

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskriptif Data

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh pemberian perbandingan serbuk daun sirsak dan daun jambu biji terhadap aktivitas kutu beras (*Sitophilus oryzae*) dihasilkan data yang disajikan pada tabel 4.1 sebagai berikut

Tabel 4.1 Hasil pengamatan jumlah kutu beras yang menjauh

Replikasi	Kelompok			
	K	P1	P2	P3
1	1	8	7	5
2	0	7	7	3
3	0	8	6	6
4	1	6	5	8
5	2	7	9	7
6	0	5	8	7
Rata-rata	0.67	6.83	7.00	6.00
Std. deviasi	0.75	1.07	1.29	1.63

Keterangan:

K = Kelompok kontrol (tanpa pemberian serbuk daun sirsak dan daun jambu biji)

P1 = Kelompok perlakuan 1 (pemberian serbuk daun sirsak dan daun jambu biji perbandingan 1 : 0)

P2 = Kelompok perlakuan 2 (pemberian serbuk daun sirsak dan daun jambu biji perbandingan 1 : 1)

P3 = Kelompok perlakuan 2 (pemberian serbuk daun sirsak dan daun jambu biji perbandingan 1 : 1)

B. Analisis data

Data jumlah kutu beras yang menjauh tempat diuji secara inferensial untuk mengetahui perbedaan jumlah kutu beras yang menjauh atau berpindah tempat. Sebelumnya data diuji distribusinya dengan uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov. Hasil uji Normalitas seperti pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Hasil uji normalitas jumlah kutu beras yang mengalami perpindahan

Tests of Normality

	Statistic	Kolmogorov-Smirnov ^a	
		df	Sig.
VAR00002	.200	24	.014

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil uji normalitas Kolmogorov-Smirnov bahwa data memiliki tingkat perbedaan sampel yang tidak berdistribusi normal, karena memiliki nilai signifikansi < 0.05 yaitu 0.014. Maka akan dianalisis dengan uji non parametrik uji kruskal wallis. Berikut adalah hasil analisis dengan uji kruskal wallis:

Tabel 4.3 Hasil uji kruskal wallis jumlah kutu beras yang mengalami perpindahan tempat

Test Statistics^{a,b}	
	Y2
Kruskal-Wallis H	13.871
Df	3
Asymp. Sig.	.003

a. Kruskal Wallis Test

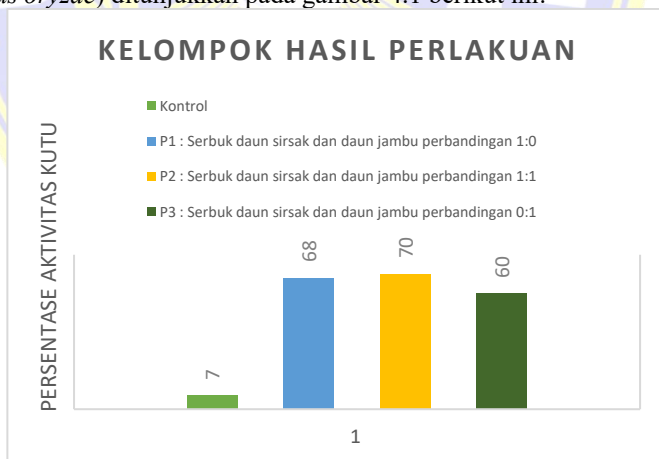
b. Grouping Variable: X

Berdasarkan hasil uji kruskal wallis di atas menunjukkan signifikansi < 0.05 yaitu 0.003, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga ada pengaruh yang berbeda dari berbagai perbandingan kombinasi serbuk daun sirsak (*Annona muricata*) dan daun jambu biji (*Psidium guajava*) terhadap aktivitas kutu beras (*Sitophilus oryzae*). Selanjutnya untuk mengetahui antar perlakuan mana yang berbeda, maka dilakukan uji lanjutan yaitu Mann Whitney. Hasil uji Mann Whitney dapat dilihat pada lampiran, rangkuman hasil uji Mann Whitney jumlah kutu beras yang menjauh antar perlakuan disajikan dalam tabel berikut

