

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1 Deskripsi Data

Dari hasil penelitian mengenai pengaruh pemberian berbagai perlakuan daun asam jawa (*Tamarindus indica* L.) terhadap viabilitas kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.) didapatkan data kutu beras yang hidup yang disajikan dalam tabel dibawah :

Tabel 4.1

Data hasil perhitungan jumlah kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.) yang hidup pada set 1

Replikasi	Sebelum perlakuan	Jumlah kutu beras (ekor)					
		Kontrol (A)		Pemberian daun asam jawa segar (B)		Pemberian daun asam jawa kering (C)	
		Hidup	Mati	Hidup	Mati	Hidup	Mati
1	10	7	3	8	2	8	2
2	10	7	3	9	1	7	3
3	10	7	3	8	2	5	5
4	10	7	4	8	2	7	3
5	10	5	5	7	3	9	1
6	10	7	3	7	4	6	4
7	10	8	2	9	1	9	1
8	10	9	1	10	2	8	2
9	10	8	2	5	5	9	6
Total		65	26	71	22	68	27
Rata-rata		7.22		7.89		7.56	
Sd		1.092906		1.452966		1.424001	

Dari tabel di atas diperoleh bahwa urutan jumlah kutu beras yang hidup mulai dari tertinggi hingga terendah adalah B : **71** ekor, C : **68** ekor dan A : **65** ekor.

Tabel 4.2
Data hasil perhitungan jumlah kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.) yang hidup pada set 2

Replikasi	Sebelum perlakuan	Jumlah kutu beras (ekor)					
		Kontrol (A)		Pemberian daun asam jawa segar (B)		Pemberian daun asam jawa kering (C)	
		Hidup	Mati	Hidup	Mati	Hidup	Mati
1	10	10	0	10	2	5	6
2	10	8	2	8	1	6	4
3	10	10	0	10	2	8	2
4	10	9	2	9	2	9	1
5	10	10	1	10	0	10	1
6	10	9	2	9	1	5	5
7	10	9	1	9	2	8	2
8	10	7	3	7	3	9	1
9	10	7	3	7	0	6	4
Total		79	14	79	13	66	26
Rata-rata		8.77		8.77		7.33	
Sd		1.20185		1.20185		1.870829	

Dari tabel di atas diperoleh bahwa urutan jumlah kutu beras yang hidup mulai dari tertinggi hingga terendah adalah B : **79** ekor, A : **79** ekor dan C : **66** ekor.

4.2 Analisis Data

Berdasarkan hasil pengamatan viabilitas kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.) yang di beri berbagai perlakuan daun asam jawa (*Tamarindus indica* L.) yang disajikan dalam tabel diatas, selanjutnya dilakukan uji normalitas (terlampir).

Berdasarkan uji normalitas menghasilkan nilai signifikansi $> 0,05$. Artinya data berdistribusi normal. Setelah uji normalitas dilakukan uji homogenitas varian (terlampir).

Kemudian, untuk menguji ada tidaknya pengaruh pemberian berbagai perlakuan daun asam jawa (*Tamarindus indica* L.) terhadap viabilitas kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.). Dilakukan analisis varian Anova karena data terdistribusi normal dan dilanjutkan dengan uji LSD. Hasil analisis varian Anova dan LSD dengan $0,05$ disajikan dalam tabel berikut :

4.2.1 Hasil kutu beras pada set 1

Hasil data kutu beras ini di sajikan menjadi 2 tabel yaitu tabel 4.3 adalah tabel hasil analisis varian (ANOVA) dan tabel 4.4 adalah tabel uji perbedaan antara viabilitas kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.).

Tabel 4.3

Hasil analisis varian (ANOVA) viabilitas kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.)

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
hidup	Between Groups	2.000	2	1.000	.563	.577
	Within Groups	42.667	24	1.778		
	Total	44.667	26			

Dari tabel 4.3 Anova tersebut didapat $P > 0,05$ yaitu (0,577) . Hal ini menunjukkan bahwa H_0 diterima dan H_a ditolak maka tidak ada pengaruh

pemberian berbagai perlakuan daun asam jawa (*Tamarindus indica* L.) terhadap viabilitas kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.).

