

FENOMENA PAUTAN KELAMIN
PADA PERSILANGAN
Drosophila melanogaster
STRAIN N♂ x w♀ DAN N♂ x b♀
BESERTA RESIPROKNYA
by MUHAMMAD RIJAL

Submission date: 24-Dec-2020 08:31AM (UTC-0800)

Submission ID: 1481121124

File name: 380-1184-1-SM.pdf (396.14K)

Word count: 3025

Character count: 16298

1
ABSTRAK

FENOMENA PAUTAN KELAMIN PADA PERSILANGAN
Drosophila melanogaster STRAIN N♂ x w♀ DAN N♂ x b♀
BESERTA RESIPROKNYA

Nur Alim Natsir, Dosen Program Studi Pendidikan Biologi,
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, IAIN Ambon,
085243549813, E-mail: nuralim_natsir@yahoo.co.id

Persilangan ♂N x ♀w menghasilkan F₁ berupa betina normal (♀N) dan jantan white (♂w), selanjutnya setelah diadakan persilangan diantara keduanya (F₂) menghasilkan empat macam sifat yaitu ♂N, ♀N, ♂w, ♀w. Lain halnya dengan hasil perkawinan resiproknya ♀N x ♂w, menghasilkan F₁ strain normal baik jantan maupun betina, dengan betina heterozigot. Persilangan antar F₁ menghasilkan F₂ dengan strain N♂, ♀N, ♂w. Adanya perbedaan hasil antara persilangan ♂N x ♀w dan resiproknya, menunjukkan bahwa terjadi pautan kromosom kelamin, dengan sifat mata *white* terpaut pada kromosom X

Kata kunci: pautan kelamin, resiprok, *Drosophyla melanogaster*

ABSTRACT

PHENOMENON of SEX LINKS at the INTERSECTION of *Drosophila melanogaster* STRAINS of N♂ x w♀ DAN N♂ x b♀ and BACK CROSS

Crosses ♂N x ♀w yields F₁ a normal female F₁ and male white, the next convened after a cross between the two (F₂) produces four kinds of ♂N, ♀N, ♂w, ♀w. Another case with mating back cross ♀N x ♂w, producing a normal good strains of F₁ males and females, with females heterozygous. Crosses between F₁ producing F₂ with strains N♂, ♀N, ♂w. There is a difference between the results of crosses ♂N x ♀w and back cross, indicating that the unit of gender chromosomes, occurred with the nature of the eye white was born on X chromosome

keywords: sex links, resiprok, *Drosophyla melanogaster*

Beberapa konsepsi J. G. Mendel konsepsi J.G. Mendel yang terbukti tidak terbukti benar, dan tetap diterima benar, kurang tepat, ataupun perlu demikian hingga saat ini, tetapi ada pula disempurnakan. Kesimpulan-kesimpulan

utama J. G. Mendel atas dasar percobaan persilangan juga perlu disempurnakan, sekalipun ide dasarnya tetap berlaku. Upaya evaluasi yang dilakukan ini akan ¹ memungkinkan kita untuk memahami berbagai hal tentang genetika Mendel lebih proporsional (Corebima, 2003).

Tanda-tanda adanya pautan sebenarnya sudah terlihat pada laporan persilangan dihibridisasi tanaman ercis (*Pisum sativum*) yang dikemukakan oleh ¹ W. Bateson dan R.C Punnet pada tahun 1906 (Gardner dkk, 1991). Akan tetapi hasil percobaan persilangan itu gagal diintrepetasikan oleh mereka bahwa ada pautan. T. H Morgan dan Sutton adalah ¹ yang pertama kali mengintrepetasikan hasil percobaan persilangan itu dengan benar tentang adanya pautan.

Dewasa ini sudah jelas diketahui bahwa semua faktor (berapa pun jumlahnya) yang terdapat pada satu kromosom yang sama akan cenderung terpaut satu sama lain selama pembelahan reduksi pada meiosis dan faktor-faktor itu dikatakan membentuk satu pautan. Dengan demikian pautan (*linkage*) sesungguhnya merupakan keadaan yang normal, faktor-faktor yang terdapat pada satu kromosom memang terangkai satu

³ sama lain (melalui ikatan kimia). Dalam ³ hubungan ini pula jelas terlihat bahwa jumlah pautan pada makhluk hidup diploid adalah sebanyak jumlah pasangan kromosom.

