

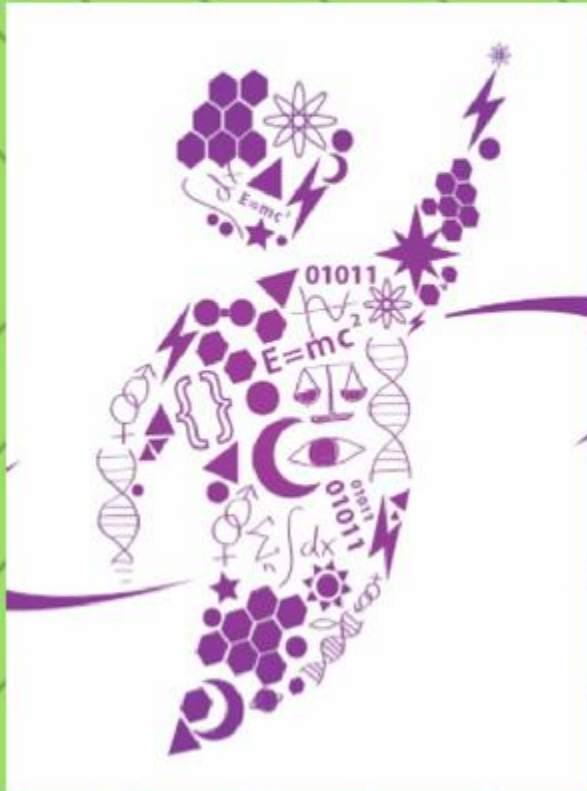
PAKET 15

PELATIHAN ONLINE

2019

**SMA
BIOLOGI**

po.alcindonesia.co.id



WWW.ALCINDONESIA.CO.ID

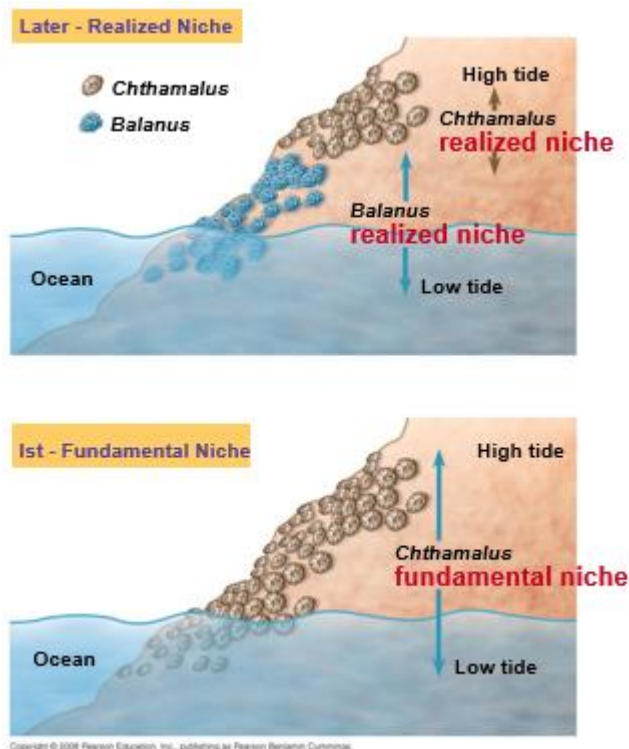
@ALCINDONESIA

085223273373

EKOLOGI KOMUNITAS

Komunitas secara biologis merupakan kumpulan beberapa populasi dengan spesies berbeda yang saling berinteraksi pada area tertentu. Interaksi/hubungan antar spesies pada komunitas disebut dengan **interaksi interspesifik**. Interaksi ini dapat berpengaruh terhadap survivalitas dan kemampuan reproduksi tiap spesies. Pengaruh tersebut dapat positif, negative atau tidak berpengaruh. Contoh dari interaksi ini ialah **kompetisi, predasi, herbivori, dan simbiosis (parasitisme, mutualisme, dan komensalisme)**.

