

UJIAN NASIONAL

TAHUN PELAJARAN 2007/2008

PANDUAN MATERI

SMA DAN MA



B I O L O G I

PROGRAM STUDI IPA

PUSAT PENILAIAN PENDIDIKAN
BALITBANG DEPDIKNAS



KATA PENGANTAR

Dalam rangka sosialisasi kebijakan dan persiapan penyelenggaraan Ujian Nasional Tahun Pelajaran 2007/2008, Pusat Penilaian Pendidikan Balitbang Depdiknas menyiapkan panduan materi untuk setiap mata pelajaran yang diujikan pada Ujian Nasional. Panduan tersebut mencakup:

1. Gambaran Umum
2. Standar Kompetensi Lulusan (SKL)
3. Contoh Soal dan Pembahasan

Panduan ini dimaksudkan sebagai pedoman bagi sekolah/madrasah dalam mempersiapkan peserta didik menghadapi Ujian Nasional 2007/2008. Khususnya bagi guru dan peserta didik, buku panduan ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam mewujudkan proses pembelajaran yang lebih terarah, sesuai dengan Standar Kompetensi Lulusan yang berlaku pada satuan pendidikan.

Semoga buku panduan ini bermanfaat bagi semua pihak yang terkait dalam persiapan dan pelaksanaan Ujian Nasional Tahun Pelajaran 2007/2008.

Jakarta, Januari 2008

Kepala Pusat



Burhanuddin Tola, Ph.D.
NIP 131099013

DAFTAR ISI

	Halaman
Kata pengantar	<i>i</i>
Daftar Isi	<i>ii</i>
Gambaran Umum	1
Standar Kompetensi Lulusan	2
Contoh Soal:	
• Standar Kompetensi Lulusan 1	4
• Standar Kompetensi Lulusan 2	6
• Standar Kompetensi Lulusan 3	8
• Standar Kompetensi Lulusan 4	10
• Standar Kompetensi Lulusan 5	13
• Standar Kompetensi Lulusan 6	15
• Standar Kompetensi Lulusan 7	18
• Standar Kompetensi Lulusan 8	21
• Standar Kompetensi Lulusan 9	24
• Standar Kompetensi Lulusan 10	26
• Standar Kompetensi Lulusan 11	28

GAMBARAN UMUM

- Pada ujian nasional tahun pelajaran 2007/2008, bentuk tes Biologi tingkat SMA/MA berupa tes tertulis dengan bentuk soal pilihan ganda, sebanyak 40 soal dengan alokasi waktu 120 menit.
- Acuan yang digunakan dalam menyusun tes ujian nasional adalah standar kompetensi lulusan tahun 2008 (SKL-UN-2008).
- Materi yang diujikan untuk mengukur kompetensi tersebut meliputi:
 - Keanekaragaman hayati, prinsip-prinsip klasifikasi, kunci determinasi sederhana dan tanaman binomial
 - Konsep keanekaragaman gen, jenis dan ekosistem
 - Keanekaragaman hayati Indonesia, usaha pelestarian dan pemanfaatan sumber daya alam
 - Virus, protista, monera dan fungi serta peranannya bagi kehidupan
 - Tumbuhan lumut, tumbuhan paku dan tumbuhan biji
 - Invertebrata dan vertebrata
 - Komponen ekosistem, aliran energi, dan daur biogeokimia
 - Keseimbangan lingkungan dan pelestariannya
 - Struktur dan fungsi: sel, jaringan dan organ pada tumbuhan, hewan dan manusia
 - Struktur, fungsi, proses pada sistem organ serta kelainan/penyakit pada hewan dan manusia, meliputi: sistem gerak, sistem peredaran darah, sistem pencernaan makanan, sistem pernapasan, sistem ekskresi, sistem regulasi (saraf, endokrin, dan indra), sistem reproduksi
 - Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan
 - Struktur, sifat, dan fungsi enzim
 - Katabolisme dan anabolisme karbohidrat serta pengawetan makanan
 - Kemosintesis
 - DNA, gen, dan kromosom
 - Pewarisan sifat menurut hukum-hukum hereditas
 - Reproduksi sel
 - Mutasi
 - Teori evolusi
 - Bioteknologi

