

PENGARUH MULSA JERAMI PADI DAN FREKUENSI WAKTU PENYIANGAN GULMA PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN STROBERI (*Fragaria ananassa*)

THE EFFECT OF RICE STRAW MULCH AND FREQUENCY TIME OF WEEDING ON GROWTH AND YIELD OF STRAWBERRIES (*Fragaria ananassa*)

Shella Sonia Najelina^{*)} dan Eko Widaryanto

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia

^{*)}E-mail : shellasonia1994@yahoo.com

ABSTRAK

Stroberi (*Fragaria ananassa*) adalah tanaman hortikultura yang dimanfaatkan buahnya. Buah stroberi mengandung nutrisi yang cukup tinggi terutama kalsium, vitamin C dan karbohidrat (Shamaila, Skura, Daubeny dan Anderson, 1993). Namun produksi stroberi di Indonesia belum mampu mengimbangi permintaan masyarakat yang relatif meningkat. Rendahnya produksi stroberi disebabkan oleh kurangnya memperhatikan teknik budidaya stroberi seperti penyiangan, pengendalian gulma dan hama penyakit, serta anomali cuaca yang tidak stabil, sedangkan gulma lebih tahan pada kondisi cuaca yang ekstrim dibandingkan dengan stroberi. Salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas stroberi dapat dilakukan dengan pemberian mulsa jerami padi dan penyiangan gulma. Penelitian dilaksanakan di Desa Pandanrejo Kecamatan Bumiaji Kota Batu dengan ketinggian tempat antara ±800 mdpl dan suhu antara 18°C - 24°C, pada bulan Juli sampai dengan September 2016. Penelitian ini menggunakan RAK (Rancangan Acak Kelompok). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 16 spesies gulma yang ditemukan. Perbedaan waktu penyiangan gulma mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman stroberi. Kombinasi yang efektif dan efisien untuk mengendalikan gulma yaitu penggunaan mulsa jerami padi dengan kombinasi

penyiangan umur 20, 40 dan 60 HST (M9). Penggunaan mulsa mampu mengendalikan gulma hingga 80 HST. Perhitungan analisis usaha tani menunjukkan nilai R/C Ratio pada masing-masing perlakuan yaitu M0 = 0,31, M1 = 0,45, M2 = 0,53, M3 = 0,51, M4 = 0,81, M5 = 0,43, M6 = 0,45, M7 = 0,56, M8 = 0,51 dan M9 = 1,03.

Kata kunci : Gulma, Jerami Padi, Mulsa, Penyiangan, Stroberi.

ABSTRACT

Strawberries (*Fragaria ananassa*) is a horticultural crop that is utilized by fruit. Strawberry fruit contains high nutrients especially calcium, vitamin C and carbohydrates (Shamaila, Skura, Daubeny dan Anderson, 1993). However, strawberry production in Indonesia has not been able to keep up with the relatively high demand of the community. The low production of strawberries it cause by a lack of attention of strawberry cultivation techniques such as weeding, weed control and pest control, and unstable weather, while weed more resistant in extreme weather conditions than strawberries. Other efforts to improve productivity of strawberries can be done with giving rice straw mulch and weeding. This research was held in Pandanrejo Villages, Bumiaji, Batu City with an elevation place ±800 mdpl in July to September 2016. This research using

Randomize Block Design (RBD). The research results had 16 weed species. The time difference of weeding give the effect of growth and yield of strawberries. Effective and efficient combination for controlling weeds is use of rice straw mulch with combination of weeding age 20, 40 and 60 DAP (M9). The use of rice straw mulch able to control weed up to 80 DAP. Calculation analysis of farming give the R/C ratio in each treatment that is M0 = 0,31, M1 = 0,45, M2 = 0,53, M3 = 0,51, M4 = 0,81, M5 = 0,43, M6 = 0,45, M7 = 0,56, M8 = 0,51 dan M9 = 1,03.

Keywords : Mulch, Rice Straw, Strawberries, Weed, Weeding.

PENDAHULUAN

Tanaman stroberi ialah tanaman hortikultura yang dimanfaatkan buahnya. Buah stroberi biasa dikonsumsi dalam keadaan segar ataupun produk olahannya seperti sirup, sari buah, selai dan untuk campuran es krim. Buah stroberi mengandung nutrisi yang cukup tinggi terutama kalsium, vitamin C dan karbohidrat (Shamaila, Skura, Daubeny dan Anderson, 1993). Menurut Badan Pusat Statistik (2012), produksi stroberi Indonesia terus meningkat pada tahun 2009 hingga 2012 sebesar 313,78% dimana jumlah produksi 169.796 ton ha⁻¹. Namun produksi stroberi di Indonesia belum mampu mengimbangi permintaan masyarakat yang relatif meningkat. Rendahnya produksi stroberi disebabkan oleh kurangnya memperhatikan teknik budidaya stroberi seperti penyiangan, pengendalian gulma dan hama penyakit, serta anomali cuaca yang tidak stabil, sedangkan gulma lebih tahan pada kondisi cuaca yang ekstrim dibandingkan dengan stroberi. Terbukti pada tahun 2013 dan 2014 produktivitas stroberi mengalami penurunan sebesar 34,83% dimana jumlah produksi sebanyak 58.882 ton ha⁻¹.

