

Pengelolaan Kualitas Air di Kolam

Satuan Pendidikan	: SMK Negeri 3 Rejang Lebong
Program Keahlian	: Agribisnis Perikanan
Konsentrasi	: Agribisnis Perikanan Air Tawar
Mata Pelajaran	: Dasar-Dasar Agribisnis Perikanan
Kelas/Fase	: X / Fase E
Elemen	: Teknis Dasar Budidaya Perikanan
Materi	: Pengelolaan Kualitas Air di Kolam

1. Capaian Pembelajaran (CP)

CP resmi Fase E pada elemen **Teknis Dasar Budidaya Perikanan** menyatakan bahwa peserta didik mampu memahami, melalui praktik terbatas, proses produksi budidaya perikanan sesuai K3LH, termasuk **persiapan produksi, pemeliharaan ikan, manajemen pakan, manajemen kualitas air dan hama penyakit ikan dasar, panen, serta penanganan pascapanen.**

CP yang diturunkan khusus untuk materi **Pengelolaan Kualitas Air:**

Pada akhir pembelajaran, peserta didik mampu memahami prinsip dasar pengelolaan kualitas air pada kolam budidaya ikan air tawar, mengenali parameter kualitas air yang penting bagi kehidupan ikan, melakukan pengukuran kualitas air menggunakan alat sederhana, mencatat dan membaca hasil pengukuran, serta menentukan tindakan dasar untuk menjaga kualitas air agar ikan dapat tumbuh sehat sesuai prinsip K3LH dan budidaya yang ramah lingkungan.

2. Tujuan Pembelajaran (TP)

Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik diharapkan mampu:

TP 1 – Memahami kualitas air

Peserta didik mampu **menjelaskan pengertian kualitas air** dan alasan kualitas air penting dalam kegiatan budidaya ikan air tawar dengan bahasa sendiri.

TP 2 – Mengenal parameter kualitas air

Peserta didik mampu **mengidentifikasi parameter kualitas air** yang berpengaruh terhadap kehidupan ikan, meliputi:

- suhu;
- pH;
- oksigen terlarut (DO);
- kekeruhan;
- amonia;
- nitrit;
- dan parameter lain yang sesuai dengan kondisi kolam.

TP 3 – Menjelaskan pengaruh parameter air

Peserta didik mampu **menjelaskan pengaruh perubahan suhu, pH, DO, kekeruhan, amonia, dan nitrit terhadap kesehatan, nafsu makan, pertumbuhan, dan kelangsungan hidup ikan.**

TP 4 – Mengenal alat pengukuran

Peserta didik mampu **mengidentifikasi fungsi dan cara penggunaan alat sederhana untuk mengukur kualitas air**, seperti termometer, pH meter/pH test kit, DO meter, dan alat uji amonia.

TP 5 – Melakukan pengukuran

Peserta didik mampu **melakukan pengukuran kualitas air kolam secara sederhana dan aman** sesuai prosedur kerja dan K3LH.

TP 6 – Mencatat dan membaca hasil pengukuran

Peserta didik mampu **mencatat hasil pengukuran dalam tabel pengamatan, membandingkan hasil dengan kondisi yang sesuai untuk ikan, dan menemukan parameter yang perlu diperbaiki.**

TP 7 – Menentukan tindakan perbaikan

Peserta didik mampu **menentukan tindakan dasar untuk memperbaiki kualitas air,** misalnya:

- melakukan pergantian air sebagian;
- meningkatkan aerasi;
- mengurangi pemberian pakan apabila berlebihan;
- melakukan penyiponan;
- menjaga kebersihan kolam;
- mengurangi penumpukan bahan organik;
- serta melakukan tindakan lain sesuai penyebab masalah.

TP 8 – Menerapkan pengelolaan air

Peserta didik mampu **melakukan pengelolaan kualitas air kolam secara sederhana dan berkelanjutan** dengan memperhatikan kesehatan ikan, keselamatan kerja, efisiensi penggunaan air, dan lingkungan.

3. Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)

Berikut ATP yang dapat langsung digunakan dan dikembangkan menjadi modul ajar.

