-alat tulis lainnya.

Percobaan disusun dalam rancangan acak kelompok (RAK) dengan pola perlakuan petak terbagi yang diulang tiga kali. Petak utama adalah cara penyiangan gulma yang terdiri atas tiga taraf yaitu : penyiangan manual dengan tangan, penyiangan dengan alat bantu kored, dan penyiangan dengan alat bantu *rotary weeder*. Anak petak adalah waktu penyiangan yang terdiri atas tiga taraf yaitu : 1 minggu sebelum tanam dan 1 minggu setelah tanam, 1 dan 3 minggu setelah tanam, dan 2 dan 4 minggu setelah tanam.

Peubah yang diamati adalah : (1) pengamatan terhadap gulma (identifikasi dan perhitungan SDR/perbandingan nilai penting jenis gulma), (2) Pertumbuhan padi yang meliputi jumlah anakan, nilai ILD, laju asimilasi bersih rata-rata dan laju tumbuh tanaman tara-rata, (3) komponen hasil meliputi jumlah anakan produktif, panjang malai, jumlah bulir per malai, persentase bulir hampa, jumlah bulir bernas, bobot 1000 bulir dan (4) hasil gabah kering giling.

Hasil identifikasi dan perhitungan SDR terhadap gulma, didapatkan bahwa jenis-jenis gulma yang tumbuh dari golongan berdaun lebar adalah *Monochoria vaginalis* (Burm.f.) Presl, *Ludwigia hyssopifolia* (G.Don) Exe, *Ludwigia spp*, *Portulaca oleraceae* L dan *Lindernia spp*. Dari golongan rumput adalah *Echinochloa spp*, *Cynodon dactylon* (L.), *Paspalum spp* dan *Commelina nudiflora* L, dan dari golongan teki adalah *Fimbristylis miliaceae* (L.) Vahl dan *Cyperus spp*. Jenis gulma yang paling dominan adalah *Fimbristylis miliaceae* (L.) Vahl.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terjadi pengaruh interaksi cara dan waktu penyiangan terhadap pertumbuhan dan hasil padi yang ditanam secara SRI organik. Perlakuan tunggal cara penyiangan tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil padi, tetapi penggunaan alat penyiang kored dan *rotary*

weeder dapat menghemat waktu penyiangan (lebih efisien) dibandingkan cara manual. Pengaruh yang nyata terjadi pada pemberian perlakuan waktu penyiangan yang berbeda, kecuali terhadap bobot 1000 biji. Jumlah anakan, nilai ILD, laju asimilasi bersih, laju tumbuh tanaman, jumlah anakan produktif, panjang malai, jumlah bulir per malai, bobot bulir per malai, jumlah bulir bernas per malai dan hasil gabah kering giling (GKG) tertinggi diberikan oleh padi yang disiang pada umur 2 dan 4 minggu setelah tanam, sedangkan persentase bulir hampa per malai tertinggi diberikan oleh padi yang disiang pada 1 minggu sebelum tanam dan 1 minggu setelah tanam.

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa : (1) tidak terdapat interaksi cara dan waktu penyiangan yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil padi yang dibudidayakan secara SRI organik; (2) cara penyiangan berbeda (manual, menggunakan alat kored, dan *rotary weeder*) tidak berpengaruh pada pertumbuhan dan hasil padi yang dibudidayakan secara SRI organik ; (3) pertumbuhan terbaik dan hasil tertinggi diperoleh dari padi yang disiang pada umur 2 dan 4 minggu setelah tanam; dan (4) *Fimbristylis milaceae* adalah gulma yang paling dominan tumbuh pada pertanaman padi yang dibudidayakan secara SRI organik di Kelurahan Koto Panjang Ikur Koto Kecamatan Koto Tangah Padang. Untuk melihat interaksi penggunaan alat dan waktu penyiangan gulma dalam budidaya padi secara SRI organik disarankan melakukan penelitian lain dengan menggunakan alat penyiang dan interval waktu yang berbeda dengan penelitian ini.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Padi (*Oryza sativa* L.) adalah komoditas strategis dan merupakan sumber makanan pokok hampir seluruh penduduk di Indonesia dengan konsumsi sekitar 140-150 kg beras per kapita per tahun. Kebutuhan akan padi terus meningkat sejalan dengan pertambahan jumlah penduduk. Produksi padi nasional pada tahun 2008 sebesar 60,33 juta ton gabah kering giling (GKG) setara dengan 38 juta ton beras. Produksi pada tahun 2008 ini meningkat sebesar 5,54 % dari tahun 2007 (Badan Pusat Statistik, 2009). Dengan laju pertambahan penduduk sekitar 1,49 %, maka jumlah penduduk Indonesia diproyeksikan pada tahun 2025 akan mencapai 296 juta jiwa dan kebutuhan beras akan menjadi sekitar 41,5 juta ton (setara 65,9 juta ton GKG). Sedangkan luas areal panen hanya sekitar 11 – 12 juta Ha, dan konversi lahan sawah ke pertanian lainnya, industri dan perumahan terus meningkat, sehingga keberlanjutan ketahanan pangan sangat tergantung pada peningkatan produktivitas lahan (intensifikasi) (Simarmata, 2007). Jika produktivitas padi saat ini berkisar 4 sampai 6 ton.ha⁻¹, maka untuk mempertahankan ketahanan pangan diperlukan suatu teknologi untuk meningkatkan produksi padi menjadi 6 sampai 8 ton.ha⁻¹.

