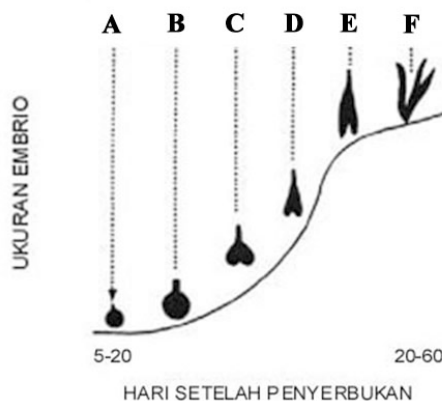


**UJIAN TENGAH SEMESTER GANJIL 2019/2020
KULTUR JARINGAN TANAMAN**

Lingkari jawaban yang benar !

- Kultur Jaringan adalah Teknik isolasi bagian-bagian tanaman, seperti: jaringan, organ ataupun embrio, lalu dikulturkan pada medium buatan yang steril sehingga bagian-bagian tanaman tersebut mampu beregenerasi dan berdiferensiasi menjadi tanaman lengkap. Beberapa manfaat teknik kultur jaringan adalah untuk: memperbanyak tanaman, induksi metabolit sekunder, pelestarian plasma nutfah, dan pemuliaan tanaman. Pemanfaatan teknik kultur jaringan untuk memperbanyak tanaman dikenal sebagai:
 - Mikropropagasi
 - Embriogenesis somatik
 - Organogenesis.
 - Kultur *in vitro*.
- Metoda memperbanyak tanaman dengan mengkulturkan potongan pucuk yang sangat kecil, yang terdiri atas satu meristem pucuk dengan dua atau tiga primordia daun di bawahnya dikenal sebagai Kultur Meristem. Teknik ini dimanfaatkan untuk:
 - Pemuliaan tanaman
 - Induksi senyawa-senyawa metabolit sekunder.
 - Eliminasi penyakit, khususnya penyakit tanaman yang disebabkan oleh virus
 - Pelestarian plasma nutfah langka.
- Salah satu lintasan (*pathway*) pada memperbanyak tanaman melalui kultur jaringan adalah embriogenesis. Istilah Embriogenesis mengacu kepada:
 - Proses inisiasi dan perkembangan embrio (embrioid)
 - Proses terbentuknya akar dan/atau tunas dari dalam massa kalus.
 - Proses penyatuan gamet jantan dan gamet betina dalam sistem *in vitro*.
 - Proses memperbanyak tanaman melalui kultur jaringan.
- Berikut ini adalah diagram perkembangan embrio.



Tahap perkembangan B dikenal sebagai tahap:

- Torpedo
 - Hati
 - Globular
 - Oktan
- Sedangkan tahap perkembangan D dikenal sebagai tahap:
 - Torpedo
 - Hati
 - Globular
 - Oktan

Nama:

NIM:

