

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Populasi Wereng Batang Coklat Pada Lahan RE dan Non RE

Hasil Uji t 0,05 menunjukkan bahwa penerapan Rekayasa ekologi (RE) dan Non RE pada tanaman padi Ciherang memberikan hasil yang berbeda terhadap populasi wereng batang coklat (WBC). Penanaman tanaman berbunga secara umum diduga memberi pengaruh terhadap kehadiran musuh alami sehingga berpengaruh pula terhadap populasi WBC pada lahan RE dan Non RE. Rerata populasi WBC pada petak RE dan Non RE masing-masing adalah 2,1 dan 2,9. Hal ini menggambarkan populasi WBC di kedua lahan tidak di atas Ambang Ekonomi (AE), yaitu populasi hama tidak mengakibatkan kerusakan yang besar dari pada biaya pendapatan (Soejitno dan Edi, 1993). BPTP (2011) mengemukakan bahwasanya ambang ekonomi hama WBC 21 ekor per rumpun. Diduga kondisi iklim mikro (iklim sekitar tanaman) pada lahan tersebut mempengaruhi perkembangan WBC. Hal itu sesuai dengan hasil pengamatan dan wawancara dengan petani setempat, bahwasanya populasi WBC tidak tinggi pada musim tanam pertama serta populasi akan baru meningkat ketika musim tanam ke dua. Rerata populasi WBC RE dan non RE disajikan di Tabel 2

Tabel 2. Rerata populasi WBC pada lahan RE dan Non RE

Perlakuan	Wereng Batang Coklat (Ekor)
	X ± SD
RE	2,1 a ± 0,50
Non RE	2,9 b ± 0,57

Keterangan : Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji T 5%

Tingkat populasi WBC di lahan RE lebih rendah dibandingkan dengan lahan non RE (Tabel 2). Hal ini diduga karena dilakukannya rekayasa ekologi pertanaman padi dengan menanam tanaman bunga di pinggir pematang yang menghasilkan lingkungan yang sesuai untuk perkembangan predator dan parasitoid WBC. Shepard (2011) mengemukakan bahwa dengan datang dan berkembangnya predator dan parasitoid kegiatan memarasit (parasitasi) telur dan nimfa WBC berjalan efektif, sehingga terjadi penekanan terhadap perkembangan populasi WBC hingga di bawah ambang ekonomi.

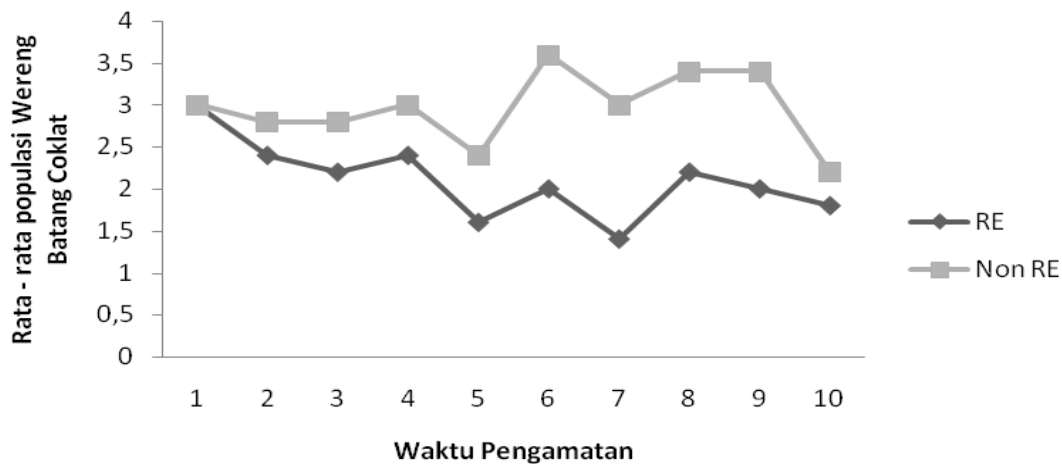
Aplikasi jamur entomopatogen *Beuveria bassiana* yang dilakukan di lahan RE diduga menyebabkan populasi WBC lebih rendah dibandingkan dengan lahan Non RE. Shepard (2011) menyatakan *Beuveria bassiana* merupakan jamur yang mampu menyerang WBC serta wereng daun. Hal itu juga dikemukakan oleh Amiruddin (2000) penggunaan jamur