Dalam program peningkatan produksi padi, kita masih mengandalkan sawah sebagai tulang punggung pengadaan beras dibandingkan dengan lahan kering. Hal ini disebabkan lahan sawah produktivitasnya lebih tinggi dibandingkan lahan kering, disamping itu ketersediaan teknologi untuk padi sawah lebih banyak (Utomo dan Nazaruddin, 2003). Berbagai paket teknologi

intensifikasi, seperti penggunaan varietas unggul, pemupukan, penggunaan hormon tumbuh, pengendalian hama, penyakit dan gulma telah nyata meningkatkan produksi. Namun kenaikan tersebut akhir-akhir ini cenderung melandai (*levelling off*) dan bahkan produktivitas ada yang menurun di beberapa lokasi. Salah satu sistem budidaya padi yang akhir-akhir ini dikembangkan dalam usaha meningkatkan produksi padi yaitu *The System of Rice Intensification* (SRI). Agustamar, Agustian, Kasim dan Syarif (2006) menyatakan bahwa SRI merupakan budidaya padi yang mampu meningkatkan produktivitas padi berpengairan dengan perubahan pengelolaan tanaman, tanah, air dan hara.

SRI merupakan modifikasi budidaya padi sawah yang pertamakali berkembang di Madagaskar dan saat ini telah menyebar ke berbagai negara termasuk Indonesia. SRI merupakan budidaya padi yang intensif dan efisien dengan mengelola kondisi pertumbuhan padi yang lebih baik terutama di zona perakaran, dengan menerapkan empat komponen utama, yaitu (1) pemindahan bibit umur muda, (2) penanaman satu bibit per titik tanam, (3) jarak tanam lebih renggang, dan (4) air tidak tergenang terus menerus. Keempat komponen itu merupakan pengelolaan dasar sebagai pembeda antara budidaya padi SRI dengan budidaya padi konvensional. Dengan demikian SRI mempunyai banyak keuntungan, yaitu lebih hemat air, kehidupan petani lebih harmonis (tidak ada konflik air irigasi), hemat benih (80%), umur padi lebih pendek dan produksi lebih tinggi.

Keberhasilan peningkatan produksi padi selama ini sangat bergantung kepada bahan-bahan kimia non alami seperti pupuk dan pestisida buatan yang ditengarai telah menyumbang dampak negatif berupa pencemaran dan rusaknya keseimbangan lingkungan. Selain itu dampak penggunaan pestisida buatan ini

telah banyak dilaporkan mengancam kesehatan manusia. Kondisi ini telah memicu lahirnya konsep pertanian ramah lingkungan yang lebih populer dengan istilah sistem pertanian organik (Syekhfani, 2004). Pertanian organik pada prinsipnya menitikberatkan prinsip daur ulang hara melalui panen dengan cara mengembalikan sebagian biomasa ke dalam tanah, konservasi air, dan mampu memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode konvensional.

Pengembangan SRI perlu diarahkan untuk menganut konsep berkelanjutan dan ramah lingkungan yang diistilahkan dengan SRI organik. Dengan demikian, selain keuntungan SRI seperti disebutkan di atas, keuntungan lain dari SRI organik adalah input dari luar lebih rendah dan berkesinambungan atau *low external input sustainable agriculture* (LEISA), hemat bahan kimia 100%, ekosistem lebih baik, pembuatan MOL (Mikroorganisme Lokal) oleh petani dan pembuatan pupuk organik (Berkelaar, 2001 dan Soekrasno, 2007). Sejalan dengan itu Mutakin (2005) menyatakan bahwa budidaya padi SRI organik mengutamakan potensi lokal dan disebut pertanian ramah lingkungan, akan sangat mendukung terhadap pemulihan kesuburan tanah dan kesehatan pengguna produknya.

