Pendidikan biologi

MIKROBIOLOGI TERAPAN

E-LKM

Uji Aktivitas Antibakteri Gel

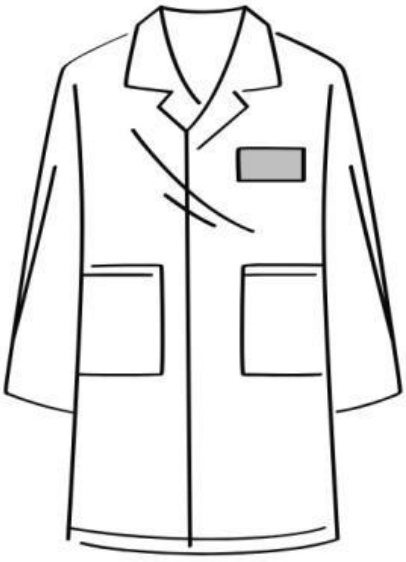
Ekstrak Bunga Seruni Jalar (Sphagneticola trilobata) Terhadap Pertumbuhan Propionibacterium acnes

Kelompok :

Anggota :

LIVEWORKSHEETS

TATA TERTIB



- Baca dan pahami panduan praktikum.
- Siapkan semua bahan dan alat.
- Kenakan pakaian praktikum yang rapi.
- Datang tepat waktu.
- Ikuti instruksi dengan seksama.
- Bekerjalah dengan tertib dan rapi.
- Gunakan alat dan bahan dengan hati-hati.
- Jaga kebersihan meja dan lab.
- Mintalah izin jika ingin meninggalkan ruangan.
- Isi lembar kerja praktikum.
- Kumpulkan lembar kerja.
- Dilarang makan, minum, membawa makanan/minuman, dan barang-barang yang tidak diperlukan di dalam lab.

PETUNJUK

1. Bacalah seluruh petunjuk dalam LKM
2. Pahami tujuan, teori dasar, dan langkah-langkah praktikum.
3. Siapkan semua bahan dan alat yang diperlukan.
4. Catat data praktikum pada tabel yang disediakan.
5. Analisis data yang telah diperoleh.
6. Jawab semua pertanyaan pada LKM dengan lengkap dan jelas.
7. Buatlah kesimpulan berdasarkan hasil praktikum.
8. Bersihkan semua alat dan bahan praktikum

LIVEWORKSHEETS

CAPAIAN PEMBELAJARAN

NAMA MATA KULIAH	MIKROBIOLOGI TERAPAN
KODE MATA KULIAH	EBI 358
SKS	2
SEMESTER	VI
PROGRAM STUDI	PENDIDIKAN BIOLOGI
AKREDITASI PROGRAM STUDI	B
DOSEN PENGAMPU	1.Dra. HARLIS.,M.Si 2.RETNI SULISTIYONING BUDIARTI,S.Pd.,M.Si

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN (LEARNING OUTCOME) MATA KULIAH

PENGETAHUAN	**Mampu Menguasai:**
	1. Menjelaskan defenisi mikroba, sifat dan dan menganalisis peranan mikroba di alam serta keterkaitannya dengan hajat hidup masyarakat dalam mempertahankan hidup. 2. Mampu menganalisis mengungkapkan ide dan gagasan dalam rangka mengeksplore peluang wirausahan dengan menggunakan jasa mikroba.
	3. Menganalisis mikroorganisme dan kesehatan manusia.
	4. Menganalisis mikroorganisme dan makanan
	5. Menganalisis mikroorganisme dan lingkungan tanah
	6. Menganalisis mikroorganisme dan lingkungan: Air
	7. Mengaanalisis mikroorganisme dan pertanian

DESKRIPSI SINGKAT	Mikrobiologi terapan mencakup penerapan ilmu mikrobiologi dasar dalam memecahkan berbagai persoalan di berbagai bidang, yaitu: kesehatan, sandang, pangan, energi, keamanan, lingkungan dan pertanian. Menanamkan mind set kewirausahaaan dalam optimaisasi jasa mikroba demi kelangsungan hidup manusia.
BAHAN KAJIAN	Untuk mencapai learning outcome mata kuliah Mikrobiologi Terapan, maka bahan kajian yang dipilih meliputi; 1. Pendahuluan (Mikrobiologi dan perkembangan mikrobiologi, mikrobiologi terapan) 2. Mikroorganime dan kesehatan manusia 3. Mikroorganisme dan sandang pangan 4. Mikroorganisne dan lingkungan (tanah, air dan udara) 5. Mikroorganisme dan pertanian 6. Mikroorganisma dan energy 7. Mikroorganisma dan industri
PUSTAKA (WAJIB)	1. Cano,R.J and Colone J.S., 1986. Microbiology, West Publishing Company, St Paul USA 2. Suriawiria, U. 1990. Pengantar Mikrobiologi Umum. Angkasa.