Entomopatogen *Beuveria bassiana* pada pertanaman padi dilaporkan tingkat keberhasilannya dalam mengendalikan WBC. Selain itu aplikasi jamur entomopatogen *B. thuringiensis* diduga mengakibatkan populasi WBC pada lahan RE lebih rendah dari pada lahan non RE. BPTP (2011) mengemukakan penggunaan *B. thuringiensis* mampu mengendalikan hama penting pada tanaman padi seperti WBC. Menurut Oka (1998) penggunaan *B. thuringiensis* juga berhasil dalam pengendalian WBC serta hama penting pada tanaman padi dengan beberapa kali aplikasi.

Pemberian bahan organik diduga juga menyebabkan populasi WBC lebih rendah pada lahan RE dibandingkan dengan lahan non RE, pemberian pupuk organik merupakan bagian dari strategi dan taktik dalam rekayasa ekologi pada pertanaman padi yang secara langsung dan tidak langsung akan mempengaruhi perkembangan populasi dari arthropoda dalam agroekosistem yang berperan sebagai musuh alami dari WBC. Bahan organik juga dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan WBC dengan pemberian bahan organik diduga mampu mengoptimalkan pertumbuhan tanaman padi, sehingga tanaman padi lebih tahan terhadap serangan WBC. Berdasarkan penelitian Maftuhah (2002) menyatakan bahwa masukan bahan organik mampu menjadikan tanaman padi tumbuh optimal dan batang padi menjadi lebih kokoh sehingga dapat menghambat perkembangan WBC serta mempengaruhi struktur komunitas dan diversitas makrofauna tanah.

Faktor lain yang mempengaruhi adalah jarak tanam, hal tersebut diduga berpengaruh terhadap populasi WBC pada lahan RE dan lahan non RE. Atman (2009) mengemukakan pengaturan jarak tanam sebagai salah satu komponen pengendalian WBC, yang dapat mempengaruhi perubahan iklim mikro, sehingga tidak menguntungkan bagi perkembangan hama WBC. Hasil kajian BPTP Sumatera Barat (2011) penerapan jarak tanam longgar pada padi sawah dapat mengurangi serangan WBC karena jarak tanam yang rapat akan mempengaruhi kelembaban udara di sekitar tanaman yang tidak menguntungkan bagi kehidupan WBC.

Pada lahan RE dan Non RE, tingkat perkembangan populasi WBC fluktuatif. Fluktuasi perkembangan populasi WBC dapat dilihat pada Gambar 2. Pada pengamatan ke 5-9 petak perlakuan RE menunjukkan terjadi kecenderungan penurunan populasi WBC, hal ini berkaitan erat dengan populasi musuh alami yang ditemukan pada pengamatan 5-9 pada petak RE lebih tinggi dibandingkan pada petak Non RE. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh penanaman tanaman berbunga mulai tampak pada pengamatan 5-9 minggu setelah tanam, yaitu mampu meningkatkan jumlah musuh alami pada petak RE sehingga secara tidak langsung berpengaruh terhadap populasi WBC.



