

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Teknik Budidaya Tanaman Padi

Budidaya tanaman padi yang diamati selama penelitian ini yaitu tanaman padi konvensional dan tanaman mina padi organik. Pada Tabel 2 menunjukkan cara teknik budidaya tanaman padi konvensional dan tanaman mina padi organik dari hasil wawancara langsung kepada petani yang lahannya di gunakan untuk penelitian ini. Pada lahan padi konvensional yang diamati memiliki 3 lahan dengan luasan yang berbeda, luas lahan pertama hingga ketiga adalah 510 m², 380 m² dan 420 m². Sedangkan pada lahan mina padi organik memiliki 2 lahan dengan luas yang berbeda 500 m² dan 550 m². Luasan lahan konvensional lebih besar dari pada lahan mina padi organik yang berarti memungkinkan jumlah populasi hama pada lahan konvensional lebih bervariasi. Untuk budidaya kedua lahan sama dalam membudidayakan dari musim tanam 2 kali dalam setahun dan jarak waktu pengolahan dengan penanaman padi yaitu 1 bulan.

Pengolahan lahan antara konvensional dan mina padi organik memiliki persamaan yaitu menggunakan varietas mentik wangi dari hasil budidaya sendiri, dan pada sistem penyortiran yang dilakukan selama 2 hari. Kebutuhan bibit yang digunakan juga sama 25 kg/ha. Lalu perbedaan pada persiapan pada bahan tanam mina padi organik ditambahkan bibit ikan nila yang disebar 5-8 cm dengan jumlah sebanyak 1000 – 2000 ekor/Ha. Untuk kedalaman kolam pada mina padi organik memiliki kedalaman 1 meter. Pada pengolahan lahan dilakukan pembajakan dengan cara dilumpurkan (*puddling*) pada sawah menunjukkan bahwa makin intensif pelumpuran dilakukan, makin kecil kehilangan air melalui peresapan air yang menyebabkan peningkatan efisiensi pemanfaatan air di lahan (Subagyono dkk, 2001).

Penanaman dan kedua lahan sama-sama menggunakan bibit yang telah berumur 15-20 HSS dengan jumlah 2-3 bibit/lubang. Kemudian perbedaannya, pada sistem mina padi organik dimasukkan bibit ikan nila yang berumur 14 HST yang kondisi penuh dengan air. Hal ini dikarenakan ikan nila memiliki sifat-sifat yang menguntungkan, yaitu mudah berkembangbiak, tumbuh cepat, dagingnya tebal dan kompak, mampu beradaptasi terhadap lingkungan yang kurang baik, dapat hidup dan berkembang biak di air tawar serta mempunyai respon yang luas

terhadap makanan (Yuliati dkk, 2003). Ikan nila merupakan jenis ikan yang memiliki nilai ekonomis tinggi, dimana kebutuhan benih maupun ikan konsumsi dari tahun ketahun yang cenderung terus meningkat seiring dengan perluasan usaha budidaya (Darwisito dkk, 2008). Ikan nila yang digunakan pada sistem mina padi organik dapat membantu memperbaiki kualitas tanah dengan membolak balik kan tanah dan mengandung kandungan nutrisi yang dapat meningkatkan kesuburan tanah dan tanaman (Ali A. 2017).

Tipe sistem tanam jajar legowo terbaik dalam memberikan hasil produksi gabah tinggi adalah tipe jajar legowo (4:1) sedangkan dari tipe jajar legowo - (2:1) dapat diterapkan untuk mendapatkan bulir gabah berkualitas (Badan Litbang Pertanian, 2014). Pengolahan lahan antara padi konvensional dan mina padi organik memiliki perbedaan antara ketinggian air pada saat pengolahan. Pada padi konvensional penggenangan dilakukan hingga jenuh air lalu dibajak, sedangkan pada mina padi organik penggenangan air dilakukan mengikuti pertumbuhan tanaman padi.

Pemupukan pada lahan konvensional dan mina padi organik terdapat perbedaan pemberian jenis dan kuantitas pupuk. Pada lahan konvensional menggunakan pupuk Urea (46%), pupuk phonska NPK (15:15:15)% dan Pupuk Kandang sapi. Pemupukan pertama 7 HST (hari setelah tanam) dengan campuran pupuk berupa pupuk kandang 120 kg/500 m², pupuk Urea 40 kg/500 m² mengandung 18,4 kg N dan pupuk Phonska 40 kg/500 m² yang berisi 6 kg N, 6 kg P₂O₅ dan 6 kg K₂O. Sedangkan pemupukan yang kedua saat 20-30 HST (hari setelah tanam) dengan takaran berbeda dari pemupukan pertama, pada pemupukan kedua pupuk kandang 240 kg/500 m², pupuk Urea 80 kg/500 m² mengandung 36,8 kg N dan pupuk Phonska 80 kg/500 m² mengandung 12 kg N, 12 kg P₂O₅ dan 12 kg K₂O. Selanjutnya pemupukan yang ketiga di aplikasikan saat 40 HST (hari setelah tanam) takaran pupuk kandang 120 kg/500 m², pupuk Urea 40 kg/500 m² mengandung 18,4 kg N dan pupuk Phonska 40 kg/500 m² mengandung 6 kg N, 6 kg P₂O₅ dan 6 kg K₂O. Pemupukan yang dilakukan dengan cara disebar waktu aplikasi paling baik dilakukan pada pagi hari. Total kandungan pupuk sintetik pada penelitian ini yaitu N 97.6 kg, P₂O₅ 24 kg dan K₂O 24 kg. Menurut Taslim, dkk

(2003), pemerintah telah merekomendasikan pemupukan pada padi sawah yaitu N 90 – 120 kg, P₂O₅ 30 – 60 kg, K₂O 30 – 50 kg perhektar.

Pemupukan pada lahan mina padi organik yaitu dengan cara pengaplikasian pupuk cair olahan dengan total dosis 1200 ml/500 m². Campuran pupuk cair berupa pupuk pestisida organik seperti *corrin*, biopestisida *Beauveria bassiana* 4 plastik dan PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobakteri*) olahan sendiri sebanyak 1000 ml. Rizobakteri dianggap dapat meningkatkan produktivitas tanaman kemampuannya dalam mobilisasi hara, produksi hormon tumbuh, fiksasi nitrogen atau pengaktifan mekanisme ketahanan terhadap penyakit (Thakuria et al., 2004).

Lahan konvensional dan mina padi organik pada pemeliharaannya memiliki persamaan di proses penyiangan yang dilakukan secara manual dan ditanam pada area sawah. Sedangkan terdapat perbedaan di proses pengendalian penyakit dan OPT (organisme pengganggu tanaman). Lahan konvensional melakukan pengendalian dengan cara pengaplikasian pestisida sintetik, dengan bahan aktif *Klorpirifos* 400 g/l serta pestisida sintetik berbahan aktif *Metomil* 40 %. Kegunaan dari kedua pestisida berbahan aktif tersebut sebagai insektisida racun kontak dan lambung untuk mengendalikan hama pada tanaman padi (Ditjen PSP. 2016). Menurut Adiba Arif (2015) pestisida anorganik tersebut menyebabkan keseimbangan ekologis yang tidak sempurna (populasi hama tinggi, musuh alami semakin punah). Sedangkan lahan mina padi organik dengan cara pengaplikasian pestisida organik seperti *corrin* (produk olahan sendiri oleh petani) dan biopestisida yaitu *Beauveria bassiana*, *Baccillus thuringiensis* dan *metharizium sp.* Menurut sumartini (2016) biopestisida efektif menekan pertumbuhan dan perkembangan hama dan penyakit tanaman, baik ditingkat laboratorium maupun lapangan, namun tidak berdasarkan ambang kendali seperti pestisida anorganik. Pengaplikasian pestisida anorganik dan biopestisida dilakukan pada sore hari setiap seminggu sekali. Sedangkan pada lahan mina padi organik dilakukan pemeliharaan khusus agar hasil beras yang dihasilkan tidak berwarna kusam, cara pemeliharaannya yaitu dengan disemprot air kelapa (1 buah kelapa, 1 tangki yang berukuran 1200 ml/500 m² ditambahkan madu, telur, dan susu yang telah difermentasi selama 14 hari dan diaplikasikan dengan cara disemprot pada umur tanaman 75 HST.

Proses pemamanan tanaman padi pada kedua sistem lahan dilakukan pada saat padi berumur 125 HST dan penjemuran dilakukan selama 2-3 hari sebelum digiling. Pemanenan tanaman padi pada kedua lahan ini mempunyai hasil yang berbeda, pada lahan konvensional mendapatkan hasil padi 5,5 ton/ha. Sedangkan pada lahan mina padi organik mendapatkan hasil padi 6,5 ton/ha. Pada kedua lahan ini menggunakan sistem jajar legowo yang mendapatkan cahaya matahari yang cukup, sedangkan menurut Sulistiani (2009) jarak tanam padi yang cukup longgar akan memberi keleluasaan pertumbuhan anakan padi, sinar matahari maksimal diterima semua daun untuk berfotosintesis dan memproduksi gabah. Dengan jarak tanam yang diterapkan tersebut dapat meningkatkan hasil produktivitas. Menurut Suparwoto (2010), pengelolaan tanaman dan sumberdaya terpadu (PTT) padi sistem tanam legowo merupakan terobosan teknologi yang mampu meningkatkan produktivitas padi sebesar 25,7 hingga 26,9%. Selain itu faktor lain yang mempengaruhi hasil produktivitas hasil padi yaitu penggunaan pupuk organik. Menurut Putra (2012), pemberian pupuk, baik jenis atau dosis memengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman padi.

Tabel 1. Teknik budidaya tanaman padi pada sistem mina padi organik dan konvensional.

