

6181  
Prof. Dr. D. Dwidjoseputro

# PENGANTAR GENETIKA

KAAN  
AS NEGERI

.1

/I

Bhratara Karya Aksara


123

**pengantar**  
**GENETIKA**

Oleh :

*Prof. Dr. D. DWIDJOSEPUTRO*  
*Dosen IKIP Malang — IKIP Surabaya*  
*Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya*

*Prof. Moch. Fawz. Sumanung*  
*U.L. dit*

150 WPA 1 

Untuk Perguruan Tinggi

UPT Perpustakaan UM



05181/HD/79

**MILIK**  
**PERPUSTAKAAN PUSAT**  
**IKIP MALANG**

**BHRATARA — 1977 — JAKARTA**  
*Jln. Oto Iskandardinata III/29*  
*Telp.81858*

PERPUSTAKAAN PUSAT IKIP MELANG	
Code buku	No Register: 5181/42
575.1 DWI P	tanggal: 18 MAY 1979
	Jumlah: 307 - 15 (19)

D. Dwidjoseputro : Pengantar Genetika

"Buku ini diterbitkan dalam rangka pelaksanaan program pembinaan buku Pendidikan Tinggi yang diselenggarakan oleh Direktorat Jendral Pendidikan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan dengan Konsorsium - Konsorsium Pendidikan Tinggi" No.25/DPT/CIPK/1975

Hak cipta dilindungi Undang-undang



DPT PERPUSTAKAAN  
lib.um.ac.id | library@u...

## DAFTAR ISI

	KATA PENGANTAR	9
BAB	I. KEDUDUKAN GENETIKA	13
	1. Pendahuluan	13
	2. Dasar dan sejarah genetika	14
	3. Pembiakan generatif, ovisma, animalkulisma	15
	4. Preformasi kontra Epigenesis	16
	5. Pangenesis	16
	6. Teori plasma benih (germ plasm theory)	19
	7. Peranan selkelamin dalam penurunan	19
	Pertanyaan-pertanyaan	21
BAB	II. SELKELAMIN DAN KROMOSOM	23
	1. Beda antara seltubuh dan selkelamin	23
	2. Apa yang dapat terjadi pada anafase I	31
	3. Pemisahan bebas, gen tergabung	32
	Pertanyaan-pertanyaan	33
BAB	III. GENOTIPE DAN FENOTIPE	34
	1. Dasar-ajar (nature-nurture)	34
	2. Klon, modifikasi, galur murni, variasi	35
	3. Adaptasi, homeostasis, fenokopi	37
	4. Jasa Mendel kepada Genetika	38
	Pertanyaan-pertanyaan	39
BAB	IV. HUKUM—HUKUM MENDEL	40

MILIK  
PERPUSTAKAAN PUSAT<sup>S</sup>  
IKIP M. LANG

	1. Satu sifat beda, intermedier, dominansi .....	40
	2. Hukum-hukum Mendel pada manusia .....	44
	3. Hukum Mendel dengan 2 atau lebih sifat beda .....	47
	Pertanyaan-pertanyaan .....	52
<b>BAB</b>	<b>V. KEJADIAN—KEJADIAN YANG NAPAKNYA MENYIMPANG DARI HUKUM MENDEL</b> .....	<b>53</b>
	1. Kriptomeri ( 9 : 3 : 4 ) .....	53
	2. Epifasi/Hipostasi .....	56
	3. Polimeri .....	59
	4. Alele ganda (multiple alleles) .....	62
	Pertanyaan-pertanyaan .....	65
<b>BAB</b>	<b>VI. GEN YANG MELEKAT PADA KROMOSOM KELAMIN</b> .....	<b>66</b>
	1. Pengamatan dari eksperimen .....	66
	2. Kromosom kelamin pada manusia .....	69
	3. Hemofili .....	71
	4. Gen yang efeknya terbatas pada jenis kelamin tertentu (sex-limited gene) .....	72
	5. Gen yang dipengaruhi oleh jenis kelamin (sex-influenced gene) .....	73
	Pertanyaan-pertanyaan .....	74
<b>BAB</b>	<b>VII. HAL GEN DAN KROMOSOM</b> .....	<b>75</b>
	1. Sifat gen .....	75
	2. Kemampuan gen untuk menyusun ARN .....	79
	3. Teori Satu Gen Satu Enzim .....	83
	4. Komponen-komponen fungsional dalam gen .....	86
	Gen dan mutasi .....	87
	Pertanyaan-pertanyaan .....	88
<b>BAB</b>	<b>VIII. VARIASI DALAM JUMLAH KROMOSOM</b> .....	<b>89</b>
	1. Pendahuluan .....	89
	2. Poliploid .....	90
	3. Heteroploid atau aneuploid .....	90
	4. Perubahan dalam jumlah atau dalam urutan gen .....	91