Gambar 2. Tingkat populasi WBC di lahan RE dan Non RE

Populasi Musuh Alami Pada Lahan RE dan Non RE

Pada petak RE ditemukan 12 spesies musuh alami yang masing-masing terdiri dari 10 spesies predator dan 2 spesies parasitoid. Musuh alami yang ditemukan antara lain adalah *P. fuscipes*, *M. sexmaculatus*, *Ophionea* spp, *C.longipennis*, *L. fossarum*, *C. lividipennis*, *A. pygmaea*, *P. nr collaris*, *L.pseudoannulata*, *O. javanus*, *P. nudus* dan *H. spectrum*., sedangkan pada petak Non RE ditemukan 5 spesies musuh alami dari ke 5 spesies musuh alami tersebut berperan sebagai predator diantaranya adalah *P. fuscipes*, *M.sexmaculatus*, *L. Fossarum*. *C. longipennis*, *O. javanus*. Jumlah seluruh musuh alami yang ditemukan pada petak RE dan Non RE masing-masing adalah 740 ekor dan 203 ekor. Dari data tersebut tampak bahwa jumlah musuh alami pada lahan RE secara umum lebih banyak daripada lahan Non RE. Berdasarkan pengamatan mingguan menunjukkan bahwa secara umum jenis musuh alami yang ditemukan sangat signifikan pada minggu akhir pengamatan (minggu 6-9). Dari beberapa jenis musuh alami yang ditemukan pada minggu 6-9 menunjukkan bahwa pada petak RE lebih tinggi dibandingkan pada petak Non RE. Populasi musuh alami dapat dilihat di Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah musuh alami yang di temukan di lahan RE dan Non RE

No.	Musuh Alami	RE	Non RE
1	<i>Paederus fuscipes</i>	61	26
2	<i>Menochilus sexmaculatus</i> (Fabricius)	50	35
3	<i>Ophionea</i> Sp (Schmidt - Goebel)	58	0
4	<i>Conocephalus longipennis</i> (de haan)	51	51
5	<i>Limnogonus fossarum</i> (Fabricius)	45	30
6	<i>Cyrtorhinus lividipennis</i> (Reuter)	45	0
7	<i>Agriocnemis pygmaea</i> (Rambur)	54	0
8	<i>Panstenon nr. Collaris</i> (Boucek)	39	0
9	<i>Lycosa pseudoannulata</i> (Boesenberg dan Strand)	44	0
10	<i>Oxyopes Javanus</i> (Thorell)	52	28
11	<i>Pseudogonatopus nudus</i> (Perkins)	46	0
12	<i>Halictophagus spectrus</i> (Yang)	42	0
Jumlah		583	170

Menurut Drechsler dan Settele, 2001 (*dalam* Gurr; 2009) proporsi tanaman bunga yang tinggi di dalam agroekosistem dapat menurunkan kelimpahan hama. Kondisi yang demikian penting dalam agroekosistem padi karena dapat meningkatkan keberadaan musuh alami seperti *C. lividipennis* dan juga jenis lain terutama laba-laba pada tanaman yang berdekatan dengan tanaman padi. Dari beberapa jenis musuh alami WBC yang ditemukan, semuanya merupakan predator dan parasitoid dari WBC. Populasi musuh alami yang ditemukan pada lahan RE dan Non RE memiliki perbedaan, pada petak RE populasinya lebih tinggi dan Non RE lebih rendah. Hal ini kemungkinan disebabkan karena dilakukannya penanaman tanaman berbunga yang memicu kehadiran musuh alami. Pada lahan RE, tanaman wijen dan kacang hijau ditanam dengan jarak tanam 20x20 cm, sedangkan bunga pacar air dan bunga jagung ditanam dengan jarak 1 x 1 m. Penanaman dilakukan pada saat 1 minggu sebelum penanaman dengan perkiraan masa pembungaan akan tepat bersamaan dengan awal tanam padi, sehingga populasi musuh alami akan meningkat seiring dengan keberadaan tanaman berbunga tersebut.

