

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Komponen Pertumbuhan

1. Jumlah Daun per Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terjadi interaksi nyata antara macam dan waktu aplikasi pestisida pada variabel jumlah daun pada saat tanaman berumur 55 hst. Rata - rata jumlah daun akibat terjadinya interaksi antara macam dengan waktu aplikasi pestisida disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Daun per Tanaman Akibat Terjadinya Interaksi Antara Macam dan Waktu Aplikasi Pestisida Pada Saat Tanaman Berumur 55 hst.

Perlakuan	Jumlah Daun (helai) / Waktu Aplikasi Pestisida			
	3 hari sekali	5 hari sekali	7 hari sekali	Kontrol
Macam Pestisida				
Pestisida Nabati	10,33 ab A	11,17 ab B	6,83 a A	12,00 b A
Pestisida Mospilan	6,50 a A	6,00 a A	12,00 b B	13,88 b A
Pestisida Ingrofol	6,17 a A	9,00 ab AB	9,50 ab AB	12,13 b A
BNT 5 %			4,39	

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf $p = 5\%$

Berdasarkan Tabel 3 dapat dijelaskan bahwa apabila dilihat berdasarkan pengaruh macam pestisida pada berbagai waktu aplikasi memperlihatkan untuk penyemprotan pestisida Nabati dengan waktu aplikasi 3 hari sekali dan 5 hari sekali tidak berbeda nyata dibandingkan dengan waktu penyemprotan 7 hari sekali maupun dengan kontrol. Namun untuk waktu penyemprotan 7 hari sekali nyata lebih rendah dibandingkan dengan kontrol. Untuk penyemprotan pestisida Mospilan dengan waktu aplikasi 3 hari sekali dan 5 hari sekali menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata, begitu pula pada waktu penyemprotan 7 hari sekali dengan kontrol menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Akan tetapi, bila dibandingkan dengan waktu penyemprotan 3 hari sekali dan 5 hari sekali

menunjukkan hasil jumlah daun yang berbeda nyata. Pada penggunaan pestisida Ingrofol untuk waktu penyemprotan 5 hari sekali dan 7 hari sekali memperlihatkan hasil jumlah daun yang tidak berbeda nyata dibandingkan dengan waktu penyemprotan 3 hari sekali maupun dengan kontrol. Akan tetapi, untuk waktu penyemprotan 3 hari sekali jumlah daun yang dihasilkan nyata lebih rendah jika dibandingkan dengan kontrol.

Apabila dilihat berdasarkan pengaruh waktu aplikasi terhadap macam pestisida yang digunakan memperlihatkan bahwa penyemprotan pestisida yang dilakukan 3 hari sekali, jumlah daun yang dihasilkan tidak berbeda nyata, begitu pula yang terjadi pada perlakuan kontrol. Akan tetapi ketika pestisida tersebut disemprotkan 5 hari sekali, maka jumlah daun yang dihasilkan akibat penyemprotan pestisida Nabati adalah sama dengan tanaman yang disemprot pestisida Ingrofol. Walaupun jumlah daun yang dihasilkan oleh tanaman yang disemprot pestisida Ingrofol adalah sama dengan tanaman yang disemprot pestisida Mospilan. Namun demikian, penyemprotan pestisida Nabati masih menghasilkan jumlah daun nyata lebih banyak jika dibandingkan dengan pestisida Mospilan. Namun untuk waktu aplikasi pestisida 7 hari sekali, maka jumlah daun yang dihasilkan oleh tanaman yang disemprot pestisida Nabati adalah sama dengan tanaman yang disemprot pestisida Ingrofol. Walaupun jumlah daun yang dihasilkan oleh tanaman yang disemprot pestisida Ingrofol adalah sama dengan tanaman yang disemprot pestisida Mospilan. Namun demikian, penyemprotan pestisida Mospilan masih menghasilkan jumlah daun yang nyata lebih banyak jika dibandingkan dengan pestisida Nabati.

2. Luas Daun per Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terjadi interaksi nyata antara macam dan waktu aplikasi pestisida pada variabel luas daun saat tanaman berumur 55 hst. Rata - rata luas daun akibat terjadinya interaksi nyata antara macam dan waktu aplikasi pestisida disajikan dalam Tabel 4.