	5. Kelainan dalam jumlah kromosom pada manusia	94
	Pertanyaan-pertanyaan	96
BAB	IX. GABUNGAN DAN PEMINDAHAN GEN	97
	1. Pendahuluan	97
	2. Faktor tergabung	98
	3. Pindah-silang atau crossing-over	100
	4. Contoh pindah-silang pada kelinci	101
	5. Faktor tergabung dan pindah-silang pada manusia	103
	Pertanyaan-pertanyaan	105
BAB	X. PENENTUAN JENIS KELAMIN	106
	1. Jantan dan betina	106
	2. Interseks	110
	3. Hermafroditisma	112
	Pertanyaan-pertanyaan	114
BAB	XI. TEORI KEMUNGKINAN DI DALAM GENETIKA	116
	1. Laki-laki atau perempuan	116
	2. Binomium $(a + b)^n$	119
	3. Kesalahan-pokok (standard error), Penyimpangan ( deviasi )	123
	Pertanyaan-pertanyaan	131
BAB	XII. PENURUNAN LEWAT SITOPLASMA	133
	1. Belang-belang (mosaik) pada daun	133
	2. Penurunan lewat sitoplasma pada hewan	136
	Pertanyaan-pertanyaan	139
BAB	XIII. KEKERABATAN MANUSIA DAN HARIDEPAN	140
	1. Beberapa sifat menurun pada manusia	140
	2. Manusia dengan lingkungan	142
	3. Masalah kependudukan	146
	4. Kata-kata kesimpulan	149
	Pertanyaan-pertanyaan	150
	LAMPIRAN I. SARJANA GENETIKA DAN HADIAH NOBEL	152

## KATA PENGANTAR

Kitab ini lahir dalam rangka berdikari, materiil maupun intelektual; di dalamnya diberikan sekedar dasar-dasar yang disajikan secara singkat dan mudah-mudahan dapat difahami dengan mudah oleh mahasiswa-mahasiswa yang telah mendapatkan cukup pengetahuan Biologi tingkat Sekolah Menengah Atas.

Dalam melaksanakan pendidikan terpimpin, keseluruhannya dapat diselesaikan dalam satu semester dengan 2 jam kuliah seminggu.

Di bawah ini saya sebutkan beberapa dari sekian banyak kitab-pelajaran tentang Genetika; para pemakai dapat mengadakan pemilihan sendiri.

1. *The principles of Heredity* oleh Snyder dan David.
2. *Heredity* oleh Shull.
3. *Principles of Genetics* oleh Sinnott, Dunn dan Dobzhansky.
4. *Understanding Heredity* oleh Goldschmidt.
5. *Genetics* oleh Winchester.
6. *Principles of Human Genetics* oleh Stern.
7. *Handboek der Algemeene Erfelijkheidleer* oleh Sirks.

Di dalam menyusun kitab ini saya mendapat bantuan yang berharga sekali dari teman sejawat Drs. Widodo, Dosen Biologi IKIP Malang; untuk itu saya ucapkan banyak-banyak terima kasih.

Juga kepada Asisten-asisten Widjanto dan Ali Moertolo yang

telah menyiapkan penyetensilan kitab ini tak lupa saya mengucapkan terima kasih banyak-banyak.

Akhirulkalimat saya harapkan kitab ini bermanfaat bagi para mahasiswa perintis hari kemudian nusa dan bangsa.

Malang, April 1966.

Penyusun,

D. Dwidjoseputro



## KATA PENGANTAR UNTUK EDISI KEDUA

Buku "Pengantar Genetika" dalam bentuknya yang lama telah di terbitkan kembali sampai lima kali. Atas sambutan para pemakai penulis mengucapkan banyak terima kasih. Sambutan itu merupakan dorongan bagi penulis untuk merevisi buku tersebut serta menerbitkannya dalam ejaan yang sekarang berlaku.

Buku yang terbit sekarang ini ada 3 bab dan satu lampiran lebih dari pada buku yang lama. Lagi pula dalam buku ini tiap bab yang lama mengalami perluasan yang sesuai dengan kepustakaan yang dapat diperoleh penulis.

Penulis menyadari sepenuhnya, bahwa buku ini belum "up-to-date" benar-benar, dan memang sifat "textbook" apa pun dan di mana pun tidak pernah up-to-date. Penulis merasa puas, kalau apa yang disajikan di sini dapat difahami oleh para pemakai sebagai pengetahuan dasar.

Mereka yang ingin memperluas pengetahuannya tentang genetika disarankan menelaah buku-buku sumber yang namanya telah ditulis pada kata pengantar yang pertama. Di samping itu penulis dapat menganjurkan buku-buku lain seperti *Molecular Biology of the Gene* karangan James D. Watson (1965) *Genetics* karangan Irwin H. Herskowitz (1965) Edisi kedua, *Human Genetics* karangan Maurice Whittinghill (1965), *Genetics* karangan A.M. Winchester (1966) Edisi ketiga, serta majalah-majalah seperti *Scientific American*, *Nature*, dsb.

Adapun tujuan penulis dalam menyusun buku ini— dan buku-buku yang lain — tidak lain hanyalah untuk membantu mempercepat proses belajar para mahasiswa kita lewat bahasa nasional.

Saran-saran para pemakai sangat diharapkan untuk membantu mempercepat proses belajar para mahasiswa kita lewat bahasa nasional. Saran-saran para pemakai sangat diharapkan untuk memperbaiki mutu buku ini, dan untuk itu penulis menyampaikan terima kasih sebelumnya. Kepada Drs. Hadi Sutomo yang mengerjakan ilustrasi diucapkan banyak terima kasih.

Malang, Januari 1974.

Penulis,

D. Dwidjoseputro, Ph. D.

