

BOOKLET KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN DI KABUPATEN BANJARNEGARA



SUPLEMEN PEMBELAJARAN untuk SMA/MA KELAS X/SEMESTER I

Pujiasih, Wiwi Isnaeni, Saiful Ridlo, Sigit Saptono, dan Yusufi Adi Sujatmiko

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA (PEND. BIOLOGI)
PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2020**

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan berbagai kenikmatan, di antaranya nikmat kesehatan dan kesempatan sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan *booklet* untuk materi Keanekaragaman Hayati. Penyusunan *booklet* ini tidak lepas dari bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak, oleh sebab itu penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada Universitas Negeri Semarang yang telah memfasilitasi terwujudnya *booklet* ini, kepada siswa-siswi MA/SMA yang ada di Kabupaten Banjarnegara, serta guru-guru biologi MA/SMA di Kabupaten Banjarnegara yang telah membantu penulis dalam penyusunan *booklet* ini.

Booklet ini diharapkan dapat digunakan siswa sebagai suplemen dalam pembelajaran serta dapat membantu siswa dalam menemukan konsep pembelajaran khususnya dalam materi Keanekaragaman Hayati. *Booklet* ini dikembangkan dengan diisi informasi tentang keanekaragaman tumbuhan yang ada di Kabupaten Banjarnegara. *Booklet* ini diharapkan dapat menambah ketertarikan siswa dalam belajar karena dalam *booklet* berisi gambar-gambar yang nyata serta informasi yang singkat, padat, dan jelas. *Booklet* ini dilengkapi dengan permasalahan yang kontekstual. Keadaan *booklet* ini sengaja dirancang demikian dengan tujuan untuk melatihkan dan menstimulasi beterampilan berpikir kritis siswa.

Pada kesempatan ini tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Enni Suwarsi Rahayu, M.Si selaku validator materi dan Drs. Budi Naeni Mindyarto, M.app.sc selaku validator media yang telah membantu dalam perbaikan penyusunan *booklet* ini. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Negeri Semarang, yang telah memfasilitasi terwujudnya *booklet* ini, sebagai salah satu luaran dari penelitian kami (Nomor: SP DIPA-023.17.2.677507/2020 sesuai dengan surat penugasan penelitian Nomor 116.23.4/UN37/PPK.3.1/2020). Penulis mengharapkan kriktik dan saran yang membangun dari pihak manapun. Kami berharap agar *booklet* ini dapat memberikan manfaat yang maksimal bagi para pembaca.

Semarang, Maret 2020

KOMPETENSI INTI

- | | |
|------|---|
| KI 1 | : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya |
| KI 2 | : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia. |
| KI 3 | : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah. |
| KI 4 | : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan. |

KOMPETENSI DASAR

3.2 Menganalisis data hasil obervasi tentang berbagai tingkat keanekaragaman hayati (gen, jenis dan ekosistem) di Indonesia.

Indikator

1. Siswa mendeskripsikan konsep dasa konsep keanekaragaman hayati.
2. Siswa memberikan contoh tumbuhan di lingkungan sekitar berdasarkan tingkat keanekaragaman hayati.
3. Siswa menganalisis berbagai tingkat keanekaragaman hayati.
4. Siswa menyajikan laporan hasil identifikasi praktikum di lingkungan sekitar.

DAFTAR ISI

	Halaman
SAMPUL	i
PRAKATA	ii
KOMPETENSI ISI	iii
KOMPETENSI DASAR	iii
INDIKATOR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
KEANEKARAGAMAN GEN	1
1. Beringin (<i>Ficus benjamina</i>)	2
2. Asoka (<i>Ixora sp</i>)	3
3. Bougainvil (<i>Bougainvillea sp</i>)	4
4. Kangkung (<i>Ipomea sp</i>)	5
5. Sirih (<i>Piper betle</i>)	6
6. Salak (<i>Salacca zalacca</i>)	7
7. Padi (<i>Oryza sativa</i>)	8
8. Jagung (<i>Zea mays</i>)	9
9. Bambu (<i>Bambosa sp</i>).	10
10. Lidah Mertua (<i>Sansevieria trifasciata</i>).	11
KEANEKARAGAMAN JENIS	12
1. Famili Caricaceae	13
2. Famili Moraceae	14
3. Famili Arecaceae	15
3. Famili Pinaceae	16
4. Famili Solanaceae	17
5. Divisi Briophyta	19
6. Famili Zingiberaceae	21
7. Famili Poaceae	23