Berdasarkan Tabel 4 dapat dijelaskan, apabila dilihat berdasarkan pengaruh macam pestisida pada berbagai waktu aplikasinya maka untuk tanaman yang disemprot pestisida Nabati dengan waktu aplikasi 3 hari sekali menunjukkan

hasil yang tidak berbeda nyata dengan waktu aplikasi 5 hari sekali, 7 hari sekali maupun dengan kontrol. Namun untuk waktu aplikasi 7 hari sekali dan kontrol, luas daun yang dihasilkan nyata lebih rendah jika dibandingkan dengan waktu penyemprotan 5 hari sekali. Pola yang sama juga terjadi pada penggunaan pestisida Mospilan, untuk waktu penyemprotan 3 hari sekali menunjukkan hasil tidak berbeda nyata jika dibandingkan dengan waktu penyemprotan 5 hari sekali, 7 hari sekali maupun dengan kontrol. Namun untuk waktu penyemprotan 7 hari sekali, luas daun yang dihasilkan nyata lebih tinggi jika dibandingkan dengan waktu penyemprotan 5 hari sekali dan kontrol. Sedangkan pada penggunaan pestisida Ingrofol, untuk waktu penyemprotan 3 hari sekali menunjukkan hasil luas daun yang tidak berbeda nyata dengan waktu penyemprotan 5 hari sekali dan kontrol. Begitu pula untuk waktu penyemprotan 5 hari sekali menunjukkan hasil luas daun yang tidak berbeda nyata jika dibandingkan dengan waktu penyemprotan 7 hari sekali dan kontrol. Akan tetapi, untuk waktu penyemprotan 3 hari sekali menunjukkan hasil luas daun nyata lebih rendah jika dibandingkan dengan waktu penyemprotan 7 hari sekali.

Tabel 4. Rata-rata Luas Daun per Tanaman Akibat Terjadinya Interaksi Antara Macam dan Waktu Aplikasi Pestisida Pada Saat Tanaman Berumur 55 hst.

Perlakuan	Luas Daun (cm ²) / Waktu Aplikasi Pestisida			
	3 hari sekali	5 hari sekali	7 hari sekali	Kontrol
Macam Pestisida				
Pestisida Nabati	242,94 ab A	340,03 b B	155,17 a A	127,61 a A
Pestisida Mospilan	179,90 ab A	155,61 a A	280,52 b B	158,99 a A
Pestisida Ingrofol	132,67 a A	228,40 ab AB	261,77 b AB	171,65 ab A
BNT 5 %	119,28			

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf p = 5 %

Apabila dilihat berdasarkan pengaruh waktu aplikasi terhadap macam pestisida yang digunakan, diperoleh pola yang sama dengan jumlah daunnya.

Penyemprotan pestisida yang dilakukan setiap 3 hari sekali maupun kontrol, memperlihatkan luas daun yang tidak berbeda nyata pada berbagai macam pestisida. Akan tetapi, untuk pestisida yang diaplikasikan setiap 5 hari sekali, penggunaan pestisida Nabati dan pestisida Ingrofol menghasilkan jumlah daun yang tidak berbeda nyata. Namun demikian penggunaan pestisida Nabati, luas daun yang dihasilkan nyata lebih luas jika dibandingkan dengan penggunaan pestisida Mospilan. Akan tetapi, jumlah daun yang dihasilkan oleh tanaman yang disemprot dengan pestisida Mospilan, jumlah daun yang dihasilkan juga tidak berbeda nyata dengan tanaman yang disemprot pestisida Ingrofol. Namun untuk waktu aplikasi pestisida 7 hari sekali, maka jumlah daun yang dihasilkan oleh tanaman yang disemprot pestisida Nabati adalah sama dengan tanaman yang disemprot pestisida Ingrofol. Walaupun jumlah daun yang dihasilkan oleh tanaman yang disemprot pestisida Ingrofol adalah sama dengan tanaman yang disemprot pestisida Mospilan. Namun demikian, penyemprotan pestisida Mospilan masih menghasilkan jumlah daun yang nyata lebih banyak jika dibandingkan dengan pestisida Nabati.

3. Jumlah Cabang per Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terjadi interaksi nyata antara macam dan waktu aplikasi pestisida pada variabel jumlah cabang pada saat tanaman berumur 55 hst. Rata-rata jumlah cabang akibat terjadinya interaksi antara macam dan waktu aplikasi pestisida disajikan dalam Tabel 5.

Berdasarkan Tabel 5 dapat dijelaskan, apabila dilihat berdasarkan pengaruh macam pestisida pada berbagai waktu aplikasinya maka diperoleh hasil bahwa untuk tanaman yang penyemprotan pestisida Nabati dilakukan 3 hari sekali menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada semua waktu aplikasi. Akan tetapi, untuk waktu penyemprotan 7 hari sekali memperlihatkan hasil jumlah cabang nyata lebih rendah jika dibandingkan dengan waktu penyemprotan 5 hari sekali dan kontrol. Untuk penggunaan pestisida Mospilan, penyemprotan yang dilakukan setiap 3 hari sekali dan 5 hari sekali menghasilkan jumlah cabang yang tidak berbeda nyata jika dibandingkan dengan waktu penyemprotan yang dilakukan setiap 7 hari sekali maupun dengan kontrol. Pola yang sama didapatkan

pada penggunaan pestisida Ingrofol. Untuk waktu penyemprotan 3 hari sekali menunjukkan hasil yang sama dan tidak berbeda nyata dengan waktu penyemprotan setiap 5 hari sekali. Akan tetapi, jumlah cabang yang dihasilkan nyata lebih sedikit jika dibandingkan dengan waktu penyemprotan 7 hari sekali dan kontrol. Untuk waktu penyemprotan 5 hari sekali menghasilkan jumlah cabang yang tidak berbeda nyata dengan semua waktu penyemprotan pestisida Ingrofol.

