



**LAPORAN PROGRAM MBKM  
(PROGRAM MERDEKA BELAJAR KAMPUS MERDEKA)**

**TEKNIK BUDIDAYA UDANG VANAME  
(*Litopenaeus vannamei*) DI BALAI PRODUKSI INDUK UDANG  
UNGGUL DAN KEKERANGAN (BPIU2K) KARANGASEM,  
BALI**

**BIDANG KEGIATAN PROGRAM  
MBKM PROGRAM MAGANG INDUSTRI**

**Oleh:  
RISMAYANTI  
C1K021017**

**PROGRAM STUDI BUDIDAY PERAIRAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MATARAM  
2023**

## PENGESAHAN LAPORAN MBKM

1. Nama Bentuk Kegiatan Pembelajaran(BKP) :
  - Y ProyekKe manusiaan
  - Y Kewirausahaan
  - Y Penelitian
  - Y Proyek Independen
  - Y Magang
  - Y MembangunDesa
2. Judul Program : Teknik Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di Balai Produksi Induk Udang Unggul dan Keckerangan (BPIU2K) Karangasem, Bali.
3. Nama Tim :

PosisidiTIM	NIM	NamaMahasiswa
Ketua	C1K021043	Muh. Rizwan Farizi
Anggota 1	C1K021017	Rismayanti
Anggota 2	C1K021085	Az-Zahra Nandia Prapti
Anggota 3	C1K021055	Riza Umami
Anggota 4	C1K021035	Intan Imda Puspita
Anggota 5	C1K021059	Shahib Daraji Samami
Anggota 6	C1K021087	Galih Faadhillah
4. Durasi Waktu Program : 3 bulan 11 hari (Mulai September sampai Bulan Desember).
5. Lokasi MBKM : Balai Produksi Induk Udang Unggul dan Keckerangan (BPIU2K) Karangasem, Bali.
6. Biaya : Rp. 5.700.000
7. Tanggal Pengumpulan Laporan : 15 Desember 2023

MahasiswaPelaksanaKegiatan:

Rismayanti :.....ttd.....

NIM: C1K021017

Menyetujui:

DosenPembimbing MBKM

1.....ttd.....

NIP.

2.....ttd.....

NIP.

3.....ttd.....

NIP.

Ketua Program Studi Budidaya Perairan

Dr. Zaenal Abidin, S.Pi., M.Si.

NIP. 198006072008011016

## A. LATAR BELAKANG PROGRAM

Indonesia merupakan negara kepulauan yang mempunyai potensi besar dalam hal pengembangan industri perikanan baik tujuan ekspor maupun untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri. Menurut data dari kementerian kelautan dan perikanan (KKP) tahun 2014, perikanan menempati urutan ketiga sebagai salah satu subsektor dari sektor pertanian yang ikut memberikan pendapatan negara. Komoditi udang merupakan komoditas yang memiliki potensi yang tinggi. Hal ini dikarenakan komoditi udang memiliki peran yang besar dalam meningkatkan ekspor sub-sektor perikanan. Selain itu komoditi udang merupakan salah satu komoditi ekspor utama Indonesia di sektor perikanan. Jumlah volume ekspor udang meningkat setiap tahunnya. Begitu juga dengan jumlah nilai ekspor, setiap tahunnya jumlah nilai ekspor udang terus meningkat. Hal ini membuktikan bahwa komoditas udang merupakan komoditas yang memiliki nilai jual yang bagus di pasar internasional (Ramadhani *et al*, 2018).

Udang vaname adalah salah satu spesies udang yang bernilai ekonomis tinggi, menjadi salah satu produk perikanan yang dapat menghasilkan devisa bagi negara. Udang ini memiliki beberapa kelebihan yaitu lebih tahan terhadap penyakit dan fluktuasi kualitas air, pertumbuhan relatif cepat, serta hidup pada kolom perairan sehingga dapat ditebar dengan kepadatan tinggi. Udang vaname memiliki peluang pasar dan potensial untuk terus dikembangkan. Untuk menanggapi permintaan pasar dunia, dilakukan intensifikasi budidaya dengan memanfaatkan perairan laut, karena potensi kelautan yang sangat besar, oksigen terlarut air laut relatif tinggi dan konstan, serta udang yang dibudidayakan lebih berkualitas. Udang vaname merupakan salah satu jenis udang yang sering dibudidayakan. Hal ini disebabkan udang tersebut memiliki prospek dan profit yang menjanjikan (Indra *et al*, 2022).

Udang vaname (*Litopenaeus vaname*) memiliki potensi sangat ekonomis untuk dikembangkan. Dalam menunjang kegiatan pembesaran budidaya udang vaname perlu menjaga ketersediaan juvenil berkualitas dengan kuantitas yang berkelanjutan. Mutu benur yang digunakan belum sepenuhnya terjamin kualitasnya ketika ditebar menjadi permasalahan yang sering dijumpai oleh pembudidaya. Tingginya angka kematian benur ketika ditebar dengan ukuran PL 10-12 disebabkan oleh rendahnya vitalitas benur. Ukuran benih udang yang ditebar merupakan salah satu kunci keberhasilan budidaya pembesaran udang vaname (Witoko *et al*, 2023).

Oleh karena itu program MBKM ini penting dilakukan untuk menambah wawasan terkait dengan teknik budidaya udang vaname yang baik dan benar sehingga dapat menghasilkan benih yang berkualitas.

**B. TUJUANPROGRAM**

Adapun tujuan dari program MBKM ini yaitu agar tercapainya CPMK pada setiap mata kuliah dan menghasilkan luaran sebagai berikut:

1. Tujuan dari program MBKM ini yaitu agar tercapainya CPMK pada setiap mata kuliah yang diprogramkan semester ini
2. Luaran atau hasil akhir pada program ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan wawasan dalam kegiatan budidaya udang vaname di BPIU2K Karangasem, Bali.

**C. PELAKSANAANKEGIATANDANMATAKULIAHYANGDIPROGRAMKAN**

1	<p><b>Matakuliah:</b> Nutrisi dan Teknologi Makanan Ikan</p> <p><b>1. Jenis – jenis pakan udang</b></p> <p><b>1.1</b> Kegiatan yang dilakukan: Pemberian Pakan.</p> <p>Pemberian pakan dilakukan 5 kali sehari, jenis pakan yang digunakan yaitu pakan bubuk, pakan remahan dan pakan pellet yang disesuaikan dengan ukuran dari tubuh mulut udang. Banyaknya pakan yang diberikan diketahui dengan rumus <math>FR = \text{Biomassa} \times FR \text{ pakan}</math>.</p> <p><b>1.2</b>Luaran yang dihasilkan : Setelah mengikuti kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui jumlah pakan yang diberikan pada setiap bak pemeliharaan dan mengetahui jenis jenis pakan yang digunakan sesuai ukuran dan bukaan mulut udang.</p> <p><b>1.3</b> Lama waktu : 505 jam</p>
	<p><b>2. Protein, vitamin dan kegunaanya dalam nutrisi hewan akuatik</b></p> <p><b>2.1</b>Kegiatan yang dilakukan: Pencampuran pakan dengan vitamin</p> <p>Pencampuran pakan dengan vitamin dilakukan 2 kali dalam seminggu. Pembuatan vitamin pakan dilakukan dengan menambahkan 200 ml air tawar per 1 kg pakan, 3g vitamin + progol + bawang putih per 1 kg pakan. Setelah itu bahan-bahan tersebut di campurkan dengan pakan hingga merata, dan di keringkan terlebih dahulu sebelum diberikan pada udang agar tidak mudah berjamur.</p> <p><b>2.2</b> Luaran yang dihasilkan: Setelah mengikuti kegiatan tersebut mahasiswa mahasiswa mampu untuk membuat campuran pakan dengan vitamin.</p>

	<p><b>2.3 Lama waktu :</b></p>
	<p><b>3. Protein, vitamin dan kegunaannya dalam nutrisi hewan akuatik</b></p> <p><b>3.1 Kegiatan yang dilakukan: Kultur probiotik.</b></p> <p>Sebelum melakukan pergantian air dilakukan kultur probiotik sehari sebelumnya. Kultur probiotik dilakukan dengan menambahkan air laut sebanyak 2 liter untuk bak k dan 5 liter air laut untuk bak b pada ember , kemudian masukkan 3 gram probiotik untuk bak k dan 6 gram untuk bak b, dan 50 ml molase untuk bak k dan 100 ml molase untuk bak b, kemudian dipasangkan aerasi dan dibiarkan sehari.</p> <p><b>3.2 Luaran yang dihasilkan :</b> Setelah mengikuti kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui bagaimana cara melakukan membuat kultur probiotik</p> <p><b>3.3 Lama waktu : 34 jam</b></p>
	<p><b>4. Lemak, serta kegunaannya dalam nutrisi hewan akuatik</b></p> <p><b>4.1 Kegiatan yang dilakukan: Pemberian pakan tiram</b></p> <p>Pemberian pakan segar diberikan pada indukan udang yang bertujuan untuk mempercepat matang gonad. Jenis pakan segar yang diberikan yaitu tiram. Sebelum diberikan pakan segar dicampur dengan vitamin c sebanyak 3 gram untuk 1 kg pakan segar dan diaduk rata kemudian bisa diberikan pada indukan udang. Kandungan pada tiram salah satunya adalah lemak.</p> <p><b>4.2 Luaran yang dihasilkan :</b> Setelah mengikuti kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui pakan segar yang diberikan untuk induk udang.</p> <p><b>4.3 Lama waktu : 34 jam</b></p>
	<p><b>5. Lemak, serta kegunaannya dalam nutrisi hewan akuatik</b></p> <p><b>5.1 Kegiatan yang dilakukan : Pemberian pakan cumi-cumi</b></p> <p>Pemberian pakan segar diberikan pada indukan udang yang bertujuan untuk mempercepat matang gonad. Jenis pakan segar yang diberikan yaitu cumi-cumi. Sebelum diberikan pakan cumi-cumi dicampur dengan vitamin c sebanyak 3 gram untuk 1 kg pakan segar dan diaduk rata kemudian bisa diberikan pada indukan udang. Kandungan yang terdapat pada cumi-cumi salah satunya adalah lemak.</p> <p><b>5.2 Luaran yang dihasilkan:</b> Setelah mengikuti kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui proses pemberian pakan dengan cumi-cumi</p> <p><b>5.3 Lama waktu : 34 jam</b></p>

<p><b>6. Karbohidrat dalam nutrisi hewan akuatik</b></p> <p><b>6.1</b> Kegiatan yang dilakukan: Pemberian pakan cacing laut</p> <p>Pemberian pakan segar diberikan pada indukan udang yang bertujuan untuk mempercepat matang gonad. Jenis pakan segar yang diberikan yaitu cacing laut. Sebelum diberikan pakan segar dicampur dengan vitamin c sebanyak 3 gram untuk 1 kg pakan segar dan diaduk rata kemudian bisa diberikan pada indukan udang. Kandungan pada cacing laut salah satunya adalah lemak.</p> <p><b>6.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah mengikuti kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui bagaimana proses fermentasi pakan.</p> <p><b>6.3</b> Lama waktu : 34 jam</p>
<p><b>7. Vitamin dalam pakan hewan akuatik</b></p> <p><b>7.1</b> Kegiatan yang dilakukan: Probiotik fermentasi</p> <p>Sebelum pakan diberikan, terlebih dahulu pakan dicampurkan dengan fermentasi pakan. Kegiatan fermentasi pakan dilakukan dengan menambahkan 25 liter air tawar, 1 liter Sp-lacto dan 2 liter molase kemudian didiamkan selama dua hari. Setelah dua hari larutan fermentasi bisa dicampurkan dengan pakan dan dicampur dengan alat pengaduk pakan dan setelahnya pakan bisa digunakan.</p> <p><b>7.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah mengikuti kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk melakukan fermentasi pakan.</p> <p><b>7.3</b> Lama waktu : 36 jam</p>
<p><b>8. Manajemen kualitas air</b></p> <p><b>8.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Sampling</p> <p>Pertumbuhan udang vaname dapat diketahui dengan cara melakukan sampling seminggu sekali, sampling bertujuan untuk mengetahui survival rate (SR) dan populasi yang ada di bak pemeliharaan.</p> <p><b>8.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah mengikuti kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk melakukan sampling.</p> <p><b>8.3</b> Lama waktu: 13 jam</p>
<p><b>9. Mineral dalam pakan akuatik</b></p> <p><b>9.1</b> Kegiatan yang dilakukan: Pengisian air laut</p> <p>Salah satu tahapan dan proses persiapan wadah adalah melakukan pengisian air.jumlah air yang digunakan dalam bak pemeliharaan adalah 90% air laut. Setelah melakukan pengisian air selanjutnya bisa dilakukan treatmen pada air berupa pemberian probiotik.</p>