STANDAR KOMPETENSI LULUSAN

STANDAR KOMPETENSI LULUSAN (SKL)	URAIAN
1. Mendeskripsikan dan menjelaskan konsep-konsep keanekaragaman hayati, prinsip-prinsip klasifikasi, dan peranan serta manfaat sumber daya alam bagi kehidupan.	<ul style="list-style-type: none"> • Keanekaragaman hayati, prinsip-prinsip klasifikasi, kunci determinasi sederhana dan tatanama binomial • Konsep keanekaragaman gen, jenis dan ekosistem • Keanekaragaman hayati Indonesia, usaha pelestarian dan pemanfaatan sumber daya alam
2. Mendeskripsikan/mengidentifikasi ciri-ciri Virus, kingdom Protista, Monera dan Fungi serta peranannya bagi kehidupan.	<ul style="list-style-type: none"> • Deskripsi Virus, Protista, Monera dan Fungi serta peranannya bagi kehidupan
3. Mendeskripsikan/mengidentifikasi ciri-ciri Plantae dan Animalia serta peranannya bagi kehidupan.	<ul style="list-style-type: none"> • Deskripsi Divisio Plantae: Tumbuhan Lumut, tumbuhan Paku dan tumbuhan Biji • Deskripsi Animalia: Invertebrata dan Vertebrata • Identifikasi Plantae: tumbuhan lumut, tumbuhan paku, tumbuhan biji berdasarkan perkembangbiakan • Identifikasi animalia berdasarkan perkembangan
4. Mendeskripsikan hubungan antara komponen ekosistem, aliran energi dan daur biogeokimia serta mengkaitkannya dengan keseimbangan lingkungan dan pelestariannya.	<ul style="list-style-type: none"> • Komponen ekosistem, aliran energi, dan daur biogeokimia • Aksi-interaksi antar komponen ekosistem • Keseimbangan lingkungan dan pelestariannya
5. Mendeskripsikan/mengidentifikasi struktur dan fungsi sel serta mengkaitkannya dengan struktur jaringan dan fungsi pada sistem organ tumbuhan, hewan dan manusia.	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur dan fungsi: sel, jaringan dan organ pada tumbuhan, hewan dan manusia serta penerapannya dalam konteks salingtemas

STANDAR KOMPETENSI LULUSAN (SKL)	URAIAN
6. Mendeskripsikan/mengidentifikasi struktur dan fungsi sistem organ pada organisme hewan dan manusia serta kelainan/penyakit yang mungkin terjadi	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur, fungsi, proses pada sistem organ serta kelainan/penyakit pada hewan dan manusia meliputi: <ul style="list-style-type: none"> - sistem gerak - sistem peredaran darah - sistem pencernaan makanan - sistem pernapasan - sistem ekskresi - sistem regulasi (saraf, endokrin, dan indra) - sistem reproduksi
7. Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan yang terjadi pada tumbuhan melalui pengamatan hasil percobaan.	<ul style="list-style-type: none"> • Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan melalui pengamatan hasil percobaan.
8. Mendeskripsikan proses metabolisme pada rantai karbohidrat dan kemosintesis, mengkaitkan proses tersebut dengan metabolisme lemak dan protein, dan memahami teknologi yang berkaitan dengan metabolisme.	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur, sifat, dan fungsi enzim • Proses katabolisme dan anabolisme karbohidrat serta pengawetan makanan • Kemosintesis
9. Memahami dan mendeskripsikan konsep dasar hereditas, reproduksi sel dan mutasi serta implikasinya pada salingtemas.	<ul style="list-style-type: none"> • Konsep DNA, gen dan kromosom • Mekanisme pewarisan sifat menurut hukum-hukum hereditas • Reproduksi sel • Mutasi serta implikasinya pada salingtemas
10. Menjelaskan prinsip teori evolusi dan implikasinya pada perkembangan sains.	<ul style="list-style-type: none"> • Teori evolusi dan fakta-fakta yang mendukung • Mekanisme evolusi dan mutasi • Implikasi evolusi dan mutasi dalam perkembangan sains
11. Menjelaskan prinsip, peran dan implikasi Bioteknologi pada salingtemas bagi masyarakat dan lingkungan.	<ul style="list-style-type: none"> • Prinsip dasar dan peran bioteknologi • Jenis-jenis bioteknologi • Implikasi bioteknologi pada salingtemas • Dampak bioteknologi dalam kehidupan manusia