Tabel 5. Rata-rata Jumlah Cabang per Tanaman Akibat Terjadinya Interaksi Antara Macam dan Waktu Aplikasi Pestisida Pada Saat Tanaman Berumur 55 hst.

Perlakuan	Jumlah Cabang / Waktu Aplikasi Pestisida			
	3 hari sekali	5 hari sekali	7 hari sekali	Kontrol
Macam Pestisida				
Pestisida Nabati	3,50 ab A	4,83 b B	3,00 a A	4,63 b A
Pestisida Mospilan	2,50 a A	2,83 a A	5,00 b B	4,75 b A
Pestisida Ingrofol	2,33 a A	3,67 ab AB	4,00 b AB	4,13 b A
BNT 5 %			1,62	

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf $p = 5\%$

Apabila dilihat berdasarkan pengaruh waktu aplikasi terhadap macam pestisida yang digunakan, diperoleh pola yang sama dengan jumlah cabangnya. Penyemprotan pestisida yang dilakukan setiap 3 hari sekali maupun kontrol, memperlihatkan luas daun yang tidak berbeda nyata pada berbagai macam pestisida. Akan tetapi, untuk pestisida yang diaplikasikan setiap 5 hari sekali, penggunaan pestisida Nabati dan pestisida Ingrofol menghasilkan jumlah daun yang tidak berbeda nyata. Namun demikian penggunaan pestisida Nabati, luas daun yang dihasilkan nyata lebih luas jika dibandingkan dengan penggunaan pestisida Mospilan. Akan tetapi, jumlah daun yang dihasilkan oleh tanaman yang disemprot dengan pestisida Mospilan, jumlah daun yang dihasilkan juga tidak berbeda nyata dengan tanaman yang disemprot pestisida Ingrofol. Namun untuk waktu aplikasi pestisida 7 hari sekali, maka jumlah daun yang dihasilkan oleh tanaman yang disemprot pestisida Nabati adalah sama dengan tanaman yang

disemprot pestisida Ingrofol. Walaupun jumlah daun yang dihasilkan oleh tanaman yang disemprot pestisida Ingrofol adalah sama dengan tanaman yang disemprot pestisida Mospilan. Namun demikian, penyemprotan pestisida Mospilan masih menghasilkan jumlah cabang yang nyata lebih banyak jika dibandingkan dengan pestisida Nabati.

4. Bobot Segar Total Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi maupun pengaruh nyata dari macam dan waktu aplikasi pestisida pada variabel bobot segar total tanaman. Akan tetapi, terdapat perbedaan nyata antara macam pestisida yang diaplikasikan dengan kontrol pada variabel bobot segar total tanaman. Pada Tabel 6 disajikan hasil uji t antara macam pestisida dengan kontrol.

Tabel 6. Rata-rata Bobot Segar Total Tanaman Pada Berbagai Macam Pestisida dan Kontrol.

Umur (hst)	Perlakuan	Rerata Bobot Segar Total Tanaman (g)		
		Pestisida Nabati	Pestisida Mospilan	Pestisida Ingrofol
10 hst	Macam Pestisida	5,73 b	4,73 a	5,62 b
	Kontrol	2,10 a	2,10 a	2,10 a
	uji t 5 %	33,24	2,53	15,07
25 hst	Macam Pestisida	9,83 b	8,95 a	10,48 b
	Kontrol	5,23 a	5,23 a	5,23 a
	uji t 5 %	7,67	2,43	8,29
40 hst	Macam Pestisida	62,57 b	52,52 a	54,40 b
	Kontrol	20,55 a	20,55 a	20,55 a
	uji t 5 %	6,46	2,64	6,90
55 hst	Macam Pestisida	65,02 b	59,42 b	62,77 b
	Kontrol	23,62 a	23,62 a	23,62 a
	uji t 5 %	9,84	8,65	7,56

Keterangan : Bilangan yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan hasil berbeda nyata pada uji t = 5 %, dan bilangan yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata pada uji t = 5 %.