Pengendalian gulma ialah proses membatasi investasi gulma sedemikian rupa sehingga tanaman dapat dibudidayakan secara produktif dan efisien (Sukma dan Yakup, 1995). Pengendalian gulma bertujuan untuk menekan populasi

gulma sampai tingkat populasi yang tidak merugikan secara ekonomis dan sama sekali tidak bertujuan menekan populasi gulma sampai dengan nol (Puspitasari *et al.*, 2013). Keberhasilan pengendalian gulma ialah salah satu faktor penentu tercapainya hasil stroberi yang tertinggi. Beberapa metode pengendalian gulma yang dapat dilakukan adalah pengendalian gulma secara mekanis dengan penyiangan dan secara kimiawi dengan menggunakan herbisida. Penyiangan termasuk pengendalian mekanis secara manual, yaitu dengan cara merusak sebagian atau seluruh gulma sampai terganggu pertumbuhannya atau mati, sehingga tidak mengganggu tanaman budidaya. Penyiangan ialah salah satu cara yang banyak dilakukan petani karena mudah untuk melakukan pekerjaan dan hanya membutuhkan alat yang sederhana.

Pemberian mulsa yang sesuai dapat merubah iklim mikro tanah sehingga dapat meningkatkan kadar air tanah dan menekan pertumbuhan gulma. Salah satu limbah pertanian yang dapat dimanfaatkan sebagai mulsa yaitu jerami padi. Hasil penelitian Hasil penelitian Suwanto (2005) dapat dilaporkan bahwa ukuran mulsa juga dapat menentukan keefektifan mulsa. Sisa tanaman yang dipotong sepanjang 20-30 cm, kemudian disebar merata dipermukaan tanah sangat efektif untuk menekan aliran permukaan tanah. Dibandingkan dengan mulsa jerami cacah, mulsa jerami utuh lebih banyak ditumbuhi oleh gulma. Hal tersebut terjadi karena pada jerami utuh masih terdapat rongga-rongga, sehingga akan lebih mudah ditumbuhi gulma.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Desa Pandanrejo Kecamatan Bumijati Kota Batu. pada ketinggian tempat ± 800 mdpl pada bulan Juli sampai dengan September 2016. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah cangkul, cetok, meteran, tugal, tali rafia, LAM (Leaf Area Meter), gunting kebun, timbangan analitik, oven, penggaris, kamera, kertas label dan alat tulis. Bahan yang digunakan ialah bibit stroberi varietas Earlibrite yang berumur 20 hari, mulsa jerami padi, pupuk Urea, SP36 dan KCL,

pestisida natural glio, fungisida Antila 80 WP dan Insektisida Biocron 500 EC.

Penelitian menggunakan RAK (Rancangan Acak Kelompok) yang terdiri dari 10 perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali, Setiap petak penelitian berukuran 1,5 x 3,6 m, sehingga luas lahan yang digunakan 262,4 m². Perlakuan dari percobaan tersebut adalah Tanpa mulsa dan tanpa penyiangan (M0), Tanpa mulsa disiang umur 20 HST (M1), Tanpa mulsa disiang umur 20 dan 40 HST (M2), Tanpa mulsa disiang umur 40 HST (M3), Tanpa mulsa disiang umur 20 HST, 40 dan 60 HST (M4), Mulsa jerami tanpa disiang (M5), Mulsa jerami dan disiang umur 20 HST (M6), Mulsa jerami dan disiang umur 20 dan 40 HST (M7), Mulsa jerami dan disiang umur 40 HST (M8) dan Mulsa jerami dan disiang umur 20, 40 dan 60 HST (M9).

Pengamatan gulma menggunakan metode kuadrat dengan menggunakan frame kuadran 0,5 x 0,5 m, pengamatan dilakukan sebanyak 4 kali yaitu 20, 40, 60 dan 80 HST. Data diolah dengan perhitungan *Summed Dominance Ratio* (SDR).

$$\text{SDR (\%)} = (\text{RD} + \text{RI} + \text{RF}) / 3$$

$$\text{RD (\%)} = (\text{density of certain species / density of all species in plots}) \times 100$$

$$\text{RI (\%)} = (\text{coverage of certain species / coverage of all species in plots}) \times 100$$

$$\text{RF (\%)} = (\text{number of plots where appear certain species / number of plots where appear all species}) \times 100$$

Pengamatan tanaman stroberi meliputi Pengamatan pertumbuhan diamati pada 20, 40 dan 60 HST dengan parameter panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, umur berbunga dan jumlah bunga. Selanjutnya, pengamatan hasil diamati pada panen 1 hingga panen ke 3 (70, 80 dan 90 HST) dengan parameter jumlah buah, fruit set, °Brix buah, bobot buah dan hasil ubinan. Data yang diperoleh, diolah dengan menggunakan uji F pada taraf 5 %. Hasil data yang menunjukkan beda nyata, maka dilanjutkan uji BNT dengan taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan Gulma

Gulma dan pertanian yang diusahakan manusia adalah sama-sama tumbuhan yang mempunyai kebutuhan yang serupa untuk pertumbuhan normalnya. Kedua tumbuhan ini membutuhkan cahaya, air, hara ruang yang sama.

