

**RENCANA PERKULIAHAN SEMESTER (RPS)
JURUSAN BIOLOGI
FMIPA UNIVERSITAS NEGERI MALANG
SEMESTER GASAL 2013/2014**

A. Identitas Matakuliah

1. Matakuliah : Limnologi
2. Sandi : NBIO640
3. SKS/JS : 3 sks/4 js
4. Dosen Pembina : Dr. Hadi Suwono, M.Si; Sitoresmi Prabaningtyas, S.Si, M.Si
5. Waktu :

B. Standar Kompetensi

Menguasai konsep-konsep limnologi; prinsip dan prosedur dalam penelitian limnologi; terampil menggunakan alat-alat pengukuran faktor fisika-kimia air dan analisisnya; serta mampu merancang, melaksanakan, dan melaporkan suatu penelitian limnologi sehingga dapat memanfaatkan (menerapkan) ilmunya dalam pengelolaan kualitas air dan konservasi sumber daya hayati perairan tawar secara terbimbing.

C. Kompetensi Dasar dan Indikator

1. Mendeskripsikan Karakteristik perairan tawar berdasarkan Sifat fisik, kimia, biologi, dan geologi
 - 1.1. Menjelaskan manfaat perairan tawar
 - 1.2. Menjelaskan sifat-sifat (karakteristik) perairan tawar
 - 1.3. Menjelaskan proses geologi pembentukan perairan tawar
 - 1.4. Menjelaskan sifat fisik air dan pengaruhnya terhadap ekosistem
 - 1.5. Menjelaskan sifat kimia air dan pengaruhnya terhadap organisme
 - 1.6. Menjelaskan proses transformasi bahan-bahan kimia dalam air
 - 1.7. Menjelaskan pengaruh biologik terhadap perairan tawar
2. Mendeskripsikan sifat-sifat ekosistem danau
 - 2.1. Menjelaskan proses pembentukan danau
 - 2.2. Menjelaskan sifat-sifat fisik danau
 - 2.3. Menjelaskan anggaran air pada danau
 - 2.4. Menjelaskan perbedaan antara danau
 - 2.5. Mendeskripsikan zonasi pada danau
3. Mendeskripsikan sifat-sifat ekosistem sungai
 - 3.1. Menjelaskan proses pembentukan sungai
 - 3.2. mendeskripsikan sifat-sifat fisik sungai
 - 3.3. Menjelaskan sungai sebagai ekosistem lotik
 - 3.4. Menjelaskan pembentukan bendungan
 - 3.5. Menjelaskan perbedaan bendungan dan danau
4. Mendeskripsikan sifat-sifat fitoplankton, perifiton, dan makrofita