6. Tahapan pertumbuhan embrio selama embriogenesis
 - A. Oktan – globular – awal hati – hati – torpedo – dewasa.
 - B. Globular – oktan – awal hati – hati – torpedo – dewasa.
 - C. Awal hati – hati – torpedo – globular – oktan – dewasa.
 - D. Awal hati – hati – globular – torpedo – oktan – dewasa.
7. Embrio somatik adalah embrio yang berkembang dari sel-sel somatik, seperti:
 - A. Sel kalus, sel telur, sel megaspora
 - B. Sel akar, sel telur, sel kalus
 - C. Sel daun, sel megaspora, sel kambium
 - D. Sel kalus, sel akar, sel daun
8. Embriogenesis somatik merupakan teknik yang paling menjanjikan untuk perbanyakkan secara cepat pada tanaman pertanian karena:
 - A. Embrio-embrio yang dihasilkan bersifat bipolar, yakni memiliki ujung akar dan ujung pucuk yang sangat diperlukan bagi pertumbuhan tanaman lengkap.
 - B. Embrio-embrio yang dihasilkan dapat tumbuh menjadi tanaman lengkap bila dipindahkan ke medium yang sesuai.
 - C. Induksi embriogenesis somatik dapat berlangsung dari permukaan eksplan ataupun dari dalam massa kalus.
 - D. Proses aklimatisasi embrio-embrio somatik dapat dilakukan secara sederhana tanpa memerlukan teknologi canggih.
9. Faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan induksi embrio somatik di antaranya adalah medium kultur:
 - A. Untuk induksi sel-sel embriogenik, medium hendaknya dilengkapi dengan Auksin.
 - B. Untuk induksi sel-sel embriogenik, medium hendaknya dilengkapi dengan Sitokinin.
 - C. Untuk induksi sel-sel embriogenik, medium hendaknya dilengkapi dengan Auksin+Sitokinin.
 - D. Untuk induksi sel-sel embriogenik, medium hendaknya dilengkapi dengan Giberellin.
10. Faktor lain yang juga mempengaruhi keberhasilan induksi embrio somatik di antaranya adalah Arang Aktif:
 - A. Arang Aktif berfungsi sebagai penjerap senyawa penghambat.
 - B. Arang Aktif berfungsi sebagai nutrisi tambahan bagi embrioid.
 - C. Arang Aktif membentuk suasana medium kultur menjadi seperti halnya medium tanah.
 - D. Dengan adanya Arang Aktif, maka fotosintesis akan berjalan dengan lebih baik.
11. Istilah aklimasi (*acclimation*) adalah:
 - A. Proses di mana tanaman atau organisme hidup lain dapat menyesuaikan diri atau menjadi terbiasa dengan kondisi atau situasi lingkungan dan iklim yang baru, sebagai hasil dari suatu proses alamiah.
 - B. Proses di mana tanaman atau organisme hidup lain dapat menyesuaikan diri atau menjadi terbiasa dengan kondisi atau situasi lingkungan dan iklim yang baru, sebagai hasil dari suatu proses yang melibatkan campur tangan manusia.
 - C. Proses di mana tanaman atau organisme hidup lain dapat menyesuaikan diri atau menjadi terbiasa dengan kondisi atau situasi lingkungan dan iklim yang baru, sebagai hasil dari suatu proses yang memanfaatkan teknologi kultur jaringan.
 - D. Proses di mana tanaman atau organisme hidup lain dapat menyesuaikan diri atau menjadi terbiasa dengan kondisi atau situasi lingkungan dan iklim yang baru, sebagai hasil dari suatu proses yang terjadi secara *in vitro*.
12. Sementara itu, yang dimaksud dengan aklimatisasi (*acclimatization*) adalah:
 - A. Proses di mana tanaman atau organisme hidup lain dapat menyesuaikan diri atau menjadi terbiasa dengan kondisi atau situasi lingkungan dan iklim yang baru, sebagai hasil dari suatu proses alamiah.
 - B. Proses di mana tanaman atau organisme hidup lain dapat menyesuaikan diri atau menjadi terbiasa dengan kondisi atau situasi lingkungan dan iklim yang baru, sebagai hasil dari suatu proses yang melibatkan campur tangan manusia.
 - C. Proses di mana tanaman atau organisme hidup lain dapat menyesuaikan diri atau menjadi terbiasa dengan kondisi atau situasi lingkungan dan iklim yang baru, sebagai hasil dari suatu proses yang memanfaatkan teknologi kultur jaringan.
 - D. Proses di mana tanaman atau organisme hidup lain dapat menyesuaikan diri atau menjadi terbiasa dengan kondisi atau situasi lingkungan dan iklim yang baru, sebagai hasil dari suatu proses yang terjadi secara *in vitro*.

