

## BAB IV

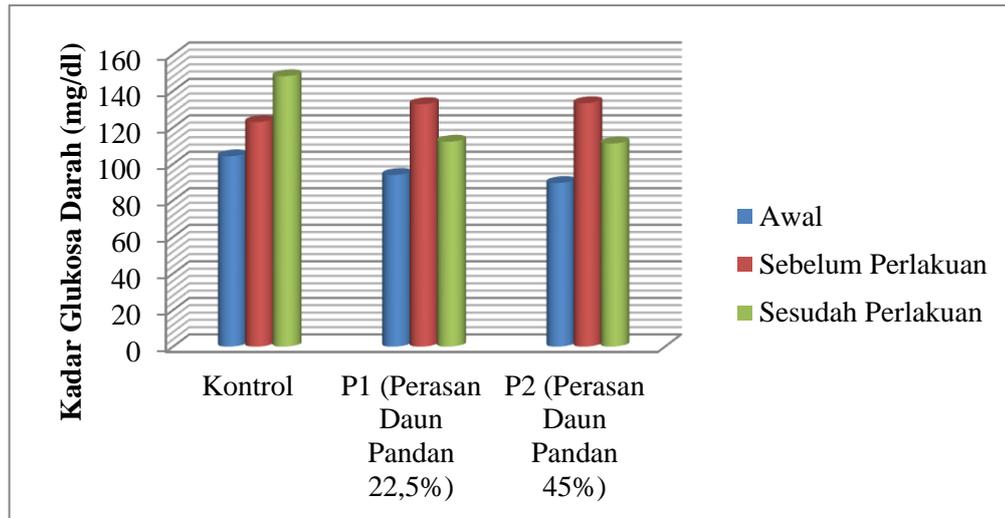
### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian tentang pengaruh pemberian perasan daun pandan wangi yang telah dilakukan di laboratorium PUSVETMA (Pusat Veteriner Farma) Surabaya diperoleh data sebagai berikut:

**Tabel 4.1**  
**Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Mencit**

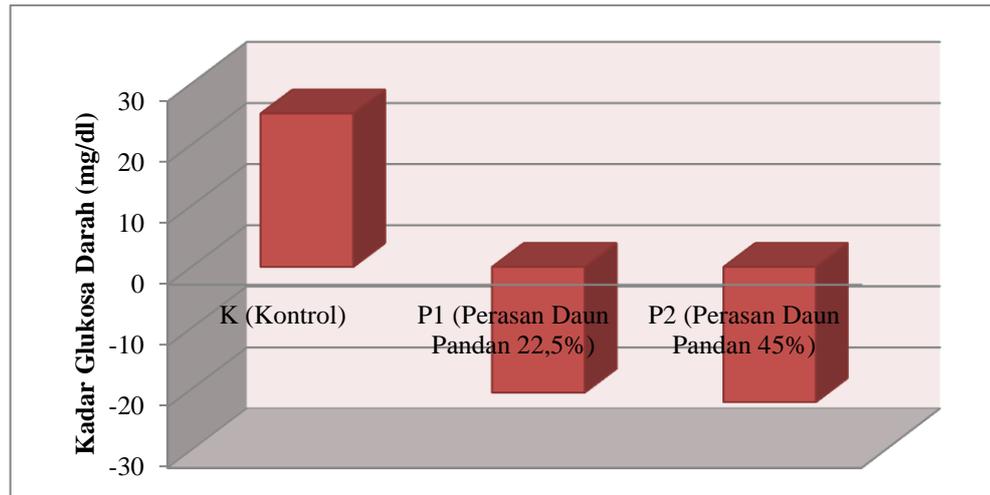
Ulasngan	Kadar Glukosa Darah Mencit (mg/dl)								
	K			P1			P2		
	Awal	Sebelum Perlakuan	Sesudah Perlakuan	Awal	Sebelum Perlakuan	Sesudah Perlakuan	Awal	Sebelum Perlakuan	Sesudah Perlakuan
1	93	117	138	97	125	114	100	116	110
2	127	127	128	90	169	110	92	110	90
3	110	125	161	93	141	130	81	133	126
4	98	110	114	93	126	103	89	145	108
5	106	120	159	80	111	87	87	160	111
6	94	117	167	102	126	122	58	145	121
7	98	117	117	98	134	112	88	141	125
8	96	125	160	86	130	125	101	130	107
9	116	149	189	107	133	107	110	120	103
<b>Jumlah</b>	<b>938</b>	<b>1107</b>	<b>1333</b>	<b>846</b>	<b>1195</b>	<b>1032</b>	<b>806</b>	<b>1200</b>	<b>1001</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>104,22</b>	<b>123</b>	<b>148,11</b>	<b>94</b>	<b>132,78</b>	<b>112,22</b>	<b>89,56</b>	<b>133,33</b>	<b>111,22</b>