Kompetisi merupakan interaksi yang saling merugikan (memberikan efek negatif pada kedua spesies) yang teramati ketika beberapa spesies saling bertanding untuk mendapatkan sumber makanan dan *shelter*. Kompetisi yang kuat akan menyebabkan terjadinya *competitive exclusion* yaitu hilangnya suatu spesies pada suatu relung akibat kompetisi (konsep 1 spesies = 1 relung). total sumber biotik dan abiotik yang digunakan oleh suatu spesies disebut **relung ekologis (ecological niche)**. Kompetisi akan mengakibatkan relung ekologis suatu spesies tidak dapat digunakan secara utuh sehingga terdapat **relung fundamental** yaitu potensi relung yang dapat dihuni oleh suatu spesies dan **relung realita** yaitu relung kenyataan yang dapat dihuni oleh suatu spesies akibat adanya kompetisi dengan spesies lain. Selain itu kompetisi juga dapat menyebabkan perubahan karakter suatu spesies atau yang disebut sebagai **character displacement**



Predasi merupakan interaksi yang hanya menguntungkan satu pihak dan pihak lainnya dirugikan. Perilaku ini ialah perilaku memangsa, membunuh dan memakan mangsa. Spesies predator akan beradaptasi untuk mendapatkan makanannya seperti: memiliki cakar, gigi, taring, bisa, dan racun. Sedangkan spesies mangsa akan beradaptasi untuk mengembangkan mekanisme pertahanannya seperti mengembangkan perilaku tertentu dan pewarnaan tertentu (coloration). Adaptasi perilaku dapat berupa bersembunyi, mengelak, alarm call, mimikri dsb. Sedangkan adaptasi pewarnaan dapat

berupa pewarnaan kriptik (kamouflase) atau aposematic (menandakan berbahaya/beracun). Perilaku mimikri terdapat dua jenis yaitu mimikri batesian (meniru spesies berbahaya) dan mimikri mullerian (dua spesies identik secara fisik).

Herbivori sama seperti predasi namun dalam hal ini mangsa berupa produsen/tumbuhan. Tumbuhan meningkatkan kemampuan adaptasi pertahanannya terhadap herbivora dengan menghasilkan senyawa metabolit sekunder dan pertahanan mekanis seperti duri.

Simbiosis merupakan perilaku ketergantungan antara dua spesies atau lebih yang hidup bersamaan. Interaksi ini didasarkan pada pemenuhan kebutuhan nutrisi, proteksi maupun reproduksi.

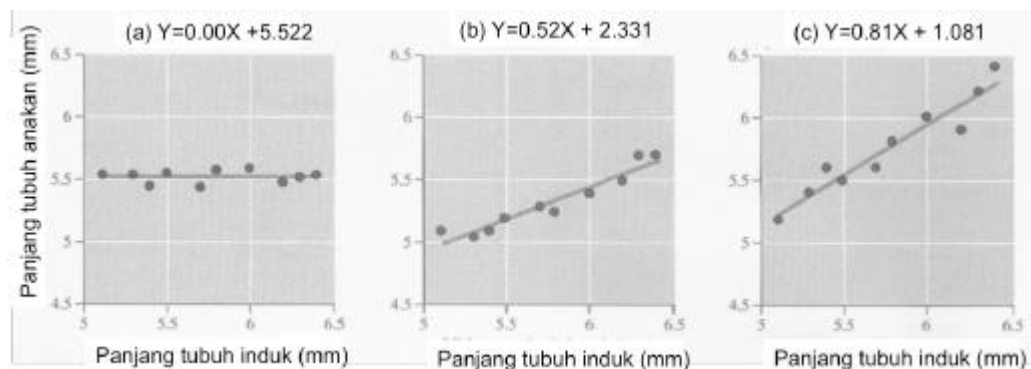
Parasitisme merupakan interaksi yang menguntungkan satu pihak dan merugikan pihak lainnya dengan cara mengambil nutrisi pada tubuh inangnya. Terdapat parasite yang berada diluar inang (ektoparasit) dan didalam inang (endoparasit). **Mutualisme** merupakan simbiosis yang saling menguntungkan bagi kedua spesies yang berinteraksi. Mutualisme dapat bekerja obligat (harus berinteraksi) maupun fakultatif (opsional). **Komensalisme** merupakan interaksi yang hanya menguntungkan satu pihak namun tidak merugikan pihak lainnya.