Apabila pada fase vegetatif tanaman tumbuh bersama dengan gulma maka akan terjadi suatu interaksi yang negatif dalam memperebutkan air, cahaya dan unsur hara. Menurut Wijaya *et al.* (2012) berat kering menunjukkan tingkat populasi pada suatu petak percobaan, semakin berat bobot kering gulma maka populasi gulma tersebut sangat banyak di lahan. Pengendalian gulma menunjukkan adanya pengaruh nyata terhadap berat kering gulma. Berat kering gulma tertinggi didapatkan pada perlakuan tanpa mulsa dan tanpa penyiangan. Sedangkan berat gulma terendah diperoleh dari perlakuan menggunakan mulsa dan penyiangan 20, 40 dan 60 HST (Tabel 1).

Analisis vegetasi merupakan kegiatan yang sangat penting dilakukan agar mengetahui komposisi vegetasi supaya dapat menentukan tindakan pengendalian. Pengetahuan tentang biologis dari gulma (daur hidup), faktor yang mempengaruhi pertumbuhan gulma, cara gulma berkembangbiak, menyebar serta bereaksi dengan perubahan lingkungan dan tumbuh pada keadaan yang berbeda sangat penting untuk diketahui dalam menentukan arah program pengendalian (Kastanja, 2011).

Hasil analisis vegetasi dan nilai SDR Gulma keseluruhan setelah aplikasi pemulsaan jenis gulma yang dominan tumbuh yaitu jenis gulma berdaun lebar (*Broadleaf*) yaitu Bribil (*G. parviflora*), Krokot (*P. oleracea* L.), Kentangan (*B. alata*) dan Lampuyangan (*P. dichotomiflorum*), serta golongan gulma rumput-rumputan (*grasses*) yaitu Lulangan (*E. indica*). Lulangan memiliki nilai SDR gulma tertinggi diantara nilai SDR gulma lainnya. Gulma tersebut mendominasi baik pada saat sebelum penyiangan maupun setelah penyiangan (Tabel 2). Menurut Wardjito (2001) menyatakan bahwa pemulsaan merupakan salah satu

Tabel 1. Berat Kering Gulma

Perlakuan	Berat Kering Total Gulma (g 0,64 m ²)		
	40 HST	60 HST	80 HST
M0 (Tanpa mulsa + tanpa penyiangan)	43,46 b	85,47 c	147,71 d
M1 (Tanpa mulsa + penyiangan umur 20 HST)	10,39 a	48,67 b	98,30 bc
M2 (Tanpa mulsa + penyiangan umur 20 dan 40 HST)	10,71 a	23,30 a	63,03 a
M3 (Tanpa mulsa + penyiangan umur 40 HST)	40,22 b	23,77 a	71,81 ab
M4 (Tanpa mulsa + penyiangan umur 20, 40 dan 60 HST)	12,87 a	23,22 a	62,69 a
M5 (Mulsa jerami + tanpa penyiangan)	43,11 b	81,83 c	110,10 c
M6 (Mulsa jerami + penyiangan umur 20 HST)	10,39 a	47,64 b	93,67 bc
M7 (Mulsa jerami + penyiangan umur 20 dan 40 HST)	10,08 a	22,84 a	59,45 a
M8 (Mulsa jerami + penyiangan umur 40 HST)	39,80 b	23,41 a	71,60 ab
M9 (Mulsa jerami + penyiangan umur 20, 40 dan 60 HST)	9,83 a	20,98 a	51,16 a
BNT 5%	7,55	8,73	26,41
KK (%)	19,07	12,69	18,65

Keterangan : Bilangan yang didampingi dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%; KK = Koefisien Keragaman; tn = tidak nyata; HST = Hari Setelah Tanam.

alternatif atau cara secara kultur teknik pengendalian gulma dalam upaya peningkatan produksi.

Komponen Pertumbuhan Tanaman

Pemulsaan merupakan salah satu teknik budidaya untuk meningkatkan produksi tanaman dengan memodifikasi iklim mikro disekitar tanaman. Air yang diserap oleh akar tanaman cukup rendah akan berpengaruh pula terhadap proses perkembangan organ tanaman seperti panjang tanaman, jumlah daun maupun luas daun (Tabel 3, Tabel 4 dan Tabel 5).

Penggunaan mulsa jerami padi dan penyiangan gulma mampu berpengaruh nyata terhadap panjang tanaman pada umur pengamatan 40 dan 60 HST namun tidak berpengaruh nyata terhadap panjang tanaman pada umur pengamatan 20 HST. Pada perlakuan M6 dan M8 tidak didapati adanya perbedaan panjang tanaman yang nyata dibanding dengan perlakuan M5. Hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan mulsa dan pengendalian gulma dengan penyiangan pada umur 20 HST tidak berbeda dengan perlakuan mulsa tanpa pengendalian gulma. Perlakuan M1, M3 dan M2 tidak cukup mampu mengendalikan gulma sehingga panjang tanaman pada perlakuan tersebut tidak berbeda nyata dengan perlakuan M0.

Hasil penelitian Pannacci dan Tei (2014) menunjukkan bahwa pengendalian gulma dengan cara mekanik seperti penyiangan atau dengan menggunakan cangkul dapat menjamin selektifitas terhadap tanaman, namun pengendalian dengan cara tersebut harus dilakukan dengan cara yang tepat agar tidak mengurangi kemampuan pengendalian gulma dan hasil tanaman.