No	Budidaya	Sawah Padi Konvensional	Sawah mina padi organik
1	Nama Petani	Pak Tukimun	Pak Tukimun
2	Lahan Budidaya	Dalam 1 tahun 2 kali musim tanam	Dalam 1 tahun 2 kali musim tanam
		Jarak antara pengolahan lahan dengan penanaman padi adalah 1 bulan	Jarak antara pengolahan lahan dengan penanaman padi adalah 1 bulan
3	Persiapan Bahan Tanam	Padi dengan varietas mentik wangi	Padi dengan varietas mentik wangi
		Benih hasil budidaya sendiri	Benih hasil budidaya sendiri
		-	Jenis ikan yang dibudidayakan adalah Ikan Nila
		Penyortiran benih selama 2 hari a. Hari pertama direndam air garam selama 12 jam. b. Pada hari kedua direndam dengan PGPR selama 24 jam.	Penyortiran benih selama 2 hari a. Hari pertama direndam dengan air garam selama 12 jam. b. Pada hari kedua direndam dengan PGPR selama 24 jam.
		Umur bibit persemaian berumur 15-20 hari	Bibit persemaian yang digunakan berumur 15-20 hari Untuk bibit ikan nila yang disebar yaitu ukuran 5-8 cm
		Kebutuhan benih padi untuk 1 ha, dibutuhkan sebanyak ± 25 kg	Kebutuhan benih padi untuk 1 ha, dibutuhkan sebanyak ± 25 kg Kebutuhan benih ikan nila dalam 1 ha yaitu sebanyak 1000-2000 ekor.
4	Pengolahan Lahan	Sawah digenangi hingga jenuh air kemudian dibajak untuk memecah bongkahan tanah dan membolak balik tanah	Sawah digenangi hingga jenuh air kemudian dibajak untuk memecah bongkahan tanah dan membolak balik tanah Untuk Mina padi organik, kedalaman kolam minimal 1 meter.
		Sisa hasil panen padi sebelumnya atau sisa bahan organik akan dikembalikan kedalam tanah	Sisa hasil panen padi sebelumnya atau sisa bahan organik akan dikembalikan kedalam tanah

No	Budidaya	Sawah Padi Konvensional	Sawah mina padi organik
		Pupuk dasar diberikan pada saat pengolahan, yaitu berupa pupuk organik (Kotoran sapi, sisa-sisa buah dan sayur-sayuran) sebanyak 2,6-3 ton/ha.	Pupuk dasar diberikan pada saat pengolahan, yaitu berupa pupuk organik (Kotoran sapi, sisa-sisa buah dan sayur-sayuran) sebanyak 2,6-3 ton/ha
5	Penanaman dan sistem pertanaman	Penanaman pada lahan dilakukan pada saat bibit berumur 10-15 HSS	Penanaman pada lahan dilakukan pada saat bibit berumur 10-15 HSS Bibit ikan nila disebar kedalam petakan sawah saat padi berumur 14 HST kondisi penuh dengan air.
		Penanaman dilakukan pada pagi hari dan dalam satu lubang tanam terdiri dari 2-3 bibit padi.	Penanaman dilakukan pada pagi hari dan dalam satu lubang tanam terdiri dari 2-3 bibit padi.
		Jarak antar tanam menggunakan prinsip jajar legowo 2:1:2 (20-10-40 cm) Arah tanam padi yaitu Utara ke Selatan	Jarak antar tanam menggunakan prinsip jajar legowo 2:1:2 (25-15-40 cm). Arah tanam padi yaitu Utara ke Selatan
6	Pengelolaan Air	Pengairan irigasi dimulai dari arah Utara ke Selatan	Pengairan irigasi dimulai dari arah Utara ke Selatan
		Setiap 5 hari sekali dikeringkan. Kemudian saat 10 -15 hari sebelum panen sampai saat panen lahan dikeringkan	Penggenangan dan pengaturan air dilakukan setelah penebaran benih ikan Pengerangan lahan dilakukan sebulan sebelum padi panen (90 HST)
		Pengenangan air setinggi 3 cm	Pengenangan air mengikuti pertumbuhan tanaman padi
7	Pemupukan	Pemupukan I 7 HST, dengan campuran pupuk kandang 120kg/500 m ² , 40 kg/500 m ² urea dan 40 kg/500 m ² Phonska. Pemupukan II saat 20-30 HST, berupa 80 kg/500 m ² urea, 240 kg/500 m ² pupuk kandang, dan 80 kg/500 m ² phonska.	Pupuk susulan berupa pupuk cair olahan dengan total dosis aplikasi sebanyak 1200 ml/500m ² . Campuran pupuk cair berupa pestisida organik seperti corrin, biopestisida <i>Beauveria bassiana</i> (4 plastik), PGPR olahan sendiri sebanyak 1000ml.
		Pemupukan III (40 HST) berupa pupuk kandang 120kg/500 m ² , 40 kg/500 m ² urea dan 40 kg/500 m ² Phonska.	Pupuk cair diaplikasikan dengan cara disemprotkan dan diaplikasikan setiap seminggu sekali pada sore hari.

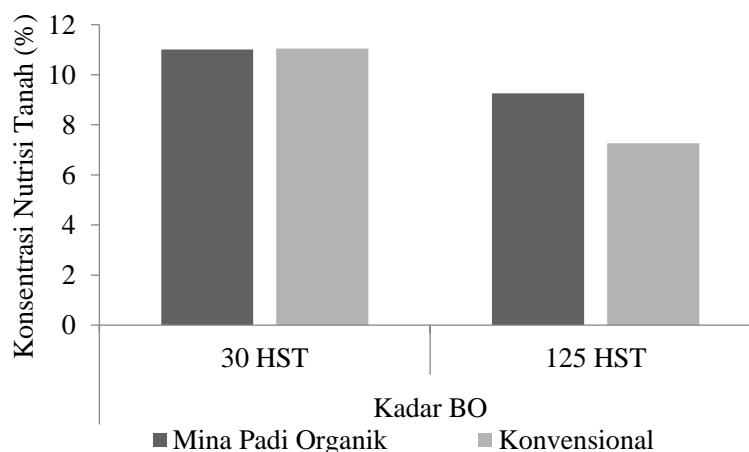
No	Budidaya	Sawah Padi Konvensional	Sawah mina padi organik
8	Pemeliharaan	Penyiangan gulma dilakukan secara manual setiap seminggu sekali. Gulma yang telah disiangi ditanam pada area sawah.	Penyiangan gulma dilakukan secara manual setiap seminggu sekali. Gulma yang telah disiangi ditanam pada area sawah.
		Pengendalian penyakit dan OPT dengan cara pengaplikasian pestisida anorganik. Produk yang digunakan yaitu (Chlormite dan dangke) Aplikasi pestisida anorganik dan biopestisida dilakukan pada sore hari setiap seminggu sekali	Pengendalian penyakit dan OPT dengan cara pengaplikasian pestisida organik seperti corrin (produk olahan sendiri) dan biopestisida seperti agensi hayati (<i>Beauveria bassiana</i> , <i>Baccillus thuringiensis</i> dan <i>metharizium sp</i>). Aplikasi pestisida organik dan biopestisida dilakukan pada sore har setiap seminggu sekali
		Penanganan penyakit dengan cara pengaplikasian corrin (produk olahan sendiri)	Pemeliharaan untuk mencegah hasil beras berwarna kusam yaitu dengan disemprot air kelapa (1 buah kelapa untuk 1 tangki (1200ml/500 m ²), madu, telur, dan susu yang telah difermentasi selama 14 hari diaplikasikan dengan cara disemprot pada umur tanaman 75 HST.
9	Panen dan Pasca Panen	Panen dilakukan saat padi berumur 125 HST	Panen dilakukan saat padi berumur 125 HST
		Pemisahan bulir padi dengan batang menggunakan mesin <i>thresher</i> . Penjemuran gabah dilakukan selama 2-3 hari dan sebelum digiling gabah dijemur setengah hari terlebih dahulu baru digiling.	Pemisahan bulir padi dengan batang menggunakan mesin <i>thresher</i> . Penjemuran gabah dilakukan selama 2-3 hari dan sebelum digiling gabah dijemur setengah hari terlebih dahulu baru digiling.
		Hasil panen padi 5,5 ton/Ha	Hasil panen padi 6,5 ton/Ha
		Hasil panen yang dijual berupa beras dengan harga 1 kg beras dijual Rp 10.000	Hasil yang dijual berupa beras dengan harga 16.000–18.000/kg.

B. Kandungan Nutrisi Tanah

Analisis tanah merupakan pengecekan kandungan terdapat dalam tanah yang dapat mempengaruhi proses dari pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Selain itu pengujian analisis tanah ini juga berdampak pada keanekaragaman dan kelimpahan hama dengan ketersediaan sumber makanan.

Penggunaan sistem mina padi organik yang menerapkan budidaya ikan dapat mempengaruhi kandungan nutrisi tanah. Kotoran ikan nila dapat menghemat penggunaan pupuk seperti yang dijelaskan oleh Ali Akbar (2017), dimana lahan sawah menjadi subur dengan adanya kotoran ikan yang mengandung berbagai unsur hara, sehingga dapat mengurangi penggunaan pupuk. Hasil dapat dilihat pada Tabel 2, bahwa dengan adanya pemeliharaan ikan nila penggunaan pupuk menjadi hemat. Dari rata-rata pengambilan sampel 30 HST (vegetatif) dan 125 (generatif) dari analisis tanah dapat dilihat pada pembahasan berikut :

1. Kadar Bahan Organik



Gambar 1. Konsentrasi Nutrisi Tanah Kadar Bahan Organik pada Mina Padi Organik dan Konvensional.

Hasil analisis yang telah dilakukan laboratorium tersaji pada Gambar 10 menyatakan bahwa kandungan bahan organik pada lahan konvensional pengambilan pada 30 HST yaitu 9,26% sedangkan pada pengambilan ke 125 HST mendapatkan rata-rata sebesar 11,01%. Hasil pada lahan mina padi organik pengambilan pertama mendapatkan hasil 7,2% dan pada pengambilan kedua mendapatkan hasil sebesar 11,04%. Hasil dari rata-rata persentase kadar bahan organik ini tergolong tinggi, menurut Yohanes (2017) bahan organik tanah biasanya

menyusun sekitar 5% bobot total tanah, meskipun hanya sedikit tetapi memegang peranan penting dalam menentukan kesuburan tanah, baik secara fisik, kimiawi dan biologi tanah.

