PEDOMAN PENILAIAN USP PRAKTIK

Mata Ujian Biologi

2022

SMAN 1 KEDUNGADEM
Jl.Ringinanom No.01 Kec. Kedungadem Bojonegoro

LIVEWORKSHEETS

Jenis Ujian : Praktik
KD : 4.6 Menyajikan data hasil studi kasus tentang pola-pola hereditas pada manusia dalam berbagai aspek kehidupan
Pokok Materi : Hereditas Manusia
Tujuan : Siswa dapat menggunakan hasil analisis uji makanan untuk menciptakan gagasan yang berkaitan dengan upaya perbaikan mutu genetik pada manusia.

Bacalah artikel dibawah ini!

Tingginya Kasus Diabetes Si Penyakit Genetis di Indonesia

Bisnis.com, JAKARTA - Di tengah kekhawatiran adanya pandemi covid-19 selama 2 tahun terakhir, Indonesia ternyata masih harus bekerja keras melawan diabetes, salah satu penyakit tidak menular yang banyak diderita masyarakat. Bahkan, mirisnya, tahun 2021 ini, Indonesia menduduki peringkat kelima dunia dengan angka kasus diabetes tertinggi. Menurut data International Diabetes Federation (IDF) Atlas edisi ke-10, di Indonesia, tahun ini, jumlah penderita diabetes mencapai 19,5 juta orang. Padahal, pada 2019 angkanya sebesar 10,7 juta. Artinya, ada peningkatan hampir 9 juta hanya dalam 2 tahun, atau tepat selama pandemi covid terjadi.

Dengan penambahakan hampir 2 kali lipat itu, menempatkan Indonesia di peringkat ke lima, atau naik 2 peringkat dari posisi 7 dunia tahun lalu. Peningkatan jumlah penderita diabetes tipe-2 tersebut disebabkan oleh faktor sosio-ekonomi, demografi, lingkungan, dan genetik. Beberapa pendorong utamanya adalah urbanisasi, populasi yang menua, berkurangnya aktivitas fisik, dan peningkatan jumlah masyarakat yang menderita obesitas atau kelebihan berat badan.

Bukan hanya di Indonesia, namun tren kenaikan kasus ini juga terjadi di dunia. Menurut data IDF juga, saat ini setidaknya 1 dari 10 orang atau sebanyak 537 juta orang di dunia hidup dengan diabetes. Apabila tidak ada intervensi, angka ini diproyeksikan akan naik hingga 643 juta pada tahun 2030, dan 784 juta pada tahun 2045. Untuk kasus diabetes melitus tipe-2 (DMT2), bahkan telah menyerang lebih dari 90% pasien di seluruh dunia. Penyakit ini juga telah menyebabkan 6,7 juta kematian pada tahun 2021. Diperkirakan terdapat 1 orang meninggal setiap 5 detik akibat diabetes.

Diabetes juga bukan melulu penyakit orang dewasa, tapi juga menyerang anak dan remaja. Banyak masyarakat Indonesia yang tidak menyadari ancaman DMT1 pada anak dan remaja yang dapat berdampak seumur hidup. Hal ini terlihat dari tingginya tingkat underdiagnosis dan misdiagnosis DMT1 pada anak-anak, serta masih tingginya jumlah anak yang menderita ketoasidosis diabetik (DKA). Penting diketahui orang tua, jika anak-anak penderita DMT1 yang tidak memiliki akses ke layanan kesehatan akan sulit mendapatkan hidup sehat, mengembangkan potensi dan bakat, serta mewujudkan cita-cita mereka.

Hasil dari studi genetik menunjukkan bahwa faktor keturunan (atau materi genetik yang kita warisi melalui orang tua dan keluarga) berkontribusi terhadap risiko untuk menyebabkan DMT1 dan DMT2. Seseorang dengan kerabat dekat (anak atau saudara kandung) dengan DMT1memiliki peluang lebih besar untuk mengembangkan penyakit ini daripada seseorang yang tidak memiliki riwayat keluarga yang dekat (risiko 5% hingga 6% lebih besar).