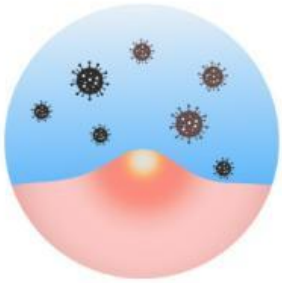
LIVEWORKSHEETS

RINGKASAN MATERI

Indonesia merupakan negara dengan keanekaragaman hayati terbesar ketiga di dunia setelah Brazil dan Afrika Selatan. Keragaman spesies tumbuhan di Indonesia sangat tinggi dengan ditemukannya 30 ribu dari 40 ribu spesies tumbuhan dunia (Khoirurais et al., 2019:39). Salah satu hal penting dari keragaman tumbuhan di Indonesia adalah keberadaan tumbuhan berkhasiat obat. Menurut laporan riset Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) tahun 2021, sebanyak 15.000 spesies tumbuhan di Indonesia telah diidentifikasi memiliki potensi sebagai bahan baku obat dengan 7.000 spesies digunakan sebagai obat tradisional. Kekayaan hayati Indonesia yang tinggi memberikan potensi besar dalam bidang penelitian dan pengembangan obat-obatan alami yang berasal dari tumbuhan.

- Salah satu masalah umum di kalangan masyarakat adalah penyakit kulit, yang bisa disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk aktivitas bakteri Propionibacterium acnes. Aktivitas bakteri P. acnes dapat menyebabkan inflamasi dan peradangan pada kulit sehingga memunculkan jerawat.

Pengobatan terhadap bakteri P. acnes dapat dilakukan dengan metode pengobatan antibiotik (Sibero, et al., 2019:316). Namun sejumlah penelitian membuktikan adanya resistensi bakteri P. acnes terhadap beberapa jenis antibiotik. Obat antibakteri yang beredar di pasaran mengandung antibiotik sintetik seperti eritromisin dan klindamisin memberikan efek samping seperti iritasi, resistensi, dan hipersensitivitas imun.



Salah satu upaya mengatasi permasalahan penyakit kulit berjerawat secara aman adalah dengan menggunakan senyawa dari bahan alami. Beberapa senyawa metabolit yang terdapat dalam bahan alami telah terbukti efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri P. acnes.

referensi

SERUNI JALAR

(Spaghneticola trilobata)

Ekstrak bunga seruni jalar (S. trilobata) yang juga mengandung senyawa antibakteri flavonoid, polifenol, steroid, dan saponin memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi sediaan gel antibakteri obat jerawat yang aman.

WATCH VIDEO

Seruni jalar (S. trilobata) merupakan tumbuhan herba basah perenial yang memiliki pola hidup menjalar. Tumbuhan seruni jalar berasal dari daerah Neotropik Meksiko, Amerika Tengah, dan Karibia. Tumbuhan seruni jalar mengalami penyebaran di negara iklim tropis seperti India, Cina, Jepang, Burma, dan Indonesia. Tumbuhan seruni jalar dikenal dengan sejumlah nama seperti wedelia di daerah pasifik, "Singapore daisy" di Australia, "creeping daisy" dalam bahasa Inggris, dan "wedelia kuning" di Malaysia (Prasanna, et al., 2019:888).

referensi

Klasifikasi tumbuhan seruni jalar menurut Prasanna, et al., (2019:889) sebagai berikut:

Kingdom: Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Asterales
Famili : Asteraceae
Genus : Sphagneticola
Species : Sphagneticola trilobata

Bunga Seruni Jalar dapat tumbuh sepanjang tahun di daerah tropis (Prasanna, et al., 2019:889). Bunga Seruni Jalar memiliki morfologi yang khas dengan kepala bunga memiliki 8-13 kuntum warna kuning yang cerah. Kuntum bunga di bagian tengah berbentuk tabung dan juga berwarna kuning. Buah dari Seruni Jalar memiliki bentuk yang menyerupai kacang dengan tiga sudut dengan ukuran 3-5 mm. Pada bagian luar buah, terdapat lapisan gabus yang menutupinya. Di bagian atas buah terdapat sisik-sisik pendek. Buah Seruni Jalar akan mengalami perubahan warna dari hijau menjadi coklat saat matang, dan biasanya dibantu oleh air untuk penyebaran bijinya (Prasanth et al., 2018:2).