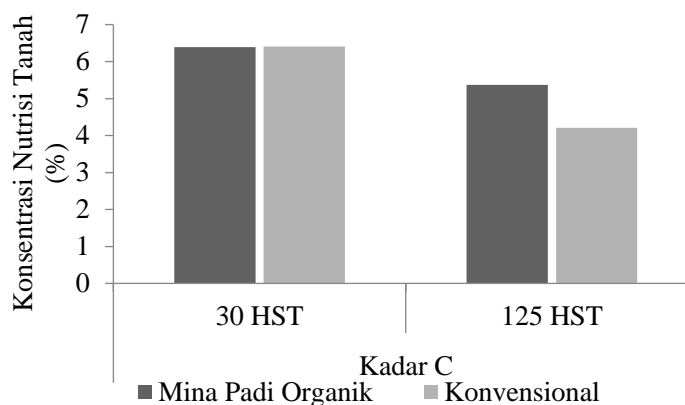
Dilihat dari Gambar 10 menunjukkan bahwa persentase kandungan bahan organik pada kedua lahan mengalami penurunan dari masa tanam hingga panen. Pada umur tanaman padi 30 HST memiliki kandungan yang lebih tinggi karena adanya pemberian pupuk organik sebagai pupuk dasar dalam pengolahan kedua lahan. Selain itu juga adanya pengendalian gulma yang tidak dicabut tetapi dilakukan dengan pembenaman gulma kedalam tanah lagi, gulma ini juga bisa menjadikan tambahan bahan organik pada lahan. Hal ini juga diperkuat dari pernyataan Slamet (2008), menyatakan bahan organik terdiri dari dua komponen utama yang pertama yaitu tergantung pada tipe tanah, iklim, riwayat pengguna lahan dan posisi bentang lahan, sedangkan yang kedua yaitu fraksi labil atau aktif yang tergantung pada pengolahan tanah.

Tingginya selisih pada lahan mina padi organik dibandingkan dengan lahan konvensional dikarenakan proses dari pengolahan masa tanam mina padi organik dan juga penambahan dari kotoran ikan dan sisa makanan ikan yang terbuat dari bahan-bahan organik, sehingga kadar bahan organik dalam tanah pada lahan mina padi organik lebih tinggi. Menurut Hanafiah (2005) menyatakan, bahan organik sebagai komponen tanah yang berfungsi sebagai media tumbuh, maka bahan organik juga berpengaruh secara langsung terhadap perkembangan dan pertumbuhan tanaman dan mikrobia tanah, yaitu sumber energi, hormon, vitamin dan senyawa perangsang tumbuh lainnya. Sedangkan pada umur tanaman padi 125 HST mengalami penurunan yang dapat disebabkan bahan organik dalam tanah telah terserap oleh tanaman dan juga terjadinya pencucian bahan organik dari air hujan yang terjadi saat penelitian. Menurut Hardjowigeno (2007) menjelaskan bahwa proses hilangnya unsur hara yang ada di dalam tanah dapat disebabkan karena diserap oleh tanaman dan terbawa harus ke drainase irigasi pada sawah.

Hasil uji-T pada pengujian kadar bahan organik pengambilan 30 HST mendapatkan hasil signifikan yang ditunjukkan pada Lampiran 2. sedangkan hasil uji-T pada pengambilan 125 HST atau setelah panen mendapatkan hasil yang berbeda yaitu hasil tidak signifikan seperti tertera pada Lampiran 2. Dari hasil

pengujian tersebut mendapatkan bahwa hasil kandungan bahan organik dalam tanah waktu pengambilan pertama masih bisa dikatakan kualitas tanahnya bagus, sedangkan pada pengambilan kedua kandungan bahan organik menurun karena sudah tercuci oleh air hujan sehingga kandungannya menurun.

2. Kadar C Organik



Gambar 2. Konsentrasi Nutrisi Tanah Kadar C pada lahan Mina Padi Organik dan Konvensional.

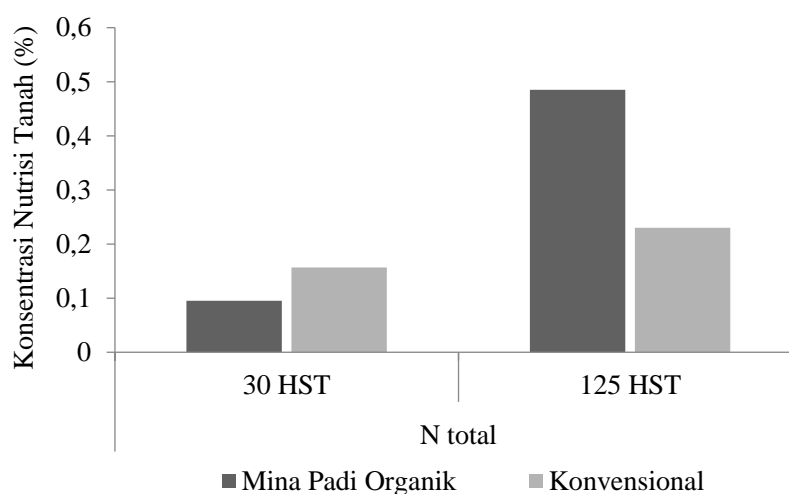
Berdasarkan hasil uji C-organik pada tanah yang ditunjukkan pada Gambar 11, pada lahan konvensional pengambilan 30 HST memiliki kandungan C sebesar 6,40% dan pada pengambilan 125 HST 4,21%. Pada lahan mina padi organik pengambilan pertama memiliki kandungan C-organik 6,39%, pengambilan kedua sebesar 5,37%. Dari hasil analisis menunjukkan antara sistem lahan konvensional dan mina padi organik memberikan pengaruh nyata terhadap kandungan C-organik. Hasil uji-T C-organik pada pengambilan 30 HST mendapatkan hasil yaitu signifikan yang tertera pada lampiran 2, namun pada pengambilan kedua terjadi perubahan angka hasil dari pengujian. Hasil dari uji-T pengambilan 125 HST atau setelah panen mendapatkan hasil yang tidak signifikan, seperti tertera pada Lampiran 2.

Hasil dari kadar C-organik pada 30 HST mengalami penurunan pada 125 HST. Pada 30 HST kadar C-organik tinggi hal itu disebabkan adanya pemberian pupuk organik sebagai pupuk dasar dan juga ada penambahan gulma yang pengendalian dengan cara dibenamkan kembali kepada lahan sawah. Sedangkan pada lahan mina padi organik memiliki kandungan yang lebih tinggi disebabkan karena adanya pemeliharaan ikan dimana tanah menjadi subur dengan adanya

kotoran ikan yang mengandung berbagai unsur hara, salah satunya adalah C-organik (Ali, A. 2017). Selain itu faktor menjadinya peningkatan kandungan organik pada lahan ini disebabkan karbon organik pada tanah terdiri dari sel mikroorganisme tanaman dan sisa dari hewan pada pupuk kompos dapat menyediakan C organik. Utami dan Handayani (2003) menjelaskan bahwa dengan pemberian bahan organik dapat meningkatkan kandungan C-organik tanah dan juga dengan peningkatan C-organik tanah juga dapat mempengaruhi sifat tanah menjadi lebih baik secara fisik, kimia dan biologi.

Sementara untuk penurunan yang terjadi pada kandungan C-organik di umur 125 HST disebabkan karena adanya pengaruh dari input bahan organik yang dapat menyebabkan adanya perombakan menjadi senyawa sederhana. Hal ini sesuai dengan pendapat dari Sukarwati (2011) yang menyatakan bahwa penurunan C-organik disebabkan karena pada proses dekomposisi bahan organik dirombak menjadi senyawa anorganik sehingga kadar C-organik menurun.

3. N Total



Gambar 3. Konsentrasi Nutrisi Tanah N Total pada lahan Mina Padi Organik dan Konvensional..

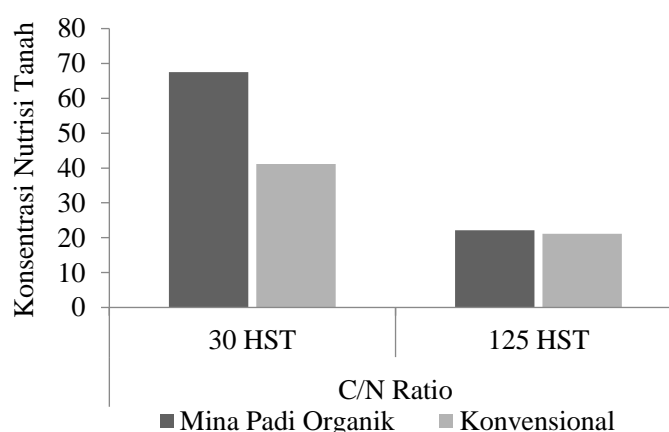
Berdasarkan pada Gambar 12, hasil dari uji laboratorium pada tanah lahan padi konvensional pengambilan 30 HST memiliki kandungan N total sebesar 0,16% dan pengambilan 125 HST sebesar 0,23%. Pada lahan mina padi organik pengambilan 30 HST mendapatkan hasil 0,10% dan pengambilan 125 HST sebesar 0,48%. Hasil analisis membuktikan bahwa kedua lahan tidak berpengaruh nyata terhadap penambahan kadar N total pada tanah sawah. Hasil uji-T kandungan

nutrisi tanah, pada pengambilan pertama 30 HST mendapatkan hasil tidak signifikan. sedangkan pada pada pengambilan ke-2 125 HST mendapatkan hasil yang berbeda pada hasil pertama, pada hasil ini kandungan nutrisi tanah yaitu signifikan, seperti tertera pada Lampiran 2.

Pada tabel diatas kandungan N pada tanah saat pengambilan sampel pertama di lahan mina padi organik lebih kecil dibandingkan dengan konvensional. Selanjutnya pada pengambilan sampel kedua pada lahan mina padi memiliki kandungan yang lebih tinggi. Hal ini dimungkinkan karena adanya pemeliharaan ikan nila dimana ikan akan menghasilkan kotoran yang mengandung berbagai unsur hara salah satunya adalah kandungan nitrogen yang dapat menyuburkan tanah dan tanaman. Menurut soetrisno (2008) menyatakan jika tanaman dapat memanfaatkan nitrogen hasil buangan dari pemeliharaan ikan dan dapat membantu kesuburan tanah sama pertumbuhan tanaman padi.

Pada kedua waktu pengambilan telah terjadi peningkatan kandungan N dimana pada pengambilan 125 HST memiliki kandunga yang lebih tinggi. Hal tersebut dapat terjadi karena pupuk organik yang sudah terdekomposisi dapat menyediakan kandungan N Tanah yang lebih cepat. Menurut Utami (2004) kandungan bahan organik mengandung banyak hara nitrogen dan laju proses terjadinya pembebasan nitrogen melalui proses mineral dari sisa-sisa bahan organik yang dibutuhkan mikroorganismenya.

4. C/N Ratio



Gambar 4. Konsentrasi Nutrisi Tanah C/N Ratio pada lahan Mina Padi Organik dan Konvensional.

