

## BAB 4

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil penelitian

##### 4.1.1 Diskripsi Hasil Penelitian

Hasil pemeriksaan yang telah dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi D3 Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya adalah sebagai berikut:

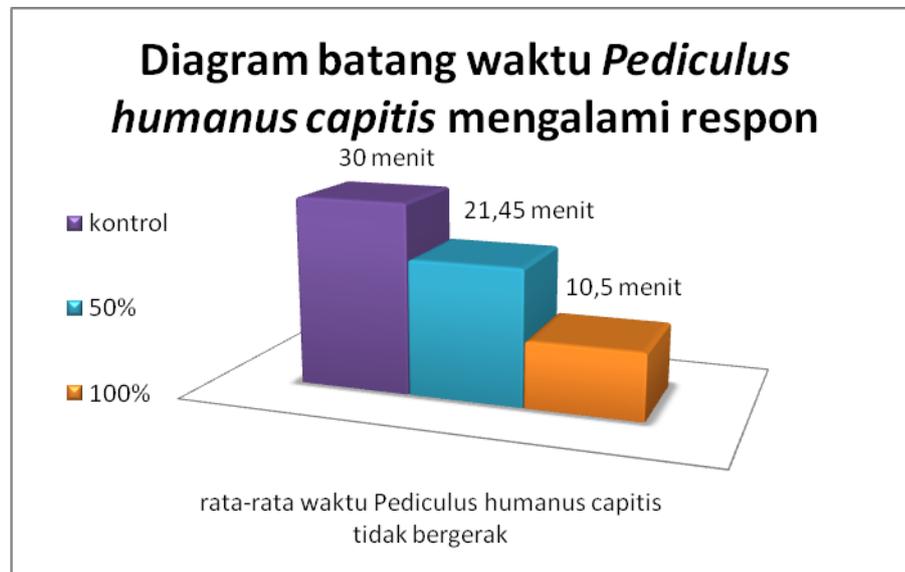
**Tabel 4.1 Hasil pengamatan lamanya waktu *Pediculus humanus capitis* mengalami respon bergerak aktif ke tidak bergerak terhadap perasan daun beluntas (*Pluchea Indica*)**

Lamanya waktu <i>Pediculus humanus capitis</i> mengalami respon tidak bergerak (menit)			
Replikasi	0%	50%	100%
1	30	20	10,5
2	30	21	10
3	30	21	11
4	30	22	10
5	30	22	9
6	30	21,5	11
7	30	21,5	12
8	30	22	11
9	30	22	10
10	30	21,5	10,5
Jumlah	300	214,5	105
Rata-rata	30.0	21.45	10.5
SD (Standar Deviasi)	0	0,41	0,67

Dari tabel 4.1 di atas dapat dilihat bahwa rata-rata waktu *Pediculus humanus capitis* mengalami respon tidak bergerak pada perasan daun beluntas setiap konsentrasi berbeda. Pada konsentrasi 100% didapatkan hasil rata-rata waktu yaitu 10,5 menit. Konsentrasi 50% didapatkan hasil rata-rata waktu yaitu

21,45 menit. Sedangkan pada konsentrasi 0% didapatkan hasil rata-rata waktu yaitu 30 menit.

Diagram di bawah ini menunjukkan waktu *Pediculus humanus capitis* mengalami respon dari berbagai konsentrasi perasan daun beluntas:



**Gambar 4.1** diagram batang rata-rata lamanya waktu *Pediculus humanus capitis* bergerak aktif ke tidak bergerak terhadap perasan daun beluntas

#### 4.1.2 Analisis data

Hasil analisis data respon *Pediculus humanus capitis* dari berbagai konsentrasi perasan daun beluntas sebagai berikut :

**Tabel 4.2** Hasil Analisis of Varian data lamanya waktu *Pediculus humanus capitis* mengalami respon tidak bergerak dari berbagai konsentrasi perasan daun beluntas

lama waktu kutu merespon

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1910.850	2	955.425	2.653E3	.000
Within Groups	9.725	27	.360		
Total	1920.575	29			

Berdasarkan tabel di atas diperoleh nilai signifikansi ( $p$ )= 0,000 lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$  ( $p < 0,05$ ), berarti ada pengaruh perasan daun beluntas (*Pluchea Indica*) terhadap respon gerak *Pediculus humanus capitis*.

Untuk mengetahui adanya perbedaan pengaruh konsentrasi perasan daun beluntas (*Pluchea Indica*) terhadap *Pediculus humanus capitis* maka dilakukan uji Dunnett sebagai uji lanjutan setelah Anova.