Bunga seruni jalar (S. trilobata) mengandung senyawa metabolit sekunder berupa fenol, saponin, tanin, flavonoid, dan alkaloid. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Kathikeyan, et al., (2022:54) menyatakan bahwa tumbuhan seruni jalar memiliki kandungan fitokimia berdasarkan pengujian diantaranya steroid, flavonoid, triterpenoid, alkaloid, fenol, saponin, tanin, dan kuinon.

BAKTERI

(Propionibacterium acnes)

P. acnes adalah bakteri gram positif yang memiliki bentuk batang dengan panjang 1-1,5 μm dan lebar 0,5-0,8 μm. Bakteri P. acnes bersifat non motil dan tidak membentuk spora. P. acnes dapat tumbuh di udara dan memiliki kebutuhan akan oksigen mulai dari aerob atau anaerob fakultatif hingga ke anaerob. Bakteri ini merupakan flora normal pada kulit manusia yang memiliki kemampuan untuk menghasilkan lipase yang dapat menguraikan trigliserida (Antika et al., 2020: 558).

WATCH VIDEO

Klasifikasi dari bakteri P. acnes menurut Carrol et al., (2017:211) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Monera
Phylum : Actinobacteria
Class : Actinobacteridae
Order : Actinomycetales
Family : Propionibacteriaceae
Genus : Propionibacterium
Spesies : Propionibacterium acnes

referensi

Jerawat adalah penyakit kulit kronis yang bersifat obstruktif dan inflamasi pada unit pilosebasea dalam kelenjar sebaceous.Peran bakteri P. acnes dalam patogenesis jerawat adalah menguraikan trigliserida menjadi asam lemak bebas, sehingga terjadi kolonisasi dan menyebabkan inflamasi. Bakteri P. acnes akan memecah trigliserida yang merupakan salah satu komponen dari sebum menjadi asam lemak bebas sehingga terjadi kolonisasi yang memicu inflamasi. Selain itu, antibodi terhadap antigen dinding sel P. acnes akan meningkatkan respons inflamasi melalui aktivasi komplemen.

Bakteri P. acnes dapat membentuk koloni di kelenjar minyak dan folikel rambut kulit manusia. Bakteri P. acnes dapat tumbuh secara anaerob dan memerlukan pHantara 6,0 hingga 7,0 untuk pertumbuhannya. Suhu optimal untuk pertumbuhan bakteri P. acnes antara 30˚C hingga 37˚C (Achermann, et al., 2014:45).

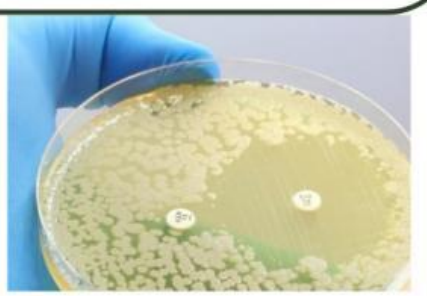
WATCH VIDEO

WATCH VIDEO

METODE UJI ANTIBAKTERI

Antibakteri adalah bahan atau senyawa khusus yang berkaitan dengan kemampuan untuk membunuh dan menghambat pertumbuhan bakteri.
ktivitas antibakteri terdiri dari dua jenis yakni aktivitas bakteriostatik dan aktivitas bakterisida. Aktivitas bakteriostatik merupakan aktivitas dalam menghambat pertumbuhan bakteri, namun tidak dapat membunuh patogen. Sementara aktivitas bakterisida merupakan aktivitas yang dapat membunuh patogen dengan lebih luas.

WATCH VIDEO



1. Metode Difusi.

Metode difusi yaitu salah satu metode yang sering dipakai. Metode difusi ini bisa dilakukan dengan 3 cara yakni metode cakram kertas, metode sumuran/lubang dan metode cakram kertas.

a.Metode Cakram Kertas (Kirby Bauer)

Metode cakram kertas (Kirby Bauer) adalah metode yang menggunakan kertas saring (paper disc) sebagai penampung zat antimikroba. Kertas saring dengan zat antimikroba ditempatkan di atas lempeng media agar yang sudah diinokulasi dengan mikroba uji.

referensi

a.Metode Sumuran

Metode sumuran menggunakan lempeng agar yang telah diinokulasi dengan bakteri uji, kemudian dibuat satu atau beberapa sumur di atas lempeng tersebut. Sumur-sumur yang dibentuk kemudian diisi dengan zat antimikroba uji.

a.Metode Parit

Metode Parit melibatkan lempeng agar yang telah diinokulasi dengan bakteri uji, di mana dibuat sebidang parit di atasnya. Parit tersebut diisi dengan zat antimikroba dan kemudian diinkubasi pada suhu dan waktu yang optimal untuk mikroba uji yang digunakan.