KEANEKARAGAMAN EKOSISTEM	25
1. Pegunungan.....	26
2. Sawah.....	26
3. Bukit	27
4. Waduk.....	27
SOAL EVALUASI	28
BIODATA PENULIS	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Beringin Putih (<i>Ficus benjamina</i>)	2
2. Beringin Hijau (<i>Ficus benjamina</i>).....	2
3. Asoka (<i>Ixora sp</i>).....	3
4. Asoka Bunga Merah (<i>Ixora sp</i>).....	3
5. Asoka Bunga Kuning (<i>Ixora sp</i>)	3
6. Asoka Bunga Orange (<i>Ixora sp</i>).....	3
7. Bougainvil Bunga Ungu (<i>Bougainvillea sp</i>).....	4
8. Bougainvil Bunga Putih Daun Hijau (<i>Bougainvillea sp</i>)	4
9. Bougainvil Bunga Orange (<i>Bougainvillea sp</i>)	4
10. Bougainvil Bunga Putih Daun Hijau Putih (<i>Bougainvillea sp</i>)	4
11. Kangkung Air (<i>Ipomea sp</i>)	5
12. Kangkung Darat (<i>Ipomea sp</i>).....	5
13. Bunga Kangkung Air	5
14. Bunga Kangkung Darat	5
15. Sirih Hijau (<i>Piper betle</i>)	6
16. Sirih Merah (<i>Piper betle</i>)	6
17. Pohon Salak (<i>Salacca zalacca</i>)	7
18. Salak Pondoh (<i>Salacca zalacca</i>)	7
19. Salak Merah (<i>Salacca zalacca</i>)	7
20. Salak Bali (<i>Salacca zalacca</i>)	7
21. Tanaman Padi (<i>Oryza sativa</i>)	8
22. Padi Rojolele (<i>Oryza sativa</i>)	8
23. Padi Ketan Merah (<i>Oryza sativa</i>)	8
24. Tanaman Jagung (<i>Zea mays</i>)	9
25. Jagung Kuning (<i>Zea mays</i>)	9
26. Jagung Hitam (<i>Zea mays</i>)	9
27. Jagung Putih (<i>Zea mays</i>).....	9
28. Jagung Ungu (<i>Zea mays</i>)	9

Gambar	Halaman
29. Bambu Hijau (<i>Bambosa sp</i>)	10
30. Bambu Kuning (<i>Bambosa sp</i>)	10
31. Bambu Hitam (<i>Bambosa sp</i>)	10
32. Lidah Mertua Daun Hijau (<i>Sansevieria trifasciata</i>)	11
33. Lidah Mertua Daun Hijau Kuning (<i>Sansevieria trifasciata</i>)	11
34. Lidah Mertua Daun Hijau Putih (<i>Sansevieria trifasciata</i>).....	11
35. Pohon Pepaya	13
36. <i>Carica papaya</i>	13
37. <i>V. cundinamarcaensis</i> (Papaya Dieng)	13
38. <i>V. cundinamarcaensis</i> (Papaya Dieng)	13
39. Pepaya California	13
40. Cempedak (<i>Artocarpus integer</i>).....	14
41. Nangka (<i>Artocarpus heterophyllus</i>)	14
42. Sukun (<i>Artocarpus communis</i>).....	14
43. Kelapa Sawit (<i>Elaeis guineensis</i>)	15
44. Palem (<i>Normanbya normanbyi</i>)	15
45. Pinang merah (<i>Areca vestiaria</i>).....	15
46. Lontar (<i>Borassus flabellifer</i>).....	15
47. Aren (<i>Arenga pinnata</i>).....	15
48. Kelapa (<i>Cocos nucifera</i>)	15
49. <i>Pinus merkusii</i>	16
50. <i>Pinus strobus</i>	16
51. <i>Pinus nigra</i>	16
52. <i>Pinus mugorastata</i>	16
53. <i>Pinus contorta</i>	16
54. Terong (<i>Solanum melongena</i>).....	17
55. Kentang (<i>Solanum tuberosum</i>).....	17
56. Tomat (<i>Solanum lycopersicum</i>)	17
57. <i>Phaeoceros laevis</i> (lumut tanduk)	19