- 4.1. Menjelaskan sifat-sifat fitoplankton
- 4.2. Mendeskripsikan peranan fitoplankton di air
- 4.3. Mengidentifikasi taksa fitoplanton di lokasi yang dipelajari
- 4.4. Menghitung jumlah dan berat fitoplankton
- 4.5. Menjelaskan pengertian makrofita
- 4.6. Menyebutkan jenis-jenis makrofita
- 4.7. Mengidentifikasi makrofita air
- 4.8. Mengidentifikasi factor yang mempengaruhi makrofita
- 4.9. Mendeskripsikan peranan makrofita
- 4.10. Menjelaskan cara hidup, jenis, dan cara meneliti perifiton
5. Mendeskripsikan sifat-sifat zooplankton, nekton, neuston, dan Vertebrata air lainnya
 - 5.1. Menjelaskan sifat-sifat zooplankton
 - 5.2. Mendeskripsikan peranan zooplankton di air
 - 5.3. Mengidentifikasi taksa zooplanton di lokasi yang dipelajari
 - 5.4. Menghitung jumlah dan berat zooplankton
 - 5.5. Mengidentifikasi taksa nekton dan neuston di lokasi yang dipelajari
 - 5.6. Menyebutkan jenis-jenis vertebrata air
 - 5.7. Mengidentifikasi vertebrata air
 - 5.8. Mendeskripsikan peranan vertebrata air
6. Mendeskripsikan sifat dan karakteristik mikroinvertebrata benthik
 - 6.1. Menyebutkan jenis-jenis makroinvertebrata benthik
 - 6.2. Mengidentifikasi makroinvertebrata benthik
 - 6.3. Mendeskripsikan peranan makroinvertebrata benthik
 - 6.4. Menjelaskan makroinvertebrata benthik sebagai indicator pencemaran sungai
7. Mendeskripsikan rantai makanan, struktur trofik, dan transfer energi di ekosistem perairan tawar
 - 7.1. Menjelaskan rantai makanan dan jaring-jaring makanan di perairan tawar
 - 7.2. Endeskripsikan struktur trofik di perairan tawar
 - 7.3. Menjelaskan proses transfer energy di perairan tawar
 - 7.4. Menjelaskan konsep alohton dan autokhton pada ekosistem lentik dan lotik
8. Mendeskripsikan penyebab, dampak, pencegahan, dan pemecahan masalah eutrofikasi
 - 8.1. Menjelaskan pengertian eutrofikasi
 - 8.2. Menjelaskan factor penyebab eutrofikasi
 - 8.3. Menjelaskan dampak eutrofikasi
 - 8.4. Menjelaskan cara pencegahan eutrofikasi
 - 8.5. Menjelaskan pemecahan masalah akibat eutrofikasi
 - 8.6. Mengidentifikasi status trofik perairan tawar
9. Mengevaluasi adanya polusi air
 - 9.1. Menjelaskan penyebab dan sumber polusi air
 - 9.2. Menjelaskan dampak polusi air terhadap system perairan
 - 9.3. Menjelaskan dampak polusi air terhadap organisme air
 - 9.4. Menjelaskan Pencegahan dan pemecahan masalah pencemaran air

10. Indikator biologi dan biomonitoring perairan tawar
 - 10.1. Menjelaskan berbagai metode penentuan indicator biologi perairan tawar
 - 10.2. Menjelaskan berbagai metode biomonitoring perairan tawar
 - 10.3. Mendeksripsikan baku mutu air
11. Menjelaskan manajemen sumber daya perairan tawar
 - 11.1. Menjelaskan kondisi dan permasalahan perairan tawar saat ini
 - 11.2. Menjelaskan pentingnya pengelolaan perairan tawar
 - 11.3. Menjelaskan berbagai metode pengelolaan air tawar
12. Menerapkan prosedur penelitian limnologi
 - 12.1. Mengidentifikasi factor fisiko-kimia air yang berpengaruh terhadap organism air
 - 12.2. Menjelaskan teknik pengukuran factor fisiko-kimia air
 - 12.3. Terampil menggunakan alat ukur factor fisiko-kimia
 - 12.4. Menerapkan prosedur penelitian limnologi di lapangan
 - 12.5. Menulis laporan penelitian limnologi

D. Materi Pokok Perkuliahan

1. Karakteristik perairan tawar berdasarkan Sifat fisik, kimia, biologi, dan geologi
2. Sifat dan karakteristik danau dan bendungan
3. Sifat dan Karakteristik sungai
4. Fiotoplankton, perifiton, dan mikrofit
5. Zooplankton, nekton, neuston, dan Vertebrata air lainnya
6. Mikroinvertebrata bentik
7. Rantai makanan, Struktur trofik, dan transfer energi di ekosistem perairan tawar
8. Eutrofikasi: penyebab, dampak, pencegahan, dan pemecahan masalahnya
9. Pencemaran air: penyebab, dampak, pencegahan, dan pemecahan masalahnya
10. Indikator biologi dan biomonitoring perairan tawar
11. Manajemen sumberdaya hayati

E. Metode Perkuliahan

Perkuliahan dilakukan dengan berbagai multimetode, meliputi:

- Diskusi, presentasi makalah, tanya jawab
- Penyusunan makalah oleh kelompok.
- Praktikum di laboratorium
- Praktik lapangan
- Penelitian kelompok
- Ceramah/penjelasan dosen

F. Penilaian

Aspek-aspek yang dinilai adalah: kualitas makalah, presentasi (termasuk tayangan powerpoint), keaktifan diskusi, tugas analisis kritis, praktikum, laporan praktik lapangan, laporan penelitian kelompok, tes tengah semester dan akhir semester.