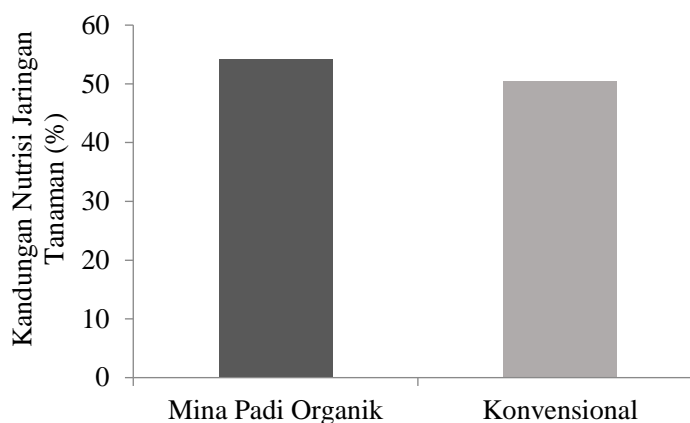
Hasil uji tanah di laboratorium lahan konvensional pengambilan 30 HST memiliki nilai 41,14 dan pengambilan 125 HST memiliki nilai 21,10 yang. Pada lahan mina padi organik pengambilan pertama memiliki nilai 67,53 dan pengambilan kedua memiliki nilai sebesar 22,11. Dari hasil ini lahan mina padi organik memiliki nilai lebih tinggi karena kandungan C organik lebih tinggi pula dibandingkan lahan konvensional yang diperjelas pada Gambar 13. Hasil uji-T pada C/N Ratio pada pengambilan pertama 30 HST mendapatkan hasil tidak signifikan. sedangkan pada pengambilan 125 HST mendapatkan hasil yang berbeda yaitu signifikan, seperti tertera pada Lampiran 2.

Tingginya kadar C/N Ratio pada lahan mina padi organik dibandingkan dengan lahan konvensional dikarenakan tingginya kandungan C-Organik pada tanah di lahan mina padi dikarenakan pemeliharaan ikan nila yang kotorannya dapat menambah kesuburan tanah, begitu juga dengan kandungan N pada tanah. Selain itu adanya faktor bahan organik yang belum tercampur sempurna pada lahan Konvensional yang menyebabkan rendahnya nilai C/N ratio. Menurut Andes, dkk (2012) menyatakan nilai C/N yang semakin besar menunjukkan bahwa bahan organik belum terdekomposisi sempurna. Sebaliknya nilai C/N kompos yang semakin rendah menunjukkan bahwa bahan organik sudah terdekomposisi dan hampir menjadi kompos. Hubungan antara karbon dan nitrogen (C/N) di dalam tanah sangat penting. Didalam lapisan olah tanah, C/N berkisar antara 8 : 1 sampai 15 : 1 dan nilai rata-ratanya berkisar 10 – 12 (Bachtiar, 2006). Ratio C/N merupakan petunjuk kemungkinan kekurangan nitrogen dan persaingan di antara mikroba-mikroba dan tanaman tingkat tinggi dalam penggunaan nitrogen yang tersedia dalam tanah (Foth, 1991). Hara N merupakan faktor pembatas utama bagi produktivitas tanaman padi sawah. Yoshida dalam Silahooy (2009) menyatakan bahwa produktivitas padi sawah lebih banyak ditentukan oleh kandungan bahan organik tanah. Untuk tanah berkadar bahan organik rendah perlu diupayakan tambahan N dari pupuk agar status hara N tanaman cukup untuk menopang produktivitas padi sawah yang tinggi. Ketika kekurangan unsur hara nitrogen, tanaman menunjukkan gejala pada batang yang rapuh dan mudah roboh. Sehingga pengaplikasian pupuk nitrogen kepada tanaman harus tetap terpenuhi.

C. Kandungan Nutrisi Jaringan Tanaman

Analisis jaringan tanaman padi dilakukan untuk mengetahui kadar unsur hara yang terdapat dalam tanaman padi yang bisa meningkatkan kelimpahan hama pada lahan tersebut. Dari hasil hama yang didapat perlu adanya pengujian analisis jaringan tanaman padi yang berupa pengujian Karbon (C), Total Nitrogen (N) dan C/N ratio. Berikut ini hasil dari pengujian analisis jaringan tanaman padi :

1. Kadar C (Karbon)



Gambar 5. Kandungan Nutrisi Jaringan Tanaman Kadar C.

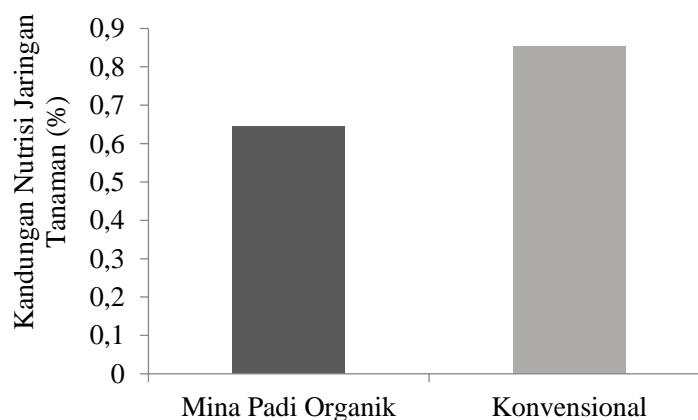
Hasil analisis jaringan tanaman padi pada lahan mina padi organik mendapatkan hasil 54,13% dan lahan konvensional 50,50% yang ditunjukkan Gambar 14. Karbon (C) ini merupakan hasil fotosintesis dalam jaringan tanaman yang berasal dari proses respirasi bentuk karbondioksida (CO_2). Hasil ini sejalan dengan penelitian Kawano et al., (2009) bahwa adanya penggenangan akan memacu elongasi batang sebagai salah strategi penghindaran terhadap penggenangan untuk membantu mencukupi kebutuhan oksigen dan karbondioksida untuk mendukung respirasi aerob dan fotosintesis. Kandungan bahan organik dapat berperan penting dalam bidang pertanian. Karena bahan organik dapat mengatur berbagai sifat tanah, kemudian sebagai penyangga persediaan unsur bagi tanaman, dan berpengaruh terhadap struktur tanah. Menurut Eko Adi, dkk (2017) bahan organik merupakan bahan baku dalam pembentukan jaringan tubuh tanaman, yang berada dalam bentuk H (air), H_2CO_3 (asam arang) dan CO udara.

Hasil dari pembacaan Gambar 14 terlihat hasil dari Karbon (C) menunjukkan bahwa lahan padi mina padi organik lebih tinggi dari pada lahan

konvensional, hal itu disebabkan karena pada lahan mina padi organik jarak antar tanam yang luas menyebabkan sinar matahari yang ditangkep oleh tanaman padi sangat bagus dan kebutuhan oksigen ataupun karbondioksida nya juga bagus. Selain itu tinggi genangan juga berpengaruh secara signifikan terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan biomassa tanaman. Peningkatan tersebut diduga berkaitan dengan meningkatnya kapasitas fotosintesis. Peningkatan nisbah akar tajuk juga terlihat dengan semakin tinggi genangan. Hal ini juga berhubungan erat dengan pertumbuhan akar dan penyerapan nutrisi dari tanah (Salantur et al., 2006). Hasil uji T pada Karbon (C) mendapatkan hasil signifikan yang tertera pada lampiran 2, hal itu disebabkan karna kandungan karbon pada tanaman padi sangat baik yang dapat menyerap cahaya matahari untuk tanaman padi.

Hasil korelasi antara tanah dan Karbon (C) pada tanaman di umur 30 HST memiliki nilai positif kuat, sedangkan pada umur 125 HST memiliki nilai negatif sedang dan hasil korelasi dapat dilihat pada Lampiran 3. Berarti kandungan karbon (C) pada tanah umur 30 HST lebih tinggi dibandingkan umur 125 HST. Selanjutnya pada hasil korelasi karbon (C) pada tanaman dan hama pada perangkap *sweeping net* memiliki nilai sangat rendah, berarti kandungan karbon (C) yang tinggi pada tanaman padi hanya sedikit berpengaruh terhadap perangkap hama yang digunakan. Sedangkan hasil korelasi korelasi karbon (C) pada tanaman dan hama pada perangkap *yellow sticky trap* memiliki nilai sangat kuat, hasil korelasi tersebut bisa dilihat pada Lampiran 3. Sedangkan perangkap *yellow sticky trap* sangat berpengaruh terhadap hama yang didapat pada tanaman padi.

2. N Total



Gambar 6. Kandungan Nutrisi Jaringan Tanaman padi N Total.

Hasil dari kandungan N total analisis jaringan tanaman padi dilahan mina padi organik mendapatkan hasil 0,65% dan pada lahan konvensional yaitu 0,85%. Kandungan Nitrogen tanaman dipengaruhi ketersediaan nitrogen pada tanah itu sendiri dan juga kemampuan penyerapan oleh tanaman itu sendiri. Kandungan Nitrogen (N) merupakan unsur pokok pembentuk protein dan penyusun utama protoplasma, kloroplas, dan enzim. Dalam kegiatan sehari-hari peran nitrogen berhubungan dengan aktivitas fotosintesis, sehingga secara langsung atau tidak nitrogen sangat penting dalam proses metabolisme dan respirasi. Pembentukan anakan, tinggi tanaman, lebar daun dan jumlah gabah dipengaruhi oleh ketersediaan N (Iwan. S,2016). Hasil uji-T kandungan nitrogen pada tanaman padi dilahan mina padi organik dan lahan konvensional yaitu Signifikan yang tertera pada Lampiran 2. Hal itu disebabkan karena kandungan nitrogen dalam tanah dapat diserap oleh tanaman padi dengan baik.

