

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	:	SMP Negeri 5 Brebes
Mata pelajaran	:	IPA
Kelas / semester	:	VII/II
Materi pokok	:	Faktor penyebab pencemaran
Sub konsep	:	Pembuatan pestisida organik
Alokasi waktu	:	3 X 40 Menit (1 Pertemuan)

1. KOMPETENSI INTI

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
- KI 3 : Memahami pengetahuan berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena, dan kejadian tampak mata
- KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang atau teori

2. KOMPETENSI DASAR

- 1.1 : Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya.
- 2.1 : Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi
- 2.2 : Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan
- 3.8 : Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem
- 4.8 : Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan

3. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

- 1.1.1 : Menunjukkan nilai syukur pada ciptaan Tuhan Yang Maha Esa
- 2.1.1 : Menunjukkan perilaku rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan dalam mengerjakan tugas pembelajaran
- 2.2.1 : Menunjukkan perilaku kerjasama tim dan tanggung jawab terhadap tugas individu maupun tugas kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan

percobaan dan melaporkan hasil percobaan

3.8.1 : Melakukan percobaan sederhana pembuatan pestisida organik

4.8.1 : Mengkomunikasikan hasil percobaan pembuatan pestisida organik.

4. MATERI PEMBELAJARAN

Tanaman untuk Pestisida Botani

Pestisida alami adalah suatu pestisida yang bahan dasarnya berasal dari alam, misalnya tumbuhan. Jenis pestisida ini mudah terurai (*biodegradable*) di alam, sehingga tidak mencemarkan lingkungan dan relatif aman bagi manusia dan ternak, karena residunya akan terurai dan mudah hilang. Pestisida nabati dapat membunuh atau mengganggu serangan hama dan penyakit melalui cara kerja yang unik, yaitu dapat melalui perpaduan berbagai cara atau secara tunggal. Cara kerja pestisida nabati sangat spesifik, yaitu :

- merusak perkembangan telur, larva dan pupa.
- menghambat pergantian kulit.
- mengganggu komunikasi serangga.
- menyebabkan serangga menolak makan.
- menghambat reproduksi serangga betina.
- mengurangi nafsu makan.
- memblokir kemampuan makan serangga.
- mengusir serangga.

- menghambat perkembangan patogen penyakit.

Pestisida nabati mempunyai beberapa keunggulan dan kelemahan.

Keunggulan pestisida nabati adalah :

- murah dan mudah dibuat sendiri oleh petani.
- relatif aman terhadap lingkungan.
- tidak menyebabkan keracunan pada tanaman.
- sulit menimbulkan kekebalan terhadap hama.
- kompatibel digabung dengan cara pengendalian yang lain.
- menghasilkan produk pertanian yang sehat karena bebas residu pestisida kimia.

Sementara, kelemahannya adalah :

- daya kerjanya relatif lambat.
- tidak membunuh jasad sasaran secara langsung.
- tidak tahan terhadap sinar matahari.
- kurang praktis.
- tidak tahan disimpan.
- kadang-kadang harus diaplikasikan / disemprotkan berulang-ulang.

Pestisida alami mempunyai beberapa fungsi, antara lain : Repelan, yaitu menolak kehadiran serangga, misal: dengan bau yang menyengat; Antifidan, mencegah serangga memakan tanaman yang telah disemprot;

Mencegah serangga meletakkan telur dan menghentikan proses penetasan telur; Racun syaraf; Mengacaukan sistem hormon di dalam tubuh serangga; Atraktan, pemikat kehadiran serangga yang dapat dipakai pada perangkat serangga. Beberapa jenis pestisida botani berperan mengendalikan pertumbuhan jamur (fungisida) dan bakteri perusak tanaman (Novizan dalam Purba, 2009).

Contoh tanaman yang dapat digunakan sebagai pestisida:

Tembakau(Nicotiumtabacum)

Tembakau diambil batang atau daunnya untuk digunakan sebagai bahan pestisida alami. Caranya rendam batang atau daun tembakau selama 3 - 4 hari, atau bisa juga dengan direbus selama 15 menit. Kemudian biarkan dingin lalu saring. Air hasil saringan ini bisa digunakan untuk mengusir berbagai jenis hama tanaman.

Tuba, Jenu (Derriseleptica)

Bahan yang digunakan bisa dari akar dan kulit kayu. Caranya dengan menumbuk bahan tersebut sampai betul-betul hancur. Kemudian campur dengan air untuk dibuat ekstrak. Campur setiap 6 (enam) sendok makan ekstrak tersebut dengan 3 liter air. Campuran ini bisa digunakan untuk mengendalikan berbagai jenis hama tanaman.