Jumlah daun (Tabel 4) pada perlakuan M6 tidak terdapat perbedaan dengan perlakuan mulsa jerami tanpa penyiangan (M5). Hal tersebut menunjukkan perlakuan M6 tidak efektif dalam mengendalikan gulma, sehingga jumlah daun tidak berbeda nyata dengan perlakuan M5. Perlakuan M6 juga menunjukkan tidak terdapat perbedaan jumlah daun dengan perlakuan M8. Perlakuan penyiangan 20 HST pada M1 menunjukkan tidak terdapat perbedaan jumlah daun yang nyata dengan perlakuan M3, perlakuan tersebut mampu mengendalikan gulma dan kemampuan mengendalikan gulma tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanpa mulsa dan disiang umur 40 HST. Penggunaan mulsa jerami padi dan penyiangan gulma memberikan

Tabel 2. Analisis Vegetasi dan Nilai SDR Gulma pada Berbagai Perlakuan Pengendalian Gulma

No.	Jenis Gulma	Perlakuan																			
		M0		M1		M2		M3		M4		M5		M6		M7		M8		M9	
		60 HST	80 HST	60 HST	80 HST	60 HST	80 HST	60 HST	80 HST	60 HST	80 HST	60 HST	80 HST	60 HST	80 HST	60 HST	80 HST	60 HST	80 HST	60 HST	80 HST
1.	<i>Ageratum conyzoides</i>	7,36	8,31	7,65	10,60	3,67	3,39	3,04	3,08	-	8,66	-	-	8,33	4,57	-	-	8,23	5,09	6,02	-
2.	<i>Amaranthus blitum</i>	-	2,77	8,95	6,31	7,35	6,79	-	-	4,29	5,72	-	-	5,83	4,57	-	-	9,79	9,40	-	9,86
3.	<i>Borreria alata</i>	11,57	9,78	7,69	9,46	8,39	12,21	7,04	7,03	7,68	7,11	3,83	5,24	9,17	14,16	-	9,27	4,90	8,63	20,23	23,04
4.	<i>Cynodon dactylon</i>	3,15	3,14	2,56	3,72	-	-	4,31	4,33	7,68	-	3,30	3,60	3,33	4,11	12,33	6,72	-	-	-	-
5.	<i>Cyperus Hefleri</i>	-	-	5,13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,55	-	-	-	-	7,68
6.	<i>Cyperuskyllingia</i>	11,57	10,88	9,79	7,16	8,39	10,18	2,83	2,78	6,07	4,33	7,13	7,60	14,17	13,70	-	-	-	-	14,21	11,01
7.	<i>Eleusine indica</i>	13,70	11,99	17,36	16,03	19,35	17,50	26,06	26,07	20,89	18,55	22,54	20,63	19,17	17,83	18,50	23,56	20,94	17,56	16,39	13,19
8.	<i>Emilia sonchifolia</i> L.	5,23	6,10	2,14	2,58	-	-	2,53	2,48	5,18	5,72	12,92	12,52	4,17	7,30	6,17	5,03	-	-	-	13,19
9.	<i>Euphorbia hirta</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,55	12,04	-
10.	<i>Galinsoga parviflora</i>	11,08	10,51	11,05	11,17	15,68	14,25	18,88	18,90	20,00	22,71	17,28	16,94	11,67	9,59	17,17	15,14	22,50	19,10	10,37	-
11.	<i>Mecardonia procumbens</i>	-	2,03	-	2,30	4,71	3,80	1,27	1,24	-	-	3,83	4,42	-	-	7,78	7,57	6,46	6,62	-	-
12.	<i>Monochoria vaginalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,18	-	-	-	-	5,51
13.	<i>Oxalis corniculata</i> L.	6,29	7,21	4,29	8,32	5,76	7,60	3,80	3,72	3,39	-	-	-	-	2,73	9,11	6,72	-	-	8,19	-
14.	<i>Panicum dichotomiflorum</i>	15,29	13,46	5,13	8,60	9,43	8,01	18,73	18,81	8,57	11,44	9,62	8,93	6,67	5,03	-	-	15,83	15,56	-	-
15.	<i>Portulaca oleracea</i>	14,76	13,82	15,26	10,60	17,27	16,28	11,50	11,55	12,86	15,77	15,70	16,12	12,50	12,78	13,66	15,93	11,35	14,49	12,54	16,52
16.	<i>Taraxacum officinale</i> L.	-	-	2,98	3,15	-	-	-	-	3,39	-	-	-	-	-	10,72	5,88	-	-	-	-
Total		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Keterangan : HST = Hari Setelah Tanam.

Tabel 3. Rata-Rata Panjang Tanaman

Perlakuan	Panjang Tanaman (cm tan ⁻¹)		
	20 HST	40 HST	60 HST
M0 (Tanpa mulsa + tanpa penyiangan)	8,88	9,73 a	9,94 a
M1 (Tanpa mulsa + penyiangan umur 20 HST)	9,79	10,67 ab	11,33 abc
M2 (Tanpa mulsa + penyiangan umur 20 dan 40 HST)	10,04	11,82 bc	13,44 cde
M3 (Tanpa mulsa + penyiangan umur 40 HST)	10,13	10,99 ab	12,46 bc
M4 (Tanpa mulsa + penyiangan umur 20, 40 dan 60 HST)	10,58	14,54 de	15,08 e
M5 (Mulsa jerami + tanpa penyiangan)	9,58	9,96 a	10,13 ab
M6 (Mulsa jerami + penyiangan umur 20 HST)	10,88	10,96 ab	11,82 abc
M7 (Mulsa jerami + penyiangan umur 20 dan 40 HST)	9,75	13,38 cd	14,92 de
M8 (Mulsa jerami + penyiangan umur 40 HST)	10,24	11,06 ab	12,54 cd
M9 (Mulsa jerami + penyiangan umur 20, 40 dan 60 HST)	10,75	15,00 e	18,38 f
BNT 5%	tn	1,59	2,39
KK (%)	14,56	7,83	10,71

Keterangan : Bilangan yang didampangi dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%; KK = Koefisien Keragaman; tn = tidak nyata; HST = Hari Setelah Tanam.