<p><b>9.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah mengikuti kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk melakukan pengisian air.</p> <p><b>9.3</b> Lama waktu : 13</p>
<p><b>10. Bahan baku pakan</b></p> <p><b>10.1</b>Kegiatan yang dilakukan : Pemberian pakan powder</p> <p>Pemberian pakan yang diberikan untuk benur udang vaname yang berada pada ukuran PL 10 sampai PL 12 adalah jenis pakan powder. Pakan powder diberikan menyesuaikan dengan ukuran tubuh dan bukaan mulut udang. Jumlah pakan powder yang diberikan berbeda-beda sesuai umur dan ukuran tubuh benur diberikan selama 15 hari awal.</p> <p><b>10.2</b>Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui jenis pakan yang diberikan untuk benur.</p> <p><b>10.3</b> Lama waktu:</p>
<p><b>11. Bahan baku pakan</b></p> <p><b>11.1</b>Kegiatan yang dilakukan: Pemberian pakan crumble (granula)</p> <p>Pemberian pakan jenis crumble (granula) diberikan untuk benur udang vaname di rentang usia 16-45 hari. Pakan jenis granula diberikan setelah pakan powder, hal itu karena bukaan mulut dan ukuran tubuh udang sudah memungkinkan untuk diberikan pakan yang lebih besar.</p> <p><b>11.2</b>Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui jenis pakan yang diberikan untuk benur.</p> <p><b>11.3</b>Lama waktu: 15 jam</p>
<p><b>12. Formulasi pakan hewan akuatik yang efektif</b></p> <p><b>12.1</b>Kegiatan yang dilakukan : Campur pakan dengan bawang putih</p> <p>Pemberian bawang putih pada pakan dilakukan 2 kali dalam seminggu, ekstrak bawang putih akan di campurkan dengan pakan. Bawang putih memiliki kemampuan untuk meningkatkan aktivitas katalase dalam serum dan menurunkan kadar glukosa plasma pada udang.</p> <p><b>12.2</b>Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk melakukan pencampuran pakan dengan bawang putih.</p> <p><b>12.3</b>Lama waktu : 34 jam</p>
<p><b>13. Jenis pakan tambahan</b></p> <p><b>13.1</b>Kegiatan yang dilakukan : Menggunakan pakan yang mengandung protein.</p> <p>Pakan dengan protein rendah bisa lebih efisien dalam sintesisnya oleh udang. Pakan dengan protein 30 – 35% dianggap sudah cukup untuk</p>

	<p>kebutuhan metabolisme dan pertumbuhan udang.</p> <p><b>13.2</b>Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui kandungan pada pakan udang.</p> <p><b>13.3</b>Lama waktu : 34 jam</p>
	<p><b>14. Evaluasi terhadap mutu pakan</b></p> <p><b>14.1</b>Kegiatan yang dilakukan : Mengecek mutu pakan</p> <p>Kontrol pakan dilakukan sebagai cara untuk mencegah penggunaan bahan pakan yang tidak sesuai spesifikasi dalam proses produksi pakan. Kontrol kualitas pakan dilamulai dari pengadaan bahan (penerimaan) dan penyimpanan. Dimana wadah untuk penyimpanan pakan diberikan alas kayu.</p> <p><b>14.2</b>Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk melakukan kontrol pada pakan.</p> <p><b>14.3</b>Lama waktu : 34 jam</p>
2	<p><b>Matakuliah:</b> Manajemen Kualitas Air</p> <p><b>1. Ruang lingkup kualitas air</b></p> <p><b>1.1</b> Kegiatan yang dilakukan: Pengecekan kualitas air media packing</p> <p>Sebelum dilakukan proses panen atau packing, dilakukan pengecekan kualitas air berupa suhu, Do, dan salinitas. Kualiatas air yang dibutuhkan yaitu berupa salinitas = 24, suhu = 20 celcius. Tujuan dilakukan pengecekan kualitas air media packing adalah untuk agar saat proses pengiriman kondisi udang tetap dalam keadaan baik dan terhindar dari kematian.</p> <p><b>1.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah mengikuti kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui kualitas air yang digunakan untuk air media packing.</p> <p><b>1.3</b> Lama waktu : 16 jam</p>
	<p><b>2. Parameter fisika media akuakultur</b></p> <p><b>2.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Mengukur suhu</p> <p>Pengukuran suhu dilakukan untuk menentukan suhu yang pas untuk budidaya udang vaname, pengukuran suhu dilakukan menggunakan Do meter. Suhu optimal yang digunakan untuk budidaya udang vaname adalah 28-30 c.</p> <p><b>2.2</b>Luaran yang dihasilkan : Setelah mengikuti kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui suhu yang digunakan dalam budidaya udang vaname.</p>

<p><b>2.3</b> Lama waktu : 34 jam</p>
<p><b>3. Parameter fisika media akuakultur</b></p> <p><b>3.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Mengukur kedalaman</p> <p>Persiapan wadah budidaya baik dari kualitas air seperti salah satunya adalah mengukur kedalaman kolam. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui ukuran kolam sehingga pembudidaya dapat menentukan jumlah populasi yang akan dimasukkan pada bak tersebut.</p> <p><b>3.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah mengikuti kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengukur kedalaman kolam.</p> <p><b>3.3</b> Lama waktu: 5 jam</p>
<p><b>4. Parameter kimia media akuakultur</b></p> <p><b>4.1</b> Kegiatan yang dilakukan: Mengukur salinitas</p> <p>Pengukuran salinitas dilakukan untuk menentukan salinitas yang pas untuk budidaya udang vaname, pengukuran salinitas dilakukan menggunakan refraktometer. Salinitas optimal yang digunakan untuk budidaya udang vaname adalah 15-25 ppt.</p> <p><b>4.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah mengikuti kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk melakukan pengukuran salinitas</p> <p><b>4.3</b> Lama waktu : 34 jam</p>
<p><b>5. Parameter kimia media akuakultur</b></p> <p><b>5.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Mengukur Do</p> <p>Pengukuran oksigen terlarut (Do) dilakukan untuk menentukan oksigen terlarut yang pas untuk budidaya udang vaname, pengukuran oksigen terlarut dilakukan menggunakan Do meter. Oksigen terlarut optimal yang digunakan untuk budidaya udang vaname adalah <math>&gt;4 - 5</math> mg/l.</p> <p><b>5.2</b> Luaran yang dihasilkan: Setelah mengikuti kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengukur oksigen terlarut.</p> <p><b>5.3</b> Lama waktu : 34 jam</p>
<p><b>6. Parameter kimia media kuakultur</b></p> <p><b>6.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Mengukur Nitrit</p> <p>Pengukuran nitrat dilakukan untuk menentukan nitrit yang pas untuk budidaya udang vaname, pengukuran nitrit dilakukan menggunakan spektrofotometer. Nitrit optimal yang digunakan untuk budidaya udang vaname adalah <math>&lt;2</math></p>

<p><b>6.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah mengikuti kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengukur nitrit.</p> <p><b>6.3</b> Lama waktu : 16 jam</p>
<p><b>7. Parameter biologi media akuakultur</b></p> <p><b>7.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Pembersihan bak pemeliharaan Sebelum digunakan media pemeliharaan harus dibersihkan terlebih dahulu, pembersihan bak dilakukan menggunakan deterjen dan sikat. Pembersihan bak dilakukan untuk membuang limbah organik dan fosfat yang menumpuk di dasar bak pemeliharaan.</p> <p><b>7.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah mengikuti kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui pentingnya pembersihan bak pemeliharaan</p> <p><b>7.3</b> Lama waktu : 36 jam</p>
<p><b>8. Manajemen kualitas air</b></p> <p><b>8.1</b> Kegiatan yang dilakukan: Pergantian air Pergantian air dilakukan setiap minggu. Pergantian air dilakukan dengan mengeluarkan 30% dari jumlah air. Tujuan dilakukan pergantian air adalah untuk mengurangi bahan organik terlarut dan akumulasi sisa metabolisme.</p> <p><b>8.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk melakukan pergantian air.</p> <p><b>8.3</b> Lama waktu : 36 jam</p>
<p><b>9. Pencemaran media akuakultur</b></p> <p><b>9.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Sipon Ketika warna air bak pemeliharaan keruh, dapat disebabkan salah satunya karena penumpukan feses yang banyak dan mengendap didasar bak, maka yang perlu dilakukan salah satunya adalah dengan melakukan penyiponan, tujuannya adalah untuk mengeluarkan sisa kotoran yang berada di dasar bak.</p> <p><b>9.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah mengikuti kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk melakukan sipon.</p> <p><b>9.3</b> Lama waktu : 34 jam</p>
<p><b>10. Kualitas air media akuakultur</b></p> <p><b>10.1</b> Kegiatan yang dilakukan: Kultur probiotik Sebelum melakukan pergantian air dilakukan kultur probiotik sehari sebelumnya. Kultur probiotik dilakukan dengan menambahkan air laut sebanyak 2 liter untuk bak k dan 5 liter air laut untuk bak b pada ember , kemudian masukkan 3 gram probiotik untuk bak k dan 6 gram untuk bak</p>

<p>b, dan 50 ml molase untuk bak k dan 100 ml molase untuk bak b, kemudian dipasangkan aerasi dan dibiarkan sehari.</p> <p><b>10.2</b>Luaran yang dihasilkan : Setelah mengikuti kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk melakukan kultur probiotik.</p> <p><b>10.3</b>Lama waktu : 34 jam</p>
<p><b>11. Perbaikan kualitas air media akuakultur</b></p> <p><b>11.1</b>Kegiatan yang dilakukan : Pemberian kapur</p> <p>Pemberian kapur merupakan salah satu perlakuan yang umum dilakukan untuk mendukung produktivitas pada budidaya udang. Kapur berperan langsung dalam pertumbuhan udang dan manajemen kualitas air. Jumlah kapur yang diberikan pada bak pemeliharaan adalah 100 g untuk bak kecil dan 200 g untuk bak besar. Kapur diberikan dengan cara melarutkannya dengan air dan bisa ditebar.</p> <p><b>11.2</b>Luaran yang dihasilkan : setelah mengikuti kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk melakukan pemberian kapur.</p> <p><b>11.3</b>Lama waktu: 34 jam</p>
<p><b>12. Perbaikan kualitas air media akuakultur</b></p> <p><b>12.1</b>Kegiatan yang dilakukan : Pemberian aeglon</p> <p>Ketika bak pemeliharaan terkena virus maka salah satu yang bisa dilakukan adalah dilakukan pemanenan secepat mungkin. Setelah itu bak pemeliharaan akan dikeringkan dan dilakukan pengisian air, setelah itu diberikan aeglon untuk bak kecil setengah kilo dan bak besar satu kilo.</p> <p><b>12.2</b>Luaran yang dihasilkan : setelah mengikuti kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui kegunaan aeglon.</p> <p><b>12.3</b>Lama waktu : 15 jam</p>
<p><b>13. Perbaikan kualitas air media akuakultur</b></p> <p><b>13.1</b>Kegiatanyang dilakukan : Pemberian kapur</p> <p>Pemberian kapur merupakan salah satu perlakuan yang umum dilakukan untuk mendukung produktivitas pada budidaya udang. Kapur berperan langsung dalam pertumbuhan udang dan manajemen kualitas air. Jumlah kapur yang diberikan pada bak pemeliharaan adalah 100 g untuk bak kecil dan 200 g untuk bak besar. Kapur diberikan dengan cara melarutkannya dengan air dan bisa ditebar.</p> <p><b>13.2</b>Luaran yang dihasilkan : setelah mengikuti kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk malakukan pemberian kapur.</p> <p><b>13.3</b>Lama waktu : 15 jam</p>