G. Kegiatan Perkuliahan

Minggu ke_	Kompetensi Dasar dan Indikator	Proses Belajar Mengajar	Tugas Terstruktur
1	Pendahuluan Limnologi Pembagian kelompok Penjelasan perkuliahan	Penjelasan dosen	Pembagian Kelompok; Tes awal
2	1. Mendeskripsikan Karakteristik perairan tawar berdasarkan Sifat fisik, kimia, biologi, dan geologi 1.1 Menjelaskan manfaat perairan tawar 1.2 Menjelaskan sifat-sifat (karakteristik) perairan tawar 1.3 Menjelaskan proses geologi pembentukan perairan tawar 1.4 Menjelaskan sifat fisik air dan pengaruhnya terhadap ekosistem 1.5 Menjelaskan sifat kimia air dan pengaruhnya terhadap organisme 1.6 Menjelaskan proses transformasi bahan-bahan kimia dalam air 1.7 Menjelaskan pengaruh biologik terhadap perairan tawar 1.8 Pengukuran Faktor Fisiko-Kimia Perairan	Presentasi, diskusi, tanya jawab, tugas analisis, penjelasan dosen	Pre Test Tugas individu mencari dan mendata cara mengukur variabel lingkungan perairan (DO, CO ₂ , Alkalinitas, konduktivitas, intensitas cahaya, kecerahan, turbiditas, dll)
2	2. Mendeskripsikan sifat-sifat ekosistem danau 2.1. Menjelaskan proses pembentukan danau 2.2. Menjelaskan sifat-sifat fisik danau 2.3. Menjelaskan anggaran air pada danau 2.4. Menjelaskan perbedaan antara danau 2.5. Mendeskripsikan zonasi pada danau	Presentasi, diskusi, tanya jawab, tugas analisis, penjelasan dosen	Mencari dan menemukan karakteristik danau di Indonesia
	3. Mendeskripsikan sifat-sifat ekosistem sungai 3.1. Menjelaskan proses pembentukan sungai 3.2. mendeskripsikan sifat-sifat fisik sungai 3.3. Menjelaskan sungai sebagai ekosistem lotik 3.4. Menjelaskan pembentukan bendungan 3.5. Menjelaskan perbedaan bendungan dan danau	Presentasi, diskusi, tanya jawab, tugas analisis, penjelasan dosen	Mencari dan menemukan karakteristik sungai di Indonesia
3	Praktikum: Pengukuran Faktor Fisiko-Kimia Perairan	Praktikum	Laporan praktikum