#### Multiple Comparisons

Dependent Variable:lama waktu kutu merespon

	(I)	(J)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
LSD	100%	50%	-10.95000*	.26840	.000	-11.5007	-10.3993
		0%	-19.50000*	.26840	.000	-20.0507	-18.9493
	50%	100%	10.95000*	.26840	.000	10.3993	11.5007
		0%	-8.55000*	.26840	.000	-9.1007	-7.9993
	0%	100%	19.50000*	.26840	.000	18.9493	20.0507
		50%	8.55000*	.26840	.000	7.9993	9.1007
Dunnett T3	100%	50%	-10.95000*	.32872	.000	-11.8153	-10.0847
		0%	-19.50000*	.25820	.000	-20.2450	-18.7550
	50%	100%	10.95000*	.32872	.000	10.0847	11.8153
		0%	-8.55000*	.20344	.000	-9.1370	-7.9630
	0%	100%	19.50000*	.25820	.000	18.7550	20.2450
		50%	8.55000*	.20344	.000	7.9630	9.1370

Dari hasil uji Dunnett terlihat antara konsentrasi 100%, 50% dan 0% berbeda.

Hasilnya :

1. Ada perbedaan antara konsentrasi 100% dan 50% ( $p = 0,000$ )
2. Ada perbedaan antara konsentrasi 100% dan 0 % ( $p = 0,000$ )
3. Ada perbedaan antara konsentrasi 50% dan 0% ( $p=0,000$ )

Maka dari hasil uji Dunnett, konsentrasi yang paling efektif adalah 100%.

## 4.2 Pembahasan

Hasil pengamatan perasan daun beluntas terhadap respon kutu *Pediculus humanus capitis* dari berbagai konsentrasi, didapatkan hasil konsentrasi yang paling efektif adalah 100%. Waktu kutu *Pediculus humanus capitis* mengalami respon tercepat yaitu 10,5 menit pada konsentrasi 100%, waktu 21,45 menit pada konsentrasi 50%, sedangkan waktu yang paling lama yaitu 30 menit pada konsentrasi 0%.

Adanya pengaruh perasan daun beluntas terhadap respon gerak *Pediculus humanus capitis* karena adanya kandungan senyawa kimia dalam perasan daun beluntas. Daun beluntas mengandung alkaloid, flavanoid, tannin, minyak atsiri, asam chlorogenik, natrium, kalium, aluminium, kalsium, magnesium dan fosfor (Dalimartha, 2007). Senyawa alkaloid dan flavanoid ini yang mempengaruhi respon gerak *Pediculus humanus capitis*.

Pada pengamatan, setelah diberi perasan daun beluntas kutu *Pediculus humanus capitis* menunjukkan respon tidak bergerak. Kaki kutu *Pediculus humanus capitis* menjadi kaku tidak bergerak ketika di sentuh dengan spatula. Hal ini dikarenakan perasan daun beluntas masuk melalui kulit pada lapisan kutikula kutu *Pediculus humanus capitis*. Senyawa alkaloid bekerja sebagai racun kontak akan mempengaruhi kerja saraf pusat dan menimbulkan respon tidak bergerak (Handoyo, 2014).

Beberapa mekanisme dan cara masuk insektisida ke dalam tubuh serangga antara lain melalui racun perut, kontak, pernafasan, saraf, protoplasmik dan sistemik (Hudayah dan Jayanti, 2012). Perasan daun beluntas yang disemprotkan ke tubuh *Pediculus humanus capitis* masuk sebagai racun kontak. Kandungan

senyawa aktif dalam daun beluntas masuk melalui kulit *Pediculus humanus capitis*. Di dalam buku pedoman penggunaan insektisida (Pestisida) menjelaskan bahwa racun kontak masuk melalui kutikula. Racun kontak apabila diaplikasikan akan langsung menembus kutikula serangga dan organ lain yang berhubungan dengan kutikula.

Kandungan senyawa alkaloid dalam perasan daun beluntas bekerja sebagai biopestisida yang berfungsi mempengaruhi kerja saraf pusat dan menimbulkan respon tidak bergerak. Senyawa alkaloid berfungsi sebagai racun kontak, ketika perasan daun beluntas disemprotkan ke permukaan kulit *Pediculus humanus capitis* maka senyawa alkaloid akan masuk melalui pori-pori kulit dan menyerang susunan syaraf sehingga menimbulkan respon tidak bergerak dari kutu *Pediculus humanus capitis*. Djojosumarto (2008) menjelaskan cara kerja racun syaraf dengan mempengaruhi sistem syaraf serangga, sehingga menimbulkan berturut-turut, eksitasi (kegelisahan), konvulsi (kekejangan), paralisis (kelumpuhan dan akhirnya kematian).