Namun, DMT1 sering berkembang pada orang yang tidak memiliki riwayat penyakit dalam keluarga. Hal ini menunjukkan bahwa faktor lain selain genetika bisa memainkan peran yang kuat dalam meningkatkan kerentanan dan sebab terhadap suatu penyakit. Untuk DMT2, risiko Anda terkena penyakit ini meningkat jika Anda memiliki anggota keluarga dekat (orang tua, saudara kandung, atau anak) yang menderita DMT2 atau kondisi medis yang kelebihan berat badan atau obesitas, memiliki kelainan lipid, atau tekanan darah tinggi.

Faktanya, seseorang dengan kerabat tingkat pertama (orang tua, saudara kandung, atau anak) dengan diabetes DMT2; mereka 5 sampai 10 kali lebih mungkin untuk mengembangkan penyakit dibandingkan seseorang tanpa riwayat keluarga penyakit tersebut. Pasien diabetes diharuskan untuk mengatur pola makan dengan memperbanyak konsumsi buah, sayur, protein dari biji-bijian, serta makanan rendah kalori dan lemak. Pilihan makanan untuk penderita diabetes juga sebaiknya benar-benar diperhatikan.

Artikel ini dikutip dari tulisan Mia Chitra Dinisari yang terbit di Bisnis.com 06 Desember 2021 | 22:34 WIB dengan judul "Tingginya Kasus Diabetes di Indonesia dan Tantangannya ",Klik selengkapnya di sini: https://lifestyle.bisnis.com/read/20211206/106/1474590/tingginya-kasus-diabetes-di-indonesia-dan-tantangannya dan https://dmtipe2.com/diabetes-dan-kelainan-genetika/

LIVEWORKSHEETS

---------- *Soal* ----------

Berdasarkan artikel diatas sangat jelas bahwa menjaga pola makan dan hidup sehat merupakan salah satu cara memperbaiki mutu genetik agar dapat meminimalisir resiko mengalami komplikasi diabetes. Saat ini sudah sangat mudah untuk mencari informasi terkait menu apa saja yang termasuk dalam menu diet sehat diabetes, namun kita juga bisa meneguji kadungan makanan tertentu dengan cara sederhana agar dalam mengkonsumisinya sesuai dengan asupan nutrisi yang disarankan. Salah satu uji sederhana yang bisa kita lakukan mandiri dengan biaya yang terjangkau adalah uji Karbohidrat menggunakan metode Iodin.

Lakukanlah uji karbohidrat menggunakan metode iodin pada 5 jenis bahan makanan, kemudian dokumentasikan prosesnya dalam bentuk video dan upload pada media sosial serta tulislah laporan essay sebagai tugas akhir!

Catatan:

1. Uji karbohidrat dilakukan pada 5 jenis bahan makanan sehari-hari;
2. Video berdurasi minimal 5 menit;
3. Selain isi, video juga wajib berisi logo sekolah, nama sekolah, identitas diri (nama & kelas), judul percobaan, tujuan percobaan, ucapan untuk guru dan pihak yang mungkin terlibat jika ada;
4. Mengupload video tersebut pada sosial media pribadi/kelas dan menyertakan link video tersebut pada laporan sementara;
5. Laporan sementara dikumpulkan sesuai jadwal ujian praktik biologi;
6. Tugas akhir berupa penulisan essay adalah tugas kolaborasi dengan mata ujian praktik Bahasa Indonesia;
7. Penilaian ujian praktik Biologi diambil dari tiga aspek dengan bobot yang berbeda yaitu:
   40% Proses uji coba yang didokumentasikan dalam bentuk video;
   30% Hasil uji coba yang berupa laporan sementara;
   30% Penulisan essay.

