

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____

TUJUAN PEMBELAJARAN :

1. Peserta didik dapat mengenal budaya Indonesia dan dapat membedakan bioteknologi konvensional dan bioteknologi modern.
2. Peserta didik dapat memecahkan permasalahan terkait budaya Indonesia dalam kehidupan sehari-hari melalui penerapan bioteknologi modern.



Kegiatan 1 :

1. Akses artikel dan video tentang Brem dan Batik berikut ini!
2. Diskusikan dan jawablah pertanyaan-pertanyaan diskusi yang sudah disediakan !

BIOTEKNOLOGI MODERN

**BIOREMEDIASI LIMBAH CAIR BATIK DI YOGYAKARTA
MENGUNAKAN BAHAN ALAMI YANG DIINTEGRASIKAN
DENGAN SACCHAROMYCES CEREVISIAE**

ARTIKEL



bit.ly/3p6Jd44



VIDEO



bit.ly/43E6itX

Batik merupakan salah satu ikon budaya Indonesia yang mendunia. Salah satu daerah penghasil batik terbesar di Indonesia adalah Yogyakarta. Pada tahun 2019, terdapat 1195 unit usaha batik di Yogyakarta. Namun, pewarna batik menghasilkan limbah yang dapat menaikkan kadar BOD, COD, dan Cr(VI) yang dapat mencemari lingkungan. Sebagian besar industri batik ini membuang limbah cairnya langsung ke sungai atau tanah tanpa melakukan pengolahan terlebih dahulu. Oleh karena itu, diperlukan mekanisme pengolahan limbah cair batik yang mampu memisahkan bahan berbahaya pada limbah batik cair dengan efisien, ramah lingkungan, serta ekonomis untuk industri.

Sistem pengolahan limbah secara alami dapat menggunakan tumbuhan seperti *Thalia geniculata* (kana lonceng) atau bahan-bahan sekitar, seperti pasir, kerikil, dan arang. Namun, metode tersebut membutuhkan waktu yang relatif lama dan efektivitas yang rendah. Kami mengusulkan metode bioremediasi dengan *Saccharomyces cerevisiae* sebagai peningkat efisiensi metode filtrasi alami tersebut. Proses ini mampu menurunkan kadar BOD sebanyak 89,96%, COD sebanyak 92,75%, dan Cr(VI) sebanyak 95,94%.

SUMBER : <https://journal.itelkom-sby.ac.id/lkti/article/view/283>

BIOTEKNOLOGI KONVENSIONAL

**BREM : WARISAN BUDAYA TAK BENDA
INDONESIA**

ARTIKEL



bit.ly/3CrleTi



VIDEO



bit.ly/42HhGE3

Brem adalah salah satu makanan khas kota Madiun yang selalu banyak diburu oleh anak-anak muda dan anak kecil. Brem terbuat dari fermentasi beras ketan yang mengandung banyak manfaat seperti mengurangi jerawat karena kandungannya baik untuk kulit. Namun Anda juga tidak boleh berlebihan mengonsumsi brem karena brem mengandung kadar gula yang tinggi. Brem sendiri menjadi icon jajanan yang khas dari kota Madiun, makanan ini mungkin tidak asing lagi bagi anda, makanan ini berbentuk kotak padat yang merupakan kuliner tradisional.

Penghasil brem di Indonesia yaitu kota Madiun dan Wonogiri. Brem di Madiun berwarna kekuningan serta berbentuk lempeng sedangkan brem dari Wonogiri berbentuk bundar dan pipih. Rasa keduanya sama-sama enak dan cocok untuk bersantai bersama keluarga. Di Bali dan Nusa Tenggara, anda bisa menemukan brem cair. Brem tersebut dibuat dari fermentasi ketan putih atau ketan hitam dan biasanya digunakan umat Hindu untuk acara keagamaan. Dan kali ini saya akan membahas tentang cara membuat brem dari Madiun. Jika anda berkunjung ke Madiun, pasti anda akan mudah menemukan kuliner ini dan harganya juga terjangkau. Jika anda ingin membuatnya di rumah silahkan saja, karena ke Madiun mungkin cukup jauh sehingga bisa menguras tenaga, waktu juga keuangan anda.

