Observe

Untuk membuktikan pemahamanmu, lakukan percobaan berikut!



Bahan

1. Pasta indigo 1 kg
2. Molase 300 mL
3. Air hujan/air minum/air sumur 10-12 liter
4. Cuka dapur 50 mL
5. Kain/totebag

Alat

1. Wadah/ember cat bekas
2. Kayu untuk mengaduk
3. pH meter/indikator universal

Cara Pembuatan

1. Siapkan 5-7 liter air, masukkan dalam wadah.
2. Tuang pasta indigo ke dalam wadah, aduk hingga rata 1 arah agar tidak menimbulkan banyak oksigen yang ditandai dengan banyak buih.
3. Masukkan molase dalam larutan indigo.
4. Ukur pH larutan, pastikan larutan berada di pH sekitar 11 (basa).
5. Reduksi terlebih dahulu pasta indigo dengan menggunakan molase selama satu hari satu malam. Amati perubahan warna dan bau pada larutan!
6. Sembari menunggu larutan indigo siap digunakan, atur motif kain sesuai keinginan kalian dengan teknik Shibori. Perhatikan video berikut! https://www.youtube.com/watch?v=6q25I7RTr5w .
7. Masukkan kain perlahan ke larutan indigo, celup kain selama 10-15 menit.

LIVEWORKSHEETS

8. Bilas dengan air bersih untuk melepas endapan yang menempel.
9. Angkat lalu diangin-anginkan hingga kering.
10. Ulangi pencelupan hingga 3-4 kali! Simpan atau buang air setelah pencelupan.
11. Jika kain sudah mengering, buka ikatan pada kain.
12. Jemur kembali hingga benar-benar kering.
13. Sembari menunggu kain kering, siapkan larutan bilas dengan penambahan cuka dapur dalam 5 liter air.
14. Rendam kain di dalam larutan cuka dapur. Diamkan 5 menit.
15. Bilas dengan air bersih dan tunggu hingga kain mengering.



Data Pengamatan

<table>
<tr><th>Data Pengamatan</th><th colspan="4">Hasil pengamatan</th></tr>
<tr><td>Warna awal pasta</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>pH</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">Warna dan Koloid</td><td colspan="2">Setelah Diaduk</td><td colspan="2">Setelah Didiamkan</td></tr>
<tr><td>Warna</td><td>Ada/tidak Koloid</td><td>Warna</td><td>Ada/tidak Koloid</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Bau larutan</td><td colspan="2">Sebelum didiamkan</td><td colspan="2">Setelah didiamkan</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Warna kain setelah dicelupkan*</td><td>1 kali</td><td>2 kali</td><td>3 kali</td><td>4 kali</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

*Keterangan
+ = sedikit berwarna
++ = lumayan berwarna
+++ = warna pekat
++++ = warna sangat pekat

LIVEWORKSHEETS

Explain

Perhatikan jawabanmu di bagian explain sebelumnya, apakah sudah sesuai berdasarkan penelitian yang dilakukan?

1. Jelaskan cara pembuatan pasta indigofera tinctoria?

2. Apa fungsi gula molase dalam larutan indigofera?

3. Jelaskan cara kerja pasta indigofera hingga dapat dijadikan pewarna alami?

LIVEWORKSHEETS

4 Menurut kelompokmu, apakah penggunaan pewarna alami efektif untuk mengurangi limbah pewarna yang tidak dapat terdegradasi? Jelaskan!

5 Apakah penggunaan pewarna alami sudah menerapkan prinsip kimia hijau? jelaskan dengan mengidentifikasikan prinsip kimia hijau yang diterapkan dalam setiap proses membatik dengan pewarna indigofera tinctoria.

LIVEWORKSHEETS



Extend

Mari Berwirausaha!

Kamu telah membuat produk batik dari indigofera, produk ini memiliki nilai jual yang tinggi. Perhatikan tabel rancangan biaya berikut!

Biaya produksi

No	Alat/Bahan	Kuantitas	Satuan	Harga
1	Pasta Indigofera	1	kg	Rp70.000,00
2	Molase	300	mL	Rp3.000,00
3	Air	10-12	L	Rp4.000,00
4	Cuka dapur	50	mL	Rp3.000,00
5	Kain Rayon 1 Meter	2	Potong	Rp60.000,00
Total biaya produksi (1 resep)				Rp140.000,00
Total biaya produksi (1 kain)				Rp70.000,00

Larutan indigo setelah dilakukan pencelupan bisa disimpan untuk digunakan kembali dengan menambahkan pasta indigo sedikit saja. Sehingga akan lebih menghemat biaya produksi.



