

MODUL INOVASI DAERAH
INOVASI PINTAR BRO
(PESTISIDA NABATI DARI DAUN BINTARO)



**TANAMAN SEHAT DENGAN
PESTISIDA ALAMI**
SMP NEGERI 27 BANDAR LAMPUNG

MODUL

INOVASI PINTAR BRO (PESTISIDA NABATI DARI DUN BINTARO)

TEMA : GAYA HIDUP BERKELANJUTAN
JUDUL PROJEK : TANAMAN SEHAT DENGAN PESTISIDA ALAMI
DURASI KEGIATAN : 54 JP (9 MINGGU)

TUJUAN DAN ALUR PROJEK :

Lingkungan sekolah SMP Negeri 27 Bandar Lampung banyak tumbuh tanaman Pohon Bintaro, baik di dalam lingkungan sekolah, maupun di luar lingkungan sekolah. Pohon bintaro atau sea mango adalah salah satu tanaman mangrove yang cukup terkenal dari daerah pesisir. Pohon ini biasa dijumpai di sepanjang wilayah pantai atau hutan bakau. Selain itu, saat ini pohon bintaro banyak dibudidayakan oleh pemerhati lingkungan karena manfaatnya sebagai tanaman peneduh.

Tanaman yang berasal dari kawasan Indo-Pasifik ini dikenal mengandung racun yang dapat menyebabkan kematian. Akan tetapi dibalik bahaya tersebut, tersimpan banyak manfaat dari tanaman bintaro.

Pohon bintaro lebih dikenal akan bahaya kandungan racunnya. Pohon ini mengandung racun bernama cerberin, yakni berupa senyawa glikosida. Sehingga banyak yang memanfaatkan Pohon Bintaro sebagai pengusir binatang hama, seperti tikus.

Daun pohon bintaro dapat diolah menjadi biopestisida dengan mencampurnya dengan air dan etanol. Caranya adalah dengan merendam daun dengan etanol selama beberapa hari, kemudian disaring untuk menjadi ekstrak. Selanjutnya ekstrak tersebut dapat digunakan sebagai biopestisida.

Projek ini dimulai dari tahap pengenalan, dimana siswa mengenali dan memahami konsep biopestisida (pestisida alami) dan dikaitkan dengan manfaat pestisida alami sehingga lebih aman digunakan dibandingkan pestisida SINTESIS. Kemudian memasuki tahap kontekstualisasi dengan melakukan pengamatan lingkungan sekolah dan meneliti sumber daya alam lingkungan sekolah yang dapat dimanfaatkan untuk kehidupan sehari-hari.

Selama proses projek ini siswa tidak hanya membentuk pengetahuan, namun juga membangun life skill siswa sehingga hasil dari projek dapat diterapkan di lingkungan masyarakat. Selain itu projek ini diteruskan dengan penerapannya di beberapa tanaman hidroponik sekolah dan tanaman yang nantinya akan ditanam di sekitar sekolah.

Melalui projek ini, siswa diharapkan telah mengembangkan secara spesifik dimensi profil pelajar pancasila bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia, bergotong royong, mandiri Berikut sub elemen yang dijabarkan secara detail

TAHAPAN AKTIVITAS “TANAMAN SEHAT DENGAN PESTISIDA ALAMI”

Tahapan pengenalan : Mengenali dan membangun konsep gaya hidup berkelanjutan dan manfaat pestisida alami bagi tanaman konsumsi (sayuran atau buah)				
1. Perkenalan : konsep Gaya Hidup Berkelanjutan, dan konsep pestisida alami dan SINTESIS.	2. Menggali pengetahuan tentang pestisida alami melalui internet dan telaah SDA di lingkungan sekolah terkait pestisida alami, dan tempat yang cocok menanam cabai.	3. Mengambil bahan pokok pestisida alami, dan merancang cara membuat pestisida alami dari bahan pokok yang didapat Praktek pembuatan pestisida alami	4. Penanaman bibit cabai, dan lain sebagainya yang sekiranya memberi manfaat bagi warga sekolah	5. Asesmen Formatif pengambilan data bibit tanaman, dan hasil pestisida alami
Tahap Refleksi dan Tindak Lanjut : Proses panen hasil budidaya, berbagi karya ide bisnis, evaluasi dan refleksi				
6. Pemeriharaan tanaman yang sudah berkecambah	7. Visualisasi: Daya Cipta. Mengamati dan mendata produk Awal Mempersiapkan <i>Kampanye</i> , merancang dan menyiapkan presentasi dalam bentuk poster.	8. Asesmen Sumatif Pameran hasil pembuatan pestisida dan penanaman cabai, dalam bentuk <i>Campange</i>	9. Evaluasi <i>Campange</i> dan keberlanjutan budidaya	