Tabel 4.4 Hasil uji mann whitney jumlah kutu beras yang mengalami perpindahan tempat

No	Perbandingan Perlakuan	Nilai Signifikansi	Keterangan
1	Kontrol – P1	0.004	Ada perbedaan signifikansi
2	Kontrol – P2	0.004	Ada perbedaan signifikansi
3	Kontrol – P3	0.004	Ada perbedaan signifikansi
4	P1 – P2	0.869	Tidak ada perbedaan signifikansi
5	P1 – P3	0.410	Tidak ada perbedaan signifikansi
6	P2 – P3	0.367	Tidak ada perbedaan signifikansi

Berdasarkan hasil Uji Mann Whitney menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara jumlah kutu beras yang menjauh pada perlakuan kontrol dengan P1, P2 dan P3. Perlakuan P1 (perbandingan daun sirsak dan daun jambu biji 1:0), P2 (perbandingan daun sirsak dan daun jambu biji 1:1), P3 (perbandingan daun sirsak dan daun jambu biji 0:1). Sedangkan pada perlakuan (P) satu dengan yang lain perlakuan tidak menunjukkan ada perbedaan. Setiap perlakuan tersebut memiliki efektivitas yang sama terhadap jumlah kutu beras yang menjauh (berpindah tempat). Rata-rata persentase perubahan aktivitas kutu beras (*Sitophilus oryzae*) ditunjukkan pada gambar 4.1 berikut ini:



Gambar 4.1 Diagram batang persentase kutu beras yang menjauh (berpindah tempat)

Rata-rata persentase kutu beras (*Sitophilus oryzae*) yang menjauh dari tertinggi hingga terendah sebagai berikut P2 (serbuk daun sirsak dan daun jambu biji perbandingan 1:1), P1 (serbuk daun sirsak dan daun jambu biji perbandingan 1:0), P3 (serbuk daun sirsak dan daun jambu biji perbandingan 0:1) dan Kontrol (tanpa diberi perlakuan). Jumlah tertinggi hingga terendah secara berturut-turut sebagai berikut P2 : 70%, P1 : 68%, P3 : 60% dan K : 7%.

C. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi serbuk daun sirsak (*Annona muricata*) dan daun jambu biji (*Psidium guajava*) terhadap aktivitas kutu beras (*Sitophilus oryzae*). Dari hasil analisis menunjukkan bahwa pada semua perlakuan yaitu P1, P2 dan P3 memiliki pengaruh terhadap aktivitas kutu beras. Hal ini karena daun sirsak (*Annona muricata*) dan daun jambu biji (*Psidium guajava*) mengandung senyawa metabolit sekunder yang berpengaruh pada aktivitas kutu beras.

Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa daun jambu biji mampu memberikan efek yang setara dengan daun sirsak sebagai anti kutu beras. Persentase kutu beras yang menjauh atau berpindah pada perlakuan P3 kombinasi serbuk daun sirsak dan daun jambu biji 0:1 sebesar 60% tidak berbeda secara signifikan dengan daun sirsak saja perlakuan P1 yakni sebesar 68%. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian perlakuan P3 setara dengan perlakuan P1. Hal tersebut dikarenakan daun jambu biji mengandung senyawa kimia seperti alkaloid, saponin dan tannin yang berfungsi sebagai racun perut dan membuat tubuh larva menjadi transparan dan gerakannya melambat.