Gambar	Halaman
58. <i>Marchantia polymorpha</i> (lumut hati)	19
59. <i>Polytrichum</i> (lumut daun)	19
60. Bengle (<i>Zingiber casumounar</i>)	21
61. Kunyit (<i>Curcuma domestica</i>)	21
62. Lengkuas (<i>Alpinia galangal</i>)	21
63. Jaher (<i>Zingiber officinale</i>)	21
64. Kencur (<i>Kaempferia galangal</i>)	21
65. Temu (<i>Curcuma aeruginosa</i>)	21
66. Padi (<i>Oriza sativa</i>)	23
67. Jagung (<i>Zea mays</i>)	23
68. Ilalang (<i>Imperata cylindrical</i>)	23
69. Pegunungan Dataran Tinggi Dieng	26
70. Sawah Silir Banjarnegara	26
71. Bukit Situk, Banjarnegara	27
72. Waduk Mrican, Banjarnegara	27



KEANEKARAGAMAN TINGKAT GEN



Dengan merusak alam sekitar berarti kita juga merusak diri sendiri, karena manusia adalah bagian dari alam.

1. BERINGIN (*Ficus sp*)

Klasifikasi ilmiah	
Kingdom:	Plantae
Divisi:	Spermatophyta
Kelas:	Magnoliopsida
Ordo:	Urticales
Famili:	Moraceae
Genus:	<i>Ficus</i>
Spesies:	<i>F. benjamina</i>
Nama binomial	
<i>Ficus benjamina</i>	



Sumber: Dokumen Pribadi
Gambar 1. Beringin Putih



Sumber: Dokumen Pribadi
Gambar 2. Beringin Hijau

Morfologi pohon beringin:

Daun: termasuk daun tunggal karena hanya terdapat satu helaihan pada tangkai daunnya, termasuk daun tidak lengkap karena hanya memiliki tangkai daun (*petiolus*) dan helaihan daun (*lamina*) tanpa adanya pelepas (*vagina*).

Akar: perakaran tunggang (apabila dari biji) dan memiliki akar gantung.

Batang: berbentuk bulat dan tegak, permukaannya kasar.

Bunga: bunga tunggal dan muncul di ketiak daun.

Buah: majemuk, ketika masih muda berwarna hijau akan berubah menjadi merah ketika sudah tua.

Biji: berbentuk priuk dan berwarna putih.

Mengapa kedua pohon beringin tersebut termasuk keanekaragaman tingkat gen ?

2. ASOKA (*Ixora sp*)



Sumber: Dokumen Pribadi
Gambar 3. *Ixora sp*



Sumber: Dokumen Pribadi
Gambar 4. *Ixora* (bunga merah)



Sumber: Dokumen Pribadi
Gambar 5. *Ixora* (bunga kuning)



Sumber: Dokumen Pribadi
Gambar 6. *Ixora* (bunga oranga)

Klasifikasi ilmiah

Kingdom: Plantae
Divisi: Spermatophyta
Sub divisi Angiospermae
Kelas: Magnoliopsida
Ordo: Gentianales
Famili: Rubiaceae
Genus: *Ixora*
Spesies: *Ixora sp*

Morfologi bunga soka:

Akar: memiliki sistem perakaran tunggang dengan warna kecokelatan.

Batang: memiliki batang yang berdiri tegak dengan pohon kayu berbentuk bulat. Memiliki sistem percabangan simpodial. Batang berwarna gelap dan terkadang memiliki bercak, bercabang, dan memiliki ranting.