Parameter yang terdapat pada komunitas biologis ialah **kenaekaragaman spesies (*species diversity*)** yang ditunjukkan melalui dua komponen yakni **kekayaan spesies (*species richness*)** dan **jumlah relative spesies (*relative abundance*)**. *Species richness* merupakan total jumlah spesies berbeda yang terdapat pada suatu komunitas sedangkan *relative abundance* adalah proporsi jumlah anggota pada setiap spesies terhadap jumlah individu pada populasi tersebut.

SOAL

Keterangan dibawah ini diperlukan untuk menjawab soal no. 1-4

Tim Peneliti dari Belanda Mempelajari kumbang untuk melihat heritabilitas panjang tubuh pada tiga populasi yang berbeda (grafik a, b dan c). Dalam Menentukan heritabilitas dari panjang tubuh, mereka melakukan analisis regresi menggunakan panjang tubuh induk sebagai *variable independent* dan panjang tubuh anakan sebagai *variable dependent*. Panjang Tubuh induk dihitung dari rata-rata 2 Panjang tubuh induk. Berikut Ini hasil grafik yang berhasil diperoleh:

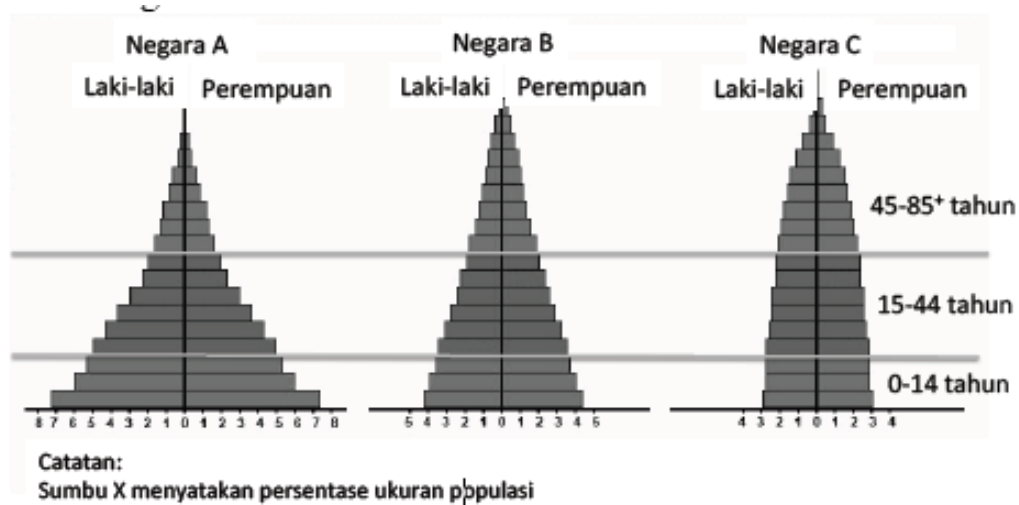


Tentukan Apakah pernyataan no 1-4 di bawah ini Benar (B) Atau Salah (S)

1. Koefisien Regresi pada grafik diatas dapat memperlihatkan seberapa besar hubungan antara *variable independent* dan *variable dependent*.
A. Benar
B. Salah
C. –
D. –
E. –
2. Grafik A memperlihatkan tidakadanya hubungan antara panjang tubuh induk dengan panjang tubuh dari anakan, memperlihatkan bahwa variasi dari panjang tubuh dari anakan dipengaruhi oleh efek lingkungan. Tidak Ada heritable pada populasi ini.
A. Benar
B. Salah
C. –
D. –
E. –
3. Grafik B memperlihatkan *level intermediate* dari heritabilitas panjang tubuh yang menunjukkan adanya pengaruh faktor genetik dan lingkungan.
A. Benar
B. Salah
C. –
D. –
E. –

4. Grafik C mengindikasikan bahwa variasi dari panjang tubuh anakan tersebut lebih banyak dipengaruhi oleh faktor genetik.
- A. Benar
 - B. Salah
 - C. –
 - D. –
 - E. –

Perhatikan grafik demografi di bawah ini untuk menjawab soal no. 5-8



Tentukan apakah pernyataan no 5-8 berikut ini benar atau salah!