CONTOH SPESIFIKASI UJIAN NASIONAL

STANDAR KOMPETENSI LULUSAN	1. Mendeskripsikan dan menjelaskan konsep-konsep keanekaragaman hayati, prinsip-prinsip klasifikasi, dan peranan serta manfaat sumber daya alam bagi kehidupan.
URAIAN	Keanekaragaman hayati, prinsip-prinsip klasifikasi, kunci determinasi sederhana dan tata nama binominal
INDIKATOR	Siswa dapat menjelaskan/ mendeskripsikan ciri-ciri hewan/ tumbuhan pada tingkat takson tertentu

Contoh Soal

No. Soal

1

Berikut ini urutan takson dari 2 (dua) jenis tanaman:

Tanaman 1 :	Tanaman 2 :
Divisio : Plantae	Divisio : Plantae
Subdivisio : Angiospermae	Subdivisio : Angiospermae
Kelas : Dicotylae	Kelas : Dicotylae
Familia : Moraceae	Familia : Papilionaceae
Genus : Ficus	Genus : Phaseolus
Spesies : <i>Ficus benjamina</i> (beringin)	Spesies : <i>Phaseolus radialus</i> (kacang hijau)

Kedua jenis tanaman di atas pada takson tertentu berada dalam satu tingkatan yang sama sehingga mempunyai ciri-ciri yang sama. Ciri yang sama tersebut adalah

- A. mempunyai biji terbuka (tidak tertutup dalam buah)
- B** bunga tersebar dan bagian bunga berjumlah 2, 4, 5 atau kelipatannya
- C. biji sebagai alat berkembang biak dan bunga berbentuk kerucut
- D. berakar serabut dan ruas-ruas batang tampak nyata
- E. biji berkeping tunggal dan mempunyai akar serabut

Pembahasan

Kunci

B

Dalam tingkatan takson, tanaman beringin dan kacang hijau berada pada kelas yang sama, yaitu: dicotylae. Familia, genus, dan spesiesnya adalah berbeda. Pada soal di atas, yang ditanyakan adalah ciri-ciri tumbuhan dikotil. Option B merupakan salah satu ciri dikotil, sedangkan option A, C, D, dan E termasuk ciri-ciri tumbuhan monokotil.

CONTOH SPESIFIKASI UJIAN NASIONAL

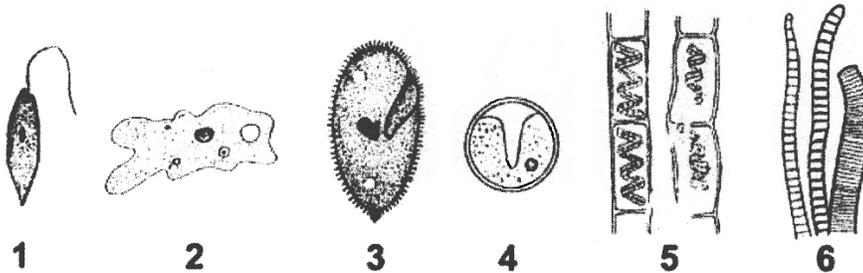
STANDAR KOMPETENSI LULUSAN	2. Mendeskripsikan/mengidentifikasi ciri-ciri Virus, kingdom Protista, Monera dan Fungi serta peranannya bagi kehidupan.
URAIAN	Protozoa
INDIKATOR	Siswa mampu menentukan bentuk dari hewan protozoa

Contoh Soal

No. Soal

2

Pada saat praktikum, seorang anak mengamati setetes air yang berasal dari dasar kolam dengan menggunakan mikroskop. Hasil pengamatan menunjukkan adanya makhluk hidup dengan bentuk-bentuk sebagai berikut:



Dari beberapa makhluk hidup di atas, yang termasuk kelompok hewan protozoa adalah

- A. 1 dan 2
- B. 2 dan 4
- C. 3 dan 4
- D. 3 dan 5
- E. 3 dan 6

Pembahasan

Kunci

A

Organisme 1 adalah *Euglena* (Flagellata – Protozoa)
Organisme 2 adalah *Amoeba* (Rhizopoda – Protozoa)
Organisme 3 adalah *Paramecium* (Ciliata – Protozoa)
Organisme 5 adalah *Spirogyra* (Ganggang hijau)
Organisme 6 adalah *Oscillatoria* (Ganggang biru)
Yang termasuk Protozoa adalah 1, 2, 3. (Kunci 1 dan 2 (A))