SRI terbukti telah berhasil meningkatkan produktivitas padi sebesar 50%, bahkan di beberapa tempat mencapai lebih. Di Sukamandi pada musim tanam 1999-2000 hasil SRI mencapai $9,5 \text{ ton.ha}^{-1}$, di Madagaskar pada beberapa tanah kurang subur yang produksi normalnya 2 ton.ha^{-1} dengan SRI meningkat menjadi 8 ton ha^{-1} (Berkelaar, 2001). Selanjutnya Simarmata, (2007) menyatakan bahwa dengan Teknologi Peningkatan Produksi Padi SRI Berbasis Organik (TP₃-BO) telah memberikan hasil yang mengagumkan, dimana dengan teknologi ini meningkatkan sistem perakaran sekitar 100%, jumlah anakan 60 sampai 80 per rumpun dan hasil sekitar 12 sampai 18 ton.ha^{-1} .

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Tidak terdapat interaksi cara dan waktu penyiangan gulma pada pertumbuhan dan hasil padi yang dibudidayakan secara SRI organik
2. Cara penyiangan berbeda (manual, menggunakan alat kored, dan *rotary weeder*) tidak berpengaruh pada pertumbuhan dan hasil padi yang dibudidayakan secara SRI organik.
3. Waktu penyiangan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil padi yang dibudidayakan secara SRI organik. Pertumbuhan terbaik dan hasil tertinggi pada penelitian ini diperoleh dari padi yang disiang pada umur 2 dan 4 MST
4. *Fimbristylis milaceae* (L.) Vahl (babawangan) adalah gulma yang paling dominan tumbuh pada pertanaman padi yang dibudidayakan secara SRI organik di Kelurahan Koto Panjang Ikur Koto.

5.2 Saran

Untuk melihat interaksi penggunaan alat dan waktu penyiangan gulma dalam budidaya padi secara SRI organik perlu dilakukan penelitian dengan alat penyiang dan interval waktu atau frekwensi penyiangan yang berbeda dengan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

MILIK
UPT PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS ANDALAS

- Adrizal. 1999. Identifikasi gulma pada lahan sawah irigasi di Padang Sumatera Barat. Pengembangan Pengelolaan Gulma Secara Efisien Berwawasan Lingkungan Menuju Pertanian Berkelanjutan. Prosiding I. Konferensi Nasional XIV HIGI, hal 1-5. Medan, 20-22 Juli 1999.
- Agustamar, Agustian, M. Kasim, dan Z. Syarif. 2006. Pengelolaan sawah bukaan baru dengan metode SRI (*The System of Rice Intensification*) guna mengatasi pengaruh besi dan meningkatkan hasil tanaman padi. Jurnal Gakuryoku. Vol. 12(2):114-119
- Agustamar, M. Kasim, Agustian dan Z. Syarif. 2006. Pengaruh berbagai bahan organik terhadap pertumbuhan dan produksi padi dengan metode SRI (*The System of Rice Intensification*) pada sawah bukaan baru. Jurnal Tanaman Tropika. Vol. 9 (2):60-69.
- Agustamar dan Z. Syarif. 2007. Pengaruh berbagai bahan organik terhadap pertumbuhan dan produksi padi dengan metode SRI pada sawah lama. Jurnal Dinamika Pertanian, Vol 12 (2) hal 124-129.
- Arafah dan M. P. Sirappa. 2003. Kajian penggunaan jerami dan pupuk N, P, dan K pada lahan sawah irigasi. Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan Vol 4 (1) 2003. pp 15-24
- Badan Pusat Statistik. 2009. Produksi padi, jagung dan kedelai (Angka tetap Tahun 2008 dan Angka Ramalan tahun 2009). Berita Resmi Statistik. No.41/07/Th.XII, 1 Juli 2009.
- Badia, R.C.B dan P. Bangun.1994. Kemangkusan berbagai herbisida terhadap gulma pada pertumbuhan dan hasil padi sawah. Prosiding Konferensi HIGI XII, hal 154-159. Padang, 11 – 13 Juli 1994.
- Bangun, P. 1996. Masalah dan prospek pengendalian gulma secara kimia pada tanaman padi sawah dimasa depan. Jurnal Litbang Pert. 5 (1) : 14-21.
- Bangun, P. dan M. Syam. 1989. Pengendalian gulma pada tanaman padi. Padi Buku 2. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor
- Berkelaar, D. 2001. Sistem Intensifikasi Padi (*The System of Rice Intensification*): Sedikit Dapat Memberi Lebih Banyak. Terjemahan bebas oleh Indro Surono, staf ELSPAT dari Buletin ECHO Development Notes. Email : echo@echonet.org.URL : <http://www.echonet.org>. (Diakses 2 Februari 2005)
- Fagi, A.M dan I. Las. 1988. Lingkungan tumbuh padi. Padi, buku 1. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor
- Gardner, F. P., R.B. Pearce, dan R. L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Terjemahan Herawati Susilo. Universitas Indonesia, Jakarta.