4	<p>4. Mendeskripsikan sifat-sifat fitoplankton, perifiton, dan makrofit</p> <p>4.1. Menjelaskan sifat-sifat fitoplankton</p> <p>4.2. Mendeskripsikan peranan fitoplankton di air</p> <p>4.3. Mengidentifikasi taksa fitoplankton di lokasi yang dipelajari</p> <p>4.4. Menghitung jumlah dan berat fitoplankton</p> <p>4.5. Menjelaskan pengertian makrofit</p> <p>4.6. Menyebutkan jenis-jenis makrofit</p> <p>4.7. Mengidentifikasi makrofit air</p> <p>4.8. Mengidentifikasi factor yang mempengaruhi makrofit</p> <p>4.9. Mendeskripsikan peranan makrofit</p> <p>4.10. Menjelaskan cara hidup, jenis, dan cara meneliti perifiton</p>	Presentasi, diskusi, tanya jawab, tugas analisis, penjelasan dosen	Apa saja taksa penyusun Fitoplankton dan makrofit serta Bagaimana mengidentifikasinya
5	<p>5. Mendeskripsikan sifat-sifat zooplankton, nekton, neuston, dan Vertebrata air lainnya</p> <p>5.1. Menjelaskan sifat-sifat zooplankton</p> <p>5.2. Mendeskripsikan peranan zooplankton di air</p> <p>5.3. Mengidentifikasi taksa zooplankton di lokasi yang dipelajari</p> <p>5.4. Menghitung jumlah dan berat zooplankton</p> <p>5.5. Mengidentifikasi taksa nekton dan neuston di lokasi yang dipelajari</p> <p>5.6. Menyebutkan jenis-jenis vertebrata air</p> <p>5.7. Mengidentifikasi vertebrata air</p> <p>5.8. Mendeskripsikan peranan vertebrata air</p>	Presentasi, diskusi, tanya jawab, tugas analisis, penjelasan dosen	Apa saja taksa penyusun zooplankton dan Bagaimana mengidentifikasi zooplankton
	<p>6. Mendeskripsikan sifat dan karakteristik makroinvertebrata benthik</p> <p>6.1. Menyebutkan jenis-jenis makroinvertebrata benthik</p> <p>6.2. Mengidentifikasi makroinvertebrata benthik</p> <p>6.3. Mendeskripsikan peranan makroinvertebrata benthik</p> <p>6.4. Menjelaskan makroinvertebrata benthik sebagai indikator pencemaran sungai</p>	Presentasi, diskusi, tanya jawab, tugas analisis, penjelasan dosen	
6	Praktikum: Analisis Makroinvertebrata benthik		
7	<p>7. Mendeskripsikan rantai makanan, struktur trofik, dan transfer energi di ekosistem perairan tawar</p> <p>7.1. Menjelaskan rantai makanan dan jaring-jaring makanan di perairan tawar</p> <p>7.2. Mendeskripsikan struktur trofik di perairan tawar</p>	Presentasi, diskusi, tanya jawab, tugas analisis, penjelasan dosen	

	<p>7.3. Menjelaskan proses transfer energy di perairan tawar</p> <p>7.4. Menjelaskan konsep alohton dan autokhton pada ekosistem lentik dan lotik</p>		
	<p>8. Mendeskripsikan penyebab, dampak, pencegahan, dan pemecahan masalah eutrofikasi</p> <p>8.1. Menjelaskan pengertian eutrofikasi</p> <p>8.2. Menjelaskan factor penyebab eutrofikasi</p> <p>8.3. Menjelaskan dampak eutrofikasi</p> <p>8.4. Menjelaskan cara pencegahan eutrofikasi</p> <p>8.5. Menjelaskan pemecahan masalah akibat eutrofikasi</p> <p>8.6. Mengidentifikasi status trofik perairan tawar</p>	Presentasi, diskusi, tanya jawab, tugas analisis, penjelasan dosen	
8	<p>9. Mengevaluasi adanya polusi air</p> <p>9.1. Menjelaskan penyebab dan sumber polusi air</p> <p>9.2. Menjelaskan dampak polusi air terhadap system perairan</p> <p>9.3. Menjelaskan dampak polusi air terhadap organisme air</p> <p>9.4. Menjelaskan Pencegahan dan pemecahan masalah pencemaran air</p>	Presentasi, diskusi, tanya jawab, tugas analisis, penjelasan dosen	
9	Kuliah Lapangan	Pengambilan sampel	Tugas kelompok
10	Pengamatan dan Pelaporan Hasil Kuliah Lapangan	Pengamatan, pelaporan	Tugas individu
11	<p>10. Indikator biologi dan biomonitoring perairan tawar</p> <p>10.1. Menjelaskan berbagai metode penentuan indicator biologi perairan tawar</p> <p>10.2. Menjelaskan berbagai metode biomonitoring perairan tawar</p> <p>10.3. Mendeksripsikan baku mutu air</p>	Presentasi, diskusi, tanya jawab, tugas analisis, penjelasan dosen	
	<p>11. Menjelaskan manajemen sumber daya perairan tawar</p> <p>11.1. Menjelaskan kondisi dan permasalahan perairan tawar saat ini</p> <p>11.2. Menjelaskan pentingnya pengelolaan perairan tawar</p> <p>11.3. Menjelaskan berbagai metode pengelolaan air tawar</p> <p>11.4. Mendeksripsikan perundang-undangan berkaitan dengan manajemen perairan tawar</p>	Presentasi, diskusi, tanya jawab, tugas analisis, penjelasan dosen	