Dengan penanaman tanaman berbunga diduga populasi hama akan lebih rendah dibanding populasi musuh alami pada lahan RE, berdasarkan hasil analisis uji T menunjukkan bahwa populasi WBC pada lahan RE lebih rendah di dibandingkan dengan Non RE. Hal ini sesuai dengan hasil penerapan rekayasa ekologi di Jinhua dan Lingui, China bahawasanya penanaman tanaman berbunga dapat mempengaruhi populasi WBC hal tersebut berkaitan erat pada keberadaan musuh alami WBC yang mampu mengendalikan populasi WBC secara alami (Jiaan *et al.*, 2013). Gurr, (2010) mengemukakan bahwa dengan penerapan. rekayasa ekologi dapat meningkatkan populasi musuh alami. Populasi musuh

alami pada petak rekayasa ekologi lebih tinggi dibandingkan dengan petak petani, selain itu populasi WBC yang ditemukan pada petak rekayasa ekologi lebih rendah dibandingkan petak petani. Penerapan rekayasa ekologi di China dilakukan pada lahan seluas 37 ha, sedangkan petak pembandingnya adalah petak petani seluas 30 ha. Pada penerapan rekayasa ekologi di China tidak dipaparkan secara jelas mengenai waktu penanaman tanaman berbunga. Tanaman berbunga yang ditanam pada penerapan rekayasa ekologi di China antara lain Wijen (*Sesamum indicum*), Coriander (*Coriandrum sativum*), Soba (*Fagopyron esculentum*), Alyssum (*Lobularia maritima*), *Zizania* (unknown species), dan Sudan grass (*Sorghum vulgare* var. *sudanense*).

Berdasarkan kondisi di atas bahwa penanaman tanaman berbunga sebaiknya dilakukan pada waktu satu minggu setelah panen musim awal dan disesuaikan dengan masa pembungaan tanaman berbunga yang akan ditanam. Jumlah tanaman berbunga yang ditanam juga perlu diperbanyak jenisnya agar biodiversitasnya lebih tinggi. Menurut Bianchi *et al.*, (2006 dalam Gurr *et al.*, 2009) apabila manipulasi agroekosistem dalam suatu tanaman dilakukan lebih awal, maka ini akan menunjang proses-proses ekosistem seperti pengendalian hayati hama yang lebih efektif dengan kehadiran lebih banyak spesies. Hingga akhirnya banyak spesies (musuh alami) yang tinggal dan berkelompok pada awal musim dan dapat menekan ledakan hama pada musim awal.

Tersedianya serbuk sari pada lahan RE diduga mampu menarik datangnya musuh alami untuk berkolonisasi pada vegetasi tanaman berbunga. Sehingga dapat meningkatkan diversitas dan stabilitas pada ekosistem. Altieri dan Nicholas (2004) mengemukakan bahwasannya keberadaan serbuk sari sangat membantu produksi lalat syrphid dan juga dapat menjadi sumber makanan penting bagi banyak predator dari bangsa Coccinelidae.

Lebih tingginya populasi musuh alami pada lahan RE dibandingkan dengan lahan non RE diduga dipengaruhi oleh aplikasi pupuk organik. Adanya pemberian bahan organik, mulsa jerami dan pengelolaan gulma secara langsung atau tidak langsung mampu meningkatkan populasi Arthropoda (musuh alami). Maftuhah (2002) melaporkan bahwa pemberian bahan organik akan mempengaruhi agregasi dan porositas tanah yang merupakan faktor pendorong terbentuknya diversitas makrofauna dan mikrofauna di dalam tanah dan diatas tanah yang berperan sebagai musuh alami WBC .

Keberadaan gulma berbunga pada lahan RE mempengaruhi keanekaragaman musuh alami yang lebih tinggi dibandingkan pada lahan non RE. Altieri dan Nichollas (2004) mengemukakan gulma memiliki peranan yang penting pada agroekosistem, sebagai naungan dan sumber daya yang sesuai bagai perkembangan musuh alami, serta keberadaan gulma berbunga mampu mempengaruhi keanekaragaman musuh alami