Tabel 4. Rata-Rata Jumlah Daun

Perlakuan	Jumlah Daun (helai tan ⁻¹)		
	20 HST	40 HST	60 HST
M0 (Tanpa mulsa + tanpa penyiangan)	2,04 a	3,50 a	3,68 a
M1 (Tanpa mulsa + penyiangan umur 20 HST)	2,54 ab	4,79 bc	4,66 abc
M2 (Tanpa mulsa + penyiangan umur 20 dan 40 HST)	2,62 ab	4,71 bc	6,70 def
M3 (Tanpa mulsa + penyiangan umur 40 HST)	3,71 c	4,00 ab	5,85 cde
M4 (Tanpa mulsa + penyiangan umur 20, 40 dan 60 HST)	2,86 abc	4,38 abc	7,25 ef
M5 (Mulsa jerami + tanpa penyiangan)	2,67 ab	3,92 ab	3,96 ab
M6 (Mulsa jerami + penyiangan umur 20 HST)	3,19 bc	4,96 bc	5,51 bcd
M7 (Mulsa jerami + penyiangan umur 20 dan 40 HST)	2,38 ab	5,46 c	6,92 def
M8 (Mulsa jerami + penyiangan umur 40 HST)	2,79 ab	4,17 ab	6,39 de
M9 (Mulsa jerami + penyiangan umur 20, 40 dan 60 HST)	4,71 d	7,72 d	8,17 f
BNT 5%	0,91	1,20	1,71
KK (%)	18,05	14,64	16,83

Keterangan : Bilangan yang didampangi dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%; KK = Koefisien Keragaman; tn = tidak nyata; HST = Hari Setelah Tanam.

pengaruh nyata terhadap luas daun (Tabel 5) pada umur pengamatan 20, 40 dan 60 HST. Mulsa memiliki efek pada kualitas buah dalam hal warna, bentuk, ukuran, gula dan asam-asam organik (Rubeiz, 1991). Pada setiap umur pengamatan rerata luas daun tertinggi untuk perlakuan tanpa mulsa didapatkan dari perlakuan M4, sedangkan untuk perlakuan penggunaan mulsa jerami pada perlakuan M9. Perlakuan ini menunjukkan adanya perbedaan luas daun yang nyata dengan perlakuan M0 dan M5. Sesuai dengan hasil pengamatan luas daun pada perlakuan M9 menunjukkan rerata luas daun tertinggi diantara perlakuan yang lain disebabkan redahnya kompetisi tanaman stroberi dengan gulma.

Menurut Bradley (2013), menyatakan bahwa pengendalian gulma adalah bagian penting dari budidaya stroberi. Tanaman sensitif pada persaingan cahaya, air dan nutrisi. Gulma menurunkan hasil panen dengan menghambat pertumbuhan tanaman, jumlah daun, ukuran dan mengganggu panen. Pada umumnya, munculnya buah dipengaruhi oleh waktu munculnya bunga tanaman tersebut. Umur berbunga yang lebih cepat akan mengakibatkan umur berbuah lebih cepat. Bibit yang kualitasnya kurang, dapat menyebabkan terjadinya penurunan presentase fruit set sehingga pembentukan buah juga menurun. Banyaknya jumlah buah yang dihasilkan

Tabel 5. Rata-Rata Luas Daun

Perlakuan	Luas Daun (cm ² tan ⁻¹)		
	20 HST	40 HST	60 HST
M0 (Tanpa mulsa + tanpa penyiangan)	40,69 a	47,70 a	59,96 a
M1 (Tanpa mulsa + penyiangan umur 20 HST)	45,08 ab	66,05 bcd	62,22 a
M2 (Tanpa mulsa + penyiangan umur 20 dan 40 HST)	47,08 abc	63,40 abcd	116,17 c
M3 (Tanpa mulsa + penyiangan umur 40 HST)	54,94 cd	55,12 abc	77,02 ab
M4 (Tanpa mulsa + penyiangan umur 20, 40 dan 60 HST)	50,46 bcd	57,90 abc	130,33 c
M5 (Mulsa jerami + tanpa penyiangan)	47,88 abc	50,53 ab	59,20 a
M6 (Mulsa jerami + penyiangan umur 20 HST)	50,84 bcd	69,70 cd	67,46 a
M7 (Mulsa jerami + penyiangan umur 20 dan 40 HST)	44,70 ab	69,93 cd	118,62 c
M8 (Mulsa jerami + penyiangan umur 40 HST)	50,11 bcd	56,37 abc	92,03 b
M9 (Mulsa jerami + penyiangan umur 20, 40 dan 60 HST)	58,29 d	77,08 d	158,13 d
BNT 5%	9,33	16,77	23,36
KK (%)	11,10	15,93	14,50

Keterangan : Bilangan yang didampingi dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%; KK = Koefisien Keragaman; tn = tidak nyata; HST = Hari Setelah Tanam.