CONTOH SPESIFIKASI UJIAN NASIONAL

STANDAR KOMPETENSI LULUSAN	3. Mendeskripsikan/mengidentifikasi ciri-ciri Plantae dan Animalia serta peranannya bagi kehidupan.
URAIAN	Tumbuhan lumut, tumbuhan paku, dan tumbuhan biji
INDIKATOR	Siswa dapat menentukan perbedaan yang mendasar antara tumbuhan lumut, tumbuhan paku, tumbuhan biji

Contoh Soal

No. Soal

3

Tika mendapat tugas dari guru untuk mengumpulkan tumbuhan yang termasuk tumbuhan lumut, tumbuhan paku, dan tumbuhan biji. Untuk melakukan tugas tersebut Tika mencari informasi tentang ciri-ciri yang membedakan ketiga jenis tumbuhan tersebut.

Apakah perbedaan yang mendasar dari ketiga jenis tumbuhan itu?

- A. Kandungan klorofil dan tempat hidupnya.
- B. Bentuk akar, daun, dan batangnya.
- C. Adanya bunga dan biji yang dihasilkan.
- D. Struktur batang dan kandungan klorofilnya.
- E.** Sistem pembuluh dan alat perkembangbiakannya.

Pembahasan

Kunci

E

Perbedaan yang mendasar dari tumbuhan lumut, tumbuhan paku, dan tumbuhan biji adalah pada sistem pembuluh dan alat perkembangbiakannya

CONTOH SPESIFIKASI UJIAN NASIONAL

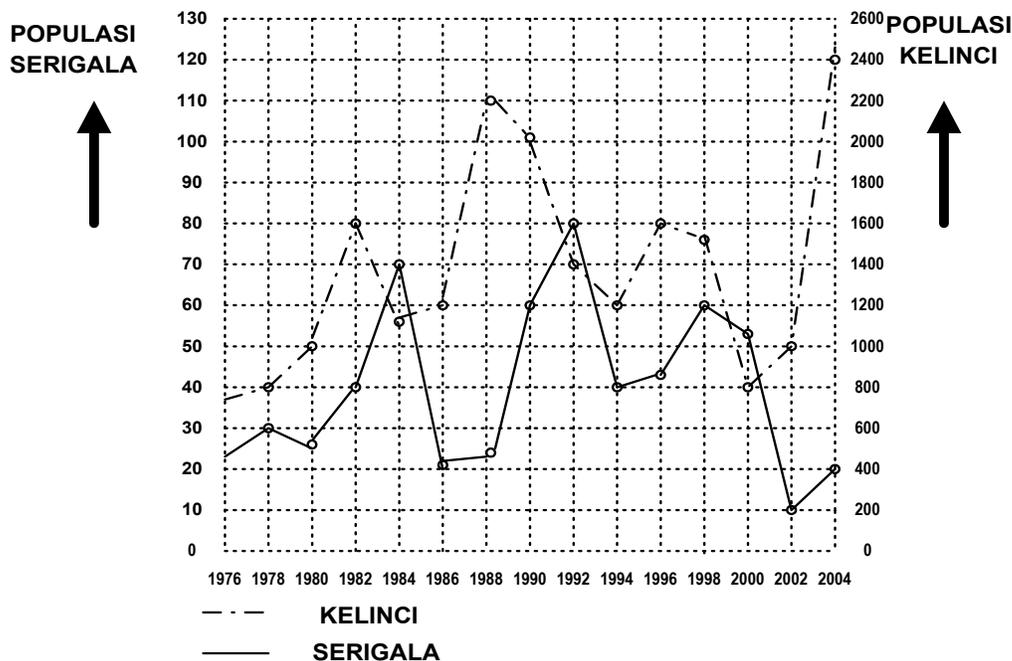
STANDAR KOMPETENSI LULUSAN	4. Mendeskripsikan hubungan antara komponen ekosistem, aliran energi dan daur biogeokimia serta mengkaitkannya dengan keseimbangan lingkungan dan pelestariannya.
URAIAN	Keseimbangan lingkungan
INDIKATOR	Siswa dapat menganalisis adanya keseimbangan lingkungan dalam ekosistem berdasarkan data/grafik yang disajikan.