Analisa Pertumbuhan Tanaman Padi Pada Lahan RE dan Non RE

Berdasarkan uji t 0,05 menunjukkan bahwa penerapan RE dan non RE pada tanaman padi berpengaruh secara nyata terhadap jumlah anakan, tinggi rumpun, dan jumlah malai (Tabel lampiran 4, 5 dan 6). Rata – rata tinggi rumpun tanaman, jumlah anakan dan jumlah malai pada tanaman padi di lahan RE dan Non RE di sajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Tinggi Rumpun Tanaman, Jumlah Anakan, dan Jumlah Malai padi di Lahan RE dan Non RE

Umur Tanaman (HST)	Pertumbuhan Tanaman Padi					
	Tinggi Rumpun (cm)		Jumlah anakan (batang)		Jumlah Malai (helai)	
	RE	non RE	RE	no RE	RE	no RE
7	15,4	20,6	2	3	0	0
14	20,4	25,2	2	3	0	0
21	24,4	30,4	4,8	5,8	0	0
28	29,6	35,4	13,4	15,8	0	0
35	57	68,6	20,6	19,2	0	0
42	65,4	76,2	22,2	19,4	0	0
49	72	80	22,2	19,4	0	0
56	81,2	81	22,2	19,4	0	0
63	91	86,8	22,2	19,4	0	0
70	96,6	88,2	22,2	19,4	0	0
77	98	89	22,2	19,4	20,2	17,4

Dari Tabel 4 diketahui bahwa rata-rata tinggi rumpun tanaman padi di lahan RE dan Non RE lebih tinggi pada lahan RE daripada lahan non RE. Hal ini disebabkan adanya penggunaan jarak tanam tegel (25x25 cm) di lahan RE. Dengan penggunaan sistem tanam tegel semua rumpun tanaman padi memiliki jarak yang lebar sehingga penyinaran matahari dapat merata dan tanaman padi di lahan RE lebih tinggi. *Zaini et al.*(2014) mengemukakan bahwa kelebihan sistem tanam 25x25 mampu mengoptimalkan pertumbuhan tanaman padi sehingga dapat memberikan hasil rumpun tanaman yang lebih tinggi. Menurut Noor dan Ningsih (2006) mengatakan tinggi tanaman padi dipengaruhi oleh genetika tanaman dan kesuburan tanah.

Rata-rata jumlah anakan di lahan RE lebih tinggi dibandingkan dengan lahan Non RE. Hal ini diduga adanya penggunaan pupuk kandang kotoran sapi sebanyak 7,5 ton/ Ha sesuai hasil rekomendasi Laboratorium dan penggunaan bibit 1-2 batang per lubang tanam padi di lahan RE, sedangkan di lahan non RE digunakan pupuk kimia dan bibit 3-4 batang per rumpun tanaman padi. Penggunaan pupuk kandang kotoran sapi dan bibit 1-2 batang per rumpun tanaman padi dapat meningkatkan jumlah anakan, serta penggunaan bibit dengan umur 19 hari pada lahan RE dapat meningkatkan jumlah anakan padi pada lahan RE dibandingkan pada lahan non RE. . Zaini *et al.* (2014) menyatakan bahwa beberapa kelebihan penggunaan bibit tanaman padi 2-3 bibit per lubang dengan umur bibit 15-20 hari dapat menghasilkan anakan yang lebih banyak. Noor dan Ningsih (2006) mengemukakan bahwa pemberian pupuk kandang kotoran sapi dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman padi dengan meningkatkan jumlah anakan per rumpun serta meningkatkan performa pertumbuhan tanaman padi.

Di lahan RE rata-rata jumlah malai lebih banyak dibandingkan pada lahan non RE. Hal ini diduga di lahan RE digunakan pupuk kimia dan pupuk kandang dengan dosis pupuk dari hasil rekomendasi pemupukan di laboratorium hal itu sangat berbeda pada lahan non RE penggunaan pupuk urea 400 kg/Ha dan SP-36 100 kg/Ha di lahan non RE. Noor dan Ningsih (2006) mengemukakan bahwasanya tanaman padi memerlukan banyak hara N dibandingkan hara P ataupun K. Hara N berfungsi sebagai sumber energi untuk proses pertumbuhan tanaman, pembentukan anakan, pembentukan malai dan jumlah malai. Noor dan Ningsih (2006) mengemukakan aplikasi pupuk kandang dapat menghemat penggunaan pupuk NPK.