Berdasarkan Tabel 6 dapat dijelaskan bahwa secara umum untuk perlakuan macam pestisida menghasilkan bobot segar total tanaman nyata lebih tinggi dibandingkan kontrol (tanpa pestisida), kecuali untuk pestisida Mospilan pada

umur pengamatan 10 hst, 25 hst, dan 40 hst, menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata.

5. Bobot Kering Total Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terjadi pengaruh dan interaksi nyata dari macam dan waktu aplikasi pestisida terhadap parameter bobot kering total tanaman. Namun demikian terdapat perbedaan nyata antara macam pestisida yang diaplikasikan dengan kontrol pada parameter bobot kering total tanaman. Pada Tabel 7 disajikan hasil uji t antara macam pestisida dengan kontrol pada parameter bobot kering total tanaman.

Tabel 7. Rata-rata Bobot Kering Total Tanaman Pada Berbagai Macam Pestisida dan Kontrol.

Umur (hst)	Perlakuan	Rerata Bobot Kering Total Tanaman (g)		
		Pestisida Nabati	Pestisida Mospilan	Pestisida Ingrofol
10 hst	Macam Pestisida	0,92 b	0,83 a	0,85 b
	Kontrol	0,37 a	0,37 a	0,37 a
	uji t 5 %	3,60	2,12	3,54
25 hst	Macam Pestisida	1,65 b	1,05 a	1,77 b
	Kontrol	0,97 a	0,97 a	0,97 a
	uji t 5 %	3,68	0,43	4,23
40 hst	Macam Pestisida	15,92 b	13,22 b	13,37 b
	Kontrol	5,58 a	5,58 a	5,58 a
	uji t 5 %	6,02	3,55	21,29
55 hst	Macam Pestisida	14,60 b	13,20 b	13,52 b
	Kontrol	5,42 a	5,42 a	5,42 a
	uji t 5 %	7,64	8,86	7,86

Keterangan : Bilangan yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan hasil berbeda nyata pada uji t = 5 %, dan bilangan yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata pada uji t = 5 %.

Berdasarkan Tabel 7 dapat dijelaskan bahwa secara umum untuk perlakuan macam pestisida menghasilkan bobot kering total tanaman nyata lebih tinggi dibandingkan kontrol (tanpa pestisida), kecuali untuk pestisida Mospilan pada umur pengamatan 10 hst dan 25 hst, menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata.

4.1.2 Komponen Hasil

1. Jumlah Polong Total per Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terjadinya pengaruh dan interaksi nyata dari macam dan waktu aplikasi pestisida terhadap parameter jumlah polong total per tanaman. Namun demikian terdapat perbedaan nyata antara macam pestisida yang diaplikasikan dengan kontrol pada parameter jumlah polong total per tanaman. Pada Tabel 8 disajikan hasil uji t antara macam pestisida dengan kontrol pada parameter jumlah polong total per tanaman.

Tabel 8. Rata-rata Jumlah Polong Total per Tanaman Pada Berbagai Macam Pestisida dan Kontrol.

Perlakuan	Rerata Jumlah Polong Total per Tanaman		
	Pestisida Nabati	Pestisida Mospilan	Pestisida Ingrofol
Macam Pestisida	70,42 b	77,76 b	78,30 b
Kontrol	29,11 a	29,11 a	29,11 a
uji t 5 %	27,36	12,52	18,72

Keterangan : Bilangan yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan hasil berbeda nyata pada uji t = 5 %.

Secara umum pada Tabel 8, tanaman yang disemprot pestisida menghasilkan jumlah polong total per tanaman nyata lebih tinggi dibandingkan kontrol. Walaupun jumlah polong total per tanaman yang dihasilkan oleh setiap tanaman yang disemprot dengan berbagai macam pestisida menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Adapun pertambahan hasil tersebut masing - masing sebesar 58,66 % untuk pestisida Nabati, 62,56 % untuk pestisida Mospilan dan 62,82 % untuk pestisida Ingrofol.

2. Jumlah Polong Hampa per Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terjadi pengaruh dan interaksi nyata dari macam dan waktu aplikasi pestisida terhadap variabel jumlah polong hampa per tanaman. Sehubungan dengan hal tersebut, maka perlu dilakukan uji t untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan nyata antara perlakuan macam pestisida dengan kontrol. Pada Tabel 9 disajikan hasil uji t antara macam pestisida dengan kontrol pada variabel jumlah polong hampa per tanaman.

Tabel 9. Rata-rata Jumlah Polong Hampa per Tanaman Pada Berbagai Macam Pestisida dan Kontrol.

Perlakuan	Rerata Jumlah Polong Hampa per Tanaman		
	Pestisida Nabati	Pestisida Mospilan	Pestisida Ingrofol
Macam Pestisida	16,93 b	18,32 b	17,71 b
Kontrol	6,66 a	6,66 a	6,66 a
uji t 5 %	26,67	8,54	17,94

Keterangan : Bilangan yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan hasil berbeda nyata pada uji t = 5 %.