5. Ukuran populasi di negara A diprediksi akan meningkat pesat yang ditandai dengan tingginya jumlah anak-anak usia 0-14 tahun.
- A. Benar
 - B. Salah
 - C. –
 - D. –
 - E. –
6. Grafik di atas menunjukkan struktur populasi suatu negara.
- A. Benar
 - B. –
 - C. –
 - D. –
 - E. –
7. Jumlah penduduk di Negara B dan C akan berkurang pada 20 tahun yang akan datang.

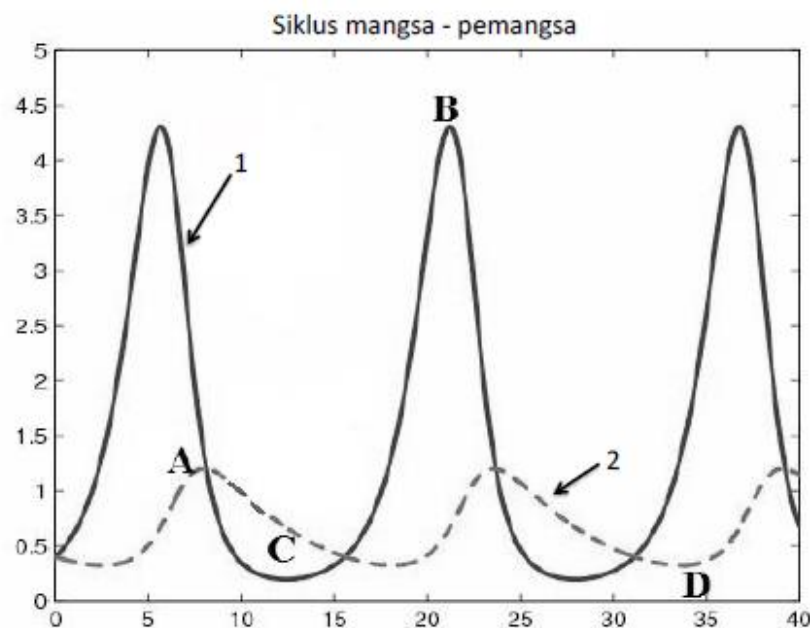
- A. Benar
- B. Salah
- C. –
- D. –
- E. –

8. Grafik demografi penting untuk menentukan ukuran populasi karena sudah menggambarkan laju kelahiran dan kematian penduduknya.

- A. Benar
- B. Salah
- C. –
- D. –
- E. –

Keterangan dibawah ini diperlukan untuk menjawab soal no. 9-12

Interaksi antara mangsa dan pemangsanya dapat ditunjukkan oleh grafik siklus mangsa dan pemangsa.



Tentukan apakah pernyataan no 9-12 berikut ini benar atau salah

9. Sumbu X pada grafik menyatakan waktu, sedangkan sumbu Y menunjukkan laju kematian populasi. Garis 1 menyatakan dinamika populasi mangsa, sedangkan garis 2 adalah populasi pemangsa.