DIMENSI, ELEMEN, DAN SUB ELEMEN INOVASI

Dimensi Profil Pelajar Pancasila terkait	Sub elemen Profil Pelajar Pancasila	Target pencapaian di akhir Fase D	Aktifitas terkait
<p>Beriman, bertakwa kepada tuhan yang maha esa, dan berakhlak mulia</p> 	Menjaga lingkungan alam sekitar	Berinisiatif untuk menyelesaikan permasalahan lingkungan alam sekitarnya dengan mengajukan alternatif solusi dan mulai menerapkan solusi tersebut	1, 2, 3, 4, 5, 6
<p>Mandiri</p> 	Pemahaman diri dan situasi yang dihadapi	Mengenali kualitas dan minat diri serta tantangan yang dihadapi dan mengembangkan refleksi diri	1, 2, 3, 4
	Regulasi diri, pengendalian diri untuk dapat mencapai suatu tujuan tertentu	Regulasi emosi, penetapan tujuan dan rencana strategis pengembangan diri dan prestasi serta memiliki inisiatif dan bekerja secara mandiri, Mengembangkan kendali dan disiplin diri, Percaya diri, resilien dan adaptif	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
<p>Gotong Royong</p> 	Kerjasama, komunikasi untuk mencapai tujuan bersama	Menyelaraskan tindakan sendiri dengan tindakan orang lain untuk melaksanakan kegiatan dan mencapai tujuan kelompok di lingkungan sekitar, serta memberi semangat kepada orang lain untuk bekerja efektif dan mencapai tujuan bersama	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

PERKEMBANGAN SUB-ELEMEN ANTARFASE BERIMAN DAN BERTAKWA KEPADA TUHAN YANG MAHA ESA DAN BERAKHLAK MULIA

	Belum Berkembang	Mulai Berkembang	Berkembang sesuai harapan	Sangat Berkembang
<p>Menjaga lingkungan alam sekitar</p>	<p>Terbiasa memahami tindakan-tindakan yang ramah dan tidak ramah lingkungan serta membiasakan diri untuk berperilaku ramah lingkungan</p>	<p>Mewujudkan rasa syukur dengan terbiasa berperilaku ramah lingkungan dan memahami akibat perbuatan tidak ramah lingkungan dalam lingkup kecil maupun besar.</p>	<p>Mewujudkan rasa syukur dengan berinisiatif untuk menyelesaikan permasalahan lingkungan alam sekitarnya dengan mengajukan alternatif solusi dan mulai menerapkan solusi tersebut.</p>	<p>Mewujudkan rasa syukur dengan membangun kesadaran peduli lingkungan alam dengan menciptakan dan mengimplementasikan solusi dari permasalahan lingkungan yang ada.</p>

PERKEMBANGAN SUB-ELEMEN ANTARFASE MANDIRI

	Belum Berkembang	Mulai Berkembang	Berkembang sesuai harapan	Sangat Berkembang
<p>Pemahaman diri dan situasi yang dihadapi</p>	<p>Memahami konsep bertumbuh dalam dirinya serta memiliki harapan atas perkembangan yang baik.</p>	<p>Memahami konsep bertumbuh dalam dirinya serta memiliki harapan atas perkembangan yang baik, kemudian menyadari alasan (why factor) dalam setiap tindakan yang dilaksanakan.</p>	<p>Memahami konsep bertumbuh dalam dirinya serta memiliki harapan atas perkembangan yang baik, kemudian menyadari alasan (why factor) dalam setiap tindakan yang dilaksanakan. Kemudian mampu merencanakan</p>	<p>Memahami konsep bertumbuh dalam dirinya serta memiliki harapan atas perkembangan yang baik, kemudian menyadari alasan (why factor) dalam setiap tindakan yang dilaksanakan. Kemudian mampu merencanakan</p>