Secara umum dari hasil yang di dapatkan pada Tabel 9, tanaman yang disemprot pestisida menghasilkan jumlah polong hampa per tanaman nyata lebih tinggi jika dibandingkan dengan kontrol. Walaupun jumlah polong hampa per tanaman yang dihasilkan oleh setiap tanaman yang disemprot dengan berbagai macam pestisida menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Adapun pertambahan hasil tersebut masing - masing sebesar 60,66 % untuk pestisida Nabati, 63,65 % untuk pestisida Mospilan dan 62,39 % untuk pestisida Ingrofol.

3. Bobot Polong isi per Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terjadinya pengaruh dan interaksi nyata dari perlakuan macam dan waktu aplikasi pestisida pada parameter bobot polong isi per tanaman. Namun demikian terdapat perbedaan nyata antara macam pestisida yang diaplikasikan dengan kontrol pada parameter bobot polong isi per tanaman. Pada Tabel 10 disajikan hasil uji t antara macam pestisida dengan kontrol pada parameter bobot polong isi per tanaman.

Tabel 10. Rata-rata Bobot Polong Isi per Tanaman Pada Berbagai Macam Pestisida dan Kontrol.

Perlakuan	Rerata Bobot Polong Isi per Tanaman ($g\ tan^{-1}$)		
	Pestisida Nabati	Pestisida Mospilan	Pestisida Ingrofol
Macam Pestisida	26,87 b	28,68 b	27,71 b
Kontrol	10,73 a	10,73 a	10,73 a
uji t 5 %	20,35	10,69	24,92

Keterangan : Bilangan yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan hasil berbeda nyata pada uji t = 5 %.

Secara umum pada Tabel 10, tanaman yang disemprot pestisida menghasilkan bobot polong isi per tanaman nyata lebih tinggi jika dibandingkan dengan kontrol. Walaupun bobot polong isi per tanaman yang dihasilkan oleh setiap tanaman yang disemprot dengan berbagai macam pestisida menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Adapun pertambahan hasil tersebut masing - masing sebesar 60,07 % untuk pestisida Nabati, 62,59 % untuk pestisida Mospilan, dan 61,28 % untuk pestisida Ingrofol.

4. Bobot Polong Hampa per Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terjadi pengaruh dan interaksi nyata dari macam dan waktu aplikasi pestisida terhadap parameter bobot polong hampa per tanaman. Namun demikian terdapat perbedaan nyata antara macam pestisida yang diaplikasikan dengan kontrol pada parameter bobot polong hampa per tanaman. Pada Tabel 11 disajikan hasil uji t antara macam pestisida dengan kontrol pada parameter bobot polong hampa per tanaman.

Tabel 11. Rata-rata Bobot Polong Hampa per Tanaman Pada Berbagai Macam Pestisida dan Kontrol.

Perlakuan	Rerata Bobot Polong Hampa per Tanaman (g tan^{-1})		
	Pestisida Nabati	Pestisida Mospilan	Pestisida Ingrofol
Macam Pestisida	2,73 b	2,93 b	3,00 b
Kontrol	1,04 a	1,04 a	1,04 a
uji t 5 %	14,27	12,62	29,80

Keterangan : Bilangan yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan hasil berbeda nyata pada uji t = 5 %.

Secara umum pada Tabel 11, tanaman yang disemprot pestisida menghasilkan bobot polong hampa per tanaman nyata lebih tinggi jika dibandingkan dengan kontrol. Walaupun bobot polong hampa per tanaman yang dihasilkan oleh setiap tanaman yang disemprot dengan berbagai macam pestisida menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Adapun pertambahan hasil tersebut masing - masing sebesar 61,9 % untuk pestisida Nabati, 64,51 % untuk pestisida Mospilan, dan 65,33 % untuk pestisida Ingrofol.

5. Bobot Biji per Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terjadi pengaruh dan interaksi nyata dari perlakuan macam dan waktu aplikasi pestisida pada parameter bobot biji per tanaman. Namun demikian terdapat perbedaan nyata antara macam pestisida yang diaplikasikan dengan kontrol pada parameter bobot biji per tanaman. Pada Tabel 12 disajikan hasil uji t antara macam pestisida dengan kontrol pada parameter bobot biji per tanaman.

Tabel 12. Rata-rata Bobot Biji per Tanaman Pada Berbagai Macam Pestisida dan Kontrol.

Perlakuan	Rerata Bobot Biji per Tanaman (g tan ⁻¹)		
	Pestisida Nabati	Pestisida Mospilan	Pestisida Ingrofol
Macam Pestisida	18,56 b	18,19 b	18,98 b
Kontrol	6,96 a	6,96 a	6,96 a
uji t 5 %	23,77	12,30	36,08

Keterangan : Bilangan yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan hasil berbeda nyata pada uji t = 5 %.