Pada penelitian ini menghasilkan kesimpulan yang sama dengan yang dilakukan oleh (Adriana, 2022) yang menggunakan daun jambu biji sebagai larvasida terhadap mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti*, hasilnya larva mengalami 100% mortalitas kematian pada konsentrasi tertinggi yaitu 12%. Karena jambu biji juga mengandung flavonoid yang berfungsi sebagai racun pernafasan menyebabkan serangga tidak dapat bernafas dan syarafnya menjadi lemah. Pada penelitian ini daun jambu biji dibuat menjadi serbuk dan menghasilkan persentase 60% kutu beras berpindah tempat atau menjauhi tempat yang beraroma daun jambu biji.

Penelitian yang dilakukan oleh Nurhayati (2018) yang menguji efek insektisidal ekstrak daun jambu biji terhadap kematian larva lalat rumah (*Musca domestica*), penelitian tersebut menyimpulkan bahwa daun jambu biji dapat membunuh larva *Musca domestica*. Senyawa tanin menjadi kandungan senyawa yang paling tinggi pada daun

jambu biji. Tanin bekerja menghambat aktivitas enzim dan substrat yang menyebabkan gangguan pencernaan dan merusak dinding sel serangga (Nurhayati & Sukesi, 2018). Jambu biji juga mengandung senyawa saponin, saponin merupakan glikosida yang ada pada banyak macam tanaman. Hal ini diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Safiudin (2017) bahwa senyawa saponin dalam daun temu kunci dapat merusak pembuluh darah larva nyamuk.

Tanaman sirsak dan jambu biji merupakan tanaman yang telah lama dibudidayakan di Indonesia, terbukti dengan munculnya berbagai jenis lokal. Jambu biji dapat dengan mudah tumbuh di pekarangan atau kebun sehingga mudah untuk menemukannya (Janti, 2018). Oleh karena pohon sirsak dan jambu biji mudah tumbuh dimana-mana sehingga penggunaannya sebagai anti-kutu beras dapat lebih maksimal.

Pada perlakuan perbandingan daun sirsak dan daun jambu biji 1:1 memberikan hasil persentase paling tinggi yaitu 70% kutu beras menjauh atau mengalami perpindahan tempat. Dari data tersebut menunjukkan bahwa apabila daun sirsak dan daun jambu biji digunakan bersama-sama dapat memberikan efek yang lebih baik sebagai anti kutu beras. Hal ini karena dari hasil skrining yang dilakukan oleh (Rumiyanti, 2019) daun sirsak positif mengandung minyak atsiri, saponin, tannin, alkaloid dan flavonoid. Daun sirsak mengandung senyawa khas yaitu acetogenin yang dikeluarkan dalam bentuk aroma sehingga memberikan efek antifeedant membuat serangga menjadi tidak bergairah untuk makan (Zega & Fau, 2020).

Daun sirsak dan daun jambu biji juga mengandung senyawa flavonoid dan minyak atsiri yang menyerang serangga melalui jalur pernapasan. Ketika serangga bernafas maka flavonoid akan masuk bersamaan dengan udara, flavonoid sebagai *anticholinesterase*, yang menyebabkan enzim *cholinesterase* mengalami fosforilasi dan menjadi tidak aktif. Lalu dengan tidak aktifnya enzim tersebut akan menghambat proses degradasi *asetilkolin* dan terjadi akumulasi *asetilkolin* ditengah sinaps. Kemudian terjadi peningkatan transmisi rangsang sehingga otot pernafasan berkontraksi dan terjadi kejang otot pernafasan, karena kesulitan bernafas maka serangga akan mati (Utami & Cahyati, 2017).

Senyawa flavonoid dapat mengeluarkan bau yang khas dan tajam serta bekerja sebagai antioksidatif. Seperti pada penelitian yang dilakukan oleh (Daesusi et al., 2018) yang menyatakan bahwa kulit durian berpengaruh sebagai anti semut rangrang. Senyawa flavonoid pada kulit durian masuk kedalam tubuh semut melalui pernafasan dan

menimbulkan kelemahan pada syaraf serta kerusakan pada sistem pernafasan mengakibatkan semut tidak bisa bernafas lalu mati.