Contoh Soal

No. Soal

4

Populasi serigala dan populasi kelinci hidup bersama dalam hutan yang tidak jauh dari pemukiman penduduk. Jumlah kedua hewan tersebut selama 20 tahun terakhir sangat berfluktuasi. Keadaan kedua populasi tersebut terlihat dalam grafik berikut ini.



Berdasarkan keadaan populasi serigala dan kelinci yang ditunjukkan oleh grafik tersebut dapat disimpulkan bahwa

- A. jumlah serigala menurun pada tahun-tahun tertentu setelah adanya peningkatan dari jumlah kelinci
- B. jumlah kelinci meningkat pada tahun-tahun tertentu setelah adanya peningkatan dari jumlah serigala
- C. fluktuasi populasi kedua hewan tersebut cenderung sama karena hewan-hewan tersebut bergantung pada jenis makanan yang sama

- D. populasi serigala cenderung menurun karena adanya aktivitas manusia yang menimbulkan kerusakan hutan atau perburuan serigala
- E. populasi serigala dan kelinci cenderung menurun karena jumlah makanan kedua hewan di daerah tersebut tidak mencukupi.

Pembahasan

Kunci
D

Dari grafik terlihat bahwa populasi serigala cenderung menurun, sementara populasi kelinci meningkat di saat serigala menurun.

Pada tahun 1976-1984 dan tahun 1984-1992 penurunan dan peningkatan kedua populasi tidak sebanding. Seharusnya dengan peningkatan populasi kelinci populasi serigala juga meningkat. Oleh karena itu, penurunan populasi serigala kemungkinan disebabkan oleh aktivitas manusia bukan oleh populasi kelinci. Makanan kedua populasi ini tidak sama, kelinci pemakan tumbuhan dan serigala pemakan hewan lain (dalam hal ini kelinci).

CONTOH SPESIFIKASI UJIAN NASIONAL

STANDAR KOMPETENSI LULUSAN	5. Mendeskripsikan/mengidentifikasi struktur dan fungsi sel serta mengkaitkannya dengan struktur jaringan dan fungsi pada sistem organ tumbuhan, hewan dan manusia.
URAIAN	Struktur dan fungsi sel
INDIKATOR	Siswa dapat menjelaskan fungsi organel sel tertentu

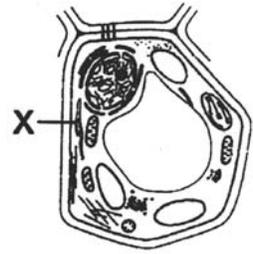
Contoh Soal

No. Soal

5

Perhatikan gambar sel berikut!

Organel X merupakan organel yang terdapat pada sel tumbuhan maupun sel hewan. Organel ini membentuk suatu sistem membran yang kompleks dalam sitoplasma.



Fungsi organel tersebut adalah

- A. menggabungkan asam-asam amino menjadi rantai polipeptida
- B. mentranpor dan mengubah materi-materi di dalamnya
- C** menyalurkan hasil sintesis protein ke dalam inti
- D. tempat respirasi aerob di dalam sel
- E. menghancurkan organel lain yang tidak berfungsi

Pembahasan

Kunci

C

X adalah retikulum endoplasma yang berfungsi untuk menyalurkan hasil sintesis protein ke dalam inti.

CONTOH SPESIFIKASI UJIAN NASIONAL

STANDAR KOMPETENSI LULUSAN	6. Mendeskripsikan/mengidentifikasi struktur dan fungsi sistem organ pada organisme hewan dan manusia serta kelainan/penyakit yang mungkin terjadi
URAIAN	Sistem organ pada organisme
INDIKATOR	Siswa dapat menjelaskan golongan darah sistem A, B, O.