**Gambar 4.1**  
**Diagram Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Mencit**

**Tabel 4.2**  
**Selisih Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Mencit Sebelum dan Sesudah Perlakuan**

Ulangan	Kadar Glukosa Darah Mencit (mg/dl)								
	K			P1			P2		
	Sebelum Perlakuan	Sesudah Perlakuan	Selisih	Sebelum Perlakuan	Sesudah Perlakuan	Selisih	Sebelum Perlakuan	Sesudah Perlakuan	Selisih
1	117	138	21	125	114	-11	116	110	-6
2	127	128	1	169	110	-59	110	90	-20
3	125	161	36	141	130	-11	133	126	-7
4	110	114	4	126	103	-23	145	108	-37
5	120	159	39	111	87	-24	160	111	-49
6	117	167	50	126	122	-4	145	121	-24
7	117	117	0	134	112	-22	141	125	-16
8	125	160	35	130	125	-5	130	107	-23
9	149	189	40	133	107	-26	120	103	-17
<b>Jumlah</b>	<b>1107</b>	<b>1333</b>	<b>226</b>	<b>1195</b>	<b>1032</b>	<b>-185</b>	<b>1200</b>	<b>1001</b>	<b>-199</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>123</b>	<b>148,11</b>	<b>25,11</b>	<b>132,78</b>	<b>112,22</b>	<b>-20,56</b>	<b>133,33</b>	<b>111,22</b>	<b>-22,11</b>



**Gambar 4.2**  
**Diagram Selisih Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Mencit Sebelum dan Sesudah Perlakuan**

#### 4.2 Analisis Data

Pengujian data kadar glukosa darah dari berbagai perlakuan diuji dengan Anova SPSS 16.0 dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 4.3**  
**Hasil Anova**

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	12953.407	2	6476.704	23.353	.000
Within Groups	6656.000	24	277.333		
Total	19609.407	26			

Berdasarkan anova pada tabel diatas, menunjukkan signifikansi ( $\rho$ ) sebesar 0.00, yang berarti  $\rho$  lebih kecil dari  $\alpha = 0.05$ , maka hipotesis alternative ( $H_a$ ) diterima, jadi ada pengaruh pemberian perasan daun pandan wangi terhadap kadar glukosa darah secara signifikan.

Untuk melihat sejauh mana perbedaan pengaruh perasan daun pandan wangi terhadap kadar glukosa darah mencit, dilakukan uji LSD sebagai lanjutan.

Adapun hasil uji LSD sebagai berikut:

**Tabel 4.4**

**Hasil LSD**

LSD

(I) KELOMPOK	(J) KELOMPOK	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
KONTROL	PANDAN 22,5%	45.667*	7.850	.000	29.46	61.87
	PANDAN 45%	47.222*	7.850	.000	31.02	63.42
PANDAN 22,5%	KONTROL	-45.667*	7.850	.000	-61.87	-29.46
	PANDAN 45%	1.556	7.850	.845	-14.65	17.76
PANDAN 45%	KONTROL	-47.222*	7.850	.000	-63.42	-31.02
	PANDAN 22,5%	-1.556	7.850	.845	-17.76	14.65

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Berdasarkan tabel data diatas menunjukkan bahwa perlakuan yang berbeda signifikan didapat antara perlakuan kontrol dengan (pemberian perasan daun pandan wangi 22,5%) dan antara perlakuan kontrol dengan perlakuan (pemberian perasan daun pandan wangi 45%), sedangkan antara perlakuan (pemberian perasan daun pandan wangi 22,5%) dengan perlakuan (pemberian perasan daun pandan wangi 45%) tidak menunjukkan perbedaan signifikan.