Daun: memiliki tipe daun tidak lengkap karena hanya memiliki tangkai daun dan helaian daun saja. Bentuk daun lonjong. Merupakan daun majemuk yang menyirip dengan anak daun berpasang-pasangan. **Bunga.** Mempunyai bunga dengan sifat majemuk dan berkelamin dua serta tumbuh bergerombol kelopak berbentuk seperti corong, benang sari berjumlah empat, dan kepala sari menempel pada bagian mahkota bunga. Memiliki warna yang bermacam-macam (kuning, merah, putih, pink, orange).

Mengapa ketiga bunga soka termasuk keanekaragaman tingkat gen ?

3. BOUGAINVIL (*Bougainvillea sp*)



Sumber: Dokumen Pribadi

Gambar 7. *Bougainvillea* (bunga ungu)



Sumber: Dokumen Pribadi

Gambar 8. *Bougainvillea* (bunga putih daun hijau)



Sumber: Dokumen Pribadi

Gambar 9. *Bougainvillea* (bunga orange)



Sumber: Dokumen Pribadi

Gambar 10. *Bougainvillea* (bunga putih daun hijau putih)

Klasifikasi ilmiah

Kingdom: Plantae
Divisi: Spermatophyta
Kelas: Magnoliopsida
Ordo: Caryophyllales
Famili: Nyctaginaceae
Genus: *Bougainvillea*

Spesies

Bougainvillea sp

MORFOLOGI

- **Akar** bunga kertas tunggang, tumbuh vertikal, berserabut, dan melebar.
- **Batang** bunga kertas perdu, tegak lurus, permukaan halus hingga kasar dan berwarna kecoklatan. berkayu, bulat memanjang dan berduri kecil serta memiliki percabangan banyak.
- **Daun** bulat oval memanjang dengan panjang, tepi permukaan daun rata, pertulangan menyirip.
- **Bunga** tidak lengkap, terdiri dari beberapa macam diantaranya tangkai, tenda bunga, kepala putik, tangkai putik, benang sari dan tangkai sari. Bunga ini biasanya muncul pada ketiak daun, dengan berbentuk majemuk atau payung yang tersusun, dan memiliki warna yang sangat beragam mulai dari putih, merah mudah dan tua, jingga, ungu dan lain-lain.

SOAL EVALUASI

1. Pernyataan yang benar mengenai macam-macam keanekaragaman hati beserta contohnya adalah....
 - a. keanekaragaman hati dibagi menjadi dua yakni tingkat gen (mangga dan padi dan spesies (kelapa dan aren).
 - b. keanekaragaman hati dibagi menjadi dua yakni tingkat spesies (mawar merah dan mawar putih) dan jenis (kelapa dan aren).
 - c. keanekaragaman hati dibagi menjadi tiga yakni tingkat gen (padi dan jagung), jenis (mangga dan alpukat), dan ekosistem (sawah dan kebun).
 - d. keanekaragaman hati dibagi menjadi tiga yakni tingkat gen (pisang kapok dan pisang ambon), spesies (kelapa dan aren) dan ekosistem (sawah dan kebun).
 - e. **keanekaragaman hati dibagi menjadi tiga yakni tingkat gen (mawar merah dan mawar putih), jenis (kelapa dan aren) dan ekosistem (sawah dan kebun).**

2. Perhatikan jenis-jenis bunga berikut!



(1)



(2)



(3)



(4)



(5)



(6)



(7)



(8)

Bunga yang menunjukkan keanekaragaman gen ditunjukkan oleh nomor berapa? mengapa?

- a. (1), (3) dan (5), karena pada bunga tersebut merupakan keanekaragaman individu dalam satu spesies, hanya ditunjukkan dengan perbedaan warna.
- b. (1), (6) dan (7), karena pada bunga tersebut merupakan keanekaragaman individu dalam satu spesies, hanya ditunjukkan dengan perbedaan warna.
- c. (2), (4) dan (5), karena pada bunga tersebut merupakan keanekaragaman individu dalam satu spesies, hanya ditunjukkan dengan perbedaan warna.
- d. (3), (6) dan (8),** karena pada bunga tersebut merupakan keanekaragaman individu dalam satu spesies, hanya ditunjukkan dengan perbedaan warna.
- e. (5), (6) dan (8), karena pada bunga tersebut merupakan keanekaragaman individu dalam satu spesies, hanya ditunjukkan dengan perbedaan warna.