No.	Alur Tujuan Pembelajaran	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Asesmen
1	Peserta didik mampu menjelaskan pengertian dan pentingnya kualitas air bagi ikan	Pengertian kualitas air	Diskusi, mengamati kondisi kolam, tanya jawab	Tes tertulis/lisan
2	Peserta didik mampu mengidentifikasi parameter kualitas air yang penting dalam budidaya ikan air tawar	Suhu, pH, DO, kekeruhan, amonia, nitrit	Mengamati gambar/video dan lingkungan kolam	LKPD
3	Peserta didik mampu menjelaskan hubungan kualitas air dengan kesehatan dan pertumbuhan ikan	Pengaruh kualitas air terhadap ikan	Studi kasus ikan stres/mati dan diskusi penyebab	Tes tertulis
4	Peserta didik mampu mengenali fungsi alat pengukuran kualitas air	Termometer, pH meter/test kit, DO meter, test kit amonia	Demonstrasi alat oleh guru	Observasi
5	Peserta didik mampu melakukan pengukuran parameter kualitas air secara sederhana	Praktik pengukuran kualitas air	Praktik langsung di kolam	Unjuk kerja
6	Peserta didik mampu mencatat dan menginterpretasikan hasil pengukuran	Tabel dan interpretasi data	Mengisi tabel hasil pengamatan dan membandingkan data	LKPD

No.	Alur Tujuan Pembelajaran	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Asesmen
7	Peserta didik mampu mengidentifikasi masalah kualitas air berdasarkan hasil pengukuran	Analisis masalah kualitas air	Studi kasus dan diskusi kelompok	Penugasan
8	Peserta didik mampu menentukan tindakan perbaikan kualitas air sesuai masalah yang ditemukan	Pergantian air, aerasi, penyiponan, pengelolaan pakan dan limbah	Praktik dan simulasi penanganan	Unjuk kerja
9	Peserta didik mampu melakukan pengelolaan kualitas air kolam secara sederhana dan sesuai K3LH	Pengelolaan kualitas air berkelanjutan	Proyek pemantauan kualitas air kolam	Proyek
10	Peserta didik mampu menyajikan hasil pemantauan dan memberikan rekomendasi perbaikan	Laporan kualitas air	Presentasi hasil pengamatan kelompok	Presentasi/laporan

4. Versi ATP yang lebih ringkas untuk administrasi guru

Jika Bapak/Ibu membutuhkan format yang lebih singkat untuk dimasukkan ke **dokumen ATP sekolah**, dapat menggunakan rumusan berikut:

Peserta didik memahami konsep kualitas air dalam budidaya ikan air tawar, mengidentifikasi parameter kualitas air yang penting, menjelaskan pengaruh perubahan kualitas air terhadap ikan, mengenali dan menggunakan alat ukur kualitas air secara sederhana, melakukan pengukuran dan pencatatan hasil pengamatan, menganalisis kondisi kualitas air berdasarkan data, serta menentukan dan melakukan tindakan dasar

untuk menjaga dan memperbaiki kualitas air kolam sesuai prinsip K3LH dan budidaya perikanan yang ramah lingkungan

5. Materi Pokok yang Disarankan

Agar TP dan ATP di atas mudah diterapkan, materi dapat dibagi menjadi **5 bagian pembelajaran:**

Pertemuan 1 – Mengenal kualitas air

- Pengertian kualitas air
- Fungsi air bagi ikan
- Mengapa kualitas air harus dijaga
- Hubungan kualitas air dengan kesehatan ikan
- Ciri-ciri ikan yang mengalami masalah kualitas air

Pertemuan 2 – Parameter kualitas air

- Suhu
- pH
- Oksigen terlarut/DO
- Kekeruhan
- Amonia
- Nitrit
- Hubungan antarparameter

Pertemuan 3 – Alat dan teknik pengukuran

- Termometer
- pH meter/pH test kit
- DO meter
- Test kit amonia
- Teknik mengambil sampel air
- Keselamatan kerja saat melakukan pengukuran

Pertemuan 4 – Praktik pengukuran kualitas air

Peserta didik melakukan pengukuran langsung di kolam:

Mengamati → Mengukur → Mencatat → Membandingkan → Menyimpulkan.

Pertemuan 5 – Tindakan perbaikan

Peserta didik belajar menentukan tindakan berdasarkan masalah, misalnya:

Masalah	Kemungkinan penyebab	Tindakan dasar
DO rendah	Aerasi kurang, terlalu banyak bahan organik	Meningkatkan aerasi dan mengurangi bahan organik
pH terlalu rendah/tinggi	Kondisi air dan proses biologis kolam	Mengevaluasi kondisi kolam dan melakukan penanganan sesuai prosedur
Air terlalu keruh	Lumpur, plankton berlebihan, sisa pakan	Mengurangi sumber kekeruhan dan memperbaiki pengelolaan kolam
Amonia meningkat	Sisa pakan, kotoran ikan, bahan organik	Mengurangi beban organik, memperbaiki aerasi dan pengelolaan air
Ikan sering ke permukaan	DO rendah atau gangguan kualitas air	Segera memeriksa DO dan parameter lainnya