	<p><b>14. Perbaikan kualitas air media akuakultur</b></p> <p><b>14.1</b>Kegiatan yang dilakukan : Pemberian kaporit</p> <p>Pemberian kaporit dapat menekan jumlah bakteri dan virus yang dapat menyebabkan penyakit pada udang. Selain itu, pemberian kaporit yang dapat mengikat Fe juga membantu udang agar tidak mudah stress pada awal budidaya. Jumlah kaporit yng diberikan adalah untuk bak kecil setengah kilo dan untuk bak besar satu kilo.</p> <p><b>14.2</b>Luaran yang dihasilkan : setelah mengikuti kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk melakukan pemberian kaporit.</p> <p><b>14.3</b> Lama waktu : 15 jam</p>
3	<p><b>Matakuliah:</b>Teknologi Budidaya Perairan Payau</p> <p><b>1. Ruang lingkup air payau dan perkembanganya</b></p> <p><b>1.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi</p> <p>Membaca materi tentang pemilihan wilayah perairan dalam kegiatan usaha budidaya perikanan, khususnya budidaya udang vaname dan udang windu. Dan hasil pengukuran kualitas air. Referensi yan digunakan adalah jurnal dengan judul analisis kelayakan budidaya perikanan air payau berdasarkan analisis kualitas air dalam pengelolaan wilayah pesisir.</p> <p><b>1.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui kelayakan budidaya perairan payau.</p> <p><b>1.3</b> Lama waktu : 5 jam</p>
	<p><b>2. Teknologi budidaya udang windu</b></p> <p><b>2.1</b>Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi.</p> <p>Membaca materi tentang analisis teknologi yang digunakan untuk mengubah usaha budidaya udang windu dari teknologi sederhana ke teknologi madya. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul analisis budidaya udang windu, teknologi sederhana ke teknologi madya ditinjau dari segi finansial.</p> <p><b>2.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui teknologi madya udang windu.</p> <p><b>2.3</b> Lama waktu : 5 jam</p>
	<p><b>3. Teknologi budidaya udang windu</b></p> <p><b>3.1</b>Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi.</p> <p>Membaca materi tentang pertumbuhan, efisiensi pemanfaatan nutrisi pakan dan kualitas protein atau asam amino pada udang windu yang dipelihara di kolam terpal. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan</p>

	<p>judul growth performance and efficiency of protein utilization in giant tiger prawn, reared in tarpaulin pond with and without faecal chamber (kinerja pertumbuhan dan efisiensi pemanfaatan protein pada udang windu. Dipelihara di kolam terpal dengan dan tanpa feses ruangan.</p> <p><b>3.2</b> Luaran yang dihasilkan :Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui bagaimana penggunaan protein pada udang windu yang dipelihara di kolam terpal menggunakan famber.</p> <p><b>3.3</b> Lama waktu : 5 jam</p>
	<p><b>4. Teknologi budidaya udang vaname</b></p> <p><b>4.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi.</p> <p>Membaca materi tentang pengelolaan pakan dengan program blind feeding dan pengelolaan kualitas air pada udang vaname. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul management of water quality in intensive enlargement of vannamei (pengelolaan kualitas air pada pembesaran intensif udang).</p> <p><b>4.2</b>Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui proses pengelolaan pakan dengan blind feeding.</p> <p><b>4.3</b> Lama waktu : 5 jam</p>
	<p><b>5. Teknologi budidaya udang vaname</b></p> <p><b>5.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi.</p> <p>Membaca materi tentang evaluasi kualitas air berdasarkan parameter fisik, kimia, dan biologi pada tambak udang yang dikelola dengan sistem intensif. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul the water quality monitoring of vannamei shrimp ponds in east tanete riattang district, bone regency (pemantauan kualitas air tambak udang vannamei di timur tanete riattang district, bone regency).</p> <p><b>5.2</b>Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui pengeloalaan kualitas air padatambak udang.</p> <p><b>5.3</b> Lama waktu : 5 jam</p>
	<p><b>6. Teknologi budidaya kepiting bakau</b></p> <p><b>6.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi.</p> <p>Membaca materi tentang sistem budidaya resirkulasi (RAS) kepiting bakau dengan penambahan 6 shelter pada budidaya 10 ekor rajungan dalam satu kotak budidaya. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul addition of shelters to control the physiological responses and production of mud crab and recirculation aquaculture system</p>

<p>(penambahan shelter untuk pengendalian respons fisiologi dan produksi kepiting bakau pada sistem resirkulasi akuakultur).</p> <p><b>6.2</b> Luaran yang dihasilkan : setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui sistem budidaya kepiting bakau.</p> <p><b>6.3</b> Lama waktu : 5 jam</p>
<p><b>7. Teknologi budidaya kepiting bakau</b></p> <p><b>7.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi.</p> <p>Membaca materi tentang nilai prevalensi ektoparasit pada kepiting bakau. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul prevalence and intensity of ectoparasites on mud crab in teluk pakedai district, kubu raya regency (prevalensi dan intensitas ektoparasit pada kepiting bakau di teluk pakedai kabupaten kubu raya).</p> <p><b>7.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui ektoparasit yang terdapat pada kepiting bakau.</p> <p><b>7.3</b> Lama waktu : 5 jam</p>
<p><b>8. Teknologi budidaya rumput laut</b></p> <p><b>8.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi.</p> <p>Membaca materi tentang pengembangan budidaya rumput laut <i>Gracilaria verrucosa</i> dengan atau disebar di kolam. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul seaweed cultivation techniques <i>Gracilaria verrucosa</i> in pond ujungpangkah District (teknik budidaya rumput laut <i>gracilaria verrucosa</i> di kolam ujung pongkah).</p> <p><b>8.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui pengembangan pada budidaya rumput laut.</p> <p><b>8.3</b> Lama waktu: 5 jam</p>
<p><b>9. Teknologi budidaya gracilaria</b></p> <p><b>9.1</b> Kegiatan yang dilakukan: Membaca referensi.</p> <p>Membaca materi tentang budidaya rumput laut <i>Gracilaria verrucosa</i>. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul teknik budidaya rumput laut (<i>Gracilaria verrucosa</i>) di tambak budidaya kota polopo sulawesi selatan.</p> <p><b>9.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui proses budidaya rumput laut.</p> <p><b>9.3</b> Lama waktu : 5 jam</p>

<p><b>10. Teknologi budidaya ikan bandeng</b></p> <p><b>10.1</b>Kegiatan yang dilakukan: Membaca referensi.</p> <p>Membaca materi tentang pengaruh perbedaan padat tebar terhadap laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan bandeng di keramba jaring apung. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul performance of milkfish cultured by different stocking density in floating net cages lake batur,Trunyan Village,Bali (kinerja ikan bandeng yang dibudidayakan oleh kepadatan penebaran yang berbeda pada keramba jaring apung, danau batur, desa trunyan,bali).</p> <p><b>10.2</b>Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui proses kelangsungan hidup ikan bandeng.</p> <p><b>10.3</b>Lama waktu: 5 jam</p>
<p><b>11. Teknologi budidaya udang vaname</b></p> <p><b>11.1</b>Kegiatan yang dilakukan: Membaca referensi.</p> <p>Membaca materi tentang pengaruh pemberian pakan yang berbeda pada budidaya ikan bandeng. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul analysis of the profit cultivation of milkfish with different feeding at pokdakan simaranang, ampekale village, bontoa district, maros regency.</p> <p><b>11.2</b>Luaran yang dihasilkan :Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui hubungan antara pakan yang diberikan dengan pertumbuhan ikan bandeng.</p> <p><b>11.3</b> Lama waktu: 5 jam</p>
<p><b>12. Teknologi budidaya ikan baronang</b></p> <p><b>12.1</b>Kegiatan yang dilakukan: Membaca referensi.</p> <p>Membaca materi tentang kesesuaian lokasi perairan untuk budidaya ikan baronang. Referensi yng digunakan adalah jurnal dengan judul analisis kesuaian dan daya dukung lahan budidaya ikan baronang di perairan pesisir kabupaten maros.</p> <p><b>12.2</b>Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui lokasi yang tepat untuk budidaya ikan baronang.</p> <p><b>12.3</b>Lama waktu : 5 jam</p>
<p><b>13. Teknologi budidaya ikan nila</b></p> <p><b>13.1</b>Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi.</p> <p>Membaca materi tentang pengembangan budidaya ikan nila di perairan payau dan perairan dengan salinitas tinggi. Referensi yang digunakan</p>

	<p>adalah jurnal dengan judul rekayasa produksi ikan nila salin untuk perairan payau di wilayah pesisir.</p> <p><b>13.2</b> Luaran yang dihasilkan : setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui bagaimana proses budidaya ikan nila pada perairan payau.</p> <p><b>13.3</b> Lama waktu: 5 jam</p>
	<p><b>14. Teknologi polikultur</b></p> <p><b>14.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Memabaca referensi</p> <p>Membaca materi tentang polikultur udang windu, ikan bandeng dan rumput laut yang merupakan komoditas polikultur yang saling bersinergis, dimana teknologi polikultur dengan tiga komoditas layak dikembangkan pada tambak tradisional karena menguntungkan dan memberikan nilai tambah. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul uji lapangan teknologi polikultur udang windu, ikan bandeng dan rumput laut.</p> <p><b>14.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui mengenai teknologi polikultur.</p> <p><b>14.3</b> Lama waktu : 5 jam</p>
4	<p><b>Matakuliah:</b>Parasit dan Penyakit Ikan</p> <p><b>1. Prinsip penyebaran penyakit</b></p> <p><b>1.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Panen udang yang terkena IMNV</p> <p>Virus IMNV merupakan virus yang sangat berbahaya dan dapat menginfeksi udang vaname. Infeksi IMNV dapat membunuh hingga 70% populasi udang. Penyebaran virus ini erat kaitanya dengan salinitas yang rendah di tambak. Biasanya udang yang telah di diagnosa penyakit ini akan langsung dilakukan pemanenan.</p> <p><b>1.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah mengikuti kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui mengenai virus IMNV.</p> <p><b>1.3</b> Lama waktu : 5 jam</p>
	<p><b>2. Penyakit non-infeksi</b></p> <p><b>2.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Panen udang yang terkena AHPND</p> <p>Penyakit AHPND disebabkan oleh infeksi bakteri <i>Vibrio parahaemolyticu</i>. Penyakit tersebut menyebabkan kematian pada udang stadia post larva hingga dewasa. Biasanya udang yang telah di diagnosa penyakit ini akan langsung dilakukan pemanenan.</p> <p><b>2.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah mengikuti kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui mengenai virus AHPND</p>

<p><b>2.3</b> Lama waktu : 5 jam</p>
<p><b>3. Penyakit infeksi pada ikan</b></p> <p><b>3.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Pemberian kapur</p> <p>Pemberian kapur merupakan salah satu perlakuan yang umum dilakukan untuk mendukung produktivitas pada budidaya udang. Kapur berperan langsung dalam pertumbuhan udang dan manajemen kualitas air. Jumlah kapur yang diberikan pada bak pemeliharaan adalah 100 g untuk bak kecil dan 200 g untuk bak besar. Kapur diberikan dengan cara melarutkannya dengan air dan bisa ditebar.</p> <p><b>3.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah mengikuti kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk melakukan pemberian kapur.</p> <p><b>3.3</b> Lama waktu : 34 jam</p>
<p><b>4. Penyakit infeksi pada ikan</b></p> <p><b>4.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Pemberian kaporit</p> <p>Pemberian kaporit dapat menekan jumlah bakteri dan virus yang dapat menyebabkan penyakit pada udang. Selain itu, pemberian kaporit yang dapat mengikat Fe juga membantu udang agar tidak mudah stress pada awal budidaya. Jumlah kaporit yang diberikan adalah untuk bak kecil setengah kilo dan untuk bak besar satu kilo.</p> <p><b>4.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah mengikuti kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk melakukan pemberian kaporit.</p> <p><b>4.3</b> Lama waktu : 5 jam</p>
<p><b>5. Diagnosa penyakit pada ikan</b></p> <p><b>5.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Pemberian aeglon</p> <p>Ketika bak pemeliharaan terkena virus maka salah satu yang bisa dilakukan adalah dilakukan pemanenan secepat mungkin. Setelah itu bak pemeliharaan akan dikeringkan dan dilakukan pengisian air, setelah itu diberikan aeglon untuk bak kecil setengah kilo dan bak besar satu kilo.</p> <p><b>5.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah mengikuti kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk melakukan pemberian aeglon.</p> <p><b>5.3</b> Lama waktu : 15 jam</p>
<p><b>6. Sistem imun ikan</b></p> <p><b>6.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Pengecekan anco</p> <p>Untuk melihat apakah pakan pada bak pemeliharaan sudah termakan atau</p>