- A. Benar
- B. Salah
- C. –
- D. –

- E. –
10. Titik B menunjukkan bahwa peningkatan jumlah pemangsa akan diiringi dengan peningkatan jumlah pemangsa sebagai kompensasi sumber daya.
- A. Benar
B. Salah
C. –
D. –
E. –
11. Titik A menunjukkan bahwa populasi mangsa menurun karena populasi pemangsa sangat banyak.
- A. Benar
B. Salah
C. –
D. –
E. –
12. Ketika jumlah mangsa menurun, maka pemangsa akan kekurangan sumber makanannya yang mengakibatkan populasinya menurun seperti yang tergambarkan pada titik C.
- A. Benar
B. Salah
C. –
D. –
E. –

Keterangan dibawah ini diperlukan untuk menjawab soal no. 13-16

Tabel Kehidupan (*life table*) dapat memberikan informasi spesifik mengenai populasi, termasuk data kesintasan (*survivorship*) Dan laju kematian. Berikut Ini adalah grafik resiko kematian terhadap umur yang diperoleh dari tabel kehidupan. Tentukan **Betul** atau **salah**nya pernyataan-pernyataan no 13-16 berikut ini terkait dengan kesintasan dan strategi hidup organisme.

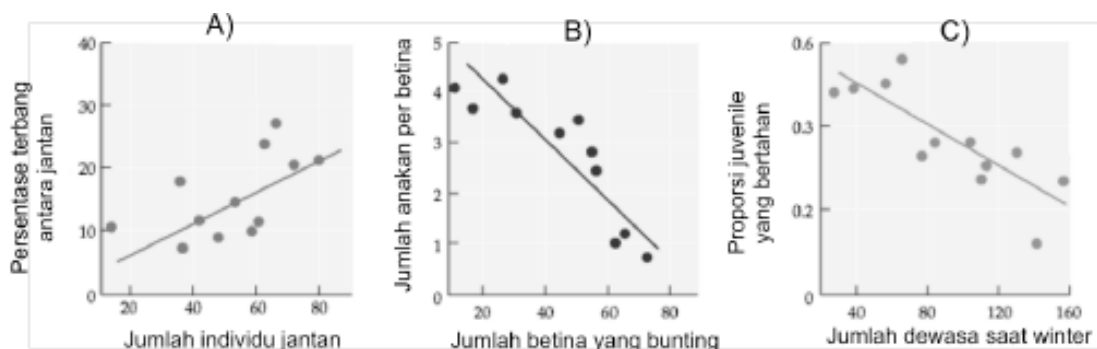


13. Organisme Dengan tipe kesintasan III Ditunjukkan oleh grafik resiko kematian C.
- A. Benar

- B. Salah
C. –
D. –
E. –
14. *r*---selected *Organism* ditunjukkan oleh grafik A Dan C, Sedangkan *K*---selected *Organism* ditunjukkan oleh Grafik B.
- A. benar
B. salah
C. –
D. –
E. –
15. Berdasarkan Resiko kematiannya, grafik A Menunjukkan tipe organisme dengan kesintasan tipe I.
- A. Benar
B. Salah
C. –
D. –
E. –
16. Grafik B Dapat menunjukkan tipe kesintasan pada burung.
- A. Benar
B. Salah
C. –
D. –
E. –

Keterangan dibawah ini diperlukan untuk menjawab soal no. 17-20

Ukuran Populasi dari *song sparrows* (*Melospiza melodia*) di Pulau Mandarte, British Columbia, Dipengaruhi oleh kerasnya musim salju. Selain itu, populasinya diregulasi oleh beberapa faktor yang diperlihatkan oleh grafik di bawah ini.

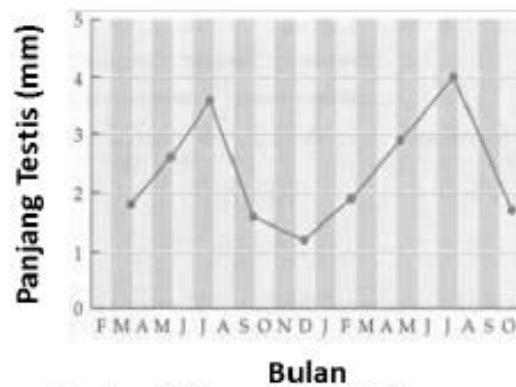


Tentukanlah Apakah pernyataan-pernyataan pada no 17-20 dibawah ini benar atau salah.