12 - 16	12. Menerapkan prosedur penelitian limnology 12.1. Mengidentifikasi faktor fisiko-kimia air yang berpengaruh terhadap organism air 12.2. Menjelaskan teknik pengukuran faktor fisiko-kimia air 12.3. Terampil menggunakan alat ukur faktor fisiko-kimia 12.4. Menerapkan prosedur penelitian limnologi di lapangan 12.5. Menulis laporan penelitian limnologi	Penelitian mandiri	Laporan penelitian mandiri
---------	--	--------------------	----------------------------

H. Referensi

Kalf, J. 2002. *Limnologi*. New York: Prentice Hall

Michael, P. 1984. *Ecological method for Field and Laboratory Investigations*. New Delhi: Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited.

Payne, A.I. 1986. *The Ecology of Tropical Lake & River*. Chicester-New York-Toronto-Brisbane. Singapura : John Wiley and Sons.

Suwono, Hadi. 2012. *Dasar-dasar Limnologi*. Malang: Putra Media Nusantara

Wetzel, R.G. 1998. *Limnologi*. Philadelphia: W.B. Saunders Company.

Penyusunan Makalah Kelompok

1. Mahasiswa dibagi menjadi 11 kelompok
2. Masing-masing kelompok menulis satu makalah kelompok dengan topic sesuai dengan hasil undian
3. Makalah mahasiswa yang digunakan dalam diskusi kelas dikirim lewat email (**hadisuwonodr@gmail.com,**). Mahasiswa tidak perlu menyerahkan print out. Semua makalah harus sudah diemail paling lambat akhir September, kecuali yang kelompok yang presentasi bulan agustus dan September harus sudah diemail sehari sebelum presentasi.
4. Setelah presentasi mahasiswa menyerahkan tayangan powerpoint
5. Pembagian tugas makalah sebagai berikut

Judul dan Isi Makalah	Kelompok (Nama Mahasiswa)
1. Karakteristik perairan tawar berdasarkan Sifat fisik, kimia, biologi, dan geologi 1.1 Manfaat perairan tawar 1.2 sifat-sifat (karakteristik) perairan tawar 1.3 proses geologi pembentukan perairan tawar 1.4 sifat fisik air dan pengaruhnya terhadap ekosistem 1.5 sifat kimia air dan pengaruhnya terhadap organisme 1.6 proses transformasi bahan-bahan kimia dalam air 1.7 pengaruh biologik terhadap perairan tawar 1.8 Pengukuran faktor fisiko kimia	
2. Sifat-sifat ekosistem danau 2.1. proses pembentukan danau 2.2. sifat-sifat fisik danau 2.3. anggaran air pada danau 2.4. perbedaan antara danau 2.5. zonasi pada danau	
3. Sifat-sifat ekosistem sungai 3.1. proses pembentukan sungai 3.2. sifat-sifat fisik sungai 3.3. sungai sebagai ekosistem lotik 3.4. pembentukan bendungan 3.5. perbedaan bendungan dan danau	
4. Sifat-sifat fitoplankton, perifiton, dan makrofita 4.1. sifat-sifat fitoplankton 4.2. peranan fitoplankton di air 4.3. jenis-jenis fitoplanton 4.4. Menghitung jumlah dan berat fitoplankton 4.5. pengertian dan peranan makrofita 4.6. jenis-jenis makrofita 4.7. factor yang mempengaruhi makrofita 4.8. cara hidup, jenis, dan cara meneliti perifiton	
5. Sifat-sifat zooplankton, nekton, neuston, dan Vertebrata air lainnya 5.1. sifat-sifat zooplankton	