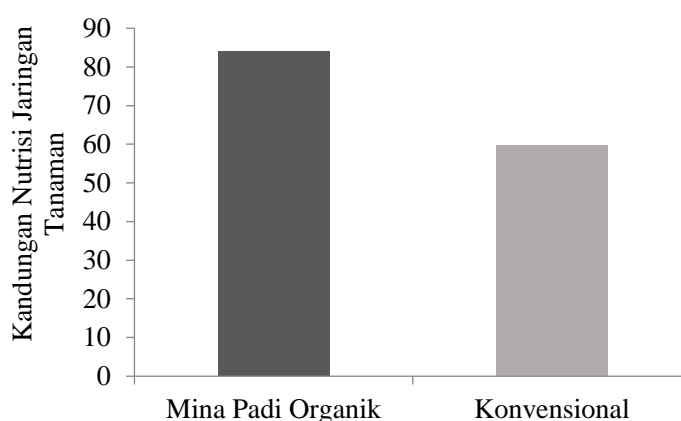
Hasil dari Gambar 15 diatas bahwa lahan konvensional mendapat hasil yang lebih tinggi terhadap kandungan nitrogen dari pada lahan mina padi organik. Peningkatan serapan nitrogen diduga berhubungan dengan semakin meningkatnya ketersediaan N dalam tanah sehingga penyerapan nitrogen oleh tanaman dengan adanya penambahan pupuk nitrogen semakin meningkat (Iwan, 2016). Tanaman padi dapat memperoleh nitrogen dari hasil fiksasi ganggang dan bakteri heterotrof, mineralisasi bahan organik dan dari cadangan N tanah. Meskipun demikian sumber hara N utama tanaman padi adalah pupuk Nitrogen adalah unsur hara yang bermuatan positif (NH_4^+) dan negatif (NO_3^-) yang mudah hilang atau menjadi tidak tersedia bagi tanaman. Beberapa proses yang menyebabkan ketidaktersediaan N dari dalam tanah adalah proses pencucian/terlindi (leaching) NO_3^- . Denitrifikasi NO_3^- menjadi N_2 , volatilisasi NH_4^+ menjadi NH_3 , terfiksasi oleh mineral liat atau dikonsumsi oleh mikroorganisme tanah (Muklis dan Fauzi 2003).

Nitrogen merupakan elemen pembatas pada hampir semua jenis tanah, maka pemberian pupuk N yang tepat sangat penting untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman Padi. Unsur hara nitrogen juga dapat mendorong pertumbuhan diantaranya meningkatkan tinggi tanaman, jumlah anakan, ukuran daun, jumlah gabah permalai dan persentase gabah isi, unsur nitrogen juga berkaitan erat dengan tingkat fotosintesis daun dan biomassa tanaman. Menurut

Syekhfani (1997) nitrogen berperan dalam penyusunan komponen penting organ tanaman, sebagai unsur yang terlibat dalam proses fotosintesis, merupakan unsur kehidupan sel tanaman, penyusun klorofil dan senyawa organik penting lainnya. Namun kelebihan pupuk anorganik seperti pupuk nitrogen ini bisa menyebabkan daun yang tanpak hijau menguning yang menyebabkan tanaman peka terhadap serangan hama.

Hasil korelasi tanah dan N Total pada tanaman padi pada umur 30 HST memiliki nilai negatif rendah, sedangkan pada umur 125 HST memiliki nilai positif sangat kuat. Berarti umur 30 HST kandungan N total belum pengaruh terhadap tanaman padi, namun pada umur 125 HST pengaruh kandungan N pada tanaman padi sangat berpengaruh terhadap tanah untuk pertumbuhan pada tanaman padi. Hasil korelasi antara kandungan N Total pada tanaman padi dan hama pada perangkat *sweeping net* memiliki nilai sangat rendah dan pada perangkat *yellow sticky trap* memiliki nilai sangat kuat, hasil korelasi bisa dilihat pada lampiran 3. Berarti adanya peningkatan kandungan N Total pada kedua lahan di umur 125 HST, dikarenakan petani memberikan input berupa pupuk sintetis yaitu pupuk urea yang mengandung kandungan N, yang menyebabkan tanaman memiliki kandungan N yang lebih tinggi.

3. C/N Ratio



Gambar 7. Kandungan Nutrisi Jaringan Tanaman padi C/N Ratio.

Hasil kandungan C/N Ratio pada lahan mina padi organik mendapatkan hasil 83,94 dan lahan konvensional yaitu 59,7. C/N Ratio jaringan tanaman merupakan indikator kekebalan tubuh tanaman terhadap serangan hama. Salah satu aspek terpenting dalam keseimbangan unsur hara total adalah ratio organik karbon

dengan nitrogen (C/N Ratio). Ratio C/N bahan organik adalah perbandingan antara banyaknya kandungan unsur karbon (C) terhadap banyaknya kandungan unsur nitrogen (N) yang ada pada suatu bahan organik. Mikroorganisme membutuhkan karbon dan nitrogen untuk aktivitas hidupnya. Jika ratio C/N tinggi, aktivitas biologi mikroorganisme akan berkurang.

Berdasarkan hasil uji-T terhadap C/N ratio pada jaringan tanaman padi yaitu signifikan tertera pada Lampiran 2. Ratio C/N tinggi menunjukkan adanya bahan tanah lapuk yang relatif banyak (misalnya selulosa, lemak dan lilin), sebaliknya semakin kecil nilai ratio C/N menunjukkan bahwa bahan organik semakin mudah terdekomposisi (Badan Litbang Pertanian, 2011). Tanaman yang memiliki konsentrasi serangan hama yang menyebabkan peningkatan partisi glikosida fenolik daun, namun tanaman yang C/N ratio rendah itu menunjukkan kandungan Nitrogen lebih dominan dari pada kandungan Karbon sehingga tanaman akan cepat terserang oleh hama karena tubuh jaringan lebih lunak, berair, dan berwarna lebih hijau.

Hasil korelasi tanah dan C/N ratio pada tanaman padi di umur 30 HST memiliki nilai positif rendah, sedangkan di umur 125 HST memiliki nilai positif sangat kuat. Berarti pada umur 30 HST memiliki kandungan C/N ratio rendah pada tanaman padi, namun pada umur 125 HST kandungan C/N ratio tanaman padi sangat tinggi terhadap lahan tanah yang digunakan. Hasil korelasi antara kandungan C/N ratio tanaman padi dan hama pada perangkat *sweeping net* memiliki nilai rendah, sedangkan pada perangkat *yellow sticky trap* memiliki nilai sangat kuat, hasil korelasi dapat dilihat pada lampiran 3. Berarti pada perangkat *yellow sticky trap* sangat berpengaruh terhadap hama yang didapat pada tanaman padi.

Kesuburan pada kandungan tanah terkait dengan kandungan yang diperlukan tanaman, sehingga tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Tanah dapat dikatakan memiliki tingkat kesuburan yang baik jika tanah dapat menyediakan unsur hara yang diperlukan tanaman. Sedangkan sebaliknya, jika tanah tidak mengandung unsur hara maka tanaman juga tidak akan dapat subur dengan baik (Suastika, dkk. 2014).

D. Biodiversitas Hama Padi

Berdasarkan identifikasi hama yang ditemukan berjumlah 10 famili dari 4 ordo, Ordo yang ditemukan yaitu ordo Orthoptera (famili *Acrididae*), ordo Lepidoptera (family *Nymphalidae*, *Erebidae* dan *Pieridae*), ordo Diptera (famili *Tephritidae*, *Stratiomyidae* dan *Muscidae*), dan terakhir ordo Hemiptera (famili *Alydidae*, *Cicadellidae* dan *Delphacidae*). Dari 2 metode perangkap yang digunakan pada penelitian ini, pada perangkap *sweeping net* lebih banyak untuk menangkap hama dari pada perangkap *yellow sticky trap*. Hal itu karena perangkap *sweeping net* langsung menggunakan tangan yang diayunkan ke kiri dan ke kanan, sedangkan pada perangkap *yellow sticky trap* hanya diletakkan disudut lahan dan hanya mengandalkan warna dari perangkap tersebut dan waktu penelitian juga lagi musim hujan yang menyebabkan hama ditangkap cuma sedikit.

Dari data hasil identifikasi pada Tabel 3, menunjukkan bahwa hasil rata-rata dari lahan mina padi organik memiliki jumlah yang lebih tinggi dibandingkan dengan pada lahan konvensional yaitu pada lahan mina padi organik memiliki jumlah rata-rata 580 dan konvensional memiliki jumlah 524. Hal ini dikarenakan pada penelitian ini lahan mina padi organik memiliki kandungan nutrisi tanah yang lebih tinggi dibandingkan pada lahan konvensional sehingga tanaman padi pada lahan mina padi organik memiliki tingkat kesuburan yang lebih baik, dimana lahan tanaman pada lahan tersebut akan dapat tumbuh lebih subur. Tanaman padi yang lebih subur akan mampu meningkatkan jumlah keanekaragaman hama yang lebih tinggi namun tetap stabil. Dalam penelitian ini hasilnya sesuai dengan teori menurut Ardian Iman Pradhana, dkk (2014) mengenai adanya perbedaan teknik budidaya berpengaruh pada populasi dan tingkat keragaman spesies serangga. Sistem pertanian organik memiliki tingkat keragaman serangga lebih baik dari pada pertanian konvensional. Pertanian organik adalah sistem pertanian yang holistik yang mendukung dan mempercepat biodiversitas, siklus biologi dan aktivitas biologi tanah. Hasil Uji T antara jumlah biodiversitas hama pada lahan mina padi organik dan konvensional yaitu tidak signifikan. Hasil itu menunjukkan budidaya tanaman padi yang diterapkan oleh petani tidak berpengaruh terhadap biodiversitas hama yang ada pada lahan penelitian tersebut, dimana hasilnya dapat dilihat pada Tabel 3.

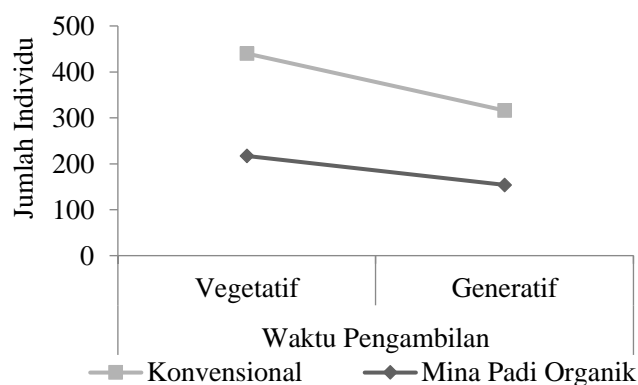
Tabel 2. Biodiversitas hama pada lahan mina padi organik dan lahan konvensional (individu).