3. Pada klasifikasi tumbuhan digunakan kategori takson;

- | | | |
|------------|-------------|----------------|
| 1. familia | 4). genus | 7). sub phylum |
| 2. classis | 5). species | |
| 3. kingdom | 6). phylum | |

Urutan kategori takson yang benar adalah....

- a. 3-6-2-7-1-4-5
- b. 6-3-2-1-7-5-4
- c. 3-6-1-2-7-5-4
- d. 6-3-4-7-1-5-2
- e. 3-6-7-2-1-4-5**

4. Perhatikan tabel berikut!

Dari tabel di bawah ini, manakah pernyataan yang tepat?

	Spesies	Tingkatatan keanekaragaman hayati	Alasan
a		Keanekaragaman gen	merupakan keanekaragaman individu tetapi masih dalam satu spesies. Variasi tersebut terbentuk karena adanya variasi gen.
b		Keanekaragaman jenis	merupakan keanekaragaman individu tetapi masih dalam satu spesies. Variasi tersebut terbentuk karena adanya variasi antar individu sejenis.
c		Keanekaragaman jenis	merupakan keanekaragaman individu tetapi masih dalam genus yang sama. Variasi tersebut terbentuk karena adanya variasi antar individu sejenis.
d		Keanekaragaman gen	merupakan keanekaragaman individu tetapi masih dalam satu spesies. Variasi tersebut terbentuk karena adanya variasi gen.
e		Keanekaragaman jenis	merupakan keanekaragaman individu tetapi masih dalam genus yang sama. Variasi tersebut terbentuk karena adanya variasi antar individu sejenis dan mudah diamati karena perbedaan mencolok terlihat pada perbedaan warna bunga.

5. Perhatikan tata nama spesies di bawah ini!

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| 1) <i>Mangifera indica</i> | 4). <i>Arachis hypogea</i> |
| 2) <i>Gnetum gnemon</i> | 5). <i>Cycas rumppii</i> |
| 3) <i>Musa Paradisiaca</i> | 6). <i>Ficus benjamina</i> |

Tata nama spesies yang sesuai dengan aturan *binomial nomenclature* ditunjukkan oleh nomor....

- | | |
|--------------------------|-------------------|
| a. 1), 2), dan 3) | d. 1), 4), dan 6) |
| b. 1), 3), dan 4) | e. 1), 5), dan 6) |
| c. 1), 4), dan 5) | |