LIVEWORKSHEETS

Analisis SWOT

Jelaskan analisis SWOT dari produk pewarna indigo yang kalian buat!

Kekuatan (*Strengths*)

Kelemahan (*Weaknesses*)

Peluang (*Opportunities*)

Ancaman (*Threats*)

Strategi Pemasaran

Bersama dengan kelompokmu, diskusikanlah strategi pemasaran pewarna alami indigofera tinctoria yang baik!

LIVEWORKSHEETS



Penerapan kimia hijau ditujukan untuk mendukung pembangunan berkelanjutan 2030. Penggunaan pewarna alami dari tumbuhan indigofera sesuai dengan prinsip kimia hijau mendukung tujuan pembangunan berkelanjutan yang mana? Jelaskan jawabanmu.

LIVEWORKSHEETS

Sekilas Info

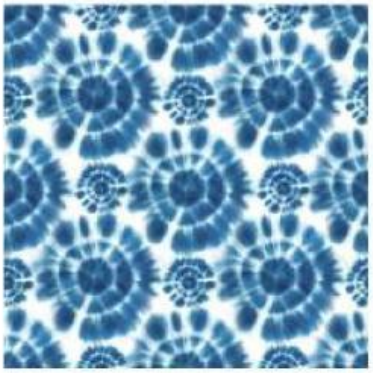


@kajashibori @olskitty

Berikut salah satu penggunaan teknik shibori pada kain. Warna biru yang dikeluarkan dari daun indigofera tinctoria memiliki warna biru yang khas. Penggunaan pasta indigo pada pembuatan kain dengan teknik shibori akan menjadi perpaduan yang sangat bagus dan menarik.

Harga jual kain dengan pewarna alami indigofera tinctoria beragam menyesuaikan keunikan motif shibori ataupun batik yang digunakan. Kain selendang dapat mencapai harga Rp100.000,00 – Rp400.000,00 per kainnya. Totebag kanvas dapat dijual senilai Rp100.000,00 – Rp200.000,00.





LIVEWORKSHEETS

Kisah Inspiratif



@validnews @shibirufat

Tahukah kamu? Seorang pengusaha pewarna alami dari daun indigofera tinctoria mampu meraup omzet hingga **75 juta per bulan**!



Fatah Syaifur Rochman merupakan seorang pengusaha pewarna alami dari indigofera. Beliau memiliki UMKM yang diberi nama **Shibiru** berlokasi di Desa Gandu Wetan, Temanggung, Jawa Tengah. Usaha ini ditekuni dengan serius sejak 2019 dengan menggelar pelatihan pewarna kain dari tinta warna alam untuk mendukung pemasaran produknya. Beranjak dari banyaknya permintaan produk jadi menggunakan pewarna alami, Fatah menggandeng UMKM setempat untuk memproduksi aneka kerajinan dengan menggunakan pasta pewarna indigo dan menghasilkan banyak keuntungan.

Mulanya, Fatah hanya bermodalkan daun indigo dan kapur seharga 10.000. Ketika produk siap dipasarkan beliau mendatangi produsen batik di Pekalongan-Yogyakarta satu per satu hingga mendapat pesanan pewarna alami dari produsen batik besar di Yogyakarta, Winoto Sastro, sebanyak 40 kg. **Pasta indigo 1 kg dihargai Rp60.000,00**. Campurannya yang tidak banyak menghasilkan kain yang lebih halus dan warna yang cepat menyerap hanya dengan 5-6 kali pencelupan. Saat ini, permintaan akan pasta indigo melonjak hingga 750 kg-1 ton baik untuk pembeli dari dalam dan luar negeri. Saat ini usaha yang dikembangkan Fatah bekerja sama dengan 179 petani di luas lahan kurang dari 65 hektar untuk menghasilkan daun indigo. Para petani mengatakan, selain dapat memanen daun indigo untuk dijadikan pasta pewarna, daun tersebut juga dapat dijadikan pupuk alami.

LIVEWORKSHEETS

KESIMPULAN

Chemoentrepreneurship





Prinsip-Prinsip Kimia Hijau



KIMIA HIJAU

Proses Kimia yang Tidak Sesuai dengan Prinsip Kimia Hijau

Kegiatan yang Sesuai dengan Prinsip Kimia Hijau



LIVEWORKSHEETS

Mempresentasikan Hasil



Presentasikan hasil diskusimu di depan kelas, tuliskan pertanyaan/tanggapan/saran yang diberikan teman sekelasmu!

LIVEWORKSHEETS