17. Semakin Banyak jumlah jantan dapat mengurangi perilaku territorial jantan sehingga menurunkan tingkat perkawinan.
- A. Benar
 - B. Salah
 - C. –
 - D. –
 - E. –
18. Jumlah Betina yang banyak dapat mengurangi kesuksesan reproduksi anakan pada setiap betina.
- A. Benar
 - B. Salah
 - C. –
 - D. –
 - E. –
19. Kerapatan Yang tinggi memberikan sedikit kesempatan bagi anakan untuk bertahan hidup waktu winter.
- A. Benar
 - B. Salah
 - C. –
 - D. –
 - E. –
20. Populasi Burung *song sparrows* hanya dipengaruhi oleh faktor *density---dependent*
- A. Benar
 - B. Salah
 - C. –
 - D. –
 - E. –

Keterangan dibawah ini diperlukan untuk menjawab soal no. 21-24

Perubahan kondisi lingkungan di alam dapat mempengaruhi perilaku dari hewan liar. Salah satu contoh dari perubahan perilaku tersebut adalah perubahan proporsi dari kelompok hewan yang melakukan proses reproduksi. Pada burung, ketika terjadi perubahan pada musim yang menyebabkan terjadinya penurunan jumlah sumber daya maka terjadi perubahan proporsi yang nyata pada komposisi burung reproduktif. Pada suatu penelitian dilakukan pengamatan mengenai respon dari burung pada saat tidak terdapat perubahan pada makanan yang dapat diperoleh (makanan melimpah) dan dipelihara pada kondisi alami. Variabel yang diamati adalah ukuran dari testis burung Jantan. Pada habitat alaminya burung ini biasanya tidak melakukan reproduksi pada antara bulan Desember dan Januari.

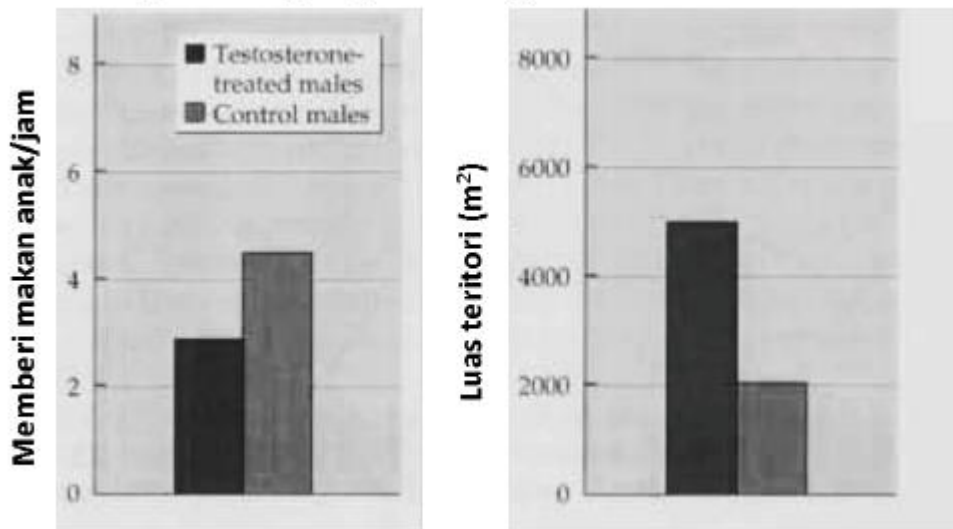


Tentukan apakah pernyataan pada no 21-24 berikut ini benar atau salah!