	<p>tidak salah satunya bisa dilihat dengan melakukan pengecekan pada anco. Jika masih terdapat pakan pada anco maka bisa dilakukan pemuasaan terlebih dahulu.</p> <p><b>6.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah mengikuti kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk melakukan pengecekan anco</p> <p><b>6.3</b> Lama waktu : 5 jam</p>
	<p><b>7. Pengendalian penyakit pada ikan</b></p> <p><b>7.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Sipon</p> <p>Proses sipon dilakukan untuk mengangkat sisa pakan maupun feses, dan untuk mengetahui apakah adanya kematian atau molting pada udang. Proses sipon dilakukan dengan menggunakan selang ke saluran pembuangan dengan memanfaatkan gaya gravitasi dan tekanan air.</p> <p><b>7.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah mengikuti kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk melakukan proses sipon.</p> <p><b>7.3</b> Lama waktu : 34 jam</p>
	<p><b>8. Pengendalian penyakit pada ikan</b></p> <p><b>8.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Pergantian air</p> <p>Pergantian air dilakukan setiap minggu. Tujuan dilakukannya pergantian air adalah untuk mengurangi bahan organik terlarut dan akumulasi sistem metabolisme atau amonia. Sebelum dilakukannya pergantian air terlebih dahulu dilakukan kultur probiotik.</p> <p><b>8.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah mengikuti kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk melakukan pergantian air.</p> <p><b>8.3</b> Lama waktu : 36 jam</p>
	<p><b>9. Menerapkan biologi patogen</b></p> <p><b>9.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Pembersihan bak</p> <p>Sebelum digunakan media pemeliharaan harus dibersihkan terlebih dahulu, pembersihan bak dilakukan menggunakan deterjen dan sikat. Pembersihan bak dilakukan untuk membuang limbah organik dan fosfat yang menumpuk di dasar bak pemeliharaan.</p> <p><b>9.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk melakukan pembersihan bak.</p> <p><b>9.3</b> Lama waktu : 15 jam</p>
	<p><b>10. Menerapkan biologi patogen</b></p> <p><b>10.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Sanitasi ruangan budidaya</p> <p>Selain penyakit atau virus berasal dari dalam juga bisa ditimbulkan dari</p>

<p>lingkungan sekitarnya, sehingga perlu dilakukannya pembersihan pada lingkungan budidaya agar tetap bersih dan terhindar dari penyakit.</p> <p><b>10.2</b>Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui pentingnya sanitasi ruangan budidaya.</p> <p><b>10.3</b>Lama waktu : 45 jam</p>
<p><b>11. Menerapkan biologi patogen</b></p> <p><b>11.1</b>Kegiatan yang dilakukan : Pembersihan anco</p> <p>Selain dilakukannya pembersihan pada bak pemeliharaan, anco juga perlu dibersihkan terlebih dahulu. Tujuannya adalah agar keadaan anco dalam keadaan bersih sehingga tidak terdapat bahan organik dan lain-lain pada anco.</p> <p><b>11.2</b>Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk melakukan pembersihan anco.</p> <p><b>11.3</b>Lama waktu : 15 jam</p>
<p><b>12. Antibiotik untuk pencegahan penyakit</b></p> <p><b>12.1</b>Kegiatan yang dilakukan : Kultur probiotik</p> <p>Sebelum melakukan pergantian air dilakukan kultur probiotik sehari sebelumnya. Kultur probiotik dilakukan dengan menambahkan air laut sebanyak 2 liter untuk bak k dan 5 liter air laut untuk bak b pada ember , kemudian masukkan 3 gram probiotik untuk bak k dan 6 gram untuk bak b, dan 50 ml molase untuk bak k dan 100 ml molase untuk bak b, kemudian dipasangkan aerasi dan dibiarkan sehari.</p> <p><b>12.2</b>Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk melakukan kultur probiotik.</p> <p><b>12.3</b>Lama waktu : 36 jam</p>
<p><b>13. Sistem imun pada invertebrata</b></p> <p><b>13.1</b>Kegiatan yang dilakukan : Grading seleksi terbaik</p> <p>Ketika udang berusia 90 hari dilakukan transfer udang atau dilakukan grading seleksi terbaik, tujuan grading seleksi terbaik adalah untuk mengurangi padat tebar sehingga udang lebih cepat bertumbuh, dan mengurangi kanibalisme.</p> <p><b>13.2</b>Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk melakukan grading seleksi terbaik.</p> <p><b>13.3</b>Lama waktu : 30 jam</p>

	<p><b>14. Sistem imun pada invertebrata</b></p> <p><b>14.1</b>Kegiatan yang dilakukan : Grading penjarangan</p> <p>Ketika udang berusia 45 hari dilakukan transfer udang atau dilakukan grading penjarangan, tujuan grading penjarangan adalah untuk mengurangi padat tebar sehingga udang lebih cepat bertumbuh, dan mengurangi kanibalisme, dan dapat menentukan jumlah pakan yang tepat untuk diberikan.</p> <p><b>14.2</b>Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk melakukan grading penjarangan.</p> <p><b>14.3</b>Lama waktu : 30 jam</p>
5	<p><b>Matakuliah:</b>Klimatologi</p> <p><b>1. Ruang lingkup klimatologi dan meteorologi laut</b></p> <p><b>1.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi</p> <p>Membaca materi tentang pencarian dan pemanfaatan informasi data meteorologi BMKG di wilayah yogyakarta. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul pencarian dan pemanfaatan informasi data badan meteorologi, klimatologi dan geofisika (BMKG)</p> <p><b>1.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui tentang pemanfaatan informasi BMKG.</p> <p><b>1.3</b> Lama waktu : 5 jam</p>
	<p><b>2. Stasiun klimatologi dan meteorologi</b></p> <p><b>2.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi</p> <p>Membaca materi tentang perubahan iklim yang disebabkan secara langsung atau tidak langsung oleh aktivitas manusia yang mengubah komposisi atmosfer global. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul climate change scenarios in Malaysia engaging the public (skenario perubahan iklim di malaysia melibatkan masyarakat).</p> <p><b>2.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui tentang perubahan iklim.</p> <p><b>2.3</b> Lama waktu : 5 jam</p>
	<p><b>3. Stasiun klimatologi dan meteorologi</b></p> <p><b>3.1</b>Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi</p> <p>Membaca materi tentang pemilihan lokasi dan jumlah stasiun meteorologi yang optimal merupakan dua permasalahan yang saling terkait di suatu wilayah yang harus diatasi untuk mengumpulkan data iklim memadai untuk pengelolaan daerah aliran sungai dan analisis perubahan iklim.</p>

	<p>Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul GIS-AHP based site selection to identify the optimum number of meteorological stations</p> <p><b>3.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui mengenai stasiun meteorologi</p> <p><b>3.3</b> Lama waktu: 5 jam</p>
	<p><b>4. Unsur-unsur klimatologi dan meteorologi</b></p> <p><b>4.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi</p> <p>Membaca materi tentang validasi data tiga elemen meteorologi suhu udara, kelembaban relatif, angin terhadap data stasiun bumi menggunakan beberapa model di enam stasiun yang tersebar. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul comparison between some meteorological elements measured by ECMWF and earth stations in different regions in iraq (perbandingan antara beberapa elemen meteorologi yang diukur dengan ECMWF dan stasiun bumi yang berbeda wilayah di iraq).</p> <p><b>4.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui perbedaan pengambilan data meteorologi pada tempat yang berbeda.</p> <p><b>4.3</b> Lama waktu : 5 jam</p>
	<p><b>5. Unsur-unsur klimatologi dan meteorologi</b></p> <p><b>5.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi</p> <p>Membaca materi tentang antisipasi tentang perubahan dan dampak yang ditimbulkan cuaca dan iklim pada masa datang. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul analisis unsur-unsur cuaca dan iklim melalui uji mann-kendall multivariat.</p> <p><b>5.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui unsur-unsur cuaca dan iklim.</p> <p><b>5.3</b> Lama waktu : 5 jam</p>
	<p><b>6. Atmosfir bumi</b></p> <p><b>6.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi</p> <p>Membaca materi tentang matahari sebagai sumber energi utama bumi. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul where does earths atmosphere get its energy (dari mana atmosfer bumi mendapatkan energinya).</p> <p><b>6.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui pentingnya energi bagi bumi.</p> <p><b>6.3</b> Lama waktu : 5 jam</p>

<p><b>7. Atmosfir bumi</b></p> <p><b>7.1</b>Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi</p> <p>Membaca materi tentang besarnya masuknya debu kosmik ke atmosfer bumi, dan dampak yang ditimbulkan dari jarak sekitar 100 km ke permukaan bumi. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul cosmic dust in the earths a atmosphere (debu kosmik di atmosfer bumi).</p> <p><b>7.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui mengenai debu kosmik di bumi.</p> <p><b>7.3</b> Lama waktu : 5 jam</p>
<p><b>8. Atmosfer bumi</b></p> <p><b>8.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi</p> <p>Membaca materi tentang aplikasi AR dalam bentuk 3D dalam memperlihatkan lapisan atmosfer, sehingga lebih mengetahui mengenai lapisan atmosfer dan fungsinya. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul augmented reality pengenalan geografi atmosfer berbasis android.</p> <p><b>8.2</b>Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui mengenai teknologi untuk membantu mengetahui tentang atmosfer.</p> <p><b>8.3</b> Lama waktu : 5 jam</p>
<p><b>9. Termodinamika atmosfer</b></p> <p><b>9.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi</p> <p>Membaca materi tentang pengujian korosi di atmosfer, simulasi dalam skala lab untuk sistem air pendingin dan sistem air panas. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul korosi baja karbon di atmosfer, sistem air pendingin dan air panas.</p> <p><b>9.2</b>Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui mengenai korosi di atmosfer.</p> <p><b>9.3</b> Lama waktu : 5 jam</p>
<p><b>10. Termodinamika atmosfer</b></p> <p><b>10.1</b>Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi</p> <p>Membaca materi tentang dinamika atmosfer ekuator di atas benua maritim Indonesia sangat diengaruhi oleh sirulasi zonal, maridional dan lokal, serta ketersediaan massa uap air di atmosfer. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul analisis dinamika atmosfer di bagian utara ekuator pada saat peristiwa el-nino dan dipole mode positif terjadi bersamaan.</p>

<p><b>10.2</b>Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui dinamika atmosfer.</p> <p><b>10.3</b>Lama waktu : 5 jam</p>
<p><b>11. Termodinamika atmosfer</b></p> <p><b>11.1</b>Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi</p> <p>Membaca materi tentang perpindahan panas vertikal melalui konveksi termal atmosfer bumi diselidiki dari sudut pandang termodinamik. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul thermodynamics of a global-mean state of the atmosphere – a state of maximum entropy increase (termodinamika keadaan rata-rata global di atmosfer – keadaan peningkatan entropi maksimum).</p> <p><b>11.2</b>Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui mengenai perpindahan panas.</p> <p><b>11.3</b>Lama waktu : 5 jam</p>
<p><b>12. Sirkulasi umum atmosfer dan angin lokal</b></p> <p><b>12.1</b>Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi</p> <p>Membaca materi tentang kondisi angin zonal pada saat El Nino dan La Nina di wilayah perairan Laut Jawa mengalami perubahan arah dan kecepatan angin yang tidak signifikan. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul analisis kondisi angin zonal dan angin meridional lapisan 850 MB saat kejadian ENSO serta dampaknya di wilayah Jawa.</p> <p><b>12.2</b>Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui kondisi angin zonal.</p> <p><b>12.3</b>Lama waktu : 5 jam</p>
<p><b>13. Sirkulasi umum atmosfer dan angin lokal</b></p> <p><b>13.1</b>Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi</p> <p>Membaca materi tentang pola angin yang dipengaruhi oleh pola lokal khususnya angin laut dan angin darat. Yang akan mempengaruhi pola penyebaran efluen yang terlepas dari suatu fasilitas nuklir. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul pola angin laut dan angin darat di daerah ujung Lemahabang, Semenanjung Maria.</p> <p><b>13.2</b>Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui pola angin.</p> <p><b>13.3</b>Lama waktu : 5 jam</p>
<p><b>14. Interaksi lautan-atmosfer</b></p> <p><b>14.1</b>Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi</p>