Secara umum pada Tabel 12, tanaman yang disemprot pestisida menghasilkan bobot biji per tanaman nyata lebih tinggi jika dibandingkan dengan kontrol. Walaupun bobot biji per tanaman yang dihasilkan oleh setiap tanaman yang disemprot dengan berbagai macam pestisida menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Adapun pertambahan hasil tersebut masing - masing sebesar 62,50% untuk pestisida Nabati, 61,74 % untuk pestisida Mospilan dan 63,33% untuk pestisida Ingrofol.

6. Hasil Polong (ton ha⁻¹)

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terjadinya pengaruh dan interaksi nyata dari perlakuan macam dan waktu aplikasi pestisida terhadap parameter hasil polong. Namun demikian terdapat perbedaan nyata antara macam pestisida yang diaplikasikan dengan kontrol pada parameter hasil polong ton ha⁻¹. Pada Tabel 13 disajikan hasil uji t antara macam pestisida dengan kontrol pada parameter hasil polong ton ha⁻¹.

Secara umum, tanaman yang disemprot pestisida menghasilkan hasil polong/ha nyata lebih tinggi dibandingkan kontrol. Meskipun hasil polong/ha yang dihasilkan oleh setiap tanaman yang disemprot berbagai macam pestisida

menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Adapun pertambahan hasil tersebut masing - masing sebesar 60,03 % untuk pestisida Nabati, 62,58 % untuk pestisida Mospilan dan 61,27 % untuk pestisida Ingrofol.

Tabel 13. Rata-rata Hasil Polong Pada Berbagai Macam Pestisida dan Kontrol.

Perlakuan	Rerata Hasil Polong (ton ha ⁻¹)		
	Pestisida Nabati	Pestisida Mospilan	Pestisida Ingrofol
Macam Pestisida	11,91 b	12,72 b	12,29 b
Kontrol	4,76 a	4,76 a	4,76 a
uji t 5 %	19,70	29,80	25,59

Keterangan : Bilangan yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan hasil berbeda nyata pada uji t = 5 %.

7. Indeks Panen

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terjadinya pengaruh dan interaksi nyata dari perlakuan macam dan waktu aplikasi pestisida terhadap variabel indeks panen. Akan tetapi, terdapat perbedaan nyata antara macam pestisida yang diaplikasikan dengan kontrol pada variabel indeks panen. Pada Tabel 14 disajikan hasil uji t antara macam pestisida dengan kontrol pada variabel indeks panen.

Tabel 14. Rata-rata Indeks Panen Pada Berbagai Macam Pestisida dan Kontrol.

Perlakuan	Rerata Indeks Panen		
	Pestisida Nabati	Pestisida Mospilan	Pestisida Ingrofol
Macam Pestisida	0,58 b	0,55 b	0,56 b
Kontrol	0,17 a	0,17 a	0,17 a
uji t 5 %	23,67	19,00	16,09

Keterangan : Bilangan yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan hasil berbeda nyata pada uji t = 5 %

Secara umum, tanaman yang disemprot pestisida menghasilkan indeks panen nyata lebih tinggi dibandingkan kontrol. Meskipun indeks panen yang dihasilkan oleh setiap tanaman yang disemprot berbagai macam pestisida menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Adapun pertambahan hasil tersebut masing - masing sebesar 70,69 % untuk pestisida Nabati, 69,09 % untuk pestisida Mospilan dan 69,64 % untuk pestisida Ingrofol.

4.1.3 Intensitas Kerusakan Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terjadinya pengaruh dan interaksi nyata dari perlakuan macam dan waktu aplikasi pestisida terhadap parameter intensitas kerusakan tanaman. Akan tetapi, terdapat perbedaan nyata antara macam pestisida yang diaplikasikan dengan kontrol pada parameter intensitas kerusakan tanaman. Pada Tabel 15 disajikan hasil uji t antara macam pestisida dengan kontrol pada parameter intensitas kerusakan tanaman.

Tabel 15. Rata-rata Intensitas Kerusakan Tanaman Pada Berbagai Macam Pestisida dan Kontrol.

Perlakuan	Intensitas Kerusakan Tanaman (%)		
	Pestisida Nabati	Pestisida Mospilan	Pestisida Ingrofol
Macam Pestisida	4,6 a	5,2 a	4,4 a
Kontrol	12,2 b	12,2 b	12,2 b
uji t 5 %	7,2	5,3	3,9

Keterangan : Bilangan yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan hasil berbeda nyata pada uji t = 5 %

Secara umum pada Tabel 15, tanaman yang disemprot pestisida menghasilkan nilai kerusakan intensitas tanaman nyata lebih rendah dibandingkan kontrol. Walaupun nilai intensitas kerusakan tanaman yang dihasilkan oleh setiap tanaman yang disemprot berbagai macam pestisida menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Adapun pertambahan hasil tersebut masing - masing sebesar 62,30% untuk pestisida Nabati, 57,38 % untuk pestisida Mospilan dan 63,93 % untuk pestisida Ingrofol.