LIVEWORKSHEETS

LANDASAN TEORI

A. Diabetes Melitus

Diabetes mellitus adalah penyakit yang ditandai dengan kadar gula darah yang tinggi yang disebabkan oleh gangguan pada sekresi insulin atau gangguan kerja insulin atau keduanya. Tubuh pasien dengan diabetes mellitus tidak dapat memproduksi atau tidak dapat merespon hormon insulin yang dihasilkan oleh organ pankreas, sehingga kadar gula darah meningkat dan dapat menyebabkan komplikasi jangka pendek maupun jangka panjang pada pasien tersebut.

Glukosa sendiri berasal dari sumber makanan yang dikonsumsi lalu diolah tubuh dan menjadi sumber energi utama bagi sel tubuh manusia. Kadar gula darah dikendalikan oleh hormon insulin yang diproduksi oleh pankreas. Pankreas melepaskan insulin ini ke dalam aliran darah dan membantu glukosa (zat gula) dari makanan masuk ke dalam sel-sel seluruh tubuh. Akan tetapi jika tubuh tidak membuat cukup insulin atau insulin tidak bekerja dengan baik dapat menyebabkan glukosa tidak bisa masuk ke dalam sel dan membuat glukosa menumpuk dalam darah. Hal ini yang membuat kadar gula dalam darah menjadi tinggi dan menyebabkan terjadinya penyakit diabetes melitus.

Kadar glukosa darah yang tinggi dapat menimbulkan gangguan pada organ tubuh, termasuk merusak pembuluh darah kecil di organ ginjal, jantung, mata, ataupun sistem saraf. Ketika tidak ditangani dengan baik pada akhirnya dapat menyebabkan terjadinya komplikasi penyakit seperti jantung, stroke, penyakit ginjal, kebutaan, dan kerusakan pada saraf.

Diabetes mellitus (DM) dibagi menjadi beberapa tipe. DM tipe I biasanya menimbulkan gejala sebelum usia pasien 30 tahun, walaupun gejala dapat muncul kapan saja. Pasien DM tipe I memerlukan insulin dari luar tubuhnya untuk kelangsungan hidupnya. DM tipe II biasanya dialami saat pasien berusia 30 tahun atau lebih, dan pasien tidak tergantung dengan insulin dari luar tubuh, kecuali pada keadaan-keadaan tertentu. Tipe DM lainnya adalah DM gestasional, yakni DM yang terjadi pada ibu hamil, yang disebabkan oleh gangguan toleransi glukosa pada pasien tersebut.

Saat ini jumlah pasien DM tipe II semakin meningkat, dikarenakan pola hidup yang semakin tidak sehat, misalnya kurang aktivitas fisik serta pola makan yang tidak sehat. Faktor risiko untuk DM tipe II antara lain: **genetik**, lingkungan, usia tua, obesitas, kurangnya aktivitas fisik, riwayat DM gestasional, serta ras atau etnis tertentu.

B. Perbaikan Mutu Genetik pada Manusia

Perbaikan kualitas diri pada setiap individu sangat penting, individu-individu yang berkualitas tinggi akan membentuk masyarakat dan bangsa yang bermutu. Perbaikan kualitas diri manusia dapat dilakukan melalui eugenetika, eutenika dan eufenika.

1. Eugenetika merupakan usaha perbaikan mutu genetic manusia melalui aplikasi hukum-hukum hereditas. Aplikas hukum-hukum hereditas terutama bertujuan untuk menghindari penyakit atau cacat yang bersifat menurun dan mempertahakan karakter-karakter positif (baik) yang di inginkan. Salah satu usaha dalam eugenetika adalah menghindari perkawinan sedarah.
2. Eutenika adalah peningkatan kualitas manusia melalui lingkungan antara lain, sebagai berikut:
   a. Diagnosis prenatal bagi ibu hamil

LIVEWORKSHEETS

b. Perbaikan gizi keluarga
c. Peningkatan mutu Kesehatan

3. Eufenika adalah penyem buhan gejala dari penyakit genetis. Beberapa penyakit genetis merupakan gangguan metabolisme tubu, seperti tidak adanya enzim tertentu. Sebagai contoh bayi penderita fenilketourea terjadi karena gangguan metabolisme fenilalanin.