21. Burung ini merupakan burung dari daerah tropis
- A. Benar
 - B. Salah
 - C. –
 - D. –
 - E. –
22. Kematangan dari burung jantan dalam melakukan reproduksi dipengaruhi oleh jumlah Makanan
- A. Benar
 - B. Salah
 - C. –
 - D. –
 - E. –
23. Bila burung ini dipelihara pada laboratorium tanpa perubahan kondisi lingkungan (seperti panjang hari, jumlah makanan, suhu udara) siklus dari perubahan ukuran testis ini tidak akan berubah karena merupakan hasil dari proses evolusi
- A. Benar
 - B. Salah
 - C. –
 - D. –
 - E. –
24. Burung ini memiliki kemampuan untuk mengatur waktu reproduksi mereka melalui mekanisme pengendalian hormone
- A. Benar
 - B. Salah
 - C. –
 - D. –
 - E. –

Keterangan dibawah ini diperlukan untuk menjawab soal no. 25-26

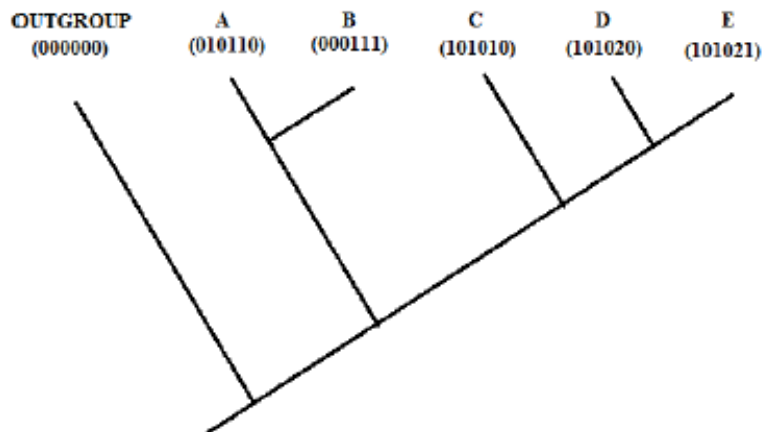
Testosteron merupakan salah satu hormon yang dapat mempengaruhi perilaku hewan seperti meningkatkan agresivitas. Data di bawah ini menunjukkan perilaku dari burung jantan yang bersifat monogamous yang mendapatkan tambahan testosteron.



Tentukan apakah pernyataan pada no 25-26 berikut ini benar atau salah!

25. Kesuksesan reproduksi dari pasangan burung jantan dengan kadar testosteron tinggi lebih rendah dibandingkan pasangan dari burung jantan normal
- A. Benar
 - B. Salah
 - C. –
 - D. –
 - E. –
26. Burung jantan dengan kadar testosteron tinggi memiliki kecenderungan untuk meninggalkan sarang
- A. Benar
 - B. Salah
 - C. –
 - D. –
 - E. –

Keterangan dibawah ini diperlukan untuk menjawab soal no. 27-30
Perhatikanlah pohon kekerabatan berikut!



Pohon di atas dibuat berdasarkan tabel karakter berikut:

	Bentuk daun	Habitus tanaman	Jumlah petal	Warna bunga	Jumlah stamen	Permukaan polen
A	Eliptik	Herba	Lima	Merah	Empat	Halus
B	Eliptik	Perdu	Lima	Merah	Empat	Berduri
C	Linear	Perdu	Empat	Kuning	Empat	Halus
D	Linear	Perdu	Empat	Kuning	Dua	Halus
E	Linear	Perdu	Empat	Kuning	Dua	Berduri
OUTGROUP	Eliptik	Perdu	Lima	Kuning	Lima	Halus

Tentukan apakah pernyataan pada no 27-30 berikut ini benar atau salah

27. Warna bunga merah merupakan karakter yang plesiomorfik
 - A. Benar
 - B. Salah
 - C. –
 - D. –
 - E. –
28. Habitus tanaman merupakan karakter yang tidak informative
 - A. Benar
 - B. Salah
 - C. –
 - D. –
 - E. –
29. Berdasarkan kosep parsimoni, duri pada polen cukup muncul sekali padaA pohon
 - A. Benar
 - B. Salah
 - C. –
 - D. –
 - E. –
30. Jumlah stamen yang dimiliki D Dan E merupakan contoh *trait reversal*
 - A. Benar
 - B. Salah
 - C. –

PELATIHAN ONLINE 2019
BIOLOGI – PAKET 15



D. –

E. –