Senyawa flavanoid yang terdapat dalam perasan daun beluntas bekerja sebagai biopestisida pada *Pediculus humanus capitis* dengan menghambat pernafasan. Senyawa flavanoid bekerja sebagai racun pernafasan. Hudayah dan Jayanti (2012), berpendapat bahwa cara kerja racun pernafasan yaitu respirasi mitokondria menghasilkan ATP, yang bertindak sebagai sumber energi bagi semua proses pada sel-sel vital. Beberapa insektisida diketahui mengganggu respirasi mitokondria oleh penghambatan transpor elektron.

Perasan daun beluntas yang disemprotkan ke permukaan kulit *Pediculus humanus capitis* akan masuk ke tubuh kutu *Pediculus humanus capitis* melalui

pori-pori kulit. Senyawa flavanoid masuk dan menghambat kerja dari mitokondria sehingga menyebabkan kutu *Pediculus humanus capitis* mengalami kesulitan bernafas. Sifat yang dimiliki oleh senyawa flavanoid akan memberikan pengaruh terhadap respon gerak *Pediculus humanus capitis*.

Berdasarkan penelitian oleh Riyanto (2009), menunjukkan bahwa senyawa yang bersifat insektisida dapat mempengaruhi kerja saraf. Zat yang terkandung dalam ekstrak rizhoma lengkuas, daun beluntas dan biji sirsak diyakini dapat menghambat kerja enzim asetilkolinesterase yang sangat penting untuk transmisi impuls saraf. Gangguan terhadap enzim asetilkolinesterase menyebabkan impuls saraf akan ditransmisi secara terus menerus sehingga terjadi inkoordinasi, kejang-kejang, lemah dan akhirnya mengakibatkan kematian.

Faktor lain yang mempengaruhi respon gerak *Pediculus humanus capitis* yaitu jumlah kutu dalam setiap wadah, stadium kutu, kemurnian senyawa aktif dalam daun beluntas.

Jumlah kutu *Pediculus humanus capitis* dalam setiap wadah menyebabkan semprotan perasan daun beluntas tidak terabsorpsi secara maksimal dalam saluran pernafasan kutu *Pediculus humanus capitis*. Semakin banyak jumlah kutu dalam setiap wadah akan mempengaruhi keefektifan perasan daun beluntas dalam mempengaruhi respon gerak *Pediculus humanus capitis*. Menurut Handoyo (2014) senyawa flavanoid bekerja sebagai inhibitor pernafasan, sehingga kandungan senyawa flavanoid yang berfungsi sebagai racun pernafasan tidak bekerja secara maksimal dalam saluran pernafasan dan mitokondria kutu.

Ketebalan permukaan kulit kutu *Pediculus humanus capitis* dipengaruhi oleh stadium kutu. Pada uji pendahuluan, dilakukan percobaan repon kutu

*Pediculus humanus capitis* terhadap perasan daun beluntas pada stadium nimfa dan dewasa. Pada stadium nimfa menunjukkan respon lebih cepat dibandingkan dengan stadium kutu dewasa.

Kandungan dari perasan daun beluntas masih terdapat campuran senyawa seperti air sehingga efek yang dihasilkan tidak lebih baik dari ekstrak murni daun beluntas sebagai anti kutu *Pediculus humanus capitis*. Oleh karena itu, diperlukan pengolahan daun beluntas dengan cara lain seperti ekstrak dan simplisia untuk mendapat senyawa yang lebih murni.

Hasil penelitian oleh Widyawati dkk (2012), daun beluntas mempunyai kadar flavanoid sebesar 2163, 59 mg QE/ 100 gram. Berdasarkan hasil uji Dunnett diperoleh bahwa konsentrasi yang paling efektif yaitu 100%. Hal ini dikarenakan kandungan flavanoid pada konsentrasi 100% lebih banyak dibandingkan dengan konsentrasi 50%. Kandungan flavanoid pada konsentrasi 100% sebesar 216, 359 mg QE dan pada konsentrasi 50% sebesar 108, 1759 mg QE.

Selama ini masyarakat menggunakan obat anti kutu berbahan dasar kimia untuk membasmi *Pediculus humanus capitis*. Padahal penggunaan obat anti kutu berbahan dasar kimia mempunyai efek samping misalnya keracunan, sakit kepala, sukar tidur dan badan terasa lemas. Berdasarkan hasil penelitian diatas, alternatif lain yang bisa digunakan untuk membasmi kutu *Pediculus humanus capitis* yaitu daun beluntas yang dihasilkan melalui perasan daun beluntas. Perasan daun beluntas yang disemprotkan pada kulit kepala, maka *Pediculus humanus capitis* akan mengalami respon tidak bergerak, sehingga perasan daun beluntas dapat digunakan sebagai alternatif obat pembasmi kutu *Pediculus humanus capitis*.