Pada lahan RE jumlah malai lebih banyak dibandingkan pada lahan non RE. Diduga penggunaan bibit 2-3 mampu meningkatkan jumlah malai. Zaini *et al.* (2014) menyatakan bahwasanya penggunaan bibit 2-3 mampu meningkatkan jumlah malai produktif. Jumlah rata-rata malai per rumpun disajikan dalam tabel 4.

Analisa Produksi

Rata-rata produksi padi menunjukkan bahwa penerapan teknologi RE lebih tinggi dibandingkan dengan non RE pada produksi tanaman padi GKP (Gabah Kering Panen). Produksi tanaman padi di lahan RE dan non RE disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Produksi padi pada lahan seluas 2000 m di lahan RE dan Non RE.

Teknologi	Berat GKP (kg) / 2000 m ²
RE	1,691
Non RE	982

Dari tabel 5 diketahui bahwa berat GKP pada panen seluas 2000 m² dilahan RE lebih tinggi di bandingkan dengan lahan non RE. Tingginya berat GKP dipengaruhi oleh jumlah anakan dalam rumpun tanaman padi di lahan RE. Jumlah anakan dalam rumpun dipengaruhi oleh pemberian bahan organik. Di lahan RE menggunakan bahan organik, sedangkan dilahan non RE menggunakan pupuk kimia. Pemberian pupuk organik akan menghasilkan jumlah anakan rumpun lebih tinggi di bandingkan dengan pemberian pupuk kimia. Hal ini dikarenakan penggunaan pupuk organik dapat mengoptimalkan pertumbuhan tanaman dibandingkan dengan penggunaan pupuk kimia yang berlebihan. Oleh karena itu, di lahan RE terdapat jumlah anakan padi dalam rumpun yang lebih tinggi dan meningkatkan produksi. Noor dan Ningsi (2006) penggunaan bahan organik mempunyai populasi atau rumpun tanaman padi lebih tinggi 60 % dibandingkan dengan penggunaan pupuk kimia yang berlebihan, sehingga produksi gabah diperkirakan akan lebih tinggi.

Dari 2000 m² pada lahan RE memberikan hasil 1,692 kg sedangkan pada lahan non RE 982 kg, jadi pada lahan RE memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan non RE. Hal ini di duga lahan RE di gunakan pupuk KCL dengan dosis dari hasil rekomendasi pemupukan di laboratorium, yaitu 100 kg/ha, sedangkan pada lahan non RE tidak diberikan pupuk kalium, sehingga banyak bulir yang hampa. BBPTP (2005) mengemukakan bahwasanya fungsi kalium dapat memperbaiki rendeman gabah dan kualitas gabah sehingga produksinya dapat meningkat dengan pemberian unsur hara kalium

Analisa Usaha Tani

Analisa usaha tani ini dibuat untuk luas satu hektar lahan sawah. Harga yang digunakan berlaku untuk Kabupaten Bojonegoro, Jawa Timur pada tahun 2015. Analisa usaha tani di lahan RE dan non RE tanaman padi disajikan dalam Tabel 6. Dari analisa usaha tani (Tabel 6) tampak bahwa terdapat perbedaan pada alokasi biaya pupuk kandang, penggunaan agen hayati dan analisa tanah dilahan RE. Sedangkan di lahan non RE terdapat pada alokasi biaya pestisida dan benih padi ciherang. Penggunaan pupuk yang lebih besar di lahan RE dikarenakan hasil analisa tanah menunjukkan adanya defisiensi unsur hara makro (N dan K) dan kandungan bahan organik dalam tanah. Biaya pestisida dan benih padi di lahan non RE lebih tinggi dibandingkan dengan lahan RE disebabkan penggunaan tiga jenis pestisida diantaranya insektisida, herbisida dan fungisida yang lebih banyak.