Temu-temuan (Temu Hitam, Kencur, Kunyit)

Bahan diambil dari rimpangnya, yang kemudian ditumbuk halus dengan

dicampur urine (air kencing) sapi. Campuran ini diencerkan dengan air dengan perbandingan 1 : 2 - 6 liter. Gunakan untuk mengendalikan berbagai jenis serangga penyerang tanaman.

Bawang Putih (*Allium sativum*)

Bawang putih secara alami akan menolak banyak serangga. Tanamlah di sekitar pohon buah dan lahan sayuran untuk membantu mengurangi masalah-masalah serangga.

Bawang putih, begitu juga dengan bawang bombai dan cabai, digiling, tambahkan air sedikit, dan kemudian diamkan sekitar 1 jam. Lalu berikan 1 sendok makan deterjen, aduk sampai rata, dan kemudian ditutup. Simpan di tempat yang dingin selama 7 - 10 hari. Bila ingin menggunakannya, campur ekstrak tersebut dengan air. Campuran ini berguna untuk membasmi berbagai hama tanaman, khususnya hortikultura.

Mint (*Menta spp*)

Daun mint dicampur dengan cabai, bawang daun dan tembakau. Kemudian giling sampai halus untuk diambil ekstraknya. Ekstrak ini dicampur dengan air secukupnya. Dari ekstrak tersebut bisa digunakan untuk memberantas berbagai hama yang menyerang tanaman.

Kembang Kenikir (*Tagetes spp*)

Ambil daunnya 2 genggam, kemudian campur dengan 3 siung bawang putih, 2

cabai kecil dan 3 bawang bombay. Dari ketiga bahan tersebut dimasak dengan air lalu didinginkan. Kemudian tambahkan 4 - 5 bagian air, aduk kemudian saring. Air saringan tersebut dapat digunakan untuk membasmi berbagai hama tanaman.

Cabai Merah (*Capsium annuum*)

Cara pembuatannya dengan mengeringkan cabai yang basah dulu. Kemudian giling sampai menjadi tepung. Tepung cabai tersebut kalau dicampur dengan air dapat digunakan untuk membasmi hama tanaman.

Kemangi (*Ocimum sanctum*)

Cara pembuatannya: kumpulkan daun kemangi segar, kemudian keringkan. Setelah kering, baru direbus sampai mendidih, lalu didinginkan dan disaring. Hasil saringan ini bisa digunakan sebagai pestisida alami.

Dringgo (*Acarus calamus*)

Akar dringgo dihancurkan sampai halus (menjadi tepung), kemudian dicampur dengan air secukupnya. Campuran antara tepung dan air tersebut dapat digunakan sebagai bahan pembasmi serangga.

Tembelean (*Lantana camara*)

daun dan cabang tembelean dikeringkan lalu dibakar. Abunya dicampur air dan dipercikkan ke tanaman yang terserang hama, baik yang berupa kumbang maupun pengerek daun.

Tomat (*Lycopersicum esculentum*)

Daun tomat bagus sebagai insektisida dan fungisida alami. Dapat digunakan untuk membasmi kutu daun, ulat bulu, telur serangga, belalang, ngengat, lalat putih, jamur, dan bakteri pembusuk. Gunakan batang dan daun tomat, dan dididihkan. Kemudian biarkan dingin lalu saring. Air dari saringan ini bisa digunakan untuk mengendalikan berbagai hama tanaman.

Bunga Mentega (*Nerium indicum*)

Gunakan daun dan kulit kayu mentega dan rendamlah dalam air biasa selama kurang lebih 1 jam, kemudian disaring. Dari hasil saringan tadi dapat digunakan untuk mengusir semut.

Daun Pepaya

- Ambil daun pepaya sebanyak kurang lebih 1 (satu) kilogram, atau kira-kira sekitar 1 (satu) kantong plastik kresek besar. Lalu dilumatkan (bisa diblender) dan dicampurkan dalam 1 (satu) liter air, kemudian dibiarkan selama kurang lebih 1 (satu) jam. Langkah berikutnya disaring, lalu ke dalam cairan daun pepaya hasil saringan ditambahkan lagi 4 (empat) liter air dan 1 (satu) sendok besar sabun.
- Ampas lumatan daun pepaya bisa dimasukkan ke dalam komposter untuk tambahan bahan kompos. Cairan air pepaya dan sabun sudah dapat digunakan sebagai pestisida alami.

- Semprotkan cairan ini pada hama-hama yang mengganggu tanaman kita. Semprotan pestisida air papaya dan sabun ini dapat membasmi aphid (kutu daun), rayap, hama-hama ukuran kecil lainnya, termasuk ulat bulu.