4.2 Pembahasan

Pertumbuhan tanaman merupakan proses perubahan dalam kehidupan tanaman yang mengakibatkan perubahan ukuran tanaman yang berlangsung dari waktu ke waktu. Di sisi lain, keberhasilan pertumbuhan tanaman sangat dikendalikan oleh faktor - faktor yang mendukung proses pertumbuhan tersebut, diantaranya adalah : (1) faktor genetik, yaitu faktor yang berkaitan dengan pewarisan sifat tanaman, (2) faktor lingkungan, yaitu faktor yang berkaitan dengan kondisi lingkungan dimana tanaman tersebut tumbuh. Apabila diketahui jika faktor genetik bukan merupakan suatu kendala di dalam pertumbuhan

tanaman, maka pertumbuhan tanaman hanya dikendalikan oleh lingkungan, khususnya lingkungan abiotik yang berada di bawah tanah, yang mencakup tanah, air, dan ketersediaan nutrisi.

Menurut Yuantari (2009), dalam bidang pertanian, OPT (Organisme Pengganggu Tanaman) adalah semua organisme yang dapat menyebabkan penurunan potensi hasil yang secara langsung karena menimbulkan kerusakan fisik, gangguan fisiologi dan biokimia, atau kompetisi hara terhadap tanaman budidaya. Serangan OPT (Organisme Pengganggu Tanaman) merupakan salah satu faktor pembatas dalam peningkatan produksi pertanian. Untuk pengendalian OPT, jalan pintas yang sering dilakukan adalah menggunakan pestisida kimia. Padahal penggunaan pestisida yang tidak bijaksana banyak menimbulkan dampak negatif, antara lain terhadap kesehatan manusia dan kelestarian lingkungan hidup.

Penggunaan pestisida kimia memang bermanfaat bagi manusia yaitu dengan terbunuhnya organisme sasaran (hama, penyakit, dan gulma), tetapi juga menimbulkan efek negatif yang merugikan. Resistensi hama sasaran terhadap insektisida kimia merupakan salah satu efek negatif yang sangat merugikan bagi manusia. Selain resistensi hama sasaran terhadap insektisida, efek negatif lainnya adalah terbunuhnya serangga bukan sasaran (serangga penyerbuk, parasitoid, dan predator), pencemaran lingkungan, serta keracunan pada ternak dan manusia sendiri.

Memperhatikan pengaruh negatif pestisida tersebut, perlu dicari cara-cara pengendalian yang lebih aman dan ramah lingkungan. Hal ini sesuai konsepsi Pengendalian Hama Terpadu (PHT), bahwa pengendalian OPT dilaksanakan dengan mempertahankan kelestarian lingkungan, aman bagi produsen dan konsumen serta menguntungkan petani. PHT merupakan gabungan beberapa metode pengendalian baik secara biologis, fisik mekanis, teknik budidaya dan penggunaan pestisida sebagai alternatif pengendalian terakhir (Untung, 1993).

Dari hasil penelitian, hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terjadi pengaruh dan interaksi nyata antara macam pestisida dengan waktu aplikasinya pada parameter pengamatan jumlah daun, luas daun, dan jumlah cabang pada umur pengamatan 55 hst. Umumnya hasil tertinggi didapatkan pada tanaman yang disemprot pestisida Mospilan dengan waktu aplikasi 7 hari sekali, kemudian

diikuti oleh aplikasi pestisida Nabati dengan waktu aplikasi 5 hari sekali dan terakhir adalah pestisida Ingrofol dengan waktu aplikasi 3 hari sekali. Menurut Djojosumarto (2008), hal ini dapat terjadi mengingat bahan aktif yang terkandung di dalam pestisida Mospilan adalah *Methomyl* 50% yang termasuk kedalam jenis bahan aktif insektisida yang berfungsi dalam pengendalian hama pada tanaman kedelai, dimana pada penelitian tersebut jenis hama yang terdapat pada tanaman kedelai edamame adalah hama ulat grayak (*Spodoptera litura*).