Tabel 4.4

Hasil uji LSD viabilitas kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.)

Multiple Comparisons							
Dependent Variable	(I) perlakuan	(J) perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Hidup	1	2	-.66667	.62854	.299	-1.9639	.6306
		3	-.33333	.62854	.601	-1.6306	.9639
	2	1	.66667	.62854	.299	-.6306	1.9639
		3	.33333	.62854	.601	-.9639	1.6306
	3	1	.33333	.62854	.601	-.9639	1.6306
		2	-.33333	.62854	.601	-1.6306	.9639

Berdasarkan hasil uji LSD pada tabel 4.4 dapat diringkas menjadi tabel 4.5 dibawah :

Perlakuan	Rata-rata	Signifikansi	Pernyataan
Kontrol (A) - Daun asam jawa segar (B)	-667	0,29	Tidak ada perbedaan
Kontrol (A) – Daun asam jawa kering (C)	-333	0,6	Tidak ada perbedaan
Daun asam jawa segar (B) – Kontrol (A)	667	0,29	Tidak ada perbedaan
Daun asam jawa segar (B) – Daun asam jawa kering (C)	333	0,6	Tidak ada perbedaan
Daun asam jawa kering (C) – Kontrol (A)	333	0,6	Tidak ada perbedaan
Daun asam jawa kering (C) – Daun asam jawa segar (B)	-333	0,6	Tidak ada perbedaan

Dari tabel 4.5 diatas tidak ada perbedaan antara kontrol dengan daun asam jawa segar (A-B), kontrol dengan daun asam jawa kering (A-C), daun asam jawa segar dengan kontrol (B-A), daun asam jawa segar dengan daun asam jawa kering (B-C), daun asam jawa kering dengan kontrol (C-A), daun asam jawa kering dengan daun asam jawa segar (C-B) begitu pun sebaliknya tidak ada perbedaan yang signifikan karena terlihat signifikansinya dari setiap perlakuan adalah $P > 0,05$ yaitu (0,29) dan $P > 0,05$ yaitu (0,6) jadi tidak ada pengaruh pemberian berbagai perlakuan daun asam jawa terhadap viabilitas kutu beras.

4.2.2 Hasil Kutu Beras Pada Set 2

Hasil data kutu beras ini di sajikan menjadi 2 tabel yaitu tabel 4.6 adalah tabel hasil analisis varian (ANOVA) dan tabel 4.7 adalah tabel uji perbedaan antara viabilitas kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.).

Tabel 4.6

Hasil analisis viabilitas kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.)

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
hidup	Between Groups	12.519	2	6.259	3.059	.066
	Within Groups	49.111	24	2.046		
	Total	61.630	26			

Dari tabel 4.6 Anova tersebut didapat $P > 0,05$ yaitu (0,066) . Hal ini menunjukkan bahwa H_0 diterima dan H_a ditolak jadi tidak ada pengaruh pemberian

daun asam jawa (*Tamarindus indica* L.) terhadap viabilitas kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.).

Tabel 4.7

Hasil uji LSD viabilitas kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.)

Multiple Comparisons							
Dependent Variable	(I) perlakuan	(J) perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Hidup	1	2	.00000	.67434	1.000	-1.3918	1.3918
		3	1.44444*	.67434	.043	.0527	2.8362
	2	1	.00000	.67434	1.000	-1.3918	1.3918
		3	1.44444*	.67434	.043	.0527	2.8362
	3	1	-1.44444*	.67434	.043	-2.8362	-.0527
		2	-1.44444*	.67434	.043	-2.8362	-.0527

Berdasarkan hasil uji LSD pada tabel 4.7 dapat diringkas menjadi tabel 4.8

dibawah ini :