Biaya oprasional budidaya padi di lahan RE adalah Rp 11.515.000 dan di lahan non RE adalah Rp 10.645.000. Secara umum biaya oprasional budidaya padi dilahan RE lebih tinggi dibandingkan dengan lahan non RE yaitu selisih Rp 870.000. Untuk biaya analisis tanah dan penggunaan pupuk kandang di lahan RE hanya dilakukan satu kali selama beberapa musim

tanam.

Pada lahan RE didapatkan padi hibrida sebanyak 8,45 ton/Ha GKP dan di lahan non RE sebanyak 4,91 ton/Ha GKP. Dengan demikian bila harga GKP pada lahan RE Rp 4200/kg, maka keuntungan di lahan RE adalah 23.996.000 sedangkan harga GKP pada lahan non RE 8.681.000.

Dari hasil analisa finansial, budidaya padi dengan teknologi RE masih layak untuk dilakukan karena nilai B/C Ratio lebih dari satu, sedangkan budidaya padi dengan teknologi non RE kurang layak karena nilai B/C Ratio kurang dari satu. Secara ekonomis budidaya padi dengan teknologi RE lebih menguntungkan dibanding non RE. Hal ini dapat dilihat di Tabel 6. Dari nilai B/C ratio lahan RE lebih tinggi dibandingkan dengan lahan non RE. Nilai B/C ratio lahan RE sebesar 2.0 yang berarti keuntungan yang didapat dua kali lipat dari biaya produksi, sedangkan B/C Ratio dari lahan non PHT sebesar 0,8 yang berarti keuntungan kurang dari 1 kali lipat biaya produksi.

Tabel 6. Analisa Usaha Tani Budidaya Padi di Lahan RE dan Non RE (Konversi per 1 Ha)

No	Komponen Analisa	Uraian	Harga (Rp)	
			RE	Non RE
1	Biaya Produksi			
	Sarana Produksi :			
	Benih Padi varietas Chierang @10000 per 1 kg			
	RE	20 kg	200.000	
	Non RE	40 kg		400.000
	Lahan	1 ha	4.000.000	4.000.000
	Pupuk :			
	Urea @ Rp 2.000	RE 200 kg dan Non RE 400 kg	400.000	800.000
	SP 36 @ Rp 3.000	100 kg		300.000
	KCL @Rp 3.300	100 kg	330.000	
	Pupuk Kandang @ Rp100 per Kg	7.5 ton	750.000	
	<i>Tricoderma</i> sp @ Rp 40.000 per liter	20 liter	800.000	
	<i>Bacillus</i> sp @ Rp 40.000 per liter	20 liter	800.000	
	<i>Beuvaria basiana</i> @ Rp40.000 per liter	20 liter	800.000	
	Insektisida Mipcin @Rp35.000	15 pak		525.000
	Herbisida Matsulindo @Rp15.000	15 pak		225.000
	Fungisida Filia @Rp40.000	15 botol		600.000
	PGPR @Rp40.000	1 botol	40.000	
	Tenaga Kerja :			
	Analisa Tanah		200.000	
	Pengolahan tanah	1 Traktor	600.000	600.000
	Pemupukan :			
	Pupuk Kimia (2 kali)	10 HKP+10 HKW		700.000
	Pupuk Kandang	10 HKP	200.000	
	Penanaman	10 HKP+15 HKW	425.000	425.000
	Penyiangan Gulma	10 HKP+10 HKW	350.000	350.000
	Penyemperotan Pestisida	10 HKP		200.000
	Penyemprotan Fungisida	10 HKP		200.000
	Penyemperotan Herbisida	6 HKP		120.000
	Penyemprotan Agen Hayati	10 HKP	200.000	
	Pemanenan + Pengangkutan	Borongan	1.500.000	1.200.000
	Pengeringan	5 HKP	120.000	120.000
	Total Biaya Produksi		11.515.000	10.645.000
2.	Produksi dan Keuntungan			
	Produksi			
	RE @ Rp4.200	8.455 kg	35.511.000	
	Non RE @ Rp 4.000	4.910 kg		19.640.000
	Biaya Produksi		11.515.000	10.645.000
	Keuntungan		23.996.000	8.681.000
	B/C (<i>Benefit cost</i>) Ratio		2,0	0,8
	BEP (<i>Break event point</i>) Volume Produksi		2.742 kg	2.661 kg