			caracara yang dibutuhkan untuk perkembangan didalam dirinya.	dan melakukan tindakan yang dibutuhkan untuk perkembangan didalam dirinya
Regulasi diri, pengendalian diri untuk dapat mencapai suatu tujuan tertentu	Mampu Mengelola regulasi emosi, penetapan tujuan dalam aktivitas yang dijalankan.	Mampu Mengelola regulasi emosi, penetapan tujuan dalam aktivitas yang dijalankan serta memiliki rencana kedepan untuk pengembangan diri.	Mampu Mengelola regulasi emosi, penetapan tujuan dalam aktivitas yang dijalankan serta memiliki rencana kedepan untuk pengembangan diri dan melaksanakan tindakan atas rencana yang telah dibuat.	Mampu Mengelola regulasi emosi, penetapan tujuan dalam aktivitas yang dijalankan serta memiliki rencana kedepan untuk pengembangan diri dan melaksanakan tindakan. Memiliki kepercayaan diri dan disiplin yang baik.

PERKEMBANGAN SUB-ELEMEN ANTARFASE GOTONG ROYONG

		Belum Berkembang	Mulai Berkembang	Berkembang sesuai harapan	Sangat Berkembang
Kolaborasi		Menunjukkan ekspektasi (harapan) positif kepada orang lain dalam rangka mencapai tujuan kelompok di lingkungan sekitar masyarakat (sekolah dan rumah).	Menyelaraskan tindakan sendiri dengan tindakan orang lain untuk melaksanakan kegiatan dan mencapai tujuan kelompok di lingkungan sekitar serta memberi semangat kepada orang lain untuk bekerja efektif dan mencapai tujuan bersama.	Membangun tim dan mengelola kerjasama untuk mencapai tujuan bersama sesuai dengan target yang sudah ditentukan	Membangun tim dan mengelola kerjasama untuk mencapai tujuan bersama secara mandiri sesuai dengan target yang sudah ditentukan.

TAHAPAN PENGENALAN

Konsep gaya hidup berkelanjutan, konsep pestisida alami: isu masalah terkait permasalahan yang timbul akibat penggunaan pestisida SINTESIS di bidang pertanian. Telaah artikel dan menarik kesimpulan secara bersama terkait permasalahan yang timbul dan solusi atas masalah tersebut

AKTIVITAS 1 : Siswa menggali informasi mengenai:

1. Apa yang dimaksud dengan pestisida
2. Perbedaan pestisida alami dan SINTESIS
3. Manfaat pestisida alami, dan kelemahan pestisida SINTESIS

Persiapan :

1. Guru mencetak artikel permasalahan dampak yang timbul akibat penggunaan pestisida SINTESIS secara berlebihan <https://nasional.kompas.com/read/2009/09/18/08530627/lasiyo-profesor-pestisida-nabati>
2. Guru mencetak artikel terkait pohon bintaro <https://rimbakita.com/pohon-bintaro/>

Pelaksanaan:

1. Guru melakukan asesmen awal tentang sejauh mana pengetahuan siswa tentang bahaya residu pestisida SINTESIS pada buah dan sayur
2. Guru memulai proyek dengan menanyakan kepada siswa apa yang mereka ketahui tentang pestisida, dan tahukah siswa bahwa ada pestisida alami yang dapat dibuat menggunakan bahan di sekitar kita. Buatlah pertanyaan pemantik, misal:
 - a. Kalian pernah dengar pestisida?
 - b. Apa manfaat pestisida bagi manusia?
 - c. Bisakah kita membuat pestisida sendiri?
3. Guru mengenalkan tema proyek dan menegaskan relevansi buruknya penggunaan pestisida SINTESIS, dan bagaimana solusinya agar tanaman sehat, namun tidak memberi dampak yang buruk bagi tubuh manusia?
4. Guru meminta setiap siswa mengerjakan LKPD 1, kemudian ditempel di papan tulis.
5. Siswa dibagi menjadi 4 kelompok, setiap kelompok mengerjakan LKPD 2
6. Siswa melakukan gallery walk untuk melihat hasil ringkasan dari kelompok lain sebagai sharing pendapat antar kelompok.