Perlakuan	Rata-rata	Signifikansi	Pernyataan
Kontrol (A) – Daun asam jawa segar (B)	0	0,1	Tidak ada perbedaan
Kontrol (A) – Daun asam jawa kering (C)	-1,44	0,043	Ada perbedaan
Daun asam jawa segar(B) – Kontrol (A)	0	0,1	Tidak ada perbedaan
Daun asam jawa segar (B) – Daun asam jawa kering (C)	1,44	0,043	Ada perbedaan
Daun asam jawa kering (C) – Kontrol (A)	-1,44	0,043	Ada perbedaan
Daun asam jawa kering (C) – Daun asam jawa segar (B)	-1,44	0,043	Ada perbedaan

Dari tabel 4.8 diatas bahwa tidak ada perbedaan antara kontrol dengan daun asam jawa segar (A-B) dan daun asam jawa segar dengan kontrol (B-A) sedangkan kontrol dengan daun asam jawa kering (A-C), daun asam jawa segar dengan daun asam jawa kering (B-C), daun asam jawa kering dengan kontrol (C-A), daun asam jawa kering dengan daun asam jawa segar (C-B) ada perbedaan yang signifikan. begitu pun sebaliknya tidak ada perbedaan yang signifikan karena terlihat signifikansinya dari setiap perlakuan adalah $P > 0,05$ yaitu (0,1) jadi tidak ada pengaruh daun asam jawa terhadap viabilitas kutu beras. Dan $P < 0,05$ yaitu (0,043) jadi ada perbedaan pemberian berbagai perlakuan daun asam jawa terhadap viabilitas kutu beras.

4.3 Pembahasan

Penelitian bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh pengaruh pemberian berbagai perlakuan daun asam jawa (*Tamarindus indica* L.) terhadap viabilitas kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.). Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan selama 3 minggu, tidak ada pengaruh berbagai perlakuan daun asam jawa (*Tamarindus indica* L.) terhadap viabilitas kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.). Hasil penelitian diperoleh rata-rata pada set 1 dari yang tertinggi sampai terendah adalah daun asam jawa segar (B) : **71** ekor, daun asam jawa kering (C) : **68** ekor dan kontrol (A) : **65** ekor dan rata-rata pada set 2 dari yang

tertinggi sampai terendah adalah daun asam jawa segar (B) : **79** ekor, kontrol (A) : **79** ekor dan daun asam jawa kering (C) : **66** ekor.

Hasil analisis varian (ANOVA) yang menunjukkan bahwa H_0 diterima dan H_a ditolak jadi tidak ada pengaruh pemberian berbagai perlakuan daun asam jawa (*Tamarindus indica* L.) terhadap viabilitas kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.) pada set 1 dengan $P > 0,05$ yaitu (0,577) dan pada set 2 dengan $P > 0,05$ yaitu (0,066) hasil ini menandakan pemberian berbagai perlakuan daun asam jawa (*Tamarindus indica* L.) tidak ada perbedaan yang signifikan terhadap viabilitas kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.)

Daun asam jawa mengandung senyawa kimia saponin dan flavonoid. Senyawa tersebut termasuk senyawa yang berfungsi sebagai insektisida (Kardinan, 2000). Saponin adalah salah satu jenis senyawa yang bersifat racun, senyawa dapat diekstraksi dengan etanol. Flavonoid mengandung sistem aromatik yang terkonyugasi dan pada umumnya terdapat pada tumbuhan. Flavonoid dapat digunakan sebagai antibiotik, menghambat pendarahan dan bahan aktif pembuatan insektisida (Banjo, 2006 dalam Panghiyangani, 2009).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa viabilitas kutu beras pada set 1 dengan mengganti daun asam jawa segar setiap minggu selama 3 minggu pada perlakuan daun asam jawa segar adalah 71 ekor dan pemberian daun asam jawa kering adalah 68 ekor. jumlah viabilitas kutu beras pada set 1 perlakuan daun asam jawa kering lebih baik dibandingkan dengan perlakuan

daun asam jawa segar karena viabilitas pada perlakuan daun asam jawa kering lebih sedikit. hal itu dikarenakan 5 gram daun yang diberikan jumlahnya relatif banyak dibandingkan daun asam jawa segar akibat proses pengeringan. Sehingga ruang kutu beras menjadi terbatas. Sama halnya dengan viabilitas kutu beras pada set 1, viabilitas kutu beras pada set 2 tanpa mengganti daun asam jawa segar pada perlakuan daun asam jawa segar adalah 79 ekor dan pemberian daun asam jawa kering adalah 66 ekor. perlakuan daun asam jawa kering lebih baik dibandingkan dengan perlakuan daun asam jawa segar.

Penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh pemberian berbagai perlakuan daun asam jawa (*Tamarindus indica* L.) terhadap viabilitas kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.). Hal itu dikarenakan banyak faktor yang berpengaruh, yang pertama beras yang digunakan dalam penelitian adalah beras IR 64. Menurut Ihsan (2012) jenis beras IR 64 memiliki ketahanan terhadap hama khususnya wereng coklat. Berdasarkan kadar amilosa, beras diklasifikasikan menjadi ketan atau beras beramilosa rendah (< 10%), beras beramilosa rendah (10-20%), beras beramilosa sedang (20-24%) dan beras beramilosa tinggi (> 25%). Allidawati dan Bambang, (1989) dalam Aliawati (2003). Beras ini memiliki kadar amilosa sedang yaitu 24,1%. Semakin tinggi kadar amilosa beras semakin tinggi pula ketahanan biji beras terhadap serangan hama. Beras jenis IR 64 termasuk beras yang memiliki kadar air rendah sehingga tidak memungkinkan sebagai

perkembangbiakkan kutu beras. Karena kemungkinan beras jenis IR 64 tidak cocok untuk bahan makanan kutu beras. Kadar air yang dibutuhkan oleh kutu beras adalah kadar air kritis atau kadar maksimal 14%. Jadi beras jenis IR 64 dapat tahan terhadap hama (*Sitophilus oryzae* L.) sehingga tidak cocok digunakan dalam penelitian ini.

Hasil penelitian yang efektif pada set 1 dan set 2 adalah pada perlakuan daun asam jawa kering, karena jumlah viabilitas kutu beras pada perlakuan daun asam jawa kering lebih banyak dibandingkan pada perlakuan daun asam jawa segar yaitu pada set 1 68 ekor dan pada set 66 ekor. Hal ini disebabkan jumlah daun asam jawa kering yang relatif banyak akibat proses pengeringan. Sehingga mengakibatkan ruang gerak kutu beras menjadi terbatas dan akhirnya banyak kutu beras yang mati. Daun asam jawa yang telah dikeringkan kandungan flavonoid yang ada didalam daun akan berkurang, hal ini sejalan dengan penelitian Harizu dan Hazrin (2011) dalam Damar dkk (2014) tentang pengaruh cara pengeringan terhadap mutu herba meniran, dimana sampel kering tanaman meniran memiliki kandungan senyawa flavonoid lebih sedikit dibandingkan sampel segar.

Kandungan pada daun asam jawa yang dapat digunakan sebagai insektisida kutu beras adalah saponin dan flavonoid. Saponin adalah salah satu jenis senyawa yang bersifat racun, senyawa dapat diekstraksi dengan etanol. Flavonoid mengandung sistem aromatik yang terkonyugasi dan pada umumnya terdapat pada tumbuhan. Flavonoid dapat digunakan sebagai antibiotik, menghambat

pendarahan dan bahan aktif pembuatan insektisida. Banjo (2006) dalam Panghiyangani (2009). Flavonoid bekerja sebagai inhibitor kuat pernapasan atau sebagai racun pernapasan. Flavonoid mempunyai cara kerja yaitu dengan masuk ke dalam tubuh larva serangga melalui sistem pernapasan yang kemudian akan menimbulkan kelayuan pada syaraf serta kerusakan pada sistem pernapasan dan mengakibatkan larva serangga tidak bisa bernapas dan akhirnya mati (Cania, 2013). Menurut penelitian (Devanand, 2008) menunjukkan bahwa *Tamarindus indica* L. memiliki racun sebagai efek *antifeedant* (menurunkan nafsu makan yang luar biasa bagi serangga)