6. Perhatikan tumbuhan-tumbuhan berikut!
- 1) bangle 4). lengkuas
2) temu lawak 5). jahe
3) kencur 6). lempuyang
- pernyataan yang tepat mengenai tingkat keanekaragaman hayati tumbuhan di atas adalah....
- a. 1), 3), dan 4) merupakan keanekaragaman gen dalam jenis yang sama
b. 1), 5), dan 6) merupakan keanekaragaman jenis dalam genus yang sama
c. 2), 3), dan 4) merupakan keanekaragaman jenis dalam genus yang sama
d. 3), 5), dan 6) merupakan keanekaragaman gen dalam jenis yang sama
e. 4), 5), dan 6) merupakan keanekaragaman jenis dalam genus yang sama
7. Faktor dari dalam tubuh makhluk hidup yang mengakibatkan variasi atau keaneka ragaman makhluk hidup adalah
- a. Kromosom, karena kromosom memiliki peran penting dalam proses pewarisan sifat dan penentuan sifat tertentu. Tidak ada satu individupun di dunia yang sama persis karena adanya susunan DNAnya pasti berbeda atau tidak sama persis, sehingga tidak ada satu individu yang sama dengan lainnya.
- b. Gen karena gen memiliki peran penting dalam proses pewarisan sifat dan penentuan sifat tertentu. Tidak ada satu individupun di dunia yang sama persis karena adanya susunan DNAnya pasti berbeda atau tidak sama persis, sehingga tidak ada satu individu yang sama dengan lainnya.**
- c. Sperma, karena sperma memiliki peran penting dalam proses pewarisan sifat dan penentuan sifat tertentu. Tidak ada satu individupun di dunia yang sama persis karena adanya susunan DNAnya pasti berbeda atau tidak sama persis, sehingga tidak ada satu individu yang sama dengan lainnya.
- d. Nukleus, karena nukleus memiliki peran penting dalam proses pewarisan sifat dan penentuan sifat tertentu. Tidak ada satu individupun di dunia yang sama persis karena adanya susunan DNAnya pasti berbeda atau tidak sama persis, sehingga tidak ada satu individu yang sama dengan lainnya.
- e. Ovum, karena ovum memiliki peran penting dalam proses pewarisan sifat dan penentuan sifat tertentu. Tidak ada satu individupun di dunia yang sama persis karena adanya susunan DNAnya pasti berbeda atau tidak sama persis, sehingga tidak ada satu individu yang sama dengan lainnya.
8. Mengapa keanekaragaman jenis lebih mudah diamati dibandingkan dengan keanekaragaman gen?
- a. karena keanekaragaman tingkat jenis menunjukkan keanekaragaman atau variasi yang terdapat pada berbagai jenis makhluk hidup dalam genus yang sama atau familia yang sama sehingga perbedaan antar makhluk hidup dalam satu marga lebih mencolok.**
- b. karena keanekaragaman tingkat jenis menunjukkan keanekaragaman atau variasi yang terdapat pada berbagai jenis makhluk hidup dalam genus yang sama atau familia yang sama sehingga persamaan antar makhluk hidup dalam satu marga lebih mencolok.
- c. karena keanekaragaman tingkat jenis menunjukkan keanekaragaman atau variasi dalam satu jenis makhluk hidup sehingga perbedaan sangat terlihat
- d. karena keanekaragaman tingkat jenis menyebabkan variasi antarindividu sejenis sehingga perbedaan antar makhluk hidup dalam satu marga lebih mencolok.
- e. karena keanekaragaman tingkat jenis menyebabkan variasi antarindividu sejenis sehingga persamaan antar makhluk hidup dalam satu marga lebih mencolok.

9. Perhatikan pernyataan berikut! Pernyataan berikut yang *tidak benar* yaitu....
- keanekaragaman gen menyebabkan variasi antar individu sejenis, keanekaragaman tingkat jenis menunjukkan keragaman atau variasi yang terdapat pada berbagai jenis spesies dalam satu genus yang sama dan pada keanekaragaman jenis lebih sulit diamati karena perbedaannya tidak tampak, keanekaragaman populasi terjadi adanya variasi dan setiap populasi memiliki ciri-ciri khusus.
 - keanekaragaman gen menyebabkan variasi antar individu sejenis, keanekaragaman tingkat jenis menunjukkan keragaman atau variasi yang terdapat pada berbagai jenis spesies dalam satu genus yang sama, keanekaragaman populasi terjadi adanya variasi atau keanekaragaman individu anggota populasi yang saling berinteraksi satu sama lain.**
 - keanekaragaman gen menyebabkan variasi antar individu sejenis, keanekaragaman tingkat jenis sulit diamati karena perbedaannya tidak tampak, keanekaragaman populasi terjadi karena adanya variasi dan setiap populasi memiliki ciri-ciri khusus serta jumlah populasi yang terlalu besar
 - keanekaragaman gen menyebabkan variasi antar individu sejenis, keanekaragaman tingkat jenis menunjukkan keragaman atau variasi yang terdapat pada berbagai jenis spesies dalam satu genus yang sama dan pada keanekaragaman jenis lebih sulit diamati karena perbedaannya tidak tampak, keanekaragaman populasi terjadi adanya variasi dan setiap populasi memiliki ciri-ciri khusus dan adanya persamaan ciri-ciri individu-individu anggota populasi
 - keanekaragaman gen menyebabkan variasi antar individu sejenis, keanekaragaman tingkat jenis menunjukkan keragaman atau variasi yang terdapat pada berbagai jenis spesies dalam satu genus yang sama dan pada keanekaragaman jenis lebih sulit diamati karena perbedaannya tidak tampak, keanekaragaman populasi terjadi adanya variasi dan setiap populasi memiliki ciri-ciri khusus dan adanya persamaan habitat individu anggota populasi
10. Pak Budi adalah seorang petani yang ahli dibidang pertanian (Sarjana Pertanian). Sebelum mulai bercocok tanam pak Budi selalu memilih bibit yang unggul dengan cara melakukan persilangan, dan hasilnya akan mendapatkan bibit yang unggul. Apa keuntungan yang diperoleh pak Budi pada perakitan jenis padi bibit unggul yang diharapkan adalah sebagai berikut,
- bulirnya lebat, rumpunnya banyak, tahan terhadap hama, rasanya enak, dan umurnya pendek sehingga cepat untuk dituai.**
 - bulirnya lebat, rumpunnya sedikit, tahan terhadap hama, rasanya enak, dan umurnya pendek sehingga cepat untuk dituai.
 - bulirnya lebat, rumpunnya sedikit, tahan terhadap hama, rasanya enak, dan umurnya panjang sehingga awet untuk ditanam.
 - bulirnya lebat, rumpunnya banyak, tahan terhadap hama, rasanya enak, dan umurnya panjang sehingga awet untuk ditanam.
 - bulirnya bulat, rumpunnya sedikit, tahan terhadap hama, rasanya enak, dan umurnya panjang sehingga awet untuk ditanam.