<ul style="list-style-type: none"> 5.2. peranan zooplankton di air 5.3. jenis-jenis zooplanton 5.4. Menghitung jumlah dan berat zoofitoplankton 5.5. Mengidentifikasi taksa nekton dan neuston 5.6. jenis-jenis vertebrata air 5.7. peranan vertebrata air 	
<ul style="list-style-type: none"> 6. Sifat dan karakteristik mikroinvertebrata bentik <ul style="list-style-type: none"> 6.1. Menyebutkan jenis-jenis makroinvertebrata bentik 6.2. Mengidentifikasi makroinvertebrata bentik 6.3. Mendeskripsikan peranan makroinvertebrata bentik 6.4. Menjelaskan makroinvertebrata bentik sebagai indicator pencemaran sungai 	
<ul style="list-style-type: none"> 7. Rantai makanan, jaring-jaring makanan, struktur trofik, dan transfer energi di ekosistem perairan tawar <ul style="list-style-type: none"> 7.1. rantai makanan dan jaring-jaring makanan di perairan tawar 7.2. struktur trofik di perairan tawar 7.3. proses transfer energy di perairan tawar 7.4. konsep alohton dan autokhton pada ekosistem lentik dan lotik 	
<ul style="list-style-type: none"> 8. Eutrofikasi: penyebab, dampak, pencegahan, dan pemecahan masalah <ul style="list-style-type: none"> 8.1. pengertian eutrofikasi 8.2. factor penyebab dan sumber eutrofikasi 8.3. dampak eutrofikasi 8.4. pencegahan eutrofikasi 8.5. pemecahan masalah akibat eutrofikasi 8.6. Mengidentifikasi status trofik perairan tawar 	
<ul style="list-style-type: none"> 9. Pencemaran air <ul style="list-style-type: none"> 9.1. penyebab dan sumber polusi air 9.2. dampak polusi air terhadap system perairan 9.3. dampak polusi air terhadap organisme air 9.4. Pencegahan dan pemecahan masalah pencemaran air 	
<ul style="list-style-type: none"> 10. Indikator biologi dan biomonitoring perairan tawar <ul style="list-style-type: none"> 10.1. Menjelaskan berbagai metode penentuan indicator biologi perairan tawar 10.2. Menjelaskan berbagai metode biomonitoring perairan tawar 10.3. Mendeksripsikan baku mutu air 	
<ul style="list-style-type: none"> 11. manajemen sumber daya perairan tawar <ul style="list-style-type: none"> 11.1. kondisi dan permasalahan perairan tawar saat ini 11.2. pentingnya pengelolaan perairan tawar 11.3. metode pengelolaan air tawar 	

Sistematika Makalah

1. Halaman Judul
2. Pendahuluan
3. Isi
4. Penutup

Sistematika Proposal dan Laporan Penelitian

BAB I PENDAHULUAN

- A. Latar Belakang Masalah
- B. Rumusan Masalah
- C. Tujuan Penelitian
- D. Manfaat Penelitian
- E. Definisi Operasional Variabel
- F. Batasan Masalah Penelitian

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

BAB III METODE PENELITIAN

- A. Jenis Penelitian
- B. Lokasi Penelitian
- C. Langkah kerja dan Alat-bahan yang Diperlukan
- D. Pengumpulan Data
- E. Analisis Data

BAB IV DATA DAN ANALISIS

BAB V DISKUSI

BAB VI PENUTUP

- A. Kesimpulan
- B. Saran

Malang, 19 Agustus 2015
Penyusun RPS,

Dr. Hadi Suwono, M.Si
NIP. 196705151991031007