### 4.3 Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh perasan daun pandan wangi terhadap kadar glukosa darah yang diujicobakan pada hewan coba mencit. Besar sampel dalam penelitian ini sebanyak 27 ekor mencit yang dibagi menjadi 3

kelompok perlakuan. Setiap kelompok perlakuan terdiri dari 9 ekor mencit. Kelompok perlakuan 1 diberikan perlakuan kontrol, kelompok perlakuan 2 diberikan perasan daun pandan wangi 22,5% dan kelompok perlakuan 3 diberikan perasan daun pandan wangi 45%

Sebelum dilakukan uji pemberian perasan daun pandan wangi terhadap kadar glukosa darah, dilakukan pemberian glukosa (dekstrosa 40%/ D40) pada semua kelompok selama 7 hari. Hasil pemeriksaan kadar glukosa awal pada vena lateral ekor menunjukkan bahwa pemberian dekstrosa mampu menciptakan kondisi hiperglikemik. Hal ini terlihat pada hasil rata-rata pemeriksaan kadar glukosa darah sebelum dan sesudah pemberian dekstrosa berturut-turut sebagai berikut: pada kelompok kontrol kadar glukosa darah awal 104,22 mg/dl, namun setelah diinduksi dengan dekstrosa meningkat menjadi 123mg/dl, kelompok perlakuan perasan pandan wangi 22,5% kadar glukosa darah awal 94 mg/dl namun setelah diinduksi dengan dekstrosa meningkat menjadi 132,78 mg/dl, kelompok perlakuan perasan pandan wangi 45% kadar glukosa darah awal 89,56 mg/dl, namun setelah diinduksi dengan dekstrosa meningkat menjadi 133,33 mg/dl. Kadar glukosa darah mencit normal yaitu 62,8-176 mg/dl (Kusumawati, 2004). Dengan demikian hal tersebut dapat dijadikan sebagai dasar dalam uji pengaruh perasan daun pandan wangi terhadap penurunan kadar glukosa darah selanjutnya.

Perlakuan pemberian perasan daun pandan wangi diberikan satu hari setelah pemeriksaan kadar glukosa darah awal. Perlakuan pemberian perasan daun pandan wangi diberikan selama 14 hari. Pada hari ke 21 dilakukan pengambilan darah untuk pemeriksaan kadar glukosa darah dari mencit pada masing-masing

kelompok kontrol, perlakuan perasan daun pandan wangi 22,5%, dan perlakuan perasan daun pandan wangi 45%.

Dari analisis dapat diketahui bahwa penurunan kadar glukosa darah rata-rata setiap kelompok perlakuan menunjukkan adanya pengaruh perasan daun pandan wangi terhadap kadar glukosa darah yang signifikan, hal ini terlihat pada rata-rata hasil akhir pemeriksaan glukosa darah berturut-turut sebagai berikut: kelompok perlakuan perasan daun pandan wangi 22,5%, rata-rata penurunan kadar glukosa darahnya 20,56 mg/dl, kelompok perlakuan perasan daun pandan wangi 45%, rata-rata penurunan kadar glukosa darahnya 22,11 mg/dl. Hal ini berbeda jauh dengan kelompok kontrol (tanpa pemberian perasan daun pandan wangi). Terjadi peningkatan kadar glukosa darah 25,11 mg/dl.

Berdasarkan uji LSD dapat diketahui bahwa kelompok perlakuan P2 yaitu kelompok perlakuan yang diberi perasan daun pandan wangi 45% terlihat adanya penurunan kadar glukosa darah yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok perlakuan P1 yaitu kelompok perlakuan yang diberi perasan daun pandan wangi 22,5%, akan tetapi antara kelompok perlakuan perasan daun pandan wangi 22,5% dengan kelompok perlakuan perasan daun pandan wangi 45% tidak menunjukkan adanya perbedaan berarti. Pengaruh perasan daun pandan wangi 22,5% dan perasan daun pandan wangi 45% memberi efek yang signifikan dalam menurunkan kadar glukosa darah.

Tubuh memakai glukosa sebagai sumber energi utama. Glukosa akan diabsorpsi oleh saluran cerna dan ditransport untuk selanjutnya disimpan dan dipakai oleh sel. Setelah diabsorpsi, glukosa akan berada di dalam darah. Kadar glukosa di dalam darah dipertahankan antara 4,5-5,5 mmol/L. Selanjutnya untuk

mempertahankan kadar glukosa, terjadi proses pembentukan glukosa menjadi glikogen maupun penguraian glikogen menjadi glukosa (Murray *et al.*, 2009).

Berdasarkan hasil penelitian, kelompok kontrol menunjukkan tidak adanya penurunan kadar glukosa darah. Sedangkan pada kelompok perlakuan perasan daun pandan wangi 22,5% dan perlakuan perasan daun pandan wangi 45% menunjukkan adanya penurunan kadar glukosa darah mencit. Hal ini menunjukkan bahwa daun pandan wangi memiliki kandungan yaitu tanin, alkaloid, flavonoid, dan polifenol yang mampu menurunkan kadar glukosa darah.