Tabel 6. Jumlah Bunga, Jumlah Buah dan Fruit Set (%)

Perlakuan	Jumlah Bunga (buah tan ⁻¹)	Jumlah Buah (buah tan ⁻¹)	Fruit Set (%)
M0 (Tanpa mulsa + tanpa penyiangan)	2,13 a	1,46 a	54,32
M1 (Tanpa mulsa + penyiangan umur 20 HST)	3,04 b	1,61 a	56,85
M2 (Tanpa mulsa + penyiangan umur 20 dan 40 HST)	3,92 cd	2,49 bc	68,38
M3 (Tanpa mulsa + penyiangan umur 40 HST)	3,75 cd	2,12 b	65,55
M4 (Tanpa mulsa + penyiangan umur 20, 40 dan 60 HST)	4,17 cd	2,85 c	69,69
M5 (Mulsa jerami + tanpa penyiangan)	2,33 a	1,57 a	55,98
M6 (Mulsa jerami + penyiangan umur 20 HST)	3,61 bc	2,12 b	57,73
M7 (Mulsa jerami + penyiangan umur 20 dan 40 HST)	3,96 cd	2,75 c	68,82
M8 (Mulsa jerami + penyiangan umur 40 HST)	3,85 cd	2,24 b	67,23
M9 (Mulsa jerami + penyiangan umur 20, 40 dan 60 HST)	4,21 d	2,89 c	72,95
BNT 5%	0,67	0,48	tn
KK (%)	11,10	12,79	14,27

Keterangan : Bilangan yang didampingi dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%; KK = Koefisien Keragaman; tn = tidak nyata; HST = Hari Setelah Tanam.

dipengaruhi oleh jumlah bunga (Tabel 4). Jumlah bunga ialah variabel yang menentukan banyaknya jumlah bunga menjadi buah (fruit set) seperti yang disajikan pada Tabel 4. Berdasarkan penelitian Ganefianti (2006) pada tanaman cabai, menyebutkan bahwa semakin banyak jumlah cabang dikotom maka cabai yang muncul akan semakin banyak pula, kemungkinan gugur bunga juga semakin besar.

Komponen Hasil

Penggunaan mulsa jerami padi dan penyiangan gulma memberikan pengaruh nyata terhadap komponen hasil tanaman stroberi, jumlah buah dan fruit set (Tabel 4),

⁰Brix buah, bobot buah dan hasil panen (Tabel 5). Pada komponen hasil stroberi, rata-rata hasil tertinggi ditunjukkan pada perlakuan tanpa mulsa dengan kombinasi penyiangan umur 20, 40 dan 60 HST (M4) menunjukkan perbedaan yang nyata dengan perlakuan tanpa mulsa dan tanpa penyiangan (M0) Perlakuan penggunaan mulsa jerami padi dengan penyiangan 20, 40 dan 60 HST (M9) menunjukkan perbedaan nyata dengan perlakuan mulsa jerami padi dan tanpa penyiangan (M5). Rata-rata hasil tertinggi ditunjukkan pada perlakuan M9 dimana perlakuan ini tidak berbeda nyata dengan perlakuan M4. Pada perlakuan ini pengendalian gulma yang dilakukan memberikan pengaruh terhadap

Tabel 7. Rata-rata Bobot Segar Total, Bobot Segar Konsumsi dan Bobot Segar Akar Tanaman Pakcoy pada Interaksi Perlakuan Larutan Nutrisi dan Media Tanam

Perlakuan	^o Brix Buah	Bobot Buah (g tan ⁻¹)	Hasil (t ha ⁻¹)
M0 (Tanpa mulsa + tanpa penyiangan)	8,62 a	12,37 a	0,93 a
M1 (Tanpa mulsa + penyiangan umur 20 HST)	9,04 a	17,32 b	1,24 ab
M2 (Tanpa mulsa + penyiangan umur 20 dan 40 HST)	9,70 ab	20,68 bc	1,55 bc
M3 (Tanpa mulsa + penyiangan umur 40 HST)	9,54 ab	18,72 bc	1,50 bc
M4 (Tanpa mulsa + penyiangan umur 20, 40 dan 60 HST)	9,78 ab	32,01 d	2,40 d
M5 (Mulsa jerami + tanpa penyiangan)	8,86 a	16,59 b	1,24 ab
M6 (Mulsa jerami + penyiangan umur 20 HST)	10,44 bc	18,06 b	1,27 ab
M7 (Mulsa jerami + penyiangan umur 20 dan 40 HST)	11,27 cd	22,67 c	1,70 c
M8 (Mulsa jerami + penyiangan umur 40 HST)	11,00 cd	19,13 bc	1,51 bc
M9 (Mulsa jerami + penyiangan umur 20, 40 dan 60 HST)	11,67 d	40,91 e	3,07 e
BNT 5%	1,17	4,20	0,42
KK (%)	6,80	11,21	8,23

Keterangan : Bilangan yang didampingi dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%; KK = Koefisien Keragaman; tn = tidak nyata; HST = Hari Setelah Tanam.

berat kering gulma sehingga pertumbuhan tanaman tidak terganggu. Tingginya jumlah bunga stroberi yang dihasilkan juga tidak berpengaruh terhadap tingginya jumlah buah yang dihasilkan (Tabel 6). Bobot buah juga dipengaruhi oleh panjang dan diameter buah. Semakin besar panjang dan diameter buah, maka semakin tinggi pula bobot buah yang dihasilkan. Menurut Bara dan Chozin (2009), semakin tinggi diameter buah maka biji yang terdapat pada buah tersebut semakin banyak sehingga bobot buah juga semakin besar. Produksi buah dipengaruhi oleh bobot buah, akan tetapi kekurangan air pada fase generatif juga akan mempengaruhi berat individu buah.