C. Metode Analisis Kualitatif Karbohidrat menggunakan Iodin

Uji iodin bertujuan untuk mengidentifikasi polisakarida. Uji iodin juga dapat membedakan amilum dengan nitrogen. Reaksi antara polisakarida dengan iodin membentuk rantai poliiodida. Polisakarida umumnya membentuk rantai heliks (melingkar), sehingga dapat berikatan dengan iodin, sedangkan karbohidrat berantai pendek seperti disakarida dan monosakaraida tidak membentuk struktur heliks sehingga tidak dapat berikatan dengan iodin.

a. Prinsip

Polisakarida dengan penambahan iodium akan membentuk kompleks adsorpsi berwarna yang spesifik. Amilum atau pati dengan iodium menghasilkan warna biru , dekstrin menghasilkan warna merah anggur, sedangkan glikogen dan sebagian pati yang terhidrolisis bereaksi dengan iodium membentuk warna cokelat.

b. Cara kerja

1. 3 tetes larutan uji dimasukkan ke dalam tabung reaksi
2. Ditambahkan 2 tetes larutan iodium
3. Diamati perubahan warna yang terjadi

LIVEWORKSHEETS

Nama :
Kelas :
No absen :

LAPORAN SEMENTARA

A. Judul :

B. Alat dan Bahan :

C. Langkah Kerja :

D. Hasil Pengamatan

Tabel hasil pengamatan

No	Bahan Makanan yang diuji	Warna		Keterangan
		Sebelum ditetesi Iodin	Sesudah ditetesi Iodin	
1				
2				
3				
4				
5				

E. Pertanyaan

1. Bersadarkan tabel pengamatan, sebutkan makanan apa saja yang mengandung karbohidrat!
   Jawab :

2. Buatlah kesimpulan berdasarkan hasil percobaan jika dikaitkan dengan upaya perbaikan mutu genetik pada manusia!
   Jawab :

F. Link Video

LIVEWORKSHEETS

INSTRUMEN PENILAIAN

Mata Pelajran : Biologi
Kelas/ Semseter :
Materi : Upaya Perbaikan Mutu Genetik pada Kelaian Hereditas Manusia
Nama Siswa :

No	Aspek	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Pelaksanaan uji coba dengan bukti video yang diupload pada sosial media					
2	Laporan sementara					
3	Essay					

Petunjuk Penilaian

Komponen yang dinilai	Kriteria	Skor
Pelaksanaan uji coba dengan bukti video yang diupload pada sosial media	Lengkap, sistematis, metodologis dan video yang diupload sesuai dengan ketentuan	5
	Lengkap, sistematis, metodologis dan video yang diupload kurang sesuai dengan ketentuan	4
	Lengkap, kurang sistematis, metodologis dan video yang diupload kuurang sesuai dengan ketentuan	3
	Lengkap, kurang sistematis, kurang metodologis dan video yang diupload tidak sesuai dengan ketentuan	2
	Kurang lengkap, kurang sistematis, kurang metodologis dan video yang diupload tidak sesuai dengan ketentuan	1
Laporan Sementara	Menuliskan judul, alat dan bahah, langkah kerja serta hasil pengamatan dengan tepat.	5
	Menuliskan judul, alat dan bahah, langkah kerja dengan tepat namun hasil pengamatan yang ditulis kurang tepat.	4
	Menuliskan judul, alat dan bahah dengan tepat namun langkah kerja serta hasil pengamatan yang kurang tepat.	3
	Menuliskan judul dengan tepat namu alat dan bahah, langkah kerja serta hasil pengamatan yang kurang tepat.	2
	Menuliskan judul, alat dan bahah, langkah kerja serta hasil pengamatan yang kurang tepat.	1
Essay	Sesuai penilaian yag telah di tentukan oleh Tim Penguji praktik Bahasa Indonesia	

Pedoman Penskoran

$$\text{Nilai} = \frac{Skor\ yg\ diperoleh}{skor\ maksimum}\ x\ 100$$

LIVEWORKSHEETS