Nama:

NIM:

13. Tahapan mikropropagasi tanaman dari inisiasi kultur hingga aklimatisasi menurut Taji, (2001):
 - A. Inisiasi kultur - penggandaan pucuk - pengakaran (pra-transplantasi) - aklimatisasi
 - B. Inisiasi kultur - pengakaran (pra-transplantasi) - penggandaan pucuk - aklimatisasi
 - C. Inisiasi kultur - penggandaan pucuk - pengakaran (pra-transplantasi) - aklimasi
 - D. Inisiasi kultur - pengakaran (pra-transplantasi) - penggandaan pucuk - aklimasi.
14. Karakteristik daun plantlet asal kultur *in vitro*:
 - A. Kutikula kurang berkembang akibat tingginya kelembaban di dalam wadah kultur.
 - B. Daun tebal, keras, aktif berfotosintesis, serta adaptif terhadap kondisi *in vivo*.
 - C. Sel-sel palisade berkembang normal sehingga dapat menerima cahaya secara efisien.
 - D. Stomata berfungsi dengan sempurna sehingga sangat mendukung proses aklimatisasi.
15. Karakteristik akar plantlet asal kultur *in vitro*:
 - A. Sistem perakaran mudah rusak dan tidak berfungsi sempurna pada keadaan *in vivo*.
 - B. Akar terbentuk dalam jumlah yang banyak dan pertumbuhannya normal.
 - C. Rambut-rambut akar berkembang sempurna dan mampu menyerap air dan mineral.
 - D. Pertumbuhan akar kokoh dan tidak mudah rusak.
16. Upaya mengatasi permasalahan sistem perakaran pada tahap aklimatisasi:
 - A. Pucuk-pucuk direndam di dalam larutan auksin untuk merangsang pembentukan akar.
 - B. Pucuk-pucuk direndam di dalam larutan sitokinin untuk merangsang pembentukan akar.
 - C. Pucuk-pucuk direndam di dalam larutan giberellin untuk merangsang pembentukan akar.
 - D. Pucuk-pucuk direndam di dalam larutan antibiotik untuk merangsang pembentukan akar.
17. Agar aklimatisasi berhasil, maka kelembaban dan suhu udara di area aklimatisasi hendaknya:
 - A. Kelembaban tinggi dengan suhu rendah
 - B. Kelembaban rendah dengan suhu tinggi
 - C. Kelembaban tinggi dengan suhu tinggi.
 - D. Kelembaban rendah dengan suhu rendah.
18. Selain itu, intensitas cahaya di area aklimatisasi hendaknya:
 - A. Sama seperti intensitas cahaya yang dibutuhkan tanaman di lapangan.
 - B. Sama seperti intensitas cahaya di dalam ruang kultur.
 - C. Lebih rendah daripada di lapangan, namun lebih tinggi daripada ruang kultur
 - D. Cahaya tidak berpengaruh terhadap keberhasilan aklimatisasi.
19. Untuk meningkatkan keberhasilan aklimatisasi dapat dilakukan upaya berikut:
 - A. Lakukan aklimatisasi *in vitro*, yaitu tempatkan plantlet pada kelembaban rendah plus suhu dan intensitas cahaya yang dinaikkan secara bertahap sewaktu di dalam botol kultur.
 - B. Tanaman yang membentuk umbi hendaknya dipindahkan ke tanah tidak dalam bentuk umbi.
 - C. Medium (agar-agar) hendaknya tidak dibuang agar menjadi sumber nutrisi bagi plantlet ketika diaklimatisasikan.
 - D. Hindari penyemprotan pestisida karena dapat membunuh plantlet.
20. Penelitian adalah serangkaian proses berfikir yang sistematis dan logis guna mengungkapkan hubungan sebab-akibat dari variabel-variabel independen dan dependen yang tercakup dalam suatu kejadian atau fenomena. Contoh variabel independen, misalnya:
 - A. Jenis auksin, persentase eksplan berkalus, persentase eksplan bertunas, panjang tunas.
 - B. Konsentrasi IBA, konsentrasi BAP, panjang akar, jumlah akar.
 - C. Kecepatan pembentukan kalus, warna kalus, tekstur kalus, berat kalus.
 - D. Jenis auksin, jenis sitokinin, konsentrasi IBA, konsentrasi BAP.

Selamat Bekerja ☞