Daun ialah organ tanaman yang mempunyai peran penting sebagai tempat fotosintesis. Apabila jumlah daun dan luas daun yang dihasilkan rendah seperti pada tanaman yang tanpa diberi mulsa dan tanpa disiang, maka fotosintat yang dihasilkan juga rendah. Sementara asimilat berperan sebagai energi pertumbuhan, maka yang disimpan sebagai bentuk hasil ekonomis yang berupa buah juga rendah. Hal ini dapat dibuktikan dari hasil penelitian saat panen yang menunjukkan bahwa jumlah buah per tanaman (Tabel 6), bobot buah dan hasil (Tabel 7) adalah lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Rasa manis dan asam pada stroberi ditentukan oleh padatan terlarut total (^oBrix) dan asam tertitrasi total (%). Moing dan

Reanaud (2010) menyatakan bahwa selain sukrosa, terdapat dua komponen gula utama lain pada stroberi yaitu glukosa dan fruktosa. Kandungan ketiga gula utama ini meningkat seiring dengan fase perkembangan buah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan mulsa berpengaruh secara nyata pada kadar gula buah stroberi (^oBrix) (Tabel 7). Kadar gula buah (^oBrix) tertinggi untuk perlakuan tanpa mulsa didapatkan pada perlakuan M4 yang mampu meningkatkan kadar gula buah (^oBrix) sebesar 11,86% dibanding dengan perlakuan M0 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan M2 dan M3. Sedangkan kadar gula buah (^oBrix) tertinggi untuk perlakuan mulsa jerami padi didapatkan pada perlakuan M9 yang mampu meningkatkan kadar gula buah (^oBrix) sebesar 24,07% dibanding dengan perlakuan M5 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan M7 dan M8.

Efisiensi Pengendalian Gulma dan Analisis Usaha Tani

Pengendalian gulma tidak hanya efektif untuk mengendalikan gulma namun juga harus efisien dalam waktu, pekerja maupun biaya yang digunakan. Efisiensi pengendalian dapat dilihat dari biaya dan waktu yang dibutuhkan dalam pengendalian. Semakin efektif dan efisien pengendalian gulma maka akan

Tabel 8. Nilai R/C Ratio Analisis Usaha Tani pada Setiap Perlakuan Pengendalian Gulma

Variabel	M0	M1	M2	M3	M4
Biaya Produksi (Rp)	68.605.500	69.105.500	69.605.500	69.105.500	70.105.500
Hasil Stroberi (t ha ⁻¹)	0,86	1,25	1,48	1,41	2,27
Pendapatan (Rp)	21.484.375	31.250.000	37.109.375	35.156.250	56.640.625
R/C Ratio	0,31	0,45	0,53	0,51	0,81

Variabel	M5	M6	M7	M8	M9
Biaya Produksi (Rp)	68.605.500	69.105.500	69.605.500	69.105.500	70.105.500
Hasil Stroberi (t ha ⁻¹)	1,17	1,25	1,56	1,41	2,89
Pendapatan (Rp)	29.296.875	31.250.000	39.062.500	35.156.250	72.265.625
R/C Ratio	0,43	0,45	0,56	0,51	1,03

Keterangan : Harga Stroberi Rp. 25.000,- per kilogram.

meningkatkan hasil dari tanaman serta pendapatan yang diperoleh. Perhitungan analisis usaha tani dihitung berdasarkan perbandingan biaya produksi dengan pendapatan. Perhitungan tersebut untuk mengetahui kelayakan suatu usaha budidaya suatu komoditas. Perhitungan analisis usaha tani stroberi menunjukkan R/C ratio yang bervariasi pada berbagai perlakuan pengendalian gulma.

Perlakuan pengendalian gulma yang diberikan mempengaruhi biaya produksi dan pendapatan pada usaha tani stroberi, untuk mencapai produksi yang efisien, maka diperlukan pengendalian biaya produksi yang akan dikeluarkan. Sehingga apabila petani ingin memperoleh keuntungan yang lebih tinggi maka perlu menekan biaya produksi yang merupakan salah satu cara pengendalian biaya produksi. Kemampuan produsen, dalam hal ini petani, dalam menetapkan biaya produksi akan mempengaruhi tingkat laba yang diperoleh (Rustami *et al.*, 2014).

Hasil analisa usaha tani menunjukkan beberapa perlakuan pengendalian gulma yang dilakukan tidak layak untuk digunakan. Namun hasil buah stroberi yang ditunjukkan pada Tabel 7. Dari seluruh perlakuan, perlakuan M4 dan M9 menghasilkan nilai R/C ratio paling tinggi untuk perlakuan tanpa mulsa dan penggunaan mulsa sebesar 0,81 dan 1,03. Perlakuan tanpa mulsa pada M4 memiliki nilai R/C ratio < 1 yaitu usaha yang dijalankan tidak

menguntungkan dan tidak layak, sedangkan perlakuan penggunaan mulsa pada M9 memiliki nilai R/C ratio >1 yaitu usaha yang dijalankan. Harga umum penjualan stroberi adalah Rp. 25.000,- per kilogram. Hasil perhitungan R/C ratio pada berbagai perlakuan adalah M0= 0,31, M1= 0,45, M2= 0,53, M3= 0,51, M4= 0,81, M5= 0,43, M6= 0,45, M7 = 0,56, M8 = 0,51 dan M9 = 1,03.