Tugas

1. Siswa melakukan riset mandiri mengenai kelebihan dan kelemahan pestisida alami dan SINTESIS melalui literasi artikel
2. Siswa membuat peta pikiran hasil riset artikel.

ASESMEN AWAL

NO	PERTANYAAN	YA	TIDAK
1	Pestisida, apakah kamu sudah mengetahui sebelumnya?		
2	Pestisida dalam penggunaan yang tepat, sangat bermanfaat bagi pertanian?		
3	Pestisida dalam penggunaan yang berlebihan berbahaya bagi kesehatan?		
4	Kamu mengetahui bahwa pestisida dapat dibuat dari lingkungan sekitarmu?		
5	Kamu mengetahui tanaman-tanaman yang dapat dibuat menjadi pestisida		

ASESMEN AWAL

NO	PERTANYAAN	YA	TIDAK
1	Pestisida, apakah kamu sudah mengetahui sebelumnya?		
2	Pestisida dalam penggunaan yang tepat, sangat bermanfaat bagi pertanian?		
3	Pestisida dalam penggunaan yang berlebihan berbahaya bagi kesehatan?		
4	Kamu mengetahui bahwa pestisida dapat dibuat dari lingkungan sekitarmu?		
5	Kamu mengetahui tanaman-tanaman yang dapat dibuat menjadi pestisida		

ASESMEN AWAL

NO	PERTANYAAN	YA	TIDAK
1	Pestisida, apakah kamu sudah mengetahui sebelumnya?		
2	Pestisida dalam penggunaan yang tepat, sangat bermanfaat bagi pertanian?		
3	Pestisida dalam penggunaan yang berlebihan berbahaya bagi kesehatan?		
4	Kamu mengetahui bahwa pestisida dapat dibuat dari lingkungan sekitarmu?		
5	Kamu mengetahui tanaman-tanaman yang dapat dibuat menjadi pestisida		

ASESMEN AWAL

NO	PERTANYAAN	YA	TIDAK
1	Pestisida, apakah kamu sudah mengetahui sebelumnya?		
2	Pestisida dalam penggunaan yang tepat, sangat bermanfaat bagi pertanian?		
3	Pestisida dalam penggunaan yang berlebihan berbahaya bagi kesehatan?		
4	Kamu mengetahui bahwa pestisida dapat dibuat dari lingkungan sekitarmu?		
5	Kamu mengetahui tanaman-tanaman yang dapat dibuat menjadi pestisida		

LKPD 1



Amati gambar di atas, jawab lah pertanyaan di bawah ini

1. Ceritakan dengan kalimatmu sendiri, apa makna gambar di atas? Tuangkan dalam bentuk uraian di bawah ini

2. Buatlah maksimal 5 kata yang menyimpulkan dari uraian mu diatas

LKPD 2
TELAAH ARTIKEL

Setelah kalian membaca artikel diatas, jawablah pertanyaan berikut ini

1. Topik apa yang dibahas pada artikel tersebut?

2. Buatlah Kesimpulan dari artikel pertama, tuangkan dalam kertas kosong, boleh dalam bentuk peta pikiran, poster, atau lainnya.
3. Buatlah kesimpulan dari artikel kedua, tuangkan dalam kertas kosong, boleh dalam bentuk peta pikiran, poster, atau lainnya.