Tanin diketahui dapat memacu metabolisme glukosa dan lemak sehingga timbunan kedua sumber kalori ini dalam darah dapat dihindari. Tanin juga mempunyai aktivitas hipoglikemik yaitu dengan meningkatkan glikogenesis (Prameswari, dkk, 2014). Selain itu, tanin juga berfungsi sebagai *astringent* atau pengkhelat yang dapat mengerutkan membran epitel usus halus sehingga mengurangi penyerapan sari makanan dan sebagai akibatnya menghambat asupan gula dan laju peningkatan gula darah tidak terlalu tinggi (Prameswari, dkk, 2014).

Alkaloid bekerja dengan menstimulasi hipotalamus untuk meningkatkan sekresi *Growth Hormone Releasing Hormone* (GHRH), sehingga sekresi *Growth Hormone* (GH) pada hipofise meningkat. Kadar GH yang tinggi akan menstimulasi hati untuk mensekresikan *Insulin-like Growth Factor-1* (IGF-1). IGF-1 mempunyai efek dalam menginduksi hipoglikemia dan menurunkan glukoneogenesis sehingga kadar glukosa darah dan kebutuhan insulin menurun. IGF-1 melalui *negative feed back system* akan menormalkan kembali kadar GH (Prameswari, dkk, 2014).

Flavonoid dalam tubuh bertindak sebagai antioksidan. Antioksidan merupakan senyawa yang mampu menghambat oksidasi molekul lain. Tubuh tidak mempunyai sistem pertahanan antioksidatif yang banyak, sehingga jika terjadi paparan radikal bebas yang berlebih, tubuh membutuhkan antioksidan eksogen. Kekhawatiran terhadap efek samping antioksidan sintetis menjadikan antioksidan alami seperti flavonoid menjadi alternatif yang terpilih (Winarsih, 2009). Antioksidan dalam flavonoid dapat mencegah komplikasi atau progresifitas diabetes mellitus dengan cara membersihkan radikal bebas yang berlebihan, memutuskan rantai reaksi radikal bebas, mengikat ion logam (*chelating*), dan memblokir jalur poliol dengan menghambat enzim aldose reduktase. Flavonoid juga memiliki efek penghambatan terhadap enzim alfa glukosidase melalui ikatan hidrosilasi dan substitusi pada cincin  $\beta$ . Prinsip penghambatan ini serupa dengan *acarbose* yang selama ini digunakan sebagai obat untuk penanganan diabetes mellitus, yaitu dengan menghasilkan penundaan hidrolisis karbohidrat dan disakarida dan absorpsi glukosa serta menghambat metabolisme sukrosa menjadi glukosa dan fruktosa sehingga dapat menurunkan kadar glukosa dalam darah (Prameswari, dkk, 2014).

Polifenol zat yang dapat menurunkan kadar glukosa darah. Beberapa penelitian terdahulu membuktikan bahwa antioksidan polifenol mampu mengurangi stres oksidatif dengan cara mencegah terjadinya reaksi berantai perubahan superoksida menjadi hidrogen superoksida dengan mendonorkan atom hidrogen dari kelompok aromatik hidroksil (-OH) polifenol untuk mengikat radikal bebas dan membuangnya dari dalam tubuh melalui sistem ekskresi. Peran polifenol sebagai antioksidan diduga mampu melindungi sel  $\beta$  pankreas dari efek

toksik radikal bebas yang diproduksi dibawah kondisi hiperglikemia kronis dengan cara mencegah terjadinya oksidasi yang berlebihan sehingga kerusakan pada sel  $\beta$  pankreas dapat dicegah dan menjaga kandungan insulin didalamnya. Jika kerusakan pada sel  $\beta$  pankreas dapat dicegah, maka produksi insulin akan terpenuhi sehingga dapat menurunkan kadar glukosa dalam darah (Prameswari, dkk, 2014).

Hasil penelitian yang mendukung antara lain Prameswari, dkk (2014) menyebutkan bahwa ekstrak daun pandan wangi dapat menurunkan kadar glukosa darah efektif pada dosis 600 mg/kgbb dengan penurunan sebanyak 25,72 mg/dl. Penelitian yang lain yang pernah dilakukan oleh Desita Ayu (2013) menyebutkan bahwa ekstrak daun pandan wangi dengan konsentrasi 90% efektif menurunkan kadar glukosa darah dengan penurunan 40,42 mg/dl. Dengan demikian maka perasan daun pandan wangi secara signifikan dapat menurunkan kadar glukosa darah, sehingga layak untuk dijadikan sebagai obat herbal penurun kadar glukosa darah.