KESIMPULAN

Penggunaan mulsa jerami padi dan frekuensi waktu penyiangan berpengaruh nyata lebih tinggi pada pertumbuhan dan hasil tanaman stroberi. Hasil panen per hektar yang lebih tinggi didapatkan pada tanaman yang diberi mulsa jerami dengan kombinasi penyiangan umur 20, 40 dan 60 HST (2,265 ton ha⁻¹) maupun tanpa mulsa dengan kombinasi penyiangan umur 20, 40 dan 60 HST (2,89 ton ha⁻¹). Namun demikian, apabila ditinjau dari tingkat efisiensi penggunaan biaya dan daya saing produksi, usaha tersebut menguntungkan dan layak hanya pada tanaman yang diberi mulsa jerami dengan kombinasi penyiangan umur 20, 40 dan 60 HST.

DAFTAR PUSTAKA

Bara dan Chozin. 2009. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang dan Frekuensi Pemberian Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung

- (*Zea mays*. L.) di Lahan Kering. Makalah Seminar Departemen Agronomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Bradley, A. 2013.** Strawberry Weed Management Options. *Journal Rutgers Agricultural Research and Extension Center*. Bridgeton 2(1):68-72.
- Ganefianti, D. W., Yulian., dan A. N. Suprpti. 2006.** Korelasi dan Sidik Lintas Antara Pertumbuhan, Komponen Hasil dan Hasil dengan Gugur Buah pada Tanaman Cabai. *Jurnal Akta Agrosia* 9(1):1-6.
- Hambali, D., E. Purba dan E. H. Khardinata. 2015.** Dose Response Biotip Rumput Belulang (*Eleusine indica* (L.) Gaertn.) Resisten-Parakuat Terhadap Parakuat, Diuron dan Ametrin. *Jurnal Online Agroekoteknologi* 3(2):574 -580.
- Hendriwal. 2014.** Priode Kritis Tanaman Kedelai Terhadap Persaingan Gulma. *Jurnal Floratek Institut Pertanian Bogor* 9(1):46-57.
- Kastanja, A. Y. 2011.** Identifikasi Jenis dan Dominasi Gulma pada Pertanaman Padi Gogo (Studi Kasus di Kecamatan Tebelo Barat, Kabupaten Halmahera Utara). *Jurnal Agroforestri* 4(1):40-46.
- Luis, A.G., F. Fornes., and J. L. Guardiola. 1995.** Leaf Carbohydrates and Flower Formation in Citrus. *Journal of American. Society for Horticultural Science* 120(2):222-227.
- Moenandir, J. 2010.** Ilmu Gulma. UB Press. Malang.
- Nimatillah, Z., R. Soelistyono., dan N. Herlina. 2013.** Pengaruh Macam Bahan Tanam pada Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Stroberi (*Fragaria* sp.) Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya. Malang.
- Pannacci, E. and F. Tei. 2014.** Effects of Mechanical and Chemical Methods on Weed Control, Weed Seed Rain and Crop Yield in Maize, Sunflower and Soybean. *Journal Crop Protection* 64(1):51-59.
- Pupitasari, K., H. T. Sebayang dan B. Guritno. 2013.** Pengaruh Aplikasi Herbisida Ametrin dan 2,4-D dalam Mengendalikan Gulma Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman* 1(2):72-80.
- Rubeiz, I.G., Z.U. Naja and H.N. Nimah. 1991.** Enhancing Late and Early Yield of Greenhouse Cucumber with Plastic Mulches. Biological Agriculture and Horticulture. *Journal Botany* 19(1):41-46.
- Rustami, P., I. K. Kirya dan W. Cipta. 2014.** Pengaruh Biaya Produksi, Biaya Promosi, dan Volume Penjualan Terhadap Laba Pada Perusahaan Kopi Bubuk Banyuwatis. *Jurnal Bisma Universitas Pendidikan Ganesha* 2(1):5-14.
- Shamaila, M., B. Skura, H. Daubeny and A. Anderson. 1993.** Sensory, Chemical and Gas Chromatographic Evaluation of Five Raspberry Cultivars. *Food Research International. Journal CIFST* 26(1):443 - 449.
- Sukma, Y. dan Yakub. 1995.** Gulma dan Pengendaliannya. Rajawali Press. Jakarta.
- Suwarto, 2005.** Kompetisi Tanaman Jagung dan Ubi Kayu dalam Sistem Tumpangsari. *Jurnal Agronomi* 33(2):1-7.
- Wardjito, 2001.** Pengaruh Penggunaan Mulsa Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Zucchini (*Curcubita pepo* L.). *Jurnal Hortikultura* 14(11):246-247.
- Wijaya, R. B., P. Yudoyono dan R. Rogomulyo. 2012.** Uji Efikasi Herbisida Pra tumbuh untuk Pengendalian Gulma Pertanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.). *Jurnal Vegetalika* 1(3):1-9.