^Tempel hasil kerja kalian di dinding yang kosong

ARTIKEL 1

Lasiyo, "Profesor" Pestisida Nabati

Sumber : <https://nasional.kompas.com/read/2009/09/18/08530627/lasiyo-profesor-pestisida-nabati?>

KOMPAS.com - Di lahan pekarangan rumahnya, ia banyak mempraktikkan teori-teori dari berbagai pelatihan dan lokakarya. Kegagalan tak membuat dia patah semangat, tetapi justru membuatnya tergugah untuk melakukan berbagai penyempurnaan. Dua produknya yang populer adalah pestisida nabati dan mikroorganisme pengurai kompos. Adalah Lasiyo Syaefudin (58), petani dari Dusun Ponggok, Sidomulyo, Kecamatan Bambanglipuro, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta, yang telah banyak mengukir prestasi di bidang pertanian organik. Namanya dikenal di kalangan petani di Bantul karena kerap menjadi pembicara di acara-acara pertanian. Menurut dia, selama bertahun-tahun petani terjebak dalam pola tanam yang serba instan, mulai dari pupuk hingga pestisida. Akibatnya, kesuburan tanah semakin rusak dan produktivitas pun sulit dinaikkan.

Kini setidaknya ada 50 resep pestisida nabati yang dimiliki Lasiyo. Beberapa jenis resep itu di antaranya adalah jus cabai yang bisa dimanfaatkan untuk mengusir hama wereng serta jus daun mimba dan pepaya untuk mengusir lalat buah. Untuk mengusir tikus, Lasiyo memakai ubi kayu yang direbus dengan air kelapa. Ubi itu diletakkan di rongga-rongga sarang tikus. Jika termakan, tikus akan mati. Menurut dia, hampir semua jenis produk nabati bisa dipakai untuk membuat pestisida, seperti tembakau, lengkuas, dan kunir.

Selain dipakai di lahannya sendiri, yang luasnya 4.000 meter persegi, Lasiyo juga menjual pestisida nabati itu kepada petani lain seharga Rp 1.000 per liter. Harga ideal sebenarnya sekitar Rp 10.000 per liter. Ia sengaja menjual murah karena ingin memopulerkannya lebih dulu. Dalam sebulan, ia bisa menjual 30 liter pestisida nabati. "Belum banyak petani yang mau memakai pestisida nabati. Mereka lebih suka menggunakan pestisida kimia meski harganya mahal, Untuk volume 10 cc (pestisida kimia), harganya berkisar Rp 20.000 hingga Rp 50.000. Keengganan petani umumnya karena efek yang ditimbulkan pestisida nabati tak secepat pestisida kimia. Karena sifatnya alami, proses membunuhnya sedikit lebih lama," paparnya.

Lasiyo mengatakan, meski efeknya lebih lambat, pestisida nabati lebih aman karena hanya membunuh hama sasaran. Kalau petani memakai semprotan kimia, semua jenis hama mati dalam sekejap. Tak hanya itu, produk pertanian yang dihasilkan juga tak aman untuk dikonsumsi.

Di pekarangan rumahnya, Lasiyo juga mengembangkan sayuran organik dalam polybag. Ia tak mau lahannya sia-sia begitu saja. Makanya, setiap ruang yang tersedia terisi banyak polybag tanaman sayuran, seperti cabai, tomat, dan terong. Ketertarikan Lasiyo kepada dunia pertanian tak berhenti sampai di sini. Ia juga mengembangkan jamur tiram karena dinilainya memiliki prospek pasar lumayan bagus.

ARTIKEL 2

Pohon Bintaro – Asal, Kandungan, Bahaya & Manfaat

SUMBER : <https://rimbakita.com/pohon-bintaro/>

Pohon bintaro atau sea mango adalah salah satu tanaman mangrove yang cukup terkenal dari daerah pesisir. Pohon ini biasa dijumpai di sepanjang wilayah pantai atau hutan bakau. Selain itu, saat ini pohon bintaro banyak dibudidayakan oleh pemerhati lingkungan karena manfaatnya sebagai tanaman peneduh.

Tanaman yang berasal dari kawasan Indo-Pasifik ini dikenal mengandung racun yang dapat menyebabkan kematian. Akan tetapi dibalik bahaya tersebut, tersimpan banyak manfaat dari tanaman bintaro. Salah satunya adalah biji bintaro yang dapat diolah menjadi bahan bakar minyak dan pengusir binatang hama, seperti tikus.