Keterangan : Hari Kerja Pria (HKP) Rp 20.000, Hari Kerja Wanita (HKW) Rp 15.000

Perhitungan BEP menunjukkan nilai BEP volume produksi dilahan RE sebesar 2.747 kg. Hal ini berarti titik balik modal tercapai bila volume produksi sebanyak 2.747 kg untuk sekali panen, sedangkan dilahan non RE memiliki BEP 2.661 kg akan membutuhkan volume panen yang lebih rendah untuk mengembalikan modal usaha budidaya padi hibrida yaitu sebesar 2.661 kg.

Pembahasan Umum

Teknik budidaya tanaman padi yang benar dapat menjaga penurunan hasil produksi baik secara kualitas dan kuantitas. Hama dan penyakit tanaman merupakan faktor yang paling penting yang dapat menurunkan produksi tanaman padi. Salah satunya adalah hama wereng batang coklat yang menyerang dari fase vegetatif sampai fase generatif yang menyebabkan turunnya produksi tanaman padi. Untung (1993) mengemukakan, konsep PHT merupakan salah satu konsep pengelolaan agroekosistem yang bertujuan untuk mempertahankan populasi hama dan kerusakan tanaman yang diakibatkan pada aras yang tidak merugikan.

Hasil penelitian menunjukkan populasi wereng batang coklat dan musuh alami pada lahan RE dan non RE berbeda. Dari hasil uji statistik populasi wereng batang coklat dilahan RE dan Non RE memiliki perbedaan yang signifikan, pada lahan RE lebih rendah dibandingkan pada lahan non RE. Pada lahan RE musuh alami lebih tinggi dibandingkan pada lahan non RE. Berdasarkan BPTP (2011) penerapan rekayasa ekologi mampu menurunkan populasi wereng batang coklat dan meningkatkan musuh alaminya, hal ini merupakan pengendalian berbasis pendekatan agroekosistem.

Penggunaan pupuk organik seperti pupuk kandang sapi dapat meningkatkan produksi tanaman padi. Hal ini terbukti dengan adanya perbedaan hasil produksi tanaman padi yang signifikan, yaitu: tinggi rumpun, jumlah anakan dan jumlah malai. Noor dan Ningsih (2006) mengatakan pemberian pupuk kandang kotoran sapi dapat mempengaruhi tanaman padi dengan meningkatkan jumlah anakan per rumpun.

Jarak tanam dengan menggunakan sistem tanam tegel 25 x 25 dan penanaman menggunakan 1-2 bibit per lubang merupakan faktor yang menyebabkan tinggi rumpun, jumlah anakan, dan jumlah malai pada tanaman padi lebih tinggi. Beberapa kelebihan penggunaan bibit 1-2 bibit per rumpun yang berumur 14-20 hari adalah tanaman padi akan menghasilkan anakan lebih banyak, lebih tahan rebah dan menyerap pupuk lebih optimal.

Dari hasil analisa usaha tani dapat diketahui bahwa keuntungan ekonomis yang didapat dari penerapan RE lebih tinggi dari pada non RE. Penerapan RE dengan konsep pemberdayaan musuh alami mampu meningkatkan populasi musuh alami, dapat mengurangi

biaya untuk pengendalian secara kimiawi yang dilakukan dalam proses budidaya, sehingga keuntungan yang didapat akan bertambah. Keuntungan juga didapatkan secara ekologis yaitu dapat mencegah kerusakan lingkungan pada agroekosistem sawah.