SUMBER : <https://journal.itelkom-sby.ac.id/lkti/article/view/283>



Kegiatan 2 :

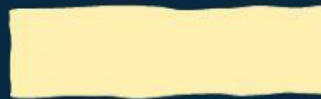
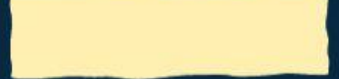
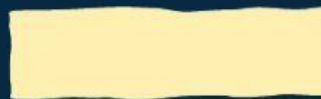
klasifikasi bioteknologi konvensional dan bioteknologi modern berdasarkan ciri-ciri dan teknik yang dilakukan dalam proses pembuatan!



JENIS BIOTEKNOLOGI
/ TEKNIK



JENIS BIOTEKNOLOGI
/ TEKNIK



isilah Jawaban dengan pilihan dibawah ini !

BREM

TEMPE

BIOREMEDIASI

TANAMAN TRANSGENIK

KONVENSIONAL

KONVENSIONAL

MODEREN

MODEREN

FERMENTASI

FERMENTASI

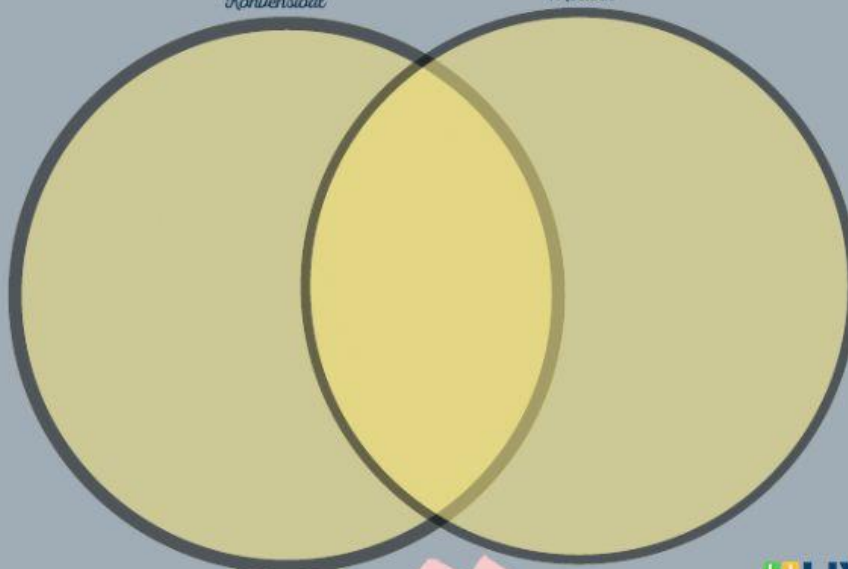
REKAYASA GENETIKA

BIOREMEDIATOR MIKROBAE

Tentukan Persamaan dan Perbedaan Bioteknologi Konvensional dan Modern !

*Bioteknologi
Konvensional*

*Bioteknologi
Modern*





Kegiatan 3 :

Jawablah Pertanyaan dibawah ini dari analisis artikel diatas! Tentukan Solusi permasalahan dengan bioteknologi modern yang tepat!

1. Berdasarkan Informasi dari Artikel tersebut, Warisan budaya apa yang dibahas pada kedua artikel tersebut ?
2. Berdasarkan Informasi dari Artikel Bioteknologi Modern, Permasalahan apa yang dapat kalian temukan? Jelaskan!
3. Bioteknologi Apa yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan tersebut ? Bagaimana Proses dan tahapan nya?
4. Sebagai Warga Negara Indonesia, apa peran yang dapat kamu lakukan untuk melestarikan warisan budaya diatas?
5. Setelah kalian menemukan solusi untuk permasalahan dengan menerapkan bioteknologi modren, buatlah media presentasi Solusi Pemecahan Permasalahan dengan penerapan Bioteknologi Modern dalam bentuk (Produk Rekaman Audio, Video, Poster, Infografis, Mind Mapping atau Komik strip) Pilihlah salah satu sesuai dengan minat kalian!.

Nilai

Paraf