Penelitian Rohma (2020) juga menyatakan bahwa daun pepaya yang mengandung flavonoid, dan dengan konsentrasi 75% mampu memberi pengaruh terhadap aktivitas kecoa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa senyawa flavonoid dapat berpengaruh terhadap aktivitas serangga.

Senyawa tanin termasuk senyawa yang dimiliki oleh daun sirsak dan daun jambu biji. Tanin merupakan senyawa alami tumbuhan yang berfungsi untuk pertahanan tumbuhan terhadap serangga. Senyawa tanin mampu mengikat protein yang dibutuhkan oleh serangga sehingga terjadi terganggunya proses penyerapan. Tanin menghambat aktivitas enzim pada saluran pencernaan serangga sehingga menghambat ketersediaan protein dengan membentuk kompleks yang kurang bisa dicerna oleh serangga (Ahdiyah, 2015).

Kemampuan senyawa tannin juga diperkuat oleh pernyataan Ismail & Suharti (2021) bahwa senyawa tannin bersifat racun pencernaan bagi jangkrik dengan mengganggu proses absorpsi sehingga jangkrik kekurangan nutrisi lalu lemas dan mati. Jangkrik dengan kutu beras sama-sama termasuk dalam kelas serangga sehingga hasilnya sama dengan hasil penelitian ini, bahwa senyawa tannin dalam daun jambu biji dan sirsak dapat berpengaruh terhadap kutu beras.

Senyawa minyak atsiri yang berada di jambu biji kaya akan *sineol*, dan berfungsi sebagai nematisida yang tinggi. Minyak atsiri bersifat menolak, mengurangi nafsu makan, racun pernafasan dan racun kontak serangga. Sifatnya yang mudah menguap dengan rasa getir dan busuk membuat serangga tidak menyukai baunya. Mekanisme kerjanya masuk melalui sistem pernafasan dan menutupi spirakel sehingga serangga akan mati karena kekurangan oksigen (Susanti, 2015). Pengaruh minyak atsiri juga diperkuat oleh penelitian (Baharudin Tamimi, 2015) yang menyatakan bahwa minyak atsiri memiliki kandungan *sitronella* dan *linalool* yang mempunyai kemampuan *repellent* dengan menyerang saluran pernafasan kutu beras.

Pada perlakuan P1 yaitu perbandingan daun sirsak dan daun jambu biji 1:0 menghasilkan persentase tertinggi kedua 78%. Sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Pitri (2022) bahwa perlakuan pemberian sirsak memberikan tingkat persentase mortalitas 100% kematian pada kutu beras. Maka dalam penelitian ini daun sirsak digunakan sebagai pedoman (kontrol positif).

Daun sirsak memang banyak digunakan sebagai anti serangga, seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Indawati (2017) yang melakukan penelitian pada kutu rambut, hasil penelitiannya menunjukkan bahwa ekstrak daun sirsak efektif terhadap mortalitas kutu kepala dengan persentase 100%. Menurut Indawati daun sirsak memiliki senyawa istimewa yaitu *acetogenin* yang berfungsi sebagai antifeedant yang memiliki kandungan aktif, antarlain *asimisin*, *bulatain*, dan *squamosin* yang membuat serangga kehilangan gairah untuk melahap makanannya, dan juga bersifat racun perut.

Kesimpulan dari hasil penelitian ini menyatakan bahwa kombinasi daun sirsak (*Annona muricata*) dan daun jambu biji (*Psidium guajava*) pada perbandingan 1:0 (P1), 1:1 (P2) dan 0:1 (P3) berpengaruh terhadap aktivitas kutu beras (*Sitophilus oryzae*). Dan pada perlakuan P3 yakni perbandingan daun sirsak dan daun jambu biji 0:1 tidak memiliki perbedaan yang signifikan dengan perlakuan P1 (perbandingan 1:0) menunjukkan bahwa daun jambu biji mampu memberikan efek yang setara dengan daun sirsak sebagai anti kutu beras.