2.Metode Dilusi (Dilusi Cair atau Dilusi Padat)

Metode dilusi digunakan untuk menentukan konsentrasi hambat minimal dan konsentrasi bunuh minimal suatu bahan uji atau obat terhadap mikroba percobaan.

AKTIVITAS 1
Persiapan Alat dan bahan

Alat & bahan

WATCH VIDEO

Berdasarkan video prosedur kerja dan materi yang ada, tuliskan alat dan bahan yang dibutuhkan, dan upload bukti dokumentasi pada bagian upload.

Bahan

Alat

Upload dokumentasi aktivitas pada tombol "upload" berikut :

UPLOAD

Sudah selesai melakukan aktivitas 1 'Persiapan alat dan bahan'?

Sudah (Lengkap)
Belum

AKTIVITAS 2
Sterilisasi

Sterilisasi

WATCH VIDEO

Berdasarkan video prosedur kerja dan materi yang ada, sebelumnya, tuliskan langkah sterilisasi dan unggah dokumentasi kegiatan di bawah!

Langkah 1.

Langkah 2.

Langkah 3.

Langkah 4.

Upload dokumentasi aktivitas pada tombol "upload" berikut :

UPLOAD

Sudah selesai melakukan aktivitas 2 'Sterilisasi'?

Sudah (Lengkap)
Belum

AKTIVITAS 3.
Pembuatan Ekstrak

Pembuatan ekstrak

WATCH VIDEO

Berdasarkan video prosedur kerja dan materi yang ada, sebelumnya, tuliskan langkah pembuatan elstrak dan unggah dokumentasi kegiatan di bawah!

Langkah 1.

Langkah 2.

Langkah 3.

Langkah 4.

Upload dokumentasi aktivitas pada tombol "upload" berikut :

UPLOAD

Sudah selesai melakukan aktivitas 3 'Pembuatan Ekstrak'?

Sudah (Lengkap)
Belum

AKTIVITAS 4.
Pembuatan Gel

Pembuatan Gel ×

WATCH VIDEO

Berdasarkan video prosedur kerja dan materi yang ada, sebelumnya, tuliskan langkah pembuatan gel dan unggah dokumentasi kegiatan di bawah!

Langkah 1.

Langkah 2.

Langkah 3.

Langkah 4.

Upload dokumentasi aktivitas pada tombol "upload" berikut :

UPLOAD

Sudah selesai melakukan aktivitas 3 'Pembuatan Gel'?

Sudah (Lengkap)
Belum

AKTIVITAS 5.
Uji Antibakteri

Metode uji antibakteri

WATCH VIDEO

Berdasarkan video prosedur kerja dan materi yang ada sebelumnya, tuliskan langkah uji antibakteei dan unggah dokumentasi kegiatan di bawah!

Langkah 1.

Langkah 2.

Langkah 3.

Langkah 4.

Upload dokumentasi aktivitas pada tombol "upload" berikut :

UPLOAD

Sudah selesai melakukan aktivitas 5 'uji Antibakteri? '

Sudah (Lengkap)
Belum

HASIL PENGAMATAN

Tuliskan hasil penelitian yang didapat pada tabel dibawah ini dan upload bukti pengamatan!

Upload dokumentasi Hasil uji antibkteri :

UPLOAD

LIVEWORKSHEETS

UJI ANTIBAKTERI

Tuliskan pembahasan hasil proyek LKM ini dan upload bukti referensi rujukan pembahasan dibawah ini.

Kesimpulan

LIVEWORKSHEETS

PENGAYAAN

Apa saja faktor yang dapat mempengaruhi aktivitas antibakteri gel ekstrak bunga seruni jalar?

Apa yang dimaksud dengan zona hambat dalam aktivitas Antibakteri ?Dan bagaimana cara menghitung diameter zona hambat?

Bagaimana cara meningkatkan aktivitas antibakteri gel ekstrak bunga seruni jalar?

Mengapa penting untuk mempelajari aktivitas antibakteri bahan-bahan alami?

PENILAIAN

LIVEWORKSHEETS