BIODATA PENULIS



Pujiastih, lahir di Banjarnegara, Jawa Tengah tahun 1994. SD-SMA diselesaikan di kota kelahirannya yaitu di SD Negeri 1 Tanjungtirta, SMP Negeri 2 Punggelan, dan SMA Negeri 1 Bawang. Studi S1 ditempuh di Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang dan lulus pada tahun 2016. Melanjutkan studi Pascasarjana di Universitas Negeri Semarang program studi Pendidikan IPA (Pend. Biologi) pada tahun 2017. Penelitian saat S1: Keefektifan Model *Guided Discovery* Berbantuan LKS Kontekstual dalam Pembelajaran Materi Sistem Koordinasi.



Wiwi Isnaeni, lahir di Banyumas, Provinsi Jawa Tengah, Indonesia pada tanggal 02 Agustus, 1958. Studi S1 ditempuh di Jurusan Pendidikan Biologi FKIE IKIP Yogyakarta (sekarang UNY), lulus Sarjana Muda tahun 1980, lulus S1 tahun 1984. Pendidikan jenjang S2 diselesaikan di Jurusan Ilmu-ilmu MIPA PPs UGM Yogyakarta, pada konsentrasi biologi, dengan fokus di bidang Fisiologi Hewan. Studi S3 ditempuh di Program Studi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan (PEP) Universitas Negeri Yogyakarta, lulus tahun 2014. Sejak 1 Maret 1985

hingga sekarang bertugas sebagai tenaga edukatif di Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang (Unnes) Semarang. Berbagai penelitian di bidang Biologi (khususnya bidang fisiologi hewan) dan di bidang kependidikan telah dilakukan. Publikasi dilakukan melalui berbagai jurnal serta seminar nasional dan *international conference*. Buku terbaru yang ditulisnya ialah buku Fisiologi Hewan Edisi Revisi (2019) dan buku Asesmen Sains Berorientasi NGSS (2019).