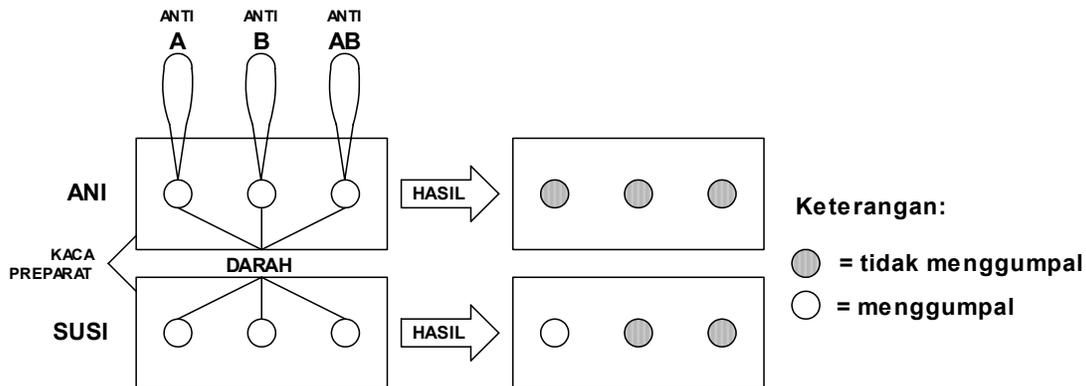
Contoh Soal

No. Soal

6

Ani dan Susi ingin mengetahui jenis golongan darah mereka masing-masing. Mereka melakukan percobaan sebagai berikut:

Ani dan Susi menusuk ujung jari tangannya dengan menggunakan jarum steril. Darah yang keluar diteteskan pada kaca preparat di tiga tempat yang berbeda. Kemudian masing-masing tetesan darah tersebut diberi zat anti A untuk tetesan pertama, anti B untuk tetesan kedua, dan anti AB untuk tetesan ketiga. Hasil percobaan tersebut terlihat pada diagram berikut.



Berdasarkan hasil percobaan tersebut, golongan darah Ani dan Susi secara berurutan adalah

- A. A dan B
- B. AB dan O
- C. A dan AB
- D. AB dan A
- E. AB dan B**

Pembahasan

Kunci
E

Darah Ani menggumpal ketika ditetesi aglutinin a, b, dan ab sehingga dapat disimpulkan bahwa golongan darah Ani adalah AB.

Darah Susi menggumpal ketika ditetesi aglutinin b dan ab, tetapi tidak menggumpal ketika ditetesi aglutinin a, berarti golongan darah Susi adalah B.

CONTOH SPESIFIKASI UJIAN NASIONAL

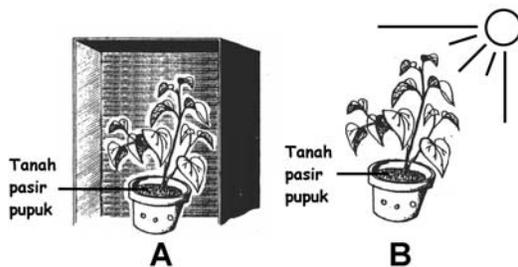
STANDAR KOMPETENSI LULUSAN	7. Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan yang terjadi pada tumbuhan melalui pengamatan/hasil percobaan.
URAIAN	Faktor-faktor yang mempengaruhi proses pertumbuhan pada tumbuhan
INDIKATOR	Siswa dapat menjelaskan pengaruh salah satu faktor pada pertumbuhan tumbuhan melalui pengamatan/percobaan

Contoh Soal

No. Soal

7

Dina menduga bahwa cahaya merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Untuk membuktikan dugaannya, dia melakukan percobaan berikut.



Pot A dan pot B berisi tanah, pasir, dan pupuk dengan komposisi yang sama. Ke dalam masing-masing pot ini ditanam tanaman dari jenis yang sama. Selanjutnya, pot A diletakkan di tempat terlindung dan pot B diletakkan di tempat terbuka. Setelah beberapa hari Dina melakukan pengamatan terhadap kedua tanaman dalam pot A dan B. Dia kemudian menyimpulkan bahwa cahaya mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

Manakah di antara hasil pengamatan berikut yang mendukung kesimpulan Dina?

- A. Kutikula menebal pada daun tanaman A dan kandungan airnya banyak.
- B** Daun tanaman B berisi zat makanan lebih banyak dan daun lebih kecil.
- C. Daun tanaman B lebih lebar dan kandungan zat makanannya sedikit.
- D. Daun tanaman A berwarna pucat karena mengandung banyak zat makanan.
- E. Daun tanaman A dan B sama besar, tetapi daun B lebih hijau

Pembahasan

Kunci
B

Cahaya merupakan sumber energi untuk fotosintesis. Daun dan batang tumbuhan yang tumbuh di tempat gelap akan mengalami etiolasi dan tampak kuning pucat. Daun yang tidak terlindung (terkena cahaya) akan berisi zat makanan (gula) lebih banyak dan sedikit air karena proses respirasi dan fotosintesis terjadi lebih cepat (dibandingkan dengan daun yang terlindung).