Minyak Cengkeh

Cengkeh merupakan tanaman perkebunan yang banyak dibudidayakan di tingkat petani. Tanaman ini banyak mengandung minyak atsiri yang mempunyai nilai jual tinggi. Minyak atsiri diperoleh melalui proses ekstraksi maupun penyulingan bagian daun atau bunga cengkeh. Minyak tersebut diketahui mengandung sampai dengan 80% eugenol dan berdasarkan uji laboratorium dan rumah kaca diketahui sangat efektif membunuh nematode puru akar, *M. incognita*. (Bangun dan Sarwono, 2002)

5. PENDEKATAN/STRATEGI/METODE PEMBELAJARAN

1. Pendekatan : Scientific Approach
2. Metode : Eksperimen
3. Model : Project Based Learning

6. MEDIA PEMBELAJARAN

- Papan tulis
- Alat tulis
- *Berbagai jenis daun/ biji tanaman*

7. SUMBER PEMBELAJARAN

- a. Lingkungan
- b. Wahono Widodo, ddk. Kemendikbud RI. *Buku Ilmu Pengetahuan Alam VII SMP/MTs* 2013 Hal 47-67

c. Lembar Kerja Peserta Didik Siswa model PjBL

8. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan Pertama (4 JP) (siklus 1 dan siklus 2)

Kegiatan	Langkah-langkah model PBL	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	Menciptakan situasi (stimulasi)	<p>Pemusatan perhatian :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Guru perlihatkan gambar-gambar pencemaran lingkungan melalui PPT, guru mengajukan pertanyaan seperti : <ul style="list-style-type: none"> • Apabila sungai nampak seperti itu, kira-kira apa yang terjadi pada ikan dan makhluk hidup lain? • Mengapa udara tampak hitam berjelaga ? • Siapa/apa penyebab adanya pencemaran seperti pada gambar? ✚ Guru menyampaikan tujuan dan manfaat mempelajari pencemaran lingkungan 	10 menit
Kegiatan inti	<p>Pembahasan tugas dan identifikasi masalah</p> <p>Mengorganisasi siswa</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyampaikan informasi tentang kegiatan yang akan dilakukan yaitu memecahkan masalah berkaitan dengan pencemaran lingkungan disungai seperti pada artikel. ▪ Siswa membentuk kelompok menjadi 5 kelompok belajar sesuai arahan guru dengan mempertimbangkan kemampuan akademik, gender, dan ras. 	50 menit

	<p>Membimbing penyelidikan siswa secara mandiri maupun kelompok</p> <p>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <p>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa berdiskusi kelompok untuk mengkaji LKS (tentang pencemaran air sungai/ Tercemar Limbah B3) dan mengidentifikasi penyebab pencemaran lingkungan ▪ Siswa menjawab pertanyaan pada LKS dan menyajikan dalam laporan tertulis ▪ Siswa menyajikan laporan pembahasan hasil temuan, menarik kesimpulan di depan kelas ▪ Siswa mempresentasikan hasil diskusi ▪ Siswa dibimbing guru melakukan analisis terhadap pemecahan masalah pencemaran air dan tanah ▪ Siswa menemukan salah satu pemecahan masalah pencemaran ▪ Siswa menemukan cara untuk mengolah sampah dan memanfaatkan kembali ▪ Membuat kesimpulan tentang pencemaran lingkungan, dampak, dan penanggulangannya 	
Penutup		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa dan guru mereview hasil diskusi 	20 menit

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru memberikan penghargaan pada Kelompok yang kinerjanya baik ▪ Guru melakukan evaluasi hasil belajar mengenai materi pencemaran air dan udara 	
Pendahuluan	Menciptakan situasi (stimulasi)	<p>Pemusatan perhatian :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Guru perlihatkan gambar-gambar pencemaran tanah melalui PPT, guru mengajukan pertanyaan seperti : <ul style="list-style-type: none"> • Apabila tanah tercemar seperti pada gambar bagaimana nasib organism yang hidup di tanah? • apa penyebab adanya pencemaran seperti pada gambar? • Bagaimana cara menanggulangi pencemaran tanah ? ✚ Guru menyampaikan tujuan dan manfaat mempelajari pencemaran tanah 	10 menit
Kegiatan inti	<p>Pembahasan tugas dan identifikasi masalah</p> <p>Mengorganisasi siswa</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyampaikan informasi tentang kegiatan yang akan dilakukan yaitu memecahkan masalah berkaitan dengan pencemaran tanah. ▪ Siswa membentuk kelompok menjadi 5 kelompok belajar sesuai arahan guru dengan mempertimbangkan 	50 menit