No	Ordo	Famili	Biodiversitas Hama Lahan Mina Padi Organik Dan Lahan Konvensional (Individu)									
			Mina Padi Organik				Total Individu	Konvensional				Total Individu
			Fase Vegetatif (individu)		Fase Generatif (individu)			Fase Vegetatif (individu)		Fase Generatif (individu)		
			1	2	3	4		1	2	3	4	
1	Orthoptera	<i>Acrididae</i>	124	93	89	65	371	140	83	81	81	385
2	Lepidoptera	<i>Nymphalidae</i>	0	1	0	1	2	1	0	0	0	1
3	Lepidoptera	<i>Erebidae</i>	7	37	10	14	68	25	71	20	15	131
4	Lepidoptera	<i>Pieridae</i>	0	0	0	0	0	2	1	0	0	3
5	Diptera	<i>Tephritidae</i>	22	18	21	18	79	12	17	12	12	53
6	Diptera	<i>Stratiomyidae</i>	11	15	11	11	48	22	4	22	22	70
7	Diptera	<i>Muscidae</i>	18	3	15	16	52	117	21	38	39	215
8	Hemiptera	<i>Alydidae</i>	80	67	54	62	263	200	74	93	116	483
9	Hemiptera	<i>Cicadellidae</i>	10	6	27	2	45	36	12	10	11	69
10	Hemiptera	<i>Delphacidae</i>	53	124	16	39	232	56	44	23	39	162
Total Individu							1160					1572
Rata - rata jumlah individu							580*					524*

1. Famili *Acrididae*

Hama famili *acrididae* yang ditemukan pada penelitian ini adalah serangga belalang, dari belalang hijau, belalang hitam antena pendek dan belalang coklat. Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa famili *acrididae* banyak ditemukan pada lahan konvensional dibandingkan lahan mina padi organik, baik pada fase vegetatif maupun generatif hama ini lebih banyak ditemukan pada lahan konvensional. Hal ini disebabkan karena pada lahan konvensional menggunakan bahan pestisida yang dapat menyebabkan hama menjadi resisten pada kandungan racun tersebut.

Pada Gambar 17 menunjukkan bahwa jumlah individu hama famili *acrididae* pada fase vegetatif lebih tinggi dibandingkan dengan fase generatif. Menurut Suroto, dkk (2013) belalang merupakan salah satu hama yang menyerang bagian daun tanaman padi dan lebih banyak menyerang pada fase vegetatif karena daun baru dalam masa tumbuh. Dalam penelitian ini jumlah hama belalang lebih banyak ditemukan pada pengambilan pertama yaitu fase vegetatif 30 HST. Selain itu kandungan dari nutrisi tanah dan tanaman pada fase vegetatif memiliki kandungan yang lebih tinggi dimana jika kandungan nutrisi pada tanaman tinggi maka akan menyebabkan tanaman tumbuh lebih baik dan disukai oleh hama sehingga hama banyak ditemukan pada fase ini. Hasil Uji T pada fase vegetatif dan fase generatif memiliki hasil tidak signifikan, hasil uji T dapat dilihat pada Lampiran 2. Hal itu karena pada kedua fase hama famili *acrididae* tidak berpengaruh terhadap kelimpahan yang ada pada lahan konvensional dan mina padi organik.



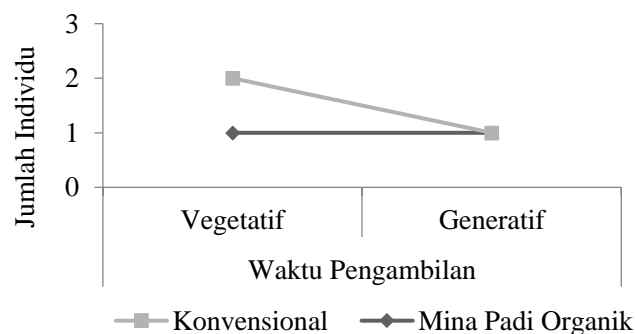
Gambar 8. Jumlah individu Famili *Acrididae*.

2. Famili *Nyamphalidae*

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa famili *Nyamphalidae* banyak ditemukan pada lahan mina padi organik dibandingkan lahan konvensional, baik pada fase vegetatif maupun generatif hama ini lebih banyak ditemukan pada lahan mina padi organik.

Pada Gambar 18 menunjukkan bahwa jumlah individu hama famili *Nyamphalidae* pada fase vegetatif lebih tinggi dibandingkan dengan fase generatif. Karna famili *Nyamphalidae* cenderung bersifat *polifage*, artinya kupu-kupu ini mempunyai jenis makanan lebih dari satu macam (Purwowidodo. 2015). Maka dari itu famili *Nyamphalidae* bisa hidup dan berpindah lahan di sekitaran tempat penelitian. Hama *Nyamphalidae* merupakan salah satu hama yang memakan daun tanaman padi bahkan larvanya memakan hingga memutus daunnya pada masa vegetatif dan hama ini lebih banyak menyerang pada fase tersebut. Dan karena pada fase vegetatif kandungan konsentrasi tanah dan kandungan nutrisi tanaman padi tinggi yang menyebabkan tanaman tumbuh lebih baik dan disukai oleh hama sehingga hama banyak ditemukan pada fase ini. Sesuai dengan teori tersebut pada penelitian ini hama ini lebih banyak ditemukan pada masa vegetatif dibandingkan dengan generatif.

Hasil Uji T pada fase vegetatif dan fase generatif memiliki hasil tidak signifikan, hasil uji T dapat dilihat pada Lampiran 2. Pada fase vegetatif dan fase generatif lahan mina padi organik dan konvensional tidak berpengaruh terhadap kelimpahan hama.



Gambar 9. Jumlah Individu Famili *Nyamphalidae*.

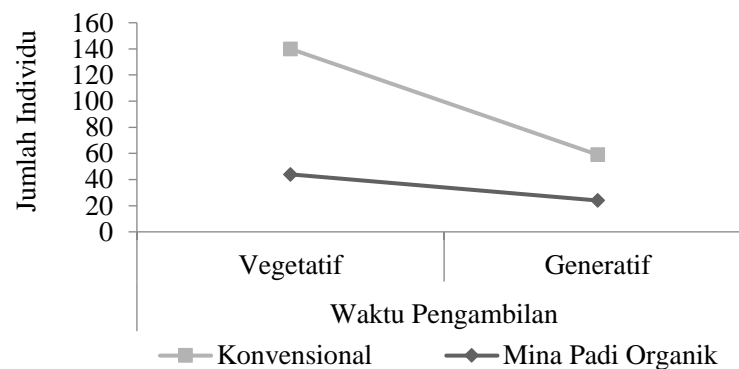
3. Famili *Erebidae*

Hama famili *Erebidae* pada Tabel 3 menunjukkan bahwa famili *Erebidae* banyak ditemukan pada lahan Konvensional dari pada lahan mina padi organik,

baik pada fase vegetatif maupun generatif hama ini lebih banyak ditemukan pada lahan konvensional.

Pada Gambar 19 menunjukkan bahwa jumlah individu hama famili *Erebidae* pada fase vegetatif lebih tinggi dibandingkan dengan fase generatif. Hama ini lebih banyak ditemukan pada fase vegetatif dibandingkan dengan pada fase generatif, dikarenakan hama ini lebih banyak menyerang pada fase awal pertumbuhan tanaman padi saat daun tanaman tumbuh (Suroto, dkk. 2013). Sama halnya dengan famili lain pada fase vegetatif kandungan nutrisi dan jaringan tanaman yang tinggi yang menyebabkan tanaman tumbang lebih baik dan sangat rentan terhadap serangan hama, maka dari itu pada famili *erebidae* banyak menyerang tanaman padi pada fase vegetatif.

Hasil Uji T menunjukkan bahwa pada vegetatif dan fase generatif memiliki hasil tidak signifikan, dapat dilihat pada Lampiran 2. Yang artinya hama famili *erebidae* tidak terpengaruh keberadaannya terhadap penggunaan lahan mina padi organik dan konvensional.



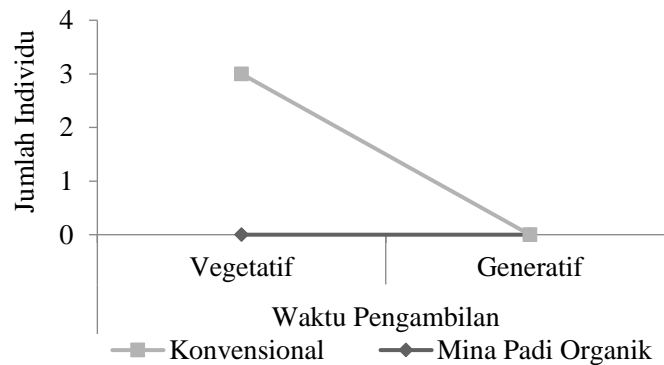
Gambar 10. Jumlah individu Famili *Erebidae*.

4. Famili *Pieridae*

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa hama famili *Pieridae* hanya ditemukan pada lahan konvensional sedangkan pada lahan mina padi organik hama ini tidak ditemukan. Hama ini juga hanya ditemukan pada fase vegetatif dalam penelitian ini. Hama ini merupakan hama yang menyerang pada masa fase vegetatif dikarenakan hama ini menyerang daun tanaman padi dengan meninggalkan bercak pada daun. Pada fase vegetatif kandungan karbon (C) dan bahan organik yang tinggi di nutrisi tanah dan kandungan jaringan tanaman padi yang menyebabkan tersedianya bahan makanan untuk hama yang ditemukan pada fase ini. Hama famili

Pieridae merupakan hama yang berupa kupu-kupu sehingga hama ini dapat terbang.

Hasil Uji T dari hama ini memiliki pada fase vegetatif yaitu signifikan, sedangkan pada fase generatif hama ini tidak ditemukan, hasil uji T dapat dilihat pada Lampiran 2. Karna hama ini menyerang pada daun awal seperti meninggalkan bercak yang dapat merusak daun pada padi.

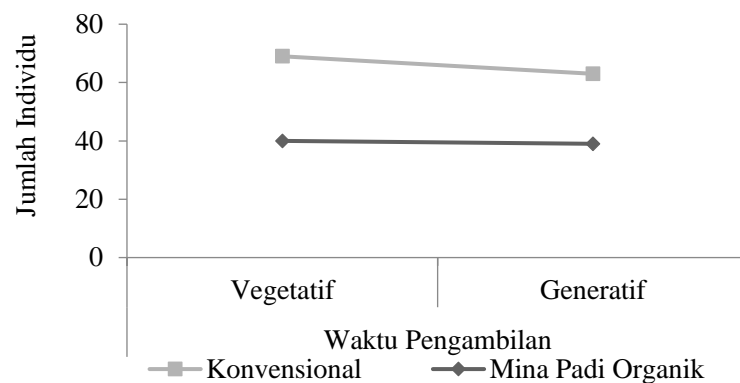


Gambar 11. Jumlah individu Famili *Pieridae*.