Daun di tempat yang tidak terlindung memiliki sel palisade lebih dari satu lapis dan kutikula menebal sehingga daun tebal, tetapi kecil/sempit.

Daun di tempat terlindung (kurang cahaya) berisi banyak air, kurang zat makanan, sel mesofil banyak sehingga permukaan daun melebar.

CONTOH SPESIFIKASI UJIAN NASIONAL

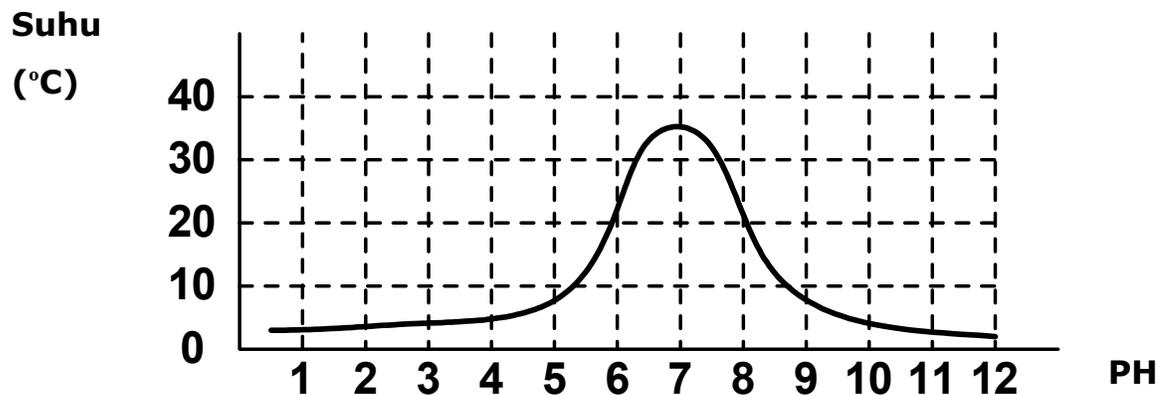
STANDAR KOMPETENSI LULUSAN	8. Mendeskripsikan proses metabolisme pada rantai karbohidrat dan kemosintesis, mengkaitkan proses tersebut dengan metabolisme lemak dan protein, dan memahami teknologi yang berkaitan dengan metabolisme.
URAIAN	Struktur, sifat, dan fungsi enzim
INDIKATOR	Siswa mampu mengidentifikasi sifat-sifat enzim berdasarkan hasil percobaan

Contoh Soal

No. Soal

8

Seorang siswa melakukan percobaan untuk mengetahui pengaruh suhu dan pH terhadap reaksi kimia yang melibatkan enzim tertentu. Dia mengamati hasil reaksi yang terjadi pada pH dan suhu yang berbeda. Dari hasil percobaannya, dia membuat grafik berikut.



Kesimpulan yang dapat diambil dari data pada grafik tersebut adalah

- A. pada suhu di bawah 35°C dan pH di bawah 8 enzim tidak bekerja
- B. enzim tersebut hanya aktif pada suhu dan pH yang tinggi
- C. pada suhu di atas 35°C substrat telah habis bereaksi
- D. hasil reaksi yang optimum berada pada suhu di bawah 35° dan pH di bawah 8
- E. enzim tersebut hanya bekerja optimum pada rentang pH 6-8 dan suhu sekitar 35°C

Pembahasan

Kunci

E

Enzim merupakan biokatalisator yang hanya dapat mempengaruhi zat tertentu (substrat).

Enzim bersifat memungkinkan terjadinya reaksi, tetapi enzim tidak ikut beraksi.

Enzim hanya dapat bekerja dengan baik pada kisaran suhu dan PH tertentu.

CONTOH SPESIFIKASI UJIAN NASIONAL

STANDAR KOMPETENSI LULUSAN	9. Memahami dan mendeskripsikan konsep dasar hereditas, reproduksi sel dan mutasi serta implikasinya pada salingtemas.
URAIAN	Mekanisme pewarisan sifat menurut hukum-hukum hereditas.
INDIKATOR	Siswa mampu menentukan masalah hereditas pada kasus yang diberikan.