Saiful Ridlo, lahir di Brebes Jawa Tengah tahun 1966. SD-SMA diselesaikan di kota kelahirannya sebelum akhirnya diterima di Jurusan Pendidikan Biologi IKIP Semarang. Lulus S1 tahun 1990 dan langsung diterima sebagai dosen di almamaternya sampai sekarang. S2 ditempuh di Biologi, PPs UGM tahun 1998 dan karena kecintaan pada dunia pendidikan maka S3 diselesaikan di UNY pada Program Studi Penelitian Evaluasi Pendidikan tahun 2011. Penelitian: Reorientasi Kurikulum Prodi Berbasis Analisis Jalur Antara Pendekatan JAS Dengan Perilaku Inovatif dan Keterampilan Abad 21. Publikasi: *Fostering a knowledge and environmental care attitude through an environmental theme education module*. Penulis Buku: Pendekatan Jelajah Alam Sekitar: Implementasi dalam Pembelajaran (Tim)



Sigit Saptono, dilahirkan di Semarang, Provinsi Jawa Tengah, Indonesia pada tanggal 14 November 1964. Studi S1 ditempuh di Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA IKIP Semarang dan lulus pada tahun 1987. Jenjang S2 ditempuh di Program Pascasarjana IKIP Bandung, lulus Magister Pendidikan IPA pada tahun 1997. Tahun 2015 lulus studi jenjang S3 pada Program Studi Pendidikan IPA di Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia (UPI). Sejak tanggal 1 Februari 1991 hingga sekarang bertugas sebagai tenaga edukatif di Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang (Unnes) Semarang. Konsultan Pengembangan Pendidikan IPA, Direktorat Pembinaan TK dan SD, Departemen Pendidikan Nasional pada tahun 2000-2008. Konsultan Pengembangan Pendidikan SMP di wilayah Kabupaten, *Basic Education Capacity-Trust Fund* (BEC-TF), Direktorat Pembinaan SMP, Departemen Pendidikan Nasional pada tahun 2009-2010. Buku yang pernah ditulis adalah Strategi Belajar dan Mengajar Biologi (2018), Pengelolaan Pengajaran Biologi Berbasis Kompetensi dan Konservasi (2019), dan Menjadi Guru Efektif (2019).



Yusufi Adi Sujatmiko lahir di Jepara Jawa Tengah tahun 1992. Jenjang pendidikan yang dilalui dari SDN 1 Pringtulis, SMPN 1 Mayong, dan MAN 2 Kudus. Kemudian jenjang perguruan tinggi di Universitas Muhammadiyah Surakarta pada program studi Pendidikan Biologi. Lulus S1 tahun 2014 dan langsung mengajar di sekolah menengah atas sampai tahun 2016. Pernah mengikuti kursus kelas profesional multimedia di Hellomotion Academy di Jakarta pada tahun 2017, setelah itu bekerja di startup lokal di Semarang sebagai desainer produk sampai tahun 2018. Melanjutkan studi Pascasarjana di Universitas Negeri Semarang program studi Pendidikan IPA (Pend. Biologi) pada tahun 2017. Penelitian saat S1: Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii* B.) dengan Cara Ekstraksi yang Berbeda terhadap *Escherichia coli* Sensitif dan Multiresisten Antibiotik. Publikasi dengan judul yang sama dengan penelitian. Pengembang web dan konten di: <https://educatoon.net>

RINGKASAN

Booklet adalah buku kecil yang terdiri atas 16-96 halaman yang disajikan dengan desain dan tampilan sederhana, menarik, berisi gambar dan tulisan dengan materi yang lebih terbatas dan dapat digunakan untuk mengedukasi pembaca. *Booklet* memiliki kelebihan yaitu dapat dipelajari setiap saat karena desain berbentuk buku, dapat dipelajari secara mandiri oleh siswa, pesan atau informasi relatif lebih banyak, serta desain *booklet* yang menarik akan membuat siswa tertarik untuk membacanya

Penyusunan *booklet* untuk materi Keanekaragaman Hayati diharapkan dapat digunakan siswa sebagai suplemen dalam pembelajaran serta dapat membantu siswa dalam menemukan konsep pembelajaran khususnya dalam materi Keanekaragaman Hayati. *Booklet* ini dikembangkan dengan diisi informasi tentang keanekaragaman tumbuhan yang ada di Kabupaten Banjarnegara. *Booklet* ini diharapkan dapat menambah ketertarikan siswa dalam belajar karena dalam *booklet* berisi gambar-gambar yang nyata serta informasi yang singkat, padat, dan jelas. *Booklet* ini dilengkapi dengan permasalahan yang kontekstual.

ISBN 978-623-6686-02-7