	<p>Membimbing penyelidikan siswa secara mandiri maupun kelompok</p> <p>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <p>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p>	<p>kemampuan akademik, gender, dan ras.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa berdiskusi kelompok untuk mengkaji LKS tentang pencemaran tanah dan mengidentifikasi penyebab pencemaran tanah ▪ Siswa menjawab pertanyaan pada LKS dan menyajikan dalam laporan tertulis ▪ Siswa menyajikan laporan pembahasan hasil temuan, menarik kesimpulan di depan kelas ▪ Siswa mempresentasikan hasil diskusi ▪ Siswa dibimbing guru melakukan analisis terhadap pemecahan masalah yang telah ditemukan siswa ▪ Siswa menemukan salah satu pemecahan masalah pencemaran ▪ Siswa menemukan cara untuk mengolah sampah dan memanfaatkan kembali ▪ Membuat kesimpulan tentang pencemaran lingkungan, dampak, dan penanggulangannya 	
Penutup		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa dan guru mereview hasil diskusi 	20 menit

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru memberikan penghargaan pada Kelompok yang kinerjanya baik ▪ Guru melakukan evaluasi hasil belajar mengenai materi pencemaran tanah 	
--	--	--	--

9. PENILAIAN

- a. Prosedur : Penilaian proses, penilaian kognitif
- b. Teknik Penilaian : lembar obsevasi pembelajaran dan *angket*.
- c. Bentuk Instrumen : soal.

2. Soal Pilihan Ganda

1. Astrid dan temannya mengadakan pengamatan di sungai samping sekolahnya. Ditemukan banyak sampah plastik, kertas, botol bekas dan sampah lainnya. Ia menyimpulkan bahwa membuang sampah sembarangan termasuk di sungai dapat mencemari lingkungan dan menimbulkan berbagai penyakit. Berikut usaha yang tepat untuk menanggulangi pencemaran lingkungan akibat sampah adalah
 - a. Mendaur ulang sampah yang dapat digunakan kembali
 - b. Membuang sampah ke aliran sungai agar terbawa air
 - c. Membuat tempat penampungan sampah di sekitar sungai
 - d. Membakar sampah sehingga tidak mencemari lingkungan

2. Sekelompok siswa melakukan pengamatan si suatu kolam yang diketahui memiliki keanekaragaman ikan yang tinggi. Setelah beberapa hari dilakukannya pengamatan, kolam tersebut berubah dipenuhi oleh tanaman eceng gondok, warna air menjadi keruh, dan beberapa ikan mati. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengembalikan keseimbangan skosistem kolam tersebut adalah
 - a. Memasang filter air agar terjadi sirkulasi air di dalam air
 - b. Membuang eceng gondok yang memenuhi permukaan kolam

- c. Menambah jenis ikan baru yang dapat menyeimbangkan ekosistem kolam
 - d. Memberi makan ikan pada kolam lebih sering dan teratur
3. Usaha pencucian motor akhir-akhir ini semakin banyak. Mereka cenderung mencari tempat yang dekat sungai dengan harapan dapat membuang air hasil cucian ke sungai. Hal ini sangat mengganggu ekosistem sungai. Usaha paling tepat untuk mengatasi hasil tersebut adalah
- a. Menutup semua usaha pencucian motor
 - b. Mengolah limbah sebelum dibuang ke sungai
 - c. Melarang membuang air cucian ke sungai
 - d. Menanam pohon di tepi sungai
4. Akhir-akhir ini petani bawang merah di daerah Brebes banyak yang mengeluh karena tanamannya terserang berbagai hama ataupun penyakit. Berbagai cara ditempuh untuk mengendalikan hama yang merugikan tersebut agar petani mampu mempertahankan produktivitas bawang merahnya. Salah satu upaya dalam pengendalian hama yang tidak menimbulkan pencemaran lingkungan adalah
- a. Penggunaan pestisida
 - b. Pengendalian dengan herbisida
 - c. Pengendalian secara biologis
 - d. Penyemprotan dengan insektisida
5. Penggunaan pupuk alami sangat membantu petani dalam meningkatkan dan mempertahankan kesuburan tanah. Tapi sayangnya banyak pelaku pertanian yang tidak menggunakan pupuk alami, mereka lebih banyak menggunakan pupuk buatan dengan alasan lebih ampuh. Penggunaan pupuk buatan yang terus menerus akan mengakibatkan....
- a. Tanah menjadi lebih subur
 - b. Menurunnya hama penyakit
 - c. Berkurangnya zat hara tanah
 - d. Kerusakan pada tanah

2. Jawaban soal

Jika salah/benar = 0/1

Kunci jawaban : a, b, b, c, c

Rumus :

$$S = R - \frac{(W)}{(n - 1)}$$

Keterangan :

S : skor

W : wrong

n : banyak pilihan jawaban

Kriteria penilaian:

85 - 100 : sangat baik

70 - 84 : baik

55 - 69 : cukup baik

40 - 54 : kurang baik

0 - 39 : sangat kurang

Brebes, Januari 2019

Guru Mata Pelajaran

Guru Mapel,

Holisoh, S.Pd., M.M.
NIP.19650205 198803 2 010

Danang Margono
NIP. 19740622 200012 1 001