Contoh Soal

No. Soal

9

Ny. Anita harus ke ahli ginekologi untuk memperoleh penanganan khusus pada kehamilan anak keduanya sehubungan dengan golongan darah yang dimiliki oleh Ny. Anita dan suaminya.

Faktor yang mungkin mengganggu keselamatan kelahiran anak tersebut adalah

- A. haemofilia
- E. thalasemia
- C. sikle sel
- D. aglutinogen
- E. rhesus

Pembahasan

Kunci

E

Cukup jelas.

Faktor golongan darah yang dapat mempengaruhi kehamilan/perkembangan janin adalah rhesus.

CONTOH SPESIFIKASI UJIAN NASIONAL

STANDAR KOMPETENSI LULUSAN	10. Menjelaskan prinsip teori evolusi dan implikasinya pada perkembangan sains.
URAIAN	Mekanisme evolusi dan mutasi
INDIKATOR	Siswa dapat menjelaskan alasan terjadinya proses evolusi.

Contoh Soal

No. Soal

10

Proses evolusi merupakan perubahan organisme yang terjadi dalam waktu yang sangat lama. Proses ini dapat mengakibatkan timbulnya spesies baru atau musnahnya suatu spesies. Alasan yang paling penting penyebab terjadinya evolusi ini adalah

- A** mutasi
- B. faktor lingkungan
- C. hambatan geografi
- D. radiasi adaptif
- E. keterbatasan makanan

Pembahasan

Kunci

A

Proses yang dapat mengakibatkan timbulnya spesies baru atau musnahnya suatu spesies adalah mutasi karena pada proses mutasi dapat terjadi perubahan gen.

CONTOH SPESIFIKASI UJIAN NASIONAL

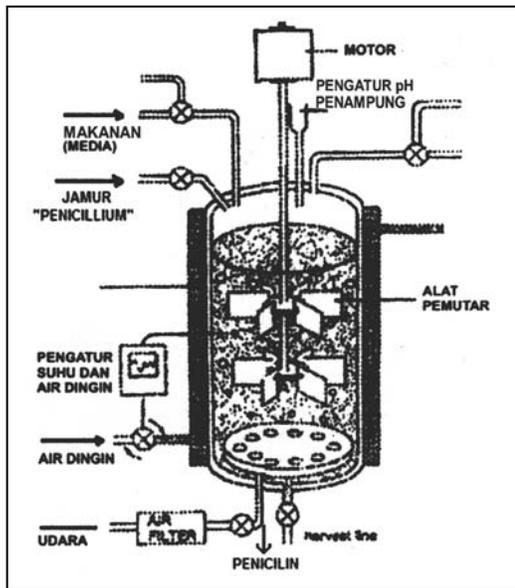
STANDAR KOMPETENSI LULUSAN	11. Menjelaskan prinsip, peran dan implikasi Bioteknologi pada salingtemas bagi masyarakat dan lingkungan.
URAIAN	Bioteknologi dan peranannya.
INDIKATOR	Siswa dapat menjelaskan/ mendeskripsikan bioteknologi/ aplikasi bioteknologi

Contoh Soal

No. Soal

11

Berikut ini adalah gambar bejana fermentasi untuk memproduksi antibiotik penisilin secara massal.



Proses manakah yang terjadi di dalam bejana fermentasi tersebut sehingga terbentuk zat antibiotik penisilin?

- A. Terjadinya reaksi kimia antara zat makanan dan jamur *Penicillium* sehingga terbentuk zat penisilin.
- B. Zat antibiotik penisilin perlu ditambahkan dalam bejana sehingga dapat merangsang jamur untuk memproduksi antibiotik.
- C** Jamur *Penicillium* tumbuh subur dalam bejana fermentasi sehingga dapat menghasilkan penisilin.
- D. Bakteri-bakteri tertentu tumbuh subur dalam bejana fermentasi sehingga menghasilkan penisilin.
- E. Udara dalam bejana fermentasi menyebabkan makanan dalam bejana tersebut teroksidasi dan membentuk penisilin.

Pembahasan

Kunci

C

Cukup jelas

Jamur "*Penicillium*" menghasilkan zat antibiotik penisilin. Dalam bejana fermentasi, jamur ini tumbuh dengan subur karena suplai makanan atau media yang cukup.