Morfologi

Pohon bintaro merupakan salah satu jenis pohon yang dapat tumbuh mencapai ketinggian 10 sampai 20 meter. Batang bintaro adalah batang berkayu dengan bentuk bulat dan tegak. Terdapat bintik-bintik berwarna hitam pada batang bintaro yang menjadi ciri khasnya.



Daun bintaro merupakan kelompok daun tunggal yang berbentuk lonjong. Sistem pertulangan daun menyirip dengan ujung dan pangkal yang meruncing. Tekstur permukaan daun terasa licin, berwarna hijau, dan tepinya rata. Panjang daunnya sekitar 15 sampai 20 cm dan lebarnya antara 3 sampai 5 cm.

Pohon ini mempunyai bunga berwarna putih yang berfungsi sebagai alat reproduksi. Bunganya menghasilkan aroma harum dan biasanya terletak di bagian ujung batang. Jenis bunganya majemuk, karena mempunyai putik sekaligus benang sari. Putiknya berwarna hijau keputih-putihan dan benang sari berwarna cokelat.

Selain bunga, pohon ini juga menghasilkan buah. Pada saat masih muda dan kecil, buah bintaro menyerupai bentuk buah mangga. Buahnya berwarna hijau dan mempunyai batok. Di dalam batok tersebut terdapat dua bagian, yaitu biji berbentuk bulat dan daging buah.

BERIKUT MANFAAT POHON BINTARO

1. Tanaman Peneduh

Pohon bintaro paling banyak dimanfaatkan sebagai tanaman peneduh. Tanaman ini termasuk jenis flora yang mudah beradaptasi dengan lingkungan tumbuhnya, selain itu juga memiliki ketahanan yang cukup tinggi.

2. Energi Alternatif

Buah bintaro dikenal dapat dijadikan bahan baku untuk membuat bahan bakar alternatif pengganti minyak tanah. Biji bintaro yang dicampur dengan biji jarak akan menghasilkan kadar minyak yang sangat tinggi. Biasanya sekitar 1,8 kg biji bintaro dapat menghasilkan 1 kg minyak.

Cara pengolahannya cukup mudah, cukup keringkan biji bintaro di bawah sinar matahari. Setelah biji benar-benar kering, giling atau tumbuk biji tersebut hingga halus. Kemudian biji yang telah dihaluskan tersebut di *press* agar kandungan minyaknya keluar.

Langkah berikutnya adalah proses penyaringan. Hal ini bertujuan agar kotoran dalam minyak dapat terpisah. Selanjutnya, diamkan minyak selama satu atau dua hari kotoran yang tersisa mengendap. Setelah itu, minyak biji bintaro dapat digunakan.

3. Pengusir Hewan Pengganggu

Kandungan racun yang ada dalam buah pohon bintaro juga tidak disukai oleh binatang seperti tikus dan ulat. Bau yang dikeluarkan oleh biji bintaro dapat merusak syaraf otak tikus dan ulat, jika bagian tumbuhan bintaro oleh binatang maka binatang tersebut akan mati.

4. Biopestisida

Daun pohon bintaro dapat diolah menjadi biopestisida dengan mencampurnya dengan air dan etanol. Caranya adalah dengan merendam daun dengan etanol selama beberapa hari, kemudian disaring untuk menjadi ekstrak. Selanjutnya ekstrak tersebut dapat digunakan sebagai biopestisida.

TAHAPAN PENGENALAN LINGKUNGAN

Mengenal lingkungan sekolah, mencari potensi sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan biopestisida.

AKTIVITAS 2 : Siswa menggali informasi mengenai:

1. Memahami macam-macam bahan alami yang dapat digunakan sebagai biopestisida
2. Mengetahui lingkungan sekolah dihubungkan dengan potensi sumber daya alam dalam pemanfaatan biopestisida

Pelaksanaan:

1. Guru mengingatkan kembali aktivitas 1 apa dampak penggunaan pestisida sintesis bagi tubuh manusia, dan kelebihan pestisida alami pada tubuh manusia.
2. Guru meminta siswa menggali informasi di Internet mencari bahan alami yang dapat digunakan.
3. Siswa bersama guru **keliling sekolah** mengelompokkan bahan pestisida alami yang ada tersedia di lingkungan sekolah
4. Siswa bersama guru memutuskan 1 bahan pestisida alami yang paling banyak tersedia dan mudah di dapat, yang bisa dijadikan bahan project BIOPESTISIDA.
5. Siswa bersama guru mencari kandungan zat yang terdapat pada Buah Bintaro, dan mengidentifikasi manfaatnya.
6. Siswa bersama guru mencoba mencari cara pembuatan Biopestisida berbahan Buah Bintaro, dan menuliskan di LKPD.
7. Guru membuat kesimpulan dari Aktivitas 2, menugaskan siswa untuk membawa bahan-bahan yang diperlukan dalam pembuatan Biopestisida pada Aktivitas berikutnya.

Tugas

1. Siswa mengidentifikasi Sumber Daya Alam di Lingkungan Sekolah yang dapat dijadikan Biopestisida
2. Mencari zat yang terkandung dalam Buah Bintaro, Manfaat, dan pembuatan Biopestisida Buah Bintaro



Kelompok :

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

LKPD 3

Tujuan :

1. Mengenali potensi Lingkungan Sekolah dalam pemanfaatan Bio Pestisida
2. Mengenal manfaat Buah Bintaro, dan pemanfaatannya dalam Biopestisida

Aktifitas:

1. Cari di internet bahan-bahan alami yang dapat digunakan sebagai pestisida alami, uraikan cara pembuatan biopestisida.

- a. _____
- b. _____
- c. _____
- d. _____
- e. _____
- f. _____
- g. _____
- h. _____
- i. _____
- j. _____

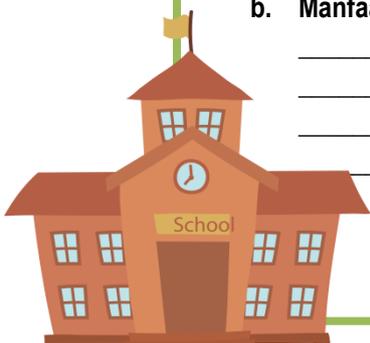
2. Kenali Lingkungan sekolah mu dengan berkeliling dan mengidentifikasi bahan apa saja yang dapat digunakan sebagai biopestisida.

- a. _____
- b. _____
- c. _____
- d. _____
- e. _____

3. Kenali Buah Bintaro yang ada di sekitar sekolah mu,

a. Zat yang terkandung :

b. Manfaat :



TAHAPAN PEMBUATAN BIOPESTISIDA

Membuata

AKTIVITAS 2 : Siswa menggali informasi mengenai:

3. Memahami macam-macam bahan alami yang dapat digunakan sebagai biopestisida
4. Mengenal lingkungan sekolah dihubungkan dengan potensi sumber daya alam dalam pemanfaatan biopestisida

Pelaksanaan:

8. Guru Mengingatkan kembali aktivitas 1 apa dampak penggunaan pestisida sintesis bagi tubuh manusia, dan kelebihan pestisida alami pada tubuh manusia.
9. Guru meminta siswa menggali informasi di Internet mencari bahan alami yang dapat digunakan.
10. Siswa bersama guru **keliling sekolah** mengelompokkan bahan pestisida alami yang ada tersedia di lingkungan sekolah
11. Siswa bersama guru memutuskan 1 bahan pestisida alami yang paling banyak tersedia dan mudah di dapat, yang bisa dijadikan bahan project BIOPESTISIDA.
12. Siswa bersama guru mencari kandungan zat yang terdapat pada Buah Bintaro, dan mengidentifikasi manfaatnya.
13. Siswa bersama guru mencoba mencari cara pembuatan Biopestisida berbahan Buah Bintaro, dan menuliskan di LKPD.
14. Guru membuat kesimpulan dari Aktivitas 2, menugaskan siswa untuk membawa bahan-bahan yang diperlukan dalam pembuatan Biopestisida pada Aktivitas berikutnya.

Tugas

3. Siswa mengidentifikasi Sumber Daya Alam di Lingkungan Sekolah yang dapat dijadikan Biopestisida

Mencari zat yang terkandung dalam Buah Bintaro, Manfaat, dan pembuatan Biopestisida Buah
Bintaro