	<p>Membaca materi tentang samudra hindia bagian utara yang menyumbang 6% dari siklon tropis global setiap tahunnya. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul a review of the ocean-atmosphere interction during tropical cyclones in the north indian ocean (tinjauan interaksi laut-atmosfer selama siklon tropis di bagian utara samudera hindia ).</p> <p><b>14.2</b>Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui kondisi siklon tropis global.</p> <p><b>14.3</b>Lama waktu : 5 jam</p>
6	<p><b>Matakuliah:</b>Rekayasa Aquaculture</p> <p><b>1. Komponen-komponen teknis fasilitas budidaya</b></p> <p><b>1.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Penggunaan aerasi</p> <p>Dalam proses budidaya, penggunaan aerasi sangat diperlukan karena berfungsi sebagai pemasok oksigen terlarut dalam air dan mendukung proses dekomposisi aerobik bahan organik dan nitrifikasi oleh bakteri.</p> <p><b>1.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui penggunaan aerasi.</p> <p><b>1.3</b> Lama waktu : 505 jam</p>
	<p><b>2. Kolam budidaya dan pengisian air</b></p> <p><b>2.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Pengisian air</p> <p>Salah satu tahapan dan proses persiapan wadah adalah melakukan pengisian air.jumlah air yang digunakan dalam bak pemeliharaan adalah 90% air laut. Setelah melakukan pengisian air selanjutnya bisa dilakukan treatmen pada air berupa pemberian probiotik.</p> <p><b>2.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah mengikuti kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk melakukan pengisin air.</p> <p><b>2.3</b> Lama waktu : 36 jam</p>
	<p><b>3. Jenis kolam budidaya</b></p> <p><b>3.1</b>Kegiatan yang dilakukan :penggunaan kolam intensif</p> <p>Jenis kolam yang digunakan adalah kolam intensif, dimana kolam yang seluruh bagiannya terbuat dari tembok beton.mulai dari pembatasan kolam sampai dasar kolam, seluruhnya terbuat dari tembok beton. Biasanya kolam ini dibuat dengan tujuan menghindari kebocoran air kolam. Ukuran kolam yang digunakan adalah 30 ton untuk bak kecil dan 60 ton untuk bak besar.</p> <p><b>3.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah mengetahui kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui mengenai kolam intensif.</p>

	<p><b>3.3</b> Lama waktu : 505 jam</p>
	<p><b>4. Lokasi budidaya</b></p> <p><b>4.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Pemilihan lokasi budidaya dekat dengan sumber air</p> <p>Pemilihan tempat untuk lokasi budidaya adalah hal yang harus diperhatikan sebelum proses budidaya, kriteria yang digunakan untuk proses budidaya salah satunya adalah dekat dengan sumber air.</p> <p><b>4.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah mengikuti kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui lokasi yang cocok untuk kegiatan budidaya.</p> <p><b>4.3</b> Lama waktu :</p>
	<p><b>5.</b></p> <p><b>5.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Pembuangan IPAL</p> <p>Sebelum dibuang ke laut, air limbah bekas budidaya dibuang atau dialirkan ke IPAL (instalasi pengolahan air limbah supaya tetap aman dan tidak menyebabkan pencemaran).</p> <p><b>5.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah mengikuti kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui</p> <p><b>5.3</b> Lama waktu : 5 jam</p>
	<p><b>6. Oksigen</b></p> <p><b>6.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Penggunaan aerasi</p> <p>Dalam proses budidaya, penggunaan aerasi sangat diperlukan karena berfungsi sebagai pemasok oksigen terlarut dalam air dan mendukung proses dekomposisi aerobik bahan organik dan nitrifikasi oleh bakteri.</p> <p><b>6.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah mengikuti kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui penggunaan aerasi pada budidaya udang vaname.</p> <p><b>6.3</b> Lama waktu : 505 jam</p>
	<p><b>7. Pengelolaan air</b></p> <p><b>7.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Kultur probiotik</p> <p>Sebelum melakukan pergantian air dilakukan kultur probiotik sehari sebelumnya. Kultur probiotik dilakukan dengan menambahkan air laut sebanyak 2 liter untuk bak k dan 5 liter air laut untuk bak b pada ember , kemudian masukkan 3 gram probiotik untuk bak k dan 6 gram untuk bak b, dan 50 ml molase untuk bak k dan 100 ml molase untuk bak b, kemudian dipasangkan aerasi dan dibiarkan sehari.</p>

<p><b>7.2</b>Luaran yang dihasilkan : Setelah mengikuti kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk melakukan kultur probiotik.</p> <p><b>7.3</b> Lama waktu : 34 jam</p>
<p><b>8. Persiapan media budidaya</b></p> <p><b>8.1</b>Kegiatan yang dilakukan : Pemberian kaporit</p> <p>Pemberian kaporit dapat menekan jumlah bakteri dan virus yang dapat menyebabkan penyakit pada udang. Selain itu, pemberian kaporit yang dapat mengikat Fe juga membantu udang agar tidak mudah stress pada awal budidaya. Jumlah kaporit yng diberikan adalah untuk bak kecil setengah kilo dan untuk bak besar satu kilo.</p> <p><b>8.2</b>Luaran yang dihasilkan : Setelah mengikuti kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk melakukan pemberian kaporit.</p> <p><b>8.3</b> Lama waktu : 15 jam</p>
<p><b>9. Alat dan bahan budidaya</b></p> <p><b>9.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Persiapan alat budidaya</p> <p>Sebelum melakukan proses budidaya, maka harus mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam proses budidaya, tujuannya adalah untuk mendukung proses budidaya agar tetap dalam keadaan lancar.</p> <p><b>9.2</b>Luaran yang dihasilkan : Setelah mengikuti kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui alat yang digunakan dalam budidaya udang vaname.</p> <p><b>9.3</b> Lama waktu : 15 jam</p>
<p><b>10. Jenis budidaya</b></p> <p><b>10.1</b>Kegiatan yang dilakukan : Budidaya pembesaran udang outdoor (tambak)</p> <p>Proses budidaya pembesaran udang vaname dilakukan secara tertutup dan terbuka, selain di dalam ruangan budidaya udang vaname umumnya dilakukan di luar ruangan seperti tambak. Pembesaran udang meliputi persiapan wadah, manajemen pakan, menejemen air hingga proses panen dan pengepakan.</p> <p><b>10.2</b>Luaran yang dihasilkan : Setelah mengikuti kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui budidaya udang pada tambak.</p> <p><b>10.3</b> Lama waktu : 15 jam</p>
<p><b>11. Jenis budidaya</b></p> <p><b>11.1</b>Kegiatan yang dilakukan : Budidaya pembesaran udang indoor</p> <p>Proses budidaya pembesaran udang vaname dilakukan secara tertutup dan terbuka, selain di dalam ruangan budidaya udang vaname salah satunya</p>

<p>bisa dilakukan didalam ruangan atau indoor. Pembesaran udang meliputi persiapan wadah, manajemen pakan, menejemen air hingga proses panen.</p> <p><b>11.2</b>Luaran yang dihasilkan : Setelah mengikuti kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui proses budidaya secara indoor.</p> <p><b>11.3</b>Lama waktu : 15 jam</p>
<p><b>12. Nutrisi induk</b></p> <p><b>12.1</b>Kegiatan yang dilakukan : Pemberian pakan segar</p> <p>Pemberian pakan segar diberikan pada indukan udang yang bertujuan untuk mempercepat matang gonad. Jenis pakan segar yang diberikan yaitu tiram, cacing laut, dan cumi-cumi. Sebelum diberikan pakan segar dicampur dengan vitamin c sebanyak 3 gram untuk 1 kg pakan segar dan diaduk rata kemudian bisa diberikan pada indukan udang. Kandungan pada pakan tersebut salah satunya adalah lemak, protin dan vitamin.</p> <p><b>12.2</b>Luaran yang dihasilkan : Setelah mengikuti kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui proses pemberian pakan segar pada udang.</p> <p><b>12.3</b> Lama waktu : 20 jam</p>
<p><b>13. Persiapan panen</b></p> <p><b>13.1</b>Kegiatan yang dilakukan : Pemberian karbonat</p> <p>Sebelum melakukan proses packing atau pengepakan pada udang, terlebih dahulu dipersiapkan plastik panen dan dibersihkan, setelah itu dimasukkan karbonat, tujuan diberikan karbonat adalah untuk menyerap kotoran udang dan membuat udang tidak stress.</p> <p><b>13.2</b>Luaran yang dihasilkan : Setelah mengikuti kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui proses pemberian karbonat.</p> <p><b>13.3</b> Lama waktu : 10 jam</p>
<p><b>14. Jenis pakan</b></p> <p><b>14.1</b>Kegiatan yang dilakukan : Pemberian pakan powder</p> <p>Pemberian pakan yang diberikan untuk benur udang vaname yang berada pada ukuran PL 10 sampai PL 12 adalah jenis pakan powder. Pakan powder diberikan menyesuaikan dengan ukuran tubuh dan bukaan mulut udang. Jumlah pakan powder yang diberikan sebanyak.....dan diberikan selama 15 hari awal.</p> <p><b>14.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah mengikuti kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui jenis pakan yang digunakan pada budidaya udang.</p> <p><b>14.3</b> Lama waktu : 15 jam</p>

7	<p><b>Matakuliah:</b>Metode Ilmiah</p> <p><b>1. Penjelasan ilmu pengetahuan</b></p> <p><b>1.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi</p> <p>Membaca materi tentang the scientific method (metode ilmiah). Materi yang dipelajari adalah tentang pebedaan ilmiah hipotesis, teori, dan hukum. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul the scientific method.</p> <p><b>1.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui tentang metode ilmiah.</p> <p><b>1.3</b> Lama waktu : 5 jam</p> <p><b>2. Penjelasan ilmu pengetahuan</b></p> <p><b>2.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi</p> <p>Membaca materi tentang proses pembelajaran pendidikan jasmani melalui metode ilmiah. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul scientific method in physical education learning (metode ilmiah dalam pembelajaran pendidikan jasmani).</p> <p><b>2.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui hubungan metode ilmiah dengan pembelajaran pendidikan.</p> <p><b>2.3</b> Lama waktu : 5 jam</p> <p><b>3. Penjelasan ilmu pengetahuan</b></p> <p><b>3.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi</p> <p>Membaca materi tentang ciri mendasar penelitian ilmiah. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul renaissance of case research as scientific method (renaisans penelitian kasus sebagai metode ilmiah).</p> <p><b>3.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui ciri mendasar metode ilmiah.</p> <p><b>3.3</b> Lama waktu : 5 jam</p> <p><b>4. Penjelasan ilmu pengetahuan</b></p> <p><b>4.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi</p> <p>Membaca materi tentang pengembangan indikator kualitas penelitian. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul scientific methods and evidence-based practices (metode ilmiah dan praktek berbasis bukti).</p> <p><b>4.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui pengembangan kualitas penelitian.</p> <p><b>4.3</b> Lama waktu : 5 jam</p>
---	---

<p><b>5. Penjelasan ilmu pengetahuan</b></p> <p><b>5.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi</p> <p>Membaca materi tentang pengertian metode ilmiah. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul <i>scientific method and the moral sciences</i> (metode ilmiah dan moral ilmu pengetahuan).</p> <p><b>5.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui tentang pengertian metode ilmiah.</p> <p><b>5.3</b> Lama waktu : 5 jam</p>
<p><b>6. Penjelasan ilmu pengetahuan</b></p> <p><b>6.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi</p> <p>Membaca materi tentang penelitian hukum. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul <i>scientific method and the law</i> (metode ilmiah dan hukum).</p> <p><b>6.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui bagaimana penelitian hukum.</p> <p><b>6.3</b> Lama waktu : 5 jam</p>
<p><b>7. Penjelasan ilmu pengetahuan</b></p> <p><b>7.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi</p> <p>Membaca materi tentang integrasi aspek pembelajaran berbasis inkuiri dan orientasi profesi. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul <i>scientific methods assignments as a basis for developing a profession-oriented inquiry-based learning approach</i> (penugasan metode ilmiah sebagai landasan untuk mengembangkan pendekatan pembelajaran berbasis inkuiri berorientasi profesi).</p> <p><b>7.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui pentingnya metode ilmiah.</p> <p><b>7.3</b> Lama waktu : 5 jam</p>
<p><b>8. Penjelasan ilmu pengetahuan</b></p> <p><b>8.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi</p> <p>Membaca materi tentang metode analitik data yang berkontribusi dalam pendeteksian empiris. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul <i>exploratory factor analysis, theory generation, and scientific method</i> (analisis faktor eksplorasi, teori generasi, dan metode ilmiah).</p> <p><b>8.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui metode analitik data.</p> <p><b>8.3</b> Lama waktu : 5 jam</p>