Berdasarkan hasil uji t, terdapat perbedaan nyata antara macam pestisida yang diaplikasikan dengan kontrol pada parameter komponen hasil dan intensitas kerusakan tanaman. Parameter komponen hasil meliputi : (1) jumlah polong total per tanaman, (2) jumlah polong hampa per tanaman, (3) bobot polong isi per tanaman (g tan^{-1}), (4) bobot polong hampa per tanaman (g tan^{-1}), (5) bobot biji per tanaman (g tan^{-1}), (6) hasil polong (ton ha^{-1}) dan (7) indeks panen. Parameter komponen hasil dan intensitas kerusakan tanaman yang berbeda secara nyata berdasarkan uji t, secara umum hasil yang didapatkan untuk penggunaan semua jenis pestisida nyata lebih tinggi jika dibandingkan dengan kontrol. Menurut Resfin *et al* (2013), hal tersebut disebabkan tidak adanya aplikasi pestisida nabati dan kimia sehingga ulat grayak tetap aktif menyerang daun tanaman kedelai edamame. Marwoto dan Suharsono (2008), menyatakan bahwa larva *Spodoptera litura* merupakan salah satu jenis hama pemakan daun yang sangat penting menyebabkan daun tanaman habis dimakan oleh ulat. Didukung juga oleh Nayar (1982), menyatakan bahwa larva *S. litura* merupakan hama yang menyerang daun tanaman kedelai edamame sampai habis. Hasil penelitian Xue *et al* (2008), juga diperoleh bahwa larva *S. litura* merupakan salah satu hama yang dapat menyerang dengan jumlah besar menjadikan serangan hama sangat penting setiap tahunnya dan dapat mengakibatkan tanaman kedelai edamame mati yang diakibatkan oleh serangan larva *S. Litura* apabila tidak cepat dilakukan pengendalian terhadap larva tersebut, karena larva *S. Litura* tidak hanya menyerang bagian daun tanaman kedelai edamame saja melainkan juga dapat menyerang bagian polong kedelai edamame, dimana hal tersebut dapat mengakibatkan menurunnya kualitas dan kuantitas hasil produksi. Hama *Spodoptera litura* berkembang biak sangat cepat,

sehingga jika pengendalian hama tersebut tidak tepat sasaran maka tanaman kedelai edamame akan cepat terserang oleh jenis hama tersebut.

Dari hasil penelitian yang didapat, bahwa masing – masing dari penggunaan pestisida menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada parameter komponen hasil dan intensitas kerusakan tanaman. Retno (2006) mengemukakan bahwa pestisida kimia dan nabati memiliki fungsi yang sama yaitu dipergunakan untuk (a) memberantas atau mencegah hama dan penyakit yang merusak tanaman atau hasil pertanian; (b) memberantas rerumputan; (c) mematikan daun dan mencegah pertumbuhan yang tidak diinginkan; (d) mengatur atau merangsang pertumbuhan tanaman atau bagian tanaman, tidak termasuk pupuk. Pestisida merupakan bahan kimia yang digunakan untuk memberantas hama sehingga dapat meningkatkan hasil tanam petani. Penggunaan pestisida oleh petani semakin hari semakin kian meningkat, namun tidak diimbangi dengan peningkatan pemahaman petani dalam menggunakan pestisida. Seringkali pula petani menggunakan pestisida tidak tepat dosis, tidak tepat sasaran, dan tidak tepat waktu sehingga hal yang terjadi adalah hama yang menyerang tanaman kedelai edamame menjadi rentan terhadap pestisida yang diaplikasikan. Dampak dari penggunaan pestisida adalah pencemaran air, tanah, udara serta berdampak pada kesehatan petani, keluarga petani serta konsumen.

Mengingat kandungan bahan aktif dari pestisida Mospilan adalah *Methomyl* 50% yang berfungsi untuk mengendalikan hama ulat grayak pada tanaman edamame. Sedangkan bahan aktif yang terkandung dalam pestisida Ingrofol adalah *Captan* 50% yang berfungsi sebagai fungisida, maka penggunaan pestisida tersebut harus diperhatikan. Penggunaan pestisida disamping untuk mengontrol hama dan penyakit pada tanaman, pestisida juga berdampak negatif berupa adanya residu pestisida. Pestisida yang sering digunakan di Indonesia adalah golongan organoklorin yang merupakan racun kronis dan sangat berbahaya bagi lingkungan. Residu pestisida bukan hanya dari bahan, namun juga berasal dari penyerapan akar dari dalam tanah. Selain itu, penggunaan insektisida yang berlebihan dapat menimbulkan dampak negatif, baik terhadap pendapatan petani maupun lingkungan, seperti musnahnya musuh alami dan serangga lain, serta munculnya gejala resistensi hama terhadap insektisida juga dapat mengurangi

kualitas tanaman. Sedangkan insektisida nabati yang digunakan dari ekstra daun mimba dengan bahan aktif *Azadirakhtin* aman terhadap serangga bukan sasaran, mudah terurai di alam, memiliki toksisitas dan fitotoksis yang rendah karena tidak meninggalkan residu pada tanaman (Tohir, 2010).