Bentuk media edukasi masyarakat sebagai hasil dari penelitian ini berupa e-brosur pemanfaatan serbuk daun jambu biji (*Psidium guajava*) sebagai anti kutu beras (*Sitophilus oryzae*). Dengan menggunakan e-brosur dapat memudahkan orang lain untuk membaca dan mendapatkan pengetahuan baru. Desain e-brosur yang telah dibuat terdiri dari halaman 1 dan 2 dengan format ukuran. Warna dasar yang digunakan adalah warna hijau dan kuning agar terlihat segar dan menjadi daya tarik pembaca. Beberapa hal yang disampaikan dalam brosur antarlain, pada halaman 1 : terdapat identitas penulis dan program studi, lalu tinjauan umum tentang beras dan ajakan untuk menjaga beras agar aman dari kutu, dan kandungan dari jambu biji. Pada halaman 2 berisi hasil penelitian, cara pembuatan beserta alat dan bahan, selain itu juga terdapat keunggulan dari penggunaan serbuk daun jambu biji sebagai anti kutu beras.

E-brosur yang dibuat bertujuan untuk memberikan informasi kepada masyarakat melalui aplikasi *Instagram*. Dengan menggunakan e-brosur ini bisa memberikan informasi kepada ibu rumah tangga bahwa daun jambu biji dapat digunakan sebagai antikutu beras. Berikut pada gambar 4.2 adalah desain e-brosur yang telah dibuat menggunakan canva.

MARI JAGA BERAS DARI KUTU MENGGUNAKAN DAUN JAMBU BIJI

OLEH
USLIFATUL JANNAH
20191113028

EDUCATION
Pendidikan Biologi FKIP
University Muhammadiyah
Surabaya



KANDUNGAN JAMBU BIJI

- ✓ Acetogenin : meracuni sel lambung serangga
- ✓ Flavonoid : sebagai racun pernafasan sehingga serangga kesulitan bernafas dan mati
- ✓ Tanin : mengkerutkan dinding sel, menghambat aktivitas enzim
- ✓ Saponin : racun sistemik yang dapat menembus jaringan tubuh
- ✓ Minyak atsiri : bersifat menolak, mengurangi nafsu makan serangga

keunggulan serbuk daun jambu biji

- Bersifat aman dan ramah lingkungan
- Murah dan bahan mudah didapat
- Mudah dibuat
- Tidak menimbulkan resistensi pada hama



Perbandingan kombinasi daun sirsak dan daun jambu	Jumlah kutu beras yg menjauh	Rata-rata persentase kutu beras yang menjauh
Daun sirsak dan daun jambu 1:0	41	6,83
Daun sirsak dan daun jambu 1:1	42	7,00
Daun sirsak dan daun jambu 0:1	36	6,00

HASIL PENELITIAN

yang dilakukan oleh Uslifatul Jannah tahun 2023 di Surabaya

Berdasarkan tabel diatas menunjukan bahwa ada pengaruh pemberian daun jambu terhadap aktivitas kutu beras yakni menjauh. Sehingga dapat disarankan menggunakan daun jambu sebagai anti kutu beras. Namun apabila disekitar rumah juga terdapat daun sirsak, dapat dicampurkan dengan perbandingan 1:1



YUK BUAT!

Alat dan bahan :
Daun jambu
Blender
Kantong teh kosong

CARA PEMBUATAN

- 1**  Jemur daun didalam ruangan hingga kering
- 2**  Blender daun
- 3**  Masukkan kedalam kantong teh kosong
- 4**  Letakkan dalam wadah beras

LETAKKAN WADAH BERAS DI TEMPAT KERING DAN TERKENA SINAR MATAHARI YA AGAR TIDAK LEMBAP, KARENA BERAS YANG LEMBAP LEBIH DISUKAI KUTU

Gambar 4.2 Desain e-brosur
Sumber : Foto pribadi 2023