<p><b>9. Penjelasan ilmu pengetahuan</b></p> <p><b>9.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi</p> <p>Membaca materi tentang metode pada ilmu sosial dan metode ilmiahnya. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul social science methodology (metodologi ilmu sosial).</p> <p><b>9.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui metode pada ilmu sosial).</p> <p><b>9.3</b> Lama waktu : 5 jam</p>
<p><b>10. Penjelasan ilmu pengetahuan</b></p> <p><b>10.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi</p> <p>Membaca materi tentang rantai nilai penelitian. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul crowdsourcing, open innovation and collective intelligence in the scientific method: a research agenda and operational framework (inovasi terbuka dan kecerdasan kolektif dalam metode ilmiah: agenda penelitian dan kerangka operasional).</p> <p><b>10.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui rantai nilai penelitian.</p> <p><b>10.3</b> Lama waktu : 5 jam</p>
<p><b>11. Penjelasan ilmu pengetahuan</b></p> <p><b>11.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi</p> <p>Membaca materi tentang metode ilmiah. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul a science confidence gap: education, trust in scientific methods (kesenjangan kepercayaan sains: pendidikan, kepercayaan dan metode ilmiah).</p> <p><b>11.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui pentingnya metode ilmiah</p> <p><b>11.3</b> Lama waktu : 5 jam</p>
<p><b>12. Penjelasan ilmu pengetahuan</b></p> <p><b>12.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi</p> <p>Membaca materi tentang cara menyelaraskan fakta dengan fakta dan pikiran dengan pikiran dengan menekankan ketiga kelompok aktivitas dalam metode ilmiah. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul toward a richer view of the scientific method the role of conceptual analysis (menuju pandangan yang lebih kaya tentang metode ilmiah peran analisis konseptual).</p> <p><b>12.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa</p>

	<p>mampu untuk mengetahui peran analisis konseptual metode ilmiah.</p> <p><b>12.3</b>Lama waktu : 5 jam</p>
	<p><b>13. Penjelasan ilmu pengetahuan</b></p> <p><b>13.1</b>Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi</p> <p>Membaca materi tentang penggunaan metode ilmiah dalam memandu pembelajaran. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul using the scientific method to guide learning (menggunakan metode ilmiah untuk memandu pembelajaran).</p> <p><b>13.2</b>Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui pentingnya belajar metode ilmiah.</p> <p><b>13.3</b>Lama waktu : 5 jam</p>
	<p><b>14. Penjelasan ilmu pengetahuan</b></p> <p><b>14.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi</p> <p>Membaca materi tentang sains sebagai suatu teknik yang mengacu pada metode ilmiah. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul epistemology as a scientific methodology foundation for the development of new theories in the field of islamic education management (epistemologi sebagai landasan metodologi keilmuan pengembangan teori-teori baru bidang manajemen pendidikan islam).</p> <p><b>14.2</b>Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui hubungan sains dengan metode ilmiah.</p> <p><b>14.3</b> Lama waktu : 5 jam</p>
8	<p><b>Matakuliah:</b> Ikan Hias</p> <p><b>1. Teknik pembenihan dan pembesaran ikan koi</b></p> <p><b>1.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi</p> <p>Membaca materi tentang sistem pemantuan budidaya ikan secara online. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul intelligent fishcarelab system (IFS) for remote monitoring of koi fish farming system (intelligent fishcarelab system (IFS) untuk pemantauan jarak jauh sistem budidaya ikan koi.</p> <p><b>1.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui bagaimana rancangan sistem pemntauan budidya ikan koi.</p> <p><b>1.3</b> Lama waktu : 5 jam</p>

<p><b>2. Teknik pembenihan dan pemsaran ikan koi</b></p> <p><b>2.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi</p> <p>Membaca materi tentang budidaya ikan koi. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul fresh water fish cultivation (budidaya ikan air tawar).</p> <p><b>2.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui bagaimana proses budidaya air tawar khususnya ikan koi.</p> <p><b>2.3</b> Lama waktu : 5 jam</p>
<p><b>3. Teknik pembenihan dan pemsaran ikan koi</b></p> <p><b>3.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi</p> <p>Membaca materi tentang pengendalian kualitas air budidaya secara otomatis. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul design of automatic pond water quality control in koi fish farm (perancangan pengendalian kualitas air kolam otomatis pada budidaya ikan koi).</p> <p><b>3.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui bagaimana alat untuk pengendalian kualitas air.</p> <p><b>3.3</b> Lama waktu : 5 jam</p>
<p><b>4. Teknik pembenihan dan pemsaran ikan koi</b></p> <p><b>4.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi</p> <p>Membaca materi tentang pengembangan kawasan budidaya ikan koi berbasis iptek. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul development of science and technology areas in koi fish cultivation (pengembangan kawasan iptek di budidaya ikan koi).</p> <p><b>4.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui bagaimana pengembangan kawasan budidaya.</p> <p><b>4.3</b> Lama waktu : 5 jam</p>
<p><b>5. Teknik pembenihan dan pemsaran ikan mas</b></p> <p><b>5.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi</p> <p>Membaca materi tentang penerapan berbagai ekstrak tumbuhan yang bernilai ekonomis dalam pakan. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul growth performance and feeding efficiency of fish by using different locally prepared feed mixed with different plant extracts paklihawa, nepal (kinerja pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan dengan menggunakan pakan lokal yang dipersiapkan secara lokal dicampurkan dengan ekstrak tumbuhan yang berbeda di paklihawa, nepal).</p>

<p><b>5.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui bagaimana penerapan ekstrak tumbuhan dalam pakan.</p> <p><b>5.3</b> Lama waktu : 5 jam</p>
<p><b>6. Teknik pembenihan dan pembesaran ikan mas</b></p> <p><b>6.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi</p> <p>Membaca materi tentang rumput laut mampu meningkatkan imun tubuh ikan. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul blood profile of goldfish infected by pseudomonas fluorescens through giving extraction of sargassum sp.(profil darah ikan mas yang terinfeksi pseudomonas fluorescens melalui pemberian ekstraksi sargassum sp.</p> <p><b>6.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui bagaimana hubungan rumput laut dengan pertumbuhan ikan.</p> <p><b>6.3</b> Lama waktu : 5 jam</p>
<p><b>7. Teknik pembenihan dan pembesaran ikan mas</b></p> <p><b>7.1</b>Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi</p> <p>Membaca materi tentang pemberian rebusan daun sirih pada ikan mas. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul effect of addition of betel leaf decoction on survival rate of goldfish infected with dectylogyrus sp.</p> <p><b>7.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui bagaimana hubungan daun sirih dalam pakan.</p> <p><b>7.3</b> Lama waktu : 5 jam</p>
<p><b>8. Teknik pembenihan dan pembesaran ikan arwana</b></p> <p><b>8.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi</p> <p>Membaca materi tentang proses budidaya ikan arwana. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul suistainable aquaculture of asian arwana (budidaya ikan arwana asia yang berkelanjutan).</p> <p><b>8.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui proses budidaya ikan arwana</p> <p><b>8.3</b> Lama waktu : 5 jam</p>
<p><b>9. Teknik pembenihan dan pembesaran ikan arwana</b></p> <p><b>9.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi</p> <p>Membaca materi tentang sistem monitoring suhu dan pH pada budidaya ikan arwana. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul the</p>

<p>system of temperature and water pH monitoring and control and arowana fish farm breeding using lot based farm aquaculture.</p> <p><b>9.2</b> Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui monitoring suhu dan pH pada ikan arwana.</p> <p><b>9.3</b> Lama waktu : 5 jam</p>
<p><b>10. Teknik pembenihan dan pembesaran ikan badut</b></p> <p><b>10.1</b>Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi</p> <p>Membaca materi tentang kombinasi pakan yang berbeda terhadap pematangan dan pemijahan ikan badut. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul effect of broodstock nutrition on reproductive performance of clownfish.</p> <p><b>10.2</b>Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui proses pematangan dan pemijahan ikan badut.</p> <p><b>10.3</b> Lama waktu : 5 jam</p>
<p><b>11. Teknik pembenihan dan pembesaran ikan badut</b></p> <p><b>11.1</b>Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi</p> <p>Membaca materi tentang performa warna ikan badut. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul effect of light intensity on color performance of false clownfish (pengaruh intensitas cahaya terhadap penampilan warna ikan badut.</p> <p><b>11.2</b>Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui warna ikan badut.</p> <p><b>11.3</b>Lama waktu : 5 jam</p>
<p><b>12. Teknik pembenihan dan pembesaran ikan badut</b></p> <p><b>12.1</b>Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi</p> <p>Membaca materi tentang tingkat kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan badut. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul influence of prompt first feeding on growth and survival of clownfish (pengaruh pemberian pakan pertama yang cepat terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan badut.</p> <p><b>12.2</b>Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui proses pertumbuhan pada ikan badut.</p> <p><b>12.3</b> Lama waktu : 5 jam</p>
<p><b>13. Teknik pembenihan dan pembesaran ikan diskus</b></p> <p><b>13.1</b> Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi</p> <p>Membaca materi tentang kinerja pembenihan ikan discus. Referensi yang</p>

<p>digunakan adalah jurnal dengan judul the performance of discus fish hatchery in joel nararya farm.</p> <p><b>13.2</b>Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui pembenihan ikan discus.</p> <p><b>13.3</b> Lama waktu : 5 jam</p>
<p><b>14. Teknik pembenihan dan pembesaran ikan diskus</b></p> <p><b>14.1</b>Kegiatan yang dilakukan : Membaca referensi</p> <p>Membaca materi tentang domestikasi ikan discus. Referensi yang digunakan adalah jurnal dengan judul genetic variation of domesticated discus (variasi genetik diskus peliharaan).</p> <p><b>14.2</b>Luaran yang dihasilkan : Setelah melakukan kegiatan tersebut mahasiswa mampu untuk mengetahui domestikasi pada ikan diskus.</p> <p><b>14.3</b> Lama waktu : 5 jam</p>

#### **D. PELAJARAN BERHARGA DALAM PELAKSANAAN PROGRAM**

Bekerja sama dalam setiap kegiatan seperti pemberian pakan, grading, cuci bak, hingga panen memberikan pelajaran berharga tentang pentingnya kerja sama. Pembagian jadwal piket setiap hari memberikan tanggung jawab jika sesuatu terjadi.pembagian tugas yang dilakukan dengan membuat papan jadwal memudahkan dalam mengetahui jadwal kegiatan setiap harinya.

Persiapan keberangkatan dan pembekalan yang dilakukan oleh dosen memudahkan mahasiswa dalam mempersiapkan segala yang dibutuhkan serta memberikan gambaran kepada mahasiswa mengenai apa yang akan dilakukan saat magang, serta luaran yang akan didapatkan setelah kegiatan magang sehingga mahasiswa dapat mempersiapkan segala sesuatu yang mungkin bisa terjadi.

#### **E. FAKTOR PENDUKUNG, TANTANGAN, DAN REKOMENDASI PASCA PROGRAM**

##### 1. Faktor pendukung

- a. Akses jalan yang memadai sehingga memudahkan untuk ke balai
- b. Banyaknya pegawai sehingga bisa memudahkan mendapat informasi mengenai kegiatan budidaya udang vaname
- c. Tidak ada tambak di sekitar balai
- d. kualitas air yang bagus

##### 2. Tantangan

- a. Cuaca yang tak tentu mempengaruhi kegiatan budidaya

b. Masyarakat yang masih bebas keluar masuk balai

### 3. Rekomendasi Pasca Program

- a. Pentingnya dilakukan sosialisasi pada mahasiswa mengenai budidaya udang vaname
- b. Pentingnya dilakukan pembekalan dan sosialisasi pada masyarakat mengenai pentingnya budidaya udang vaname.

## F. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang diperoleh dari program MBKM ini yaitu sebagai berikut:

1. Mahasiswa dapat mengetahui teknik budidaya udang vaname.
2. Luaran yang dihasilkan dari kegiatan MBKM ini yaitu berupa laporan MBKM, serta video dokumentasi kegiatan MBKM.