Temuan tentang adanya pautan inipun pada dasarnya mempertegas lagi konsepsi kita bahwa faktor-faktor (gen) adalah bagian dari kromosom, dan dalam rumusan lain temuan ini memperkokoh teori pewarisan kromosom. Fenomena pautan yang disadari oleh kenyataan bahwa faktor (gen) adalah bagian dari kromosom, akan merupakan perangkat alat evaluasi kita terhadap hukum pemisahan Mendel dan hukum pilihan bebas Mendel yang mula-mula (Corebima, 2003).

¹ Adanya pautan kelamin pertama kali ditemukan oleh T.H Morgan dan C.B Bridger pada tahun 1910. Temuan ini diperoleh saat mempelajari penyimpangan dari hasil (keadan) yang diharapkan. T. H Morgan memiliki suatu strain *Drosophila melanogaster* yang bermata putih dan ternyata strain tersebut sudah tergolong galur murni. Namun demikian jika strain bermata putih disilangkan dengan strain berwarna merah, ternyata turunan yang ¹ muncul tidak sesuai dengan yang

1 seharusnya berdasarkan kebakaan Mendel (Corebima, 2003). Pada penelitian ini sifat-sifat yang merupakan pautan kelamin adalah warna mata (mata merah (strain normal) dan mata putih (strain *white*)) sedangkan warna tubuh (normal dan *black*) bukan merupakan pautan kelamin.

Untuk membuktikan adanya fenomena pautan seperti yang telah dijelaskan di atas, maka kami melakukan percobaan dengan menggunakan lalat buah *Drosophila melanogaster* dengan pertimbangan, lalat buah *Drosophila melanogaster* mudah diperoleh dan dipelihara, bertelur banyak, cepat berkembang biak, dan cepat menjadi dewasa (umur 10 - 14 hari sudah dewasa). Masalah yang dikaji dalam penelitian ini adalah “Bagaimana fenomena pautan kelamin pada keturunan F1 dan F2 pada persilangan *Drosophila melanogaster* strain N♂ x w♀ dan N♂ x b♀ beserta resiproknya?”

METODE PENELITIAN

Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskripsi, dengan melakukan pengamatan hasil F1 dan F2 pada persilangan N♂ x w♀ dan N♂ x b♀

beserta resiproknya. Masing-masing persilangan dilakukan sebanyak 6 ulangan. Data yang dikumpulkan berupa pengamatan jumlah, jenis kelamin dan strain pada F1 dan F2.

Populasi dan Sampel

Populasi yang digunakan dalam penelitian adalah *Drosophila melanogaster* strain N (Normal), b (*black*) dan w (*white*) dan sampel dalam penelitian ini adalah *Drosophila melanogaster* strain N (Normal), b (*black*) dan w (*white*)

Prosedur Kerja

1. Pembuatan Medium

- a. Menimbang rajamala, tape singkong yang telah dibersihkan serta gula merah, dengan perbandingan 7:2:1;
- b. Memblender pisang rajamala yang telah diiris-iris dan tape singkong dengan menambah air secukupnya, lalu menuangnya pada panci;
- c. Memasak bahan yang telah diblender dengan menambahkan gula merah selama ± 45 menit (untuk satu resep).

2. Persiapan stok strain N (Normal), b (*black*) dan w (*white*)

- a. Menyiapkan 4 botol selai yang telah diisi medium dan ditambah yeast \pm 7 butir serta kertas pupasi;
 - b. Menutup botol menggunakan spons yang telah disiapkan;
 - c. Memberi label nama strain serta tanggal pembuatan stok pada masing-masing botol sesuai strain yang dimasukkan;
 - d. Mengamati perkembangan stok induk;
 - e. Mengampul pupa yang telah menghitam ke dalam botol ampul yang telah diisi dengan potongan pisang, hingga pupa menetas.
3. Persiapan persilangan
- a. Menyiapkan botol-botol selai berisi medium yang telah ditaburi dengan yeast serta dilengkapi dengan kertas pupasi dan ditutup dengan spons;
 - b. Memasukkan induk strain *Drosophila melanogaster* yang berasal dari botol ampul sesuai dengan tipe persilangan ($N^{\sigma} \times w^{\rho}$ dan $N^{\sigma} \times b^{\rho}$) beserta resiproknnya);
 - c. Memberi label tanggal dan tipe persilangan.
4. Persilangan I
- a. Memasukkan induk strain *Drosophila melanogaster* yang berasal dari botol ampul sesuai dengan label persilangan ($N^{\sigma} \times w^{\rho}$ dan $N^{\sigma} \times b^{\rho}$ beserta resiproknnya), masing-masing tipe persilangan dilakukan 5 kali ulangan;
 - b. Melepas jantan 48 jam (2 hari) setelah persilangan;
 - c. Memindah betina pada botol medium baru (medium B) jika sudah muncul pupa pada botol medium A, demikian seterusnya sampai benar-benar tidak muncul pupa lagi;
 - d. Mengamati perkembangan pupa hingga menetas;
 - e. Memasukkan beberapa pupa yang telah hitam untuk persiapan persilangan F2;
 - f. Mengamati dan menghitung jumlah fenotip (jenis kelamin dan strain) yang muncul sebagai F1 (termasuk yang ada dalam botol ampul);
 - g. Mencatat data hasil pengamatan ke dalam lembar pengamatan setiap hari hingga hari ke-7 setelah menetas.

- 1
5. Persilangan F2
- a. Menyilangkan sesama F1 yang telah diampul dari masing-masing tipe persilangan beserta resiproknya;
 - b. Melepas jantan 48 jam (2 hari) setelah persilangan;
 - c. Memindah betina pada botol medium baru (medium B) jika sudah muncul pupa pada botol medium A, demikian seterusnya sampai benar-benar tidak muncul pupa lagi;
 - d. Mengamati perkembangan pupa hingga menetas;
 - e. Memasukkan beberapa pupa yang telah hitam untuk persiapan persilangan F2;
 - f. Mengamati dan menghitung jumlah fenotip (jenis kelamin dan strain) yang muncul sebagai F1
- (termasuk yang ada dalam botol ampul);
- g. Mencatat data hasil pengamatan ke dalam lembar pengamatan setiap hari hingga hari ke-7 setelah menetas.

Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui pengamatan secara langsung hasil persilangan F1 maupun F2 selama 7 hari setelah pupa pertama menetas. Pengamatan berupa jenis kelamin, strain beserta jumlahnya. Teknik analisis data yang digunakan adalah dengan rekonstruksi persilangan pada masing-masing tipe persilangan. Pada persilangan $N♂ \times w♀$ beserta resiproknya menggunakan rekonstruksi persilangan pautan kelamin, sedangkan pada persilangan $N♂ \times b♀$ beserta resiproknya menggunakan rekonstruksi persilangan hukum mendel I.

HASIL PENELITIAN

Data Pengamatan

Data hasil Persilangan F1:

Persilangan	F	Sex	Ulangan						Jumlah
			1	2	3	4	5	6	
$N♂ \times b♀$	N	♂	92	96	86	99	96	100	569
	N	♀	87	128	101	98	101	93	608
	b	♂							
	b	♀							

1									
$N_{\text{♀}} \times b_{\text{♂}}$	N	♂	48	116	82	145	105	67	563
	N	♀	58	105	84	107	98	80	532
	b	♂							
	b	♀							
<hr/>									
$N_{\text{♂}} \times w_{\text{♀}}$	N	♂							
	N	♀	76	90	68	89	106	46	475
	w	♂	91	81	49	63	72	51	407
	w	♀							
<hr/>									
$N_{\text{♀}} \times w_{\text{♂}}$	N	♂	91	99	80	106	85	65	526
	N	♀	108	117	102	122	114	88	651
	w	♂							
	w	♀							

Data Hasil Persilangan F2

Persilangan	F	Sex	Ulangan						Jumlah
			1	2	3	4	5	6	
$N_{\text{♂}} \times b_{\text{♀}}$	N	♂	136	132	121	127	119	134	769
(F2 = $N_{\text{♂}} \times N_{\text{♀}}$)	N	♀	129	103	129	111	123	115	710
	b	♂	52	49	40	56	49	48	294
	b	♀	47	38	41	48	34	42	250
<hr/>									
$N_{\text{♀}} \times b_{\text{♂}}$	N	♂	112	128	110	104	131	92	677
(F2 = $N_{\text{♂}} \times N_{\text{♀}}$)	N	♀	116	112	128	104	112	78	650
	b	♂	33	29	36	26	41	26	191
	b	♀	31	35	53	36	44	64	263
<hr/>									
$N_{\text{♂}} \times w_{\text{♀}}$	N	♂	48	59	55	62	84	59	367
(F2 = $N_{\text{♀}} \times w_{\text{♂}}$)	N	♀	59	72	72	82	92	92	469
	w	♂	64	73	70	85	84	68	444
	w	♀	57	58	47	47	48	69	326
<hr/>									
$N_{\text{♀}} \times w_{\text{♂}}$	N	♂	64	61	73	77	77	73	425
(F2 = $N_{\text{♂}} \times N_{\text{♀}}$)	N	♀	156	119	145	138	117	132	807
	w	♂	55	51	70	68	48	67	359
	w	♀							

1
PEMBAHASAN

Fenotip F₁ pada Hasil Persilangan ♂N x ♀w Beserta Resiproknya dan ♂N dan ♀b beserta resiproknya

Berdasarkan pengamatan fenotip pada hasil persilangan strain jantan normal (♂N) dengan strain betina *white* (♀w), pada F₁ dihasilkan keturunan betina normal (♀N) dan jantan *white* (♂w), munculnya fenotip jantan *white* (♂w) diperoleh dari sifat induk betinanya (♀w). Ini dikarenakan sifat mata putih ini dikendalikan oleh faktor yang terletak pada kromosom kelamin X (terpaut pada kromosom nomor I) yang penurunannya mengalami pewarisan menyilang (*Crisscross inheritance*), yaitu sifat keturunan yang jantan semua sifatnya berasal dari induk betina, sedangkan sifat induk jantan X nya akan diberikan pada semua keturunan betina. Adanya fenomena pautan kelamin juga dibuktikan dengan hasil persilangan resiproknya ♀N x ♂w yang diperoleh fenotip F₁ semuanya normal, baik pada jantan maupun betina. Sifat keturunan yang jantan memperoleh sifat mata merah dari induk betina (♀N), sedangkan induk jantan *white* (♂w), memberikan sifat mata pada keturunan yang betina. Hal ini telah sesuai dengan

hasil rekonstruksi persilangan pautan kromosom kelamin. Pada pautan kelamin dari hasil persilangan resiproknya ternyata menunjukkan hasil yang berbeda, inilah sebagai penanda adanya pautan kelamin. Dari hasil persilangan ♀N x ♂w, F₁ semuanya normal, penanda bahwa sifat normal sebagai sifat dominan terhadap *white*.

Pada hasil persilangan ♀N x ♂b fenotip F₁ yang muncul adalah semuanya normal (N) baik jantan maupun betina. Persilangan ini menunjukkan tidak adanya pautan kelamin, karena letak gen penentu sifat warna tubuh *black* beserta alelanya terdapat pada kromosom autosom (kromosom no II) (gambar 2.). Ditandai dengan adanya hasil persilangan resiproknya ♂N x ♀b yang menghasilkan keturunan F₁ semuanya normal (N) baik keturunan jantan maupun betina dalam keadaan heterozigot. Hal ini telah sesuai dengan analisis tidak terdapat pautan kelamin. Jika sifat tersebut terpaut pada kromosom kelamin maka tentunya hasil persilangan ♂N x ♀b bukan normal melainkan akan menghasilkan jantan *black* (♂b) dan betina normal (♀N).

1

Fenotip F₂ dari Hasil Persilangan F₁(♀N x ♂w) dari Induk ♂N x ♀w, F₁(♀N x ♂N) dari induk ♀N x ♂w, Serta Fenotip F₂ dari Hasil Persilangan ♂N x ♀N dari induk ♂N x ♀b, Persilangan ♂N x ♀N dari induk ♂b x ♀N

Dari hasil pengamatan yang kami lakukan dapat diketahui bahwa hasil persilangan (♂N x ♀w) diperoleh keturunan F₁ betina normal (♀N) dan jantan white (♂w). Setelah dilakukan persilangan diantaranya, diperoleh keturunan F₂: ♀N, ♀w, ♂N, ♂w semua sifat muncul, hal ini disebabkan karena sifat warna mata terpaut pada kromosom kelamin X dan kromosom kelamin Y tidak mengandung faktor warna mata (Corebima, 2003), dan tentunya terjadi pewarisan menyilang (Crisscross inheritance) seperti penjelasan diatas.

Sifat pautan kelamin X ini dapat dilihat pada F₂ pada hasil persilangan resiproknya. Persilangan F₁ (♀N x ♂N) dari induk ♀N x ♂w kami peroleh keturunan F₂ : ♀N, ♂N, ♂w, yang mana sifat mata putih selalu jantan tidak diperoleh keturunan betina putih (♀w), hal ini menunjukkan adanya pautan kelamin dimana hasil resiproknya pada F₂ berbeda. Tidak munculnya betina putih

(♀w) disebabkan induk jantan normal (♂N) dari F₁ tidak mengandung gen *white* (WY) (Gambar 3.).

Sedangkan F₂ dari dari persilangan ♂N x ♀N (dari induk ♂N x ♀b) dan persilangan ♂N x ♀N (dari induk ♂b x ♀N) diperoleh keturunan F₂ yang sama yaitu (♂N, ♀N, ♂b, ♀b) hal ini sesuai dengan rekonstruksi persilangan bukan pautan kromosom kelamin, karena hasil resiproknya menunjukkan hasil yang sama. Sifat fenotip ♂b pada F₂ diperoleh dari induk, ♀N dan ♂N yang heterozigot Berbeda dengan rekonstruksi pautan kelamin hasil resiproknya pada F₁ maupun F₂ nya hasilnya berbeda.

Ratio Fenotip F₁ dan F₂ dari Induk ♂N x ♀w Beserta Resiproknya

Berdasarkan hasil pengamatan F₁ pada persilangan ♂N x ♀w dalam kurun waktu 7 hari setelah penetasan pupa pertama serta melalui dua kali pemindahan medium dengan 6 kali ulangan, diperoleh jumlah keturunan ♀N dan ♂w, masing-masing 475 dan 407. Hal ini setara dengan perbandingan jumlah fenotif 1 : 1. Perbandingan ini menunjukkan penyimpangan dari hukum mendel I, yang mana melalui rekonstruksi hukum mendel I seharusnya menghasilkan

100% mata merah, Sedangkan pada hasil persilangan resiproknya diperoleh strain normal baik jantan maupun betina. Hal ini menunjukkan sifat dominansi mata merah terhadap mata putih.

Perbandingan fenotip F₂ dari persilangan ♀N x ♂w dari induk ♂N x ♀w dari 6 kali ulangan diperoleh perbandingan jumlah ♂N : ♀N : ♂w : ♀w = 367 : 469 : 444 : 326 setara dengan perbandingan 1 : 1 : 1 : 1. Perbandingan ini menunjukkan penyimpangan dari hukum mendel I, yang mana melalui rekonstruksi perbandingan F₂ hukum mendel I seharusnya muncul perbandingan 3 merah : 1 putih. Demikian juga pada persilangan ♀N x ♂N dari induk ♀N x ♂w diperoleh ratio fenotip F₂ = ♀N : N♂ : ♂w = 807 : 425 : 359 setara dengan perbandingan 2 : 1 : 1. Hal ini terjadi karena sifat warna mata terpaut pada kromosom kelamin X (terjadi pautan kelamin).

Ratio Fenotip F₁ dan F₂ dari Induk ♂N x ♀b Beserta Resiproknya

Pada hasil persilangan ♂N x ♀b dan resiproknya diperoleh fenotip F₁ semuanya normal (N) baik jantan maupun betina. Hal ini menunjukkan adanya sifat dominansi tubuh coklat (normal) terhadap

tubuh hitam (*black*). Demikian juga pada hasil fenotip F₂, sama-sama memunculkan empat macam fenotif normal jantan, normal betina, black jantan dan black betina.

Dari persilangan ♂N x ♀N (dari induk ♂N x ♀b) diperoleh perbandingan ♂N : ♀N : ♂b : ♀b = 769 : 710 : 294 : 250 jika dijumlahkan diperoleh fenotip dengan perbandingan N : b = 1479 : 544 setara dengan perbandingan 3 : 1 (3 normal: 1 *black*), demikian juga persilangan resiproknya persilangan ♂N x ♀N (dari induk ♀N x ♂b) diperoleh perbandingan ♂N : ♀N : ♂b : ♀b = 677 : 650 : 191 : 263 jika dijumlahkan diperoleh fenotip dengan perbandingan N : b = 1327 : 454 setara dengan hal ini sesuai dengan rekonstruksi perbandingan hukum mendel I yang menghasilkan perbandingan 3 : 1. Dari hasil penghitungan ini dapat diketahui fenomena persilangan ♀N x ♂b beserta resiproknya tidak terjadi pautan kelamin.

KESIMPULAN

1. Persilangan ♂N x ♀w menghasilkan F₁ berupa betina normal (♀N) dan jantan white (♂w), selanjutnya setelah diadakan persilangan diantara

- 1
keduanya (F₂) menghasilkan empat macam sifat yaitu ♂N, ♀N, ♂w, ♀w. Lain halnya dengan hasil perkawinan resiproknya ♀N x ♂w, menghasilkan F₁ strain normal baik jantan maupun betina, dengan betina heterozigot. Persilangan antar F₁ menghasilkan F₂ dengan strain N♂, ♀N, ♂w. Adanya perbedaan hasil antara persilangan ♂N x ♀w dan resiproknya, menunjukkan bahwa terjadi pautan kromosom kelamin, dengan sifat mata *white* terpaut pada kromosom X (kromosom no 1).
2. Persilangan antara ♂N dan ♀b menghasilkan satu macam strain pada F₁, yakni strain normal (N) baik jantan maupun betina. Sedangkan pada hasil F₂ diperoleh empat macam sifat yaitu ♂N, ♀N, ♂b, ♀b. Hasil yang sama juga terjadi pada persilangan resiproknya ♀N dan ♂b. Hal ini menunjukkan bahwa pada persilangan antara strain normal dan strain *black* tidak terjadi pautan kelamin.

SARAN

1. Perlu penelitian sejenis terhadap *D. melanogster* dengan menggunakan

strain lain yang membawa sifat terpaut kromosom X sehingga dapat memperbanyak informasi tentang sifat yang terpaut pada kromosom kelamin.

2. Perlu penelitian sejenis terhadap *D. melanogster* dengan menggunakan strain lain yang membawa sifat terpaut kromosom X sehingga dapat memperbanyak informasi tentang peristiwa gagal berpisah.
3. Perlu penelitian sejenis terhadap *D. melanogster* dengan menggunakan strain lain sehingga dapat memperbanyak informasi tentang peristiwa pautan dan *crossing over*.

DAFTAR PUSTAKA

- Corebima, A.D. 2003. *Genetika Mendel*. Airlangga University Press. Surabaya.
- Gardner, E.J, dkk. 1991. *Principle of Genetics Eight Edition*. Chichester Brisbane Toronto Singapore: John Wiley and Sons, Inc. New York.
- Goodenough. 1984. *Genetika Edisi ke-3 Jilid 1*, diterjemahkan oleh H. Siti Soelarmi. Airlangga. Jakarta.
- Klug, W & Cumming, M. R. 2000. *Genetics*. University of Illionis. Chicago.
- Stansfield, W. 1991. *Genetika Edisi ke-2*, diterjemahkan oleh Apandi dan Lanny T. Hardy. Airlangga. Jakarta.

- 1**
Watson, *et al.* 2000. *Molecular Biology of The Gene*. The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc. California.
- Yatim, W. 1991. *Genetika Edisi ke-4*. Tarsito. Bandung

FENOMENA PAUTAN KELAMIN PADA PERSILANGAN *Drosophila melanogaster* STRAIN N♂ x w♀ DAN N♂ x b♀ BESERTA RESIPROKNYA

ORIGINALITY REPORT

82%

SIMILARITY INDEX

81%

INTERNET SOURCES

7%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

jurnal.iainambon.ac.id

Internet Source

80%

2

NUR ALIM NATSIR, YUSRIANTI HANIKE,
MUHAMMAD RIJAL, SUHAEDIR BACHTIAR.

"Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) Dan
Kadmium (Cd) Pada Air, Sedimen Dan Organ
Mangrove Di Perairan Tulehu", *Biosel: Biology
Science and Education*, 2020

Publication

1%

3

www.coursehero.com

Internet Source

<1%

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

FENOMENA PAUTAN KELAMIN PADA PERSILANGAN *Drosophila melanogaster* STRAIN N♂ x w♀ DAN N♂ x b♀ BESERTA RESIPROKNYA

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9

PAGE 10

PAGE 11