5. Famili *Tephritidae*

Famili Tephritidae pada Tabel 3 banyak ditemukan pada lahan mina padi organik dibandingkan lahan konvensional. Sementara itu hama ini lebih banyak ditemukan pada fase vegetatif dibandingkan dengan generatif. Hal tersebut dapat terjadi dan disebabkan oleh beberapa factor, seperti dalam penelitian yang telah dilakukan oleh Pradana (2014) bahwa jumlah serangga hama yang ditemukan di lahan dengan sistem mina padi organik lebih tinggi dibandingkan dengan yang ada di lahan konvensional. Hal ini dapat disebabkan penggunaan pestisida pada lahan konvensional sehingga jumlah serangga lalat lebih sedikit.

Hasil uji T yang telah dilakukan menyatakan bahwa hasil pada fase vegetatif dan fase generatif memiliki hasil tidak signifikan, hasil uji T dapat dilihat pada Lampiran 2. Yang berarti hama famili *tephritidae* tidak terpengaruh terhadap penggunaan sistem tanam pada tanaman padi.

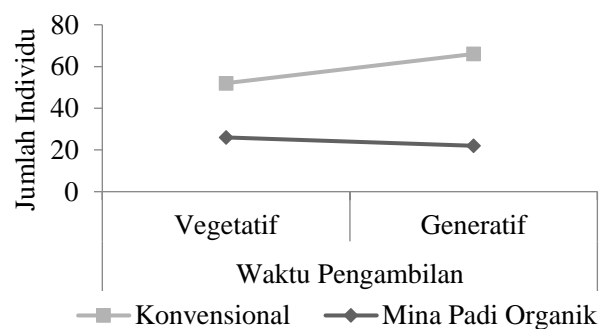


Gambar 12. Jumlah individu Famili *Tephritidae*.

6. Famili *Stratiomyidae*

Tabel 3 menunjukkan bahwa hama famili *Stratiomyidae* lebih banyak ditemukan pada lahan konvensional daripada lahan mina padi organik. Hama ini lebih banyak ditemukan pada fase generatif dalam penelitian ini. Pada lahan konvensional hama famili *Stratiomyidae* ditemukan lebih tinggi karena pada budidayaanya, petani menggunakan pestisida berupa *Klorpirifos* 400 g/l dan *Metomil* 40 %, seperti pada Tabel 2. Pestisida yang digunakan tersebut merupakan Insektisida racun kontak dan lambung yang digunakan untuk mengendalikan hama seperti ulat dan kutu-kutuan pada tanaman (Ditjen PSP. 2016). Hal tersebut yang menyebabkan hama pada famili ini ditemukan lebih tinggi pada lahan konvensional.

Pada hasil uji T pada fase vegetatif dan fase generatif memiliki hasil tidak signifikan, hasil uji T dapat dilihat pada Lampiran 2. Hal itu menyatakan bahwa famili *Stratiomyidae* pada fase vegetatif berpengaruh terhadap kelimpahan hama, sedangkan pada fase generatif tidak berpengaruh pada kelimpahan hama yang didapat.



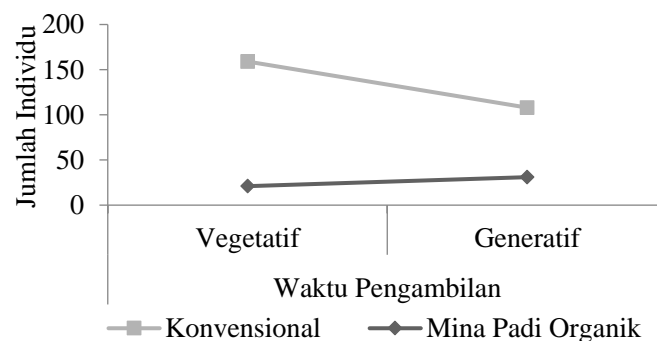
Gambar 13. Jumlah individu Famili *Stratiomyidae*.

7. Famili *Muscidae*

Hama famili *Muscidae* pada penelitian ini yang ditunjukkan pada Tabel 3, lebih banyak ditemukan pada lahan konvensional dibandingkan dengan lahan mina padi organik. Hama famili ini lebih banyak ditemukan pada fase vegetatif pertumbuhan tanaman padi.

Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa factor seperti karena keberadaan lahan mina padi organik dan konvensional yang berdampingan sehingga pemberian input kurang berpengaruh pada keberadaan hama. Menurut Didik (2012) letak lahan mina padi organik dan konvensional yang bersebelahan dapat menjadi kendala untuk pertanian organik, tak hanya lahan yang harus terbebas dari bahan kimia, air yang digunakan pun harus netral tidak tercemar bahan kimia. Guna mencegah kontaminasi melalui air, dengan melakukan pemisahan aliran irigasi dengan pertanian konvensional.

Hasil uji T mendapatkan hasil pada fase vegetatif tidak signifikan, sedangkan pada fase generatif memiliki hasil signifikan, hasil uji T dapat dilihat pada Lampiran 2. Pada fase vegetatif kelimpahan hama tidak berpengaruh, sedangkan pada fase generatif hama yang didapat berpengaruh terhadap kelimpahan.



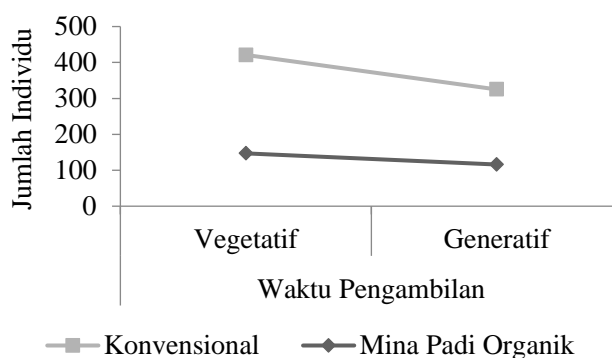
Gambar 14. Jumlah individu Famili *Muscidae*.

8. Famili *Alydidae*

Tabel 3 menunjukkan bahwa hama famili *Alydidae* lebih banyak ditemukan pada lahan konvensional daripada lahan mina padi organik. Pada fase vegetatif hama ini lebih banyak ditemukan dibandingkan dengan fase generatif.

Hal tersebut dikarenakan hama ini menyerang bulir buah padi yang baru masak seperti yang dijelaskan oleh Y.T. Prasetio (2002), Walang sangit merupakan hama yang merusak buah padi pada masa masak susu dengan cara menghisapnya, sehingga buahnya menjadi kopong, Walang sangit merupakan hama utama atau hama kunci yang hampir selalu ada di setiap persawahan.

Pada hasil uji T pada fase vegetatif dan fase generatif memiliki hasil tidak signifikan, hasil uji T dapat dilihat pada Lampiran 2. Dari yang telah dilakukan pada kedua lahan ini yaitu mina padi organik dan konvensional hasilnya menyatakan bahwa penggunaan sistem mina padi organik dan konvensional pada budidaya pada tanaman padi tidak berpengaruh nyata pada keberadaan hama. Hal ini dikarenakan input yang digunakan pada lahan konvensional salah satunya menggunakan pestisida sintetik sehingga hama menjadi resisten apabila diaplikasikan secara terus-menerus. Sementara pada lahan mina padi organik menggunakan pestisida nabati yang memiliki proses penyerangan yang relatif lebih lambat dan mudah terurai atau terdegradasi oleh sinar matahari (Wiwin, dkk. 2017), sehingga kedua sistem lahan tidak memiliki pengaruh pada jumlah hama yang ada di lahan.



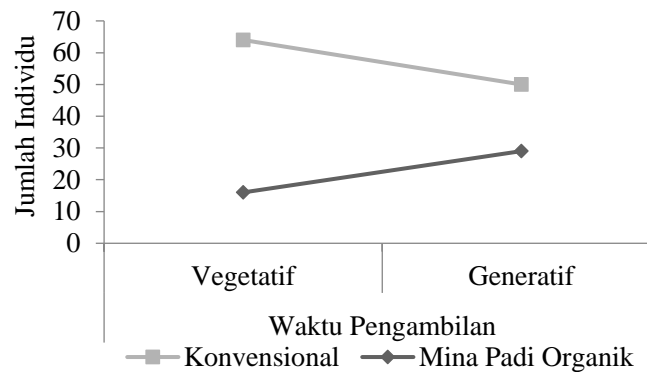
Gambar 15. Jumlah individu Famili *Alydidae*.

9. Famili *Cicadellidae*

Famili *Cicadellidae* pada penelitian ini ditemukan lebih banyak pada lahan konvensional dibandingkan lahan mina padi organik. Hama *Cicadellidae* pada penelitian ini lebih banyak ditemukan pada fase vegetatif dibandingkan dengan fase generatif dikarenakan hama ini menyerang daun awal yang akan tumbuh dengan cara menghisap daun padi. Wereng merupakan serangga yang merusak tanaman padi pada bagian daun. Wereng ini menyerang daun dengan cara menghisap, selain itu hama ini juga menularkan virus (Pracaya. 2007). Tingginya kadar karbon (C)

dan bahan organik pada tanah juga pada jaringan tanaman padi yang menyebabkan adanya pasokan makanan pada awal pertumbuhan tanaman padi, maka dari itu di fase vegetatif banyak ditemukan hama ini.

Hasil Uji T pada Lampiran 2 menyatakan bahwa pada fase vegetatif dan fase generatif memiliki hasil tidak signifikan. Hasil itu tidak berpengaruh terhadap kelimpahan hama yang didapat.

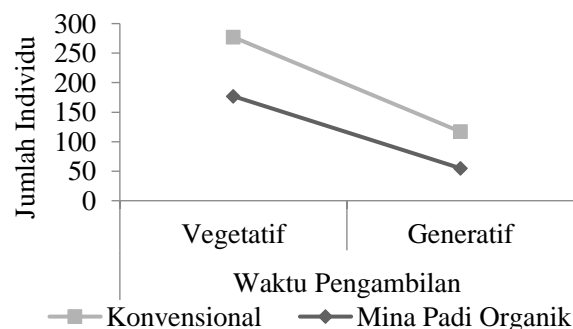


Gambar 16. Jumlah individu Famili *Cicadellidae*.

10. Famili *Delphacidae*

Hama famili *Delphacidae* ditemukan pada kedua sistem budidaya tanaman padi yang diteliti. Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa hama ini lebih banyak ditemukan pada lahan mina padi organik dibandingkan pada lahan konvensional. Hama *Delphacidae* pada penelitian ini lebih banyak ditemukan pada fase vegetatif dibandingkan pada fase generatif dikarenakan hama ini merupakan hama yang menyerang dengan menghisap batang tanaman padi dengan cara menusuk batang tanaman padi sesuai dengan teori menurut Backhaki (2008).

Hasil Uji T pada penelitian ini menyatakan bahwa hasilnya fase vegetatif dan fase generatif memiliki hasil tidak signifikan. Hal itu menyatakan pada famili *delphacidae* tidak berpengaruh terhadap kelimpahan hama yang didapat.

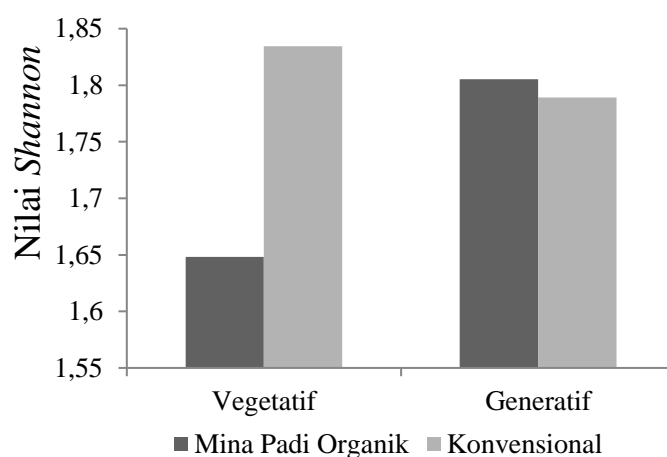


Gambar 17. Jumlah individu Famili *Delphacidae*.

E. Index Keanekaragaman dan Kelimpahan Hama

Dalam penelitian ini keanekaragaman hama yang telah diidentifikasi pada dilihat dengan menggunakan *Shannon*, *Simpson*, dan *Evennes index* dengan pada 2 fase yaitu vegetatif dan generatif dengan hasil sebagai berikut:

1. *Shannon Index*



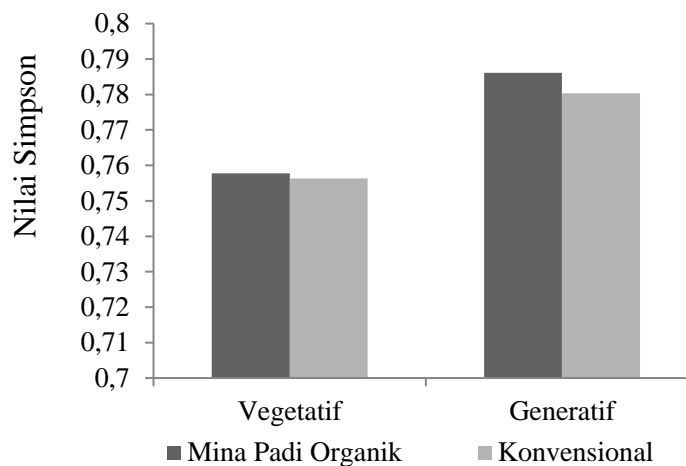
Gambar 18. Nilai *Shannon index* hama di lahan mina padi organik dan konvensional.

Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 27 menyatakan bahwa nilai *Shannon index* pada fase vegetatif dan generatif memiliki nilai >1 dan <3 yang berarti keanekaragaman hama sedang. Pada fase vegetatif di lahan mina padi organik memiliki nilai lebih besar. Hal ini selaras dengan konsep bahwa bahan Organik yang digunakan oleh petani sebagai input pada pelaksanaan budidaya tanaman padi akan lebih ramah lingkungan sehingga dapat menjaga keanekaragaman serangga yang ada. Keanekaragaman hayati serangga dapat berpengaruh pada kualitas dan kuantitas produk yang dihasilkan. Pada ekosistem alami, umumnya telah terjadi kestabilan populasi hama dan musuh alaminya sehingga keberadaan serangga hama tidak lagi merugikan tanaman budidaya (Nyoman, dkk. 2006).

Fase Generatif pada Gambar 20 didapati bahwa pada lahan konvensional memiliki nilai keanekaragaman yang lebih tinggi dibanding dengan lahan mina padi organik. Hal ini dapat dikarenakan pada jumlah data hama pada fase ini lebih banyak ditemukan pada lahan konvensional sehingga keanekaragamannya pun lebih tinggi dibanding pada lahan mina padi organik. Pada uji T pada fase vegetatif memiliki hasil signifikan, sedangkan untuk fase generatif memiliki hasil tidak signifikan. Yang berarti sistem tanam berpengaruh pada keanekaragaman hama

yang ada pada penelitian ini. Sedangkan fase generatif tidak berpengaruh pada keanekaragaman yang ada pada penelitian ini.

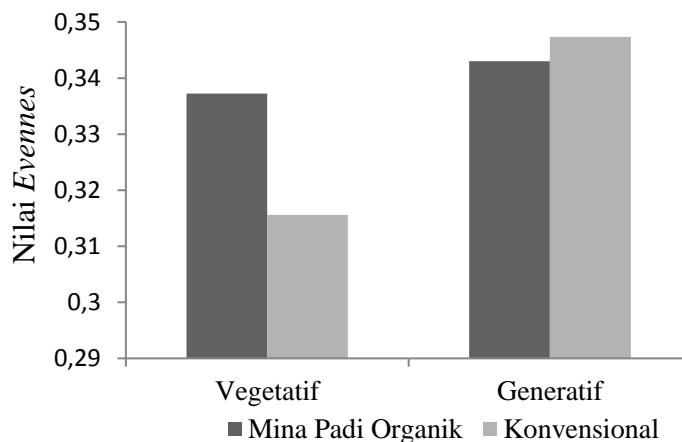
2. *Simpson Index*



Gambar 19. Nilai *Simpson index* hama di lahan mina padi organik dan konvensional.

Pada Gambar 28, menunjukkan bahwa *simpson index* secara keseluruhan nilainya lebih mendekati 1 yang berarti kelimpahan hama cukup tinggi baik pada fase vegetatif maupun generatif. Dapat dilihat dalam chart bahwa pada lahan mina padi organik memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan lahan konvensional yang berarti kelimpahan hama pada lahan tersebut lebih tinggi. Hal ini dapat dikarenakan pada lahan konvensional petani menggunakan berbagai jenis bahan kimia yang salah satunya juga merupakan pestisida dimana bahan kimia tersebut bersifat racun bagi hama serangga dan memungkinkan kelimpahan hama pada lahan mina padi organik lebih tinggi. Penggunaan pupuk kimia dan pestisida yang berlebihan dapat merusak keseimbangan unsur hara tanah dan keanekaragaman hayati dari hama yang merupakan akibat dari siklus penanaman yang dilakukan secara terus-menerus (Nonik, dkk. 2014), sehingga hama yang ada pada lahan Mina padi organik lebih melimpah dibandingkan pada lahan konvensional. Hasil uji T pada fase vegetatif dan fase generatif memiliki hasil tidak signifikan. Yang berarti pada kedua fase kelimpahan tidak berpengaruh terhadap hama yang didapat pada penelitian ini.

3. *Evenness Index*



Gambar 20. Nilai *Evenness index* hama di lahan mina padi organik dan konvensional.

Dari grafik yang ditunjukkan pada Gambar 29 menunjukkan bahwa pada lahan mina padi organik memiliki nilai *evenness index* atau nilai persebaran hama pada fase vegetatif memiliki nilai lebih tinggi, sementara pada fase generatif pada lahan konvensional memiliki nilai yang lebih tinggi. Pada *Evenness index* nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan yang ada pada lahan konvensional secara keseluruhan. Hal ini selaras dengan adanya keanekaragaman dan kelimpahan yang dimiliki oleh lahan mina padi organik lebih tinggi dibandingkan dengan yang dimiliki oleh lahan konvensional yang berarti terdapatnya keseimbangan dalam ekosistem tersebut. Apabila tingkat dominan pada lahan yang diaplikasikan bahan sintetik lebih tinggi akan menunjukkan adanya ketidakseimbangan populasi spesies serangga yang ada. Tingginya tingkat dominan berarti terjadi dominan yang sangat tinggi oleh spesies tertentu dibandingkan dengan spesies yang lain (Siti, dkk. 2008). Hasil uji T pada fase vegetatif dan fase generatif memiliki hasil tidak signifikan. Berarti persebaran hama pada kedua lahan tidak cukup merata di penelitian ini.

Sistem budidaya tanaman padi pada penelitian sangat berpengaruh terhadap biodiversitas hama, seperti penggunaan pupuk pestisida anorganik dan organik yang menyebabkan banyaknya hama padi di kedua lahan. Dan pemeliharaan OPT yang juga dapat sangat berpengaruh terhadap hama yang ada pada tanaman padi. Seperti dalam penelitian ini penggunaan jenis teknik budidaya di lahan berpengaruh dan ditemukan lahan konvensional hama lebih banyak dari lahan mina padi organik.

Dari penelitian ini hama yang teridentifikasi sebanyak 10 famili, 9 famili pada lahan mina padi organik dan 10 famili di lahan konvensional. Famili yang di dapat yaitu famili *Acrididae*, family *Nymphalidae*, *Erebidae*, *Pieridae*, famili *Tephritidae*, *Stratiomyidae*, *Muscidae*, famili *Alydidae*, *Cicadellidae* dan *Delphacidae*, sedangkan famili *pieridae* tidak ditemukan pada lahan mina padi organik. Pada fase vegetatif hama yang didapat lebih banyak dibandingkan pada fase generatif.

Hasil analisis tanah yang telah didapatkan pada kandungan C di umur 30 HST dan umur 125 HST memiliki nilai sangat tinggi di lahan mina padi organik. Sedangkan pada lahan konvensional pada umur 30 HST memiliki nilai tinggi dan umur 125 HST memiliki nilai sangat tinggi. Berarti pada kedua lahan kandungan C sangat berpengaruh pada tanah yang ditanam pada tanaman padi. Kandungan N Total pada lahan mina padi organik pada umur 30 HST memiliki nilai sedang, sedangkan pada umur 125 HST memiliki nilai rendah. Pada lahan konvensional pada umur 30 HST memiliki nilai sedang dan umur 125 HST memiliki rendah. Berarti kandungan N Total pada kedua lahan berpengaruh pada tanah, namun pada umur 125 HST kandungan N Total tidak terlalu berpengaruh pada tanah. Kandungan C/N Ratio pada lahan mina padi organik pada umur 30 HST memiliki nilai tinggi, namun pada umur 125 HST memiliki nilai sangat tinggi. Pada lahan konvensional umur 30 HST memiliki nilai tinggi dan umur 125 HST memiliki nilai sangat tinggi. Berarti adanya peningkatan kandungan C/N ratio pada umur 125 HST.