## G. LAMPIRAN

- Dokumentasi



Pencucian bak



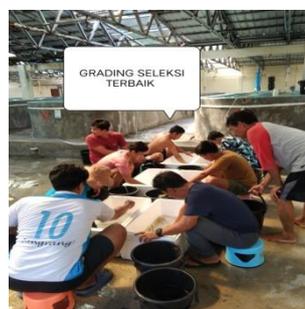
Pengisian air



kultur probiotik



Aklimatisasi induk



Grading



Pengecekan kualitas air



Pengecekan anco



Campur pakan dg vitamin



Pemberian pakan segar



Fermentasi pakan



Pengisian oksigen



Pengepakan



Pengepakan

Link Drive Dokumentasi

[https://drive.google.com/folderview?id=1-9\\_WcGLbRDbBbkaF6wp1HMPW9qpiOvKo](https://drive.google.com/folderview?id=1-9_WcGLbRDbBbkaF6wp1HMPW9qpiOvKo)

- Kartu control
- Logbook

Link Drive Logbook

<https://drive.google.com/folderview?id=1-IbhNbdXmE7gu2k4eYSrJ02Iia6kJSIm>

## Daftar Pustaka

- Achterberg, P., De Koster, W., & Van der Waal, J. (2017). A Science Confidence Gap: Education, Trust In Scientific Methods, And Trust In Scientific Institutions In The United States, 2014. *Public Understanding Of Science*, 26(6), 704-720. Retrieved from <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0963662515617367>
- Agus, A., Liawatimena, S., Tobing, J. J. L., & Purnomo, R. A. (2023). The System Of Temperature And Water Ph Monitoring And Control On Arowana Fish Farm Breeding (*Scleropages formosus*) Using Iot Based Farm Aquaculture. *Media Bina Ilmiah*, 17(11), 2765-2776. Retrieved from <https://binapatria.id/index.php/MBI/article/view/429>
- Ahady, A. B., Uyguçgil, H., & Sorman, A. A. (2023). GIS-AHP Based Site Selection To Identify The Optimum Number of Meteorological Stations: Karasu Watershed case study. *Central Asian Journal of Water Research*, 9(1), 89-112. [https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as\\_sdt=0%2C5&q=GIS-AHP+based+site+selection+to+identify+the+optimum+number+of++meteorological+stations%3A+Karasu+Watershed+case+study&btnG=#d=gs\\_qabs&t=1701578762805&u=%23p%3DErW9jrCGKjUJ](https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as_sdt=0%2C5&q=GIS-AHP+based+site+selection+to+identify+the+optimum+number+of++meteorological+stations%3A+Karasu+Watershed+case+study&btnG=#d=gs_qabs&t=1701578762805&u=%23p%3DErW9jrCGKjUJ)
- Aliah, R. S. (2017). Rekayasa Produksi Ikan Nila Salin Untuk Perairan Payau Di Wilayah Pesisir. *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, 10(1), 12-32. <https://doi.org/10.29122/jrl.v10i1.2117>
- Anzhar, K., & Susilo, Y. S. B. (2000). Pola Angin Laut dan Angin Darat di Daerah Ujung Lemahabang, Semenanjung Muria. *Jurnal Pengembangan Energi Nuklir*, 2(4). 13-24 <http://dx.doi.org/10.17146/jpen.2000.2.4.2024>
- Ariyanto, A. D. P., Samsuri, H. H., & Nugraheni, I. R. (2021). Kajian Indeks Stabilitas Atmosfer Terhadap Kejadian Hujan Lebat Di Wilayah Bogor. 3(2), 163-172. <https://doi.org/10.20961/prosidingsnfa.v3i0.28538>
- Buecheler, T., Sieg, J. H., Fuchslin, R. M., & Pfeifer, R. (2010). Crowdsourcing, Open Innovation And Collective Intelligence In The Scientific Method: A Research Agenda And Operational Framework. In *The 12th International Conference On The Synthesis And Simulation Of Living Systems*, Odense, Denmark, 2(1) 679-686. <https://doi.org/10.21256/zhaw-4094>
- Chandraboss, S. M., Ravaneswaran, K., Aanand, S., Anand, C., Sampathkumar, S. J., & Raja, K. P. (2020). Effect of Broodstock Nutrition on Reproductive Performance of Clownfish *Amphiprion* sp. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 8(3), 620-626. Retrieved from [https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as\\_sdt=0%2C5&q=Effect+of+broodstock+nutrition+on+reproductive++performance+of+clownfish+Amphiprion+sp&btnG=#d=gs\\_qabs&t=1701573026792&u=%23p%3DRd0rMYrXTJJI](https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as_sdt=0%2C5&q=Effect+of+broodstock+nutrition+on+reproductive++performance+of+clownfish+Amphiprion+sp&btnG=#d=gs_qabs&t=1701573026792&u=%23p%3DRd0rMYrXTJJI)
- Cook, W. W. (1927). Scientific Method And The Law. *American Bar Association Journal*, 13(6), 303-309. Retrieved from [https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as\\_sdt=0%2C5&q=SCIENTIFIC+METHOD+AND+THE+LAW&btnG=#d=gs\\_qabs&t=1701574430036&u=%23p%3DSFAP4mf1VckJ](https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as_sdt=0%2C5&q=SCIENTIFIC+METHOD+AND+THE+LAW&btnG=#d=gs_qabs&t=1701574430036&u=%23p%3DSFAP4mf1VckJ)
- Daris, L., Masriah, A., Massiseng, A. N. A., & Febri, F. (2021). Analysis of the Profits Cultivation Of Milkfish With Different Feeding at Pokdakan Simaranang, Ampekale Village, Bontoa District, Maros Regency. *Jurnal Agribisnis Perikanan*, 14(2), 199-205. Retrieved from <https://stipwunaraha.ac.id/ejournal/AGRIKAN/article/view/515>
- Dhaneesh, K. V., Kumar, T. A., Divya, S. P., Kumaresan, S., & Balasubramanian, T. (2012). Influence Of Prompt First Feeding On Growth And Survival

- Of Clown Fish Amphiprion Percula Larvae. *Emirates Journal of Food and Agriculture*, 2(1) 92-97. Retrieved from <https://ejfa.me/index.php/journal/article/view/740>
- Fachroji, R., Hasibuan, A., Daud, M., Putri, R., & Nratha, I. M. A. (2023). Design of Automatic Pond Water Quality Control in Koi Fish. *Energy Electero Computer*, 3(1). 31-44. <https://doi.org/10.29103/jreece.v3i1.9730>.
- Faisal, T. M., Putriningtias, A., & Kusnafizal, T. (2017). Analisis Kelayakan Budidaya Perikanan Air Payau Berdasarkan Analisis Kualitas Air Dalam Pengelolaan Wilayah Pesisir Alue Kumba, Kabupaten Aceh Timur. *Jurnal Ilmiah Samudra Akuatika*, 1(2), 1-10. Retrieved from <https://ejurnalunsam.id/index.php/jisa/article/view/377>
- Fauzi, R. (2021). Augmented Reality Pengenalan Geografi Atmosfer Berbasis Android. *Computer and Science Industrial Engineering*, 4(3), 29-38. Retrieved from <https://forum.upbatam.ac.id/index.php/comasiejournal/article/view/3187>
- Gauch, H. G. (2003). *Scientific Method in Practice*. Cambridge University Press. [https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=iVkugqNG9dAC&oi=fnd&pg=PA1&dq=info:l3OiHP1AVuwJ:scholar.google.com/&ots=1U-MwUGgTO&sig=e9w5sc2snSj1Xfb7onZq\\_W7Oths&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=iVkugqNG9dAC&oi=fnd&pg=PA1&dq=info:l3OiHP1AVuwJ:scholar.google.com/&ots=1U-MwUGgTO&sig=e9w5sc2snSj1Xfb7onZq_W7Oths&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Gerring, J. (2011). *Social Science Methodology: A Unified Framework*. Cambridge University Press. [https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=kE7TyioDHiUC&oi=fnd&pg=PR7&dq=info:nQ8LstJsA4gJ:scholar.google.com/&ots=2Prnp7CgAp&sig=cHCJpJEkkd-UfjMZ8mFjoed5gfY&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=kE7TyioDHiUC&oi=fnd&pg=PR7&dq=info:nQ8LstJsA4gJ:scholar.google.com/&ots=2Prnp7CgAp&sig=cHCJpJEkkd-UfjMZ8mFjoed5gfY&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Gerde, H. K., Schachter, R. E., & Wasik, B. A. (2013). Using the Scientific Method to Guide Learning: An Integrated Approach to Early Childhood Curriculum. *Early Childhood Education Journal*, 4(1), 315-323. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10643-013-0579-4>
- Gurung, S., Bohara, K., Adhikari, R., Bista, A., & Singh, S. (2018). Growth Performance and Feeding Efficiency of Goldfish (*Carassius auratus*) and Red Cap Oranda Fish (*Carassius auratus auratus*) by Using Different Locally Prepared Feed Mixed With Different Plant Extracts at Paklihawa, Nepal. *Journal of the Institute of Agriculture and Animal Science*, 35(1), 277-284. Retrieved from [https://www.researchgate.net/profile/Shailesh-Gurung-2/publication/330744657\\_Growth\\_Performance\\_and\\_Feeding\\_Efficiency\\_of\\_Goldfish\\_Carassius\\_auratus\\_and\\_Red\\_Cap\\_Oranda\\_Fish\\_Carassius\\_auratus\\_auratus\\_by\\_Using\\_Different\\_Locally\\_Prepared\\_Feed\\_Mixed\\_with\\_Different\\_Plant\\_Extracts\\_a/links/5f314027a6fdcccc43bbb914/Growth-Performance-and-Feeding-Efficiency-of-Goldfish-Carassius-auratus-and-Red-Cap-Oranda](https://www.researchgate.net/profile/Shailesh-Gurung-2/publication/330744657_Growth_Performance_and_Feeding_Efficiency_of_Goldfish_Carassius_auratus_and_Red_Cap_Oranda_Fish_Carassius_auratus_auratus_by_Using_Different_Locally_Prepared_Feed_Mixed_with_Different_Plant_Extracts_a/links/5f314027a6fdcccc43bbb914/Growth-Performance-and-Feeding-Efficiency-of-Goldfish-Carassius-auratus-and-Red-Cap-Oranda)
- Haig, B. D., & Haig, B. D. (2018). Exploratory Factor Analysis, Theory Generation, And Scientific Method. *Method Matters in Psychology: Essays in Applied Philosophy of Science*, 65-88. 303-329. Retrieved from [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-01051-5\\_4](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-01051-5_4)
- Halid, I. (2020). Teknik Budidaya Rumput Laut (*Gracilaria verrucosa*) Di Tambak Budidaya Kota Palopo Sulawesi Selatan. *Jurnal Dinamika Pengabdian*, 5(2), 286-294. <https://doi.org/10.20956/jdp.v5i2.10145>.
- Halim, A. M., Krisnawati, M., & Fauziah, A. (2021). Dinamika Kualitas Air Pada Pembesaran Udang Vannamei Secara Intensif di Pt. Andulang Shrimp Farm Desa Andulang Gapura Kabupaten Sumenep Jawa Timur. *Chanos Chanos*, 19(2), 143-153. <http://dx.doi.org/10.15578/chanos.v19i2.10229>

- Harijono, S. W. B. (2008). Analisis Dinamika Atmosfer di Bagian Utara Ekuator Sumatera Pada Saat Peristiwa El-Nino dan Dipole Mode Positif Terjadi Bersamaan. *Jurnal Sains Dirgantara*, 5(2), 130-148. Retrieved from [https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as\\_sdt=0%2C5&q=ANALISIS+DINAMIKA+ATMOSFER+DI+BAGIAN+UTARA++EKUATOR+SUMATERA+PADA+SAAT+PERISTIWA+EL-NINO++DAN+DIPOLE+MODE+POSITIF+TERJADI+BERSAMAAN&btnG=#d=gs\\_qabs&t=1701582695706&u=%23p%3DNeCfyAgEzT MJ](https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as_sdt=0%2C5&q=ANALISIS+DINAMIKA+ATMOSFER+DI+BAGIAN+UTARA++EKUATOR+SUMATERA+PADA+SAAT+PERISTIWA+EL-NINO++DAN+DIPOLE+MODE+POSITIF+TERJADI+BERSAMAAN&btnG=#d=gs_qabs&t=1701582695706&u=%23p%3DNeCfyAgEzT MJ)
- Harlina, H., Ilmiah, I., Hamdillah, A., Jarir, D. V., & Salam, A. D. (2022). The Water Quality Monitoring Of Vannamei Shrimp Ponds In East Tanete Riattang District, Bone Regency, Indonesia. *Depik*, 11(1), 42-48. <https://doi.org/10.13170/depik.11.1.21663>
- Hastuti, Y. P., Wicaksono, P. H., Nurusallam, W., Tridesianti, S., Fatma, Y. S., Nirmala, K., ... & Affandi, R. (2020). Addition of Shelters to the Physiological Responses and Production of Mud crab *Scylla Serrata* in Recirculation Aquaculture System. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 12(1), 299-310. <https://doi.org/10.29244/jitkt.v12i1.30753>
- Helfiani, H., Saputra, F., & Rousdy, D. W. (2023). Prevalence and Intensity of Ectoparasites on Mud Crab (*Scylla serrata*) in Teluk Pakedai District, Kubu Raya Regency. *Jurnal Biologi Tropis*, 23(4), 530-540. <https://doi.org/10.29303/jbt.v23i4.5635>
- Ilham, I. (2018). Blood Profile of Goldfish (*Cyprinus carpio*) Infected by *Pseudomonas Fluorescens* Through Giving Extraction of Sargassum (Doctoral Dissertation, Universitas Mataram), 2(1),1-18. Retrieved from <http://eprints.unram.ac.id/10308/>
- Jaya, J., Laitte, M. H., & Febri, F. (2022). Analisis Kesesuaian dan Daya Dukung Lahan Budidaya Ikan Baronang di Perairan Pesisir Kabupaten Maros Analysis of Suitability and Carrying Capacity of Baronang Fish Cultivation in Coastal Waters of Maros Regency. *Sumber*, 4(6), 4-11. Retrieved from [https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as\\_sdt=0%2C5&q=Analisis+kesesuaian+dan+daya+dukung+lahan+budidaya+ikan++baronang+%28Siganus+sp+%29+di+perairan+pesisir+Kabupaten+Maros&btnG=#d=gs\\_qabs&t=1701578082336&u=%23p%3D6ptlmgzOMMgJ](https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as_sdt=0%2C5&q=Analisis+kesesuaian+dan+daya+dukung+lahan+budidaya+ikan++baronang+%28Siganus+sp+%29+di+perairan+pesisir+Kabupaten+Maros&btnG=#d=gs_qabs&t=1701578082336&u=%23p%3D6ptlmgzOMMgJ)
- Ketokivi, M., & Choi, T. (2014). Renaissance of Case Research as a Scientific Method. *Journal of Operations Management*, 32(5), 232-240. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2014.03.004>
- Komarudin, K., Latif, R., & Abdullah, M. R. H. (2021). Development of Science and Technology Areas in Koi Fish Cultivation. *International Journal of Regional Planning*, 2(1), 27-34. Retrieved from <https://ojs.unikom.ac.id/index.php/injurplan/index>
- Kren, A. C., Pilewskie, P., & Coddington, O. (2017). Where Does Earth's Atmosphere Get its Energy, 2(1), 1-16. <https://doi.org/10.1051/swsc/2017007>
- Lisnawati, L., Dharmansyah, F., & Sihombing, T. B. (2018). Analisis Kondisi Angin Zonal Dan Angin Meridional Lapisan 850 MB Saat Kejadian ENSO Serta Dampaknya Di Wilayah Jawa. *Jurnal Meteorologi Klimatologi dan Geofisika*, 5(1), 9-17. Retrieved from <https://jurnal.stmkg.ac.id/index.php/jmkg/article/view/63>
- Machado, A., & Silva, F. J. (2007). Toward a Richer View of the Scientific Method: The Role of Conceptual Analysis. *American Psychologist*, 62(7), 671. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.62.7.671>
- Mangampa, M., & Burhanuddin, B. (2014). Field Experiment Of Polyculture

Technology of Tiger Shrimp Milkfish, and Seaweed in Brackishwater Water Pond of Borimasunggu village, Maros Regency. *Saintek Perikanan. Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 10(1), 30-36.

<https://doi.org/10.14710/ijfst.10.1.30-36>

Mead, G. H. (1923). Scientific Method and The Moral Sciences. *The International Journal of Ethics*, 33(3), 229-247. Retrieved from

[https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as\\_sdt=0%2C5&q=SCIENTIFIC+METHOD+AND+THE+MORAL++SCIENCES.&btnG=#d=gs\\_qabs&t=1701574305151&u=%23p%3DUpZGIdrmj6QJ](https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as_sdt=0%2C5&q=SCIENTIFIC+METHOD+AND+THE+MORAL++SCIENCES.&btnG=#d=gs_qabs&t=1701574305151&u=%23p%3DUpZGIdrmj6QJ)

Medipally, S. R., Yusoff, F. M., Sharifhuddin, N., & Shariff, M. (2016). Sustainable Aquaculture of Asian Arowana—a Review. *J. Environ. Biol*, 37(4), 829-838. Retrieved from

[https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as\\_sdt=0%2C5&q=Sustainable+aquaculture+of+Asian+arowana+%E2%80%93+a+review&btnG=#d=gs\\_qabs&t=1701572451951&u=%23p%3DvinGF1Md8dsJ](https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as_sdt=0%2C5&q=Sustainable+aquaculture+of+Asian+arowana+%E2%80%93+a+review&btnG=#d=gs_qabs&t=1701572451951&u=%23p%3DvinGF1Md8dsJ)

Miftahuddin, M. (2016). Analisis Unsur-unsur Cuaca dan Iklim Melalui Uji Mann-Kendall Multivariat. *Jurnal Matematika, Statistika dan Komputasi*, 13(1), 26-38.

<https://doi.org/10.20956/jmsk.v13i1.3476>

Ng, T. T., Sung, Y. Y., Danish-Daniel, M., Sorgeloos, P., de Peer, Y. V., Wong, L. L., & Tan, M. P. (2021). Genetic Variation of Domesticated Discus. *Aquaculture, Aquarium, Conservation & Legislation*, 14(2), 832-840. Retrieved from

<https://www.proquest.com/openview/ec026a090c8f6187a565eb37efa36cdb/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2046424>

Odom, S. L., Brantlinger, E., Gersten, R., Horner, R. H., Thompson, B., & Harris, K. R. (2005). Research in Special Education: Scientific Methods and Evidence-Based Practices. *Exceptional Children*, 71(2), 137-148. Retrieved from

<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/001440290507100201>

Plane, J. M. (2012). Cosmic Dust in the Earth's Atmosphere. *Chemical Society Reviews*, 41(19), 6507-6518. Retrieved from

<https://pubs.rsc.org/en/content/articlehtml/2012/cs/c2cs35132c>

Rachmanto, T. A., Waluyo, M., Afandi, M. I., Rahmat, B., Widyantara, H., & Hariyanto, H. (2018). Intelligent Fishcarelab System (IFS) for Remote Monitoring of Koi Fish Farming System. *Nusantara Science and Technology Proceedings*, 2(1), 90-97. Retrieved from

[https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as\\_sdt=0%2C5&q=Intelligent+Fishcarelab+System+%28IFS%29+for+Remote+Monitoring+of+Koi+Fish+Farming+System&btnG=#d=gs\\_qabs&t=1701569444356&u=%23p%3Dgol1Lxo\\_3\\_sJ](https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as_sdt=0%2C5&q=Intelligent+Fishcarelab+System+%28IFS%29+for+Remote+Monitoring+of+Koi+Fish+Farming+System&btnG=#d=gs_qabs&t=1701569444356&u=%23p%3Dgol1Lxo_3_sJ)

Rahim, A. R. (2018). Seaweed Cultivation Techniques *Gracillaria Verrucosa* In Pond Ujung Pangkah District, Gresik East Java Using Broadcast Method. *International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology*, 3(4), 1305-1307. Retrieved from

[https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as\\_sdt=0%2C5&q=Seaweed+Cultivation+Techniques++Gracillariaverrucosa+in+Pond+Ujungpangkah++District%2C+Gresik+East+Java+using+Broadcast++Method+Andi+Rahmad+Rahim+Lecturer+of+Aquaculture+Program%2C+Faculty+of+Agriculture%2C+University+of+Muhammadiyah+Gresik%2C+Indonesia&btnG=#d=gs\\_qabs&t=1701577624987&u=%23p%3D-RTIem1w7TkJ](https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as_sdt=0%2C5&q=Seaweed+Cultivation+Techniques++Gracillariaverrucosa+in+Pond+Ujungpangkah++District%2C+Gresik+East+Java+using+Broadcast++Method+Andi+Rahmad+Rahim+Lecturer+of+Aquaculture+Program%2C+Faculty+of+Agriculture%2C+University+of+Muhammadiyah+Gresik%2C+Indonesia&btnG=#d=gs_qabs&t=1701577624987&u=%23p%3D-RTIem1w7TkJ)

Rahma, D. (2023). Fresh Water Fish Cultivation. *Bioname*, 1(1). 1-16. Retrieved from

- <https://bioname.ppj.unp.ac.id/index.php/bioname/article/view/5>
- Rahman, H. A. (2018). Climate Change Scenarios in Malaysia Engaging the Public. *International Journal of Malay-Nusantara Studies*, 1(2), 55-77. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/IJoM-NS/article/view/5518>
- Said, D., Wanda, A., & Arlini, F. (2021). Growth Performance and Efficiency of Protein Utilization in Giant Tiger Prawn, *Penaeus Monodon* Reared In Tarpaulin Pond With And without Faecal Chamber. *Tomini Journal of Aquatic Science*, 2(2), 90-102. [https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as\\_sdt=0%2C5&q=Growth+performance+and+efficiency+of+protein++utilization+in+giant+tiger+prawn%2C+Penaeus+monodon+reared+in+tarpaulin+pond+with+and+without+faecal+chamber++Edison+Saade1\\*%2C+Liestiaty+Fachruddin&btnG=#d=gs\\_qabs&t=1701576607002&u=%23p%3D7c3tOF4lrIwJ](https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as_sdt=0%2C5&q=Growth+performance+and+efficiency+of+protein++utilization+in+giant+tiger+prawn%2C+Penaeus+monodon+reared+in+tarpaulin+pond+with+and+without+faecal+chamber++Edison+Saade1*%2C+Liestiaty+Fachruddin&btnG=#d=gs_qabs&t=1701576607002&u=%23p%3D7c3tOF4lrIwJ)
- Sakti, N. W. P., Yusuf, R., Suriatno, A., & Irmansyah, J. (2021). Scientific Method in Physical Education Learning: A Cross-Sectional Study. *Jurnal Penelitian dan Pengkajian Ilmu Pendidikan*, 5(3), 212-226. <https://doi.org/10.36312/esaintika.v5i3.571>
- Santanumurti, M. B. (2021). The Performance of Discus (*Symphysodon discus*) Hatchery in Joel Nararya Farm, Sukarame, Bandar Lampung. *Jurnal Ilmiah Perikanan*, 12(1), 22-26. <https://doi.org/10.30736/grouper.v12i1.81>
- Saputra, R., Muharam, A., & Syamsuddin, S. (2020). Effect of Addition of Betel Leaf Decoction on Survival Rate of Goldfish Infected with *Dactylogyrus* sp. *The Nike Journal*, 8(4), 79-86. <https://doi.org/10.37905/nj.v8i4.9864>
- Setiawan, I., Fauzi, A., & Rohmansyah, M. S. (2023). Epistemology as a Scientific Methodology Foundation for the Development of New Theories in the Field of Islamic Education Management. *International Journal of Asian Business and Management*, 2(2), 153-166. <https://doi.org/10.55927/ijabm.v2i2.3707>
- Singh, V. K., & Roxy, M. K. (2022). A Review of Ocean-Atmosphere Interactions During Tropical Cyclones in the North Indian Ocean. *Earth-Science Reviews*, 2(1), 33-42. <https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2022.103967>
- Subiyanto, G., & Ngatin, A. (2015). Carbon Steel Corrosion In The Atmosphere, Cooling Water Systems, And Hot Water. *Fluida*, 11(1), 7-14. <https://doi.org/10.35313/fluida.v11i1.555>
- Sukmawantara, G. D., Arthana, I. W., & Kartika, G. A. R. (2021). Performance of Milkfish Cultured by Different Stocking Density In Floating Net Cages Lake Batur, Trunyan Village, Bali. *Advances in Tropical Biodiversity and Environmental Sciences*, 5(1), 29-33. Retrieved from [https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as\\_sdt=0%2C5&q=Performance+Of+Milkfish+%28Chanos+chanos%29+Cultured+by++Different+Stocking+Density+in+Floating+Net+Cages+Lake+Batur%2C+Trunyan+Village%2C+Bali&btnG=#d=gs\\_qabs&t=1701577775786&u=%23p%3Db5KS7Vz1AtkJ](https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as_sdt=0%2C5&q=Performance+Of+Milkfish+%28Chanos+chanos%29+Cultured+by++Different+Stocking+Density+in+Floating+Net+Cages+Lake+Batur%2C+Trunyan+Village%2C+Bali&btnG=#d=gs_qabs&t=1701577775786&u=%23p%3Db5KS7Vz1AtkJ)
- Spernes, K., & Afdal, H. W. (2023). Scientific Methods Assignments As A Basis For Developing A Profession-Oriented Inquiry-Based Learning Approach In Teacher Education. *European Journal of Teacher Education*, 46(2), 241-255. <https://doi.org/10.1080/02619768.2021.1928628>
- Yasir, I., & Qin, J. G. (2009). Effect of Light Intensity on Color Performance of False Clownfish, *Amphiprion Ccellaris* Cuvier. *Journal of the World Aquaculture Society*, 40(3), 337-350. <https://doi.org/10.1111/j.1749-7345.2009.00254.x>

Yuliana, Y., Fachry, M. E., & Fitriani, F. (2015). Analisis Budidaya Udang Windu (*Penaeus Monodon* Fabr.) Teknologi Sederhana Ke Teknologi Madya Ditinjau Dari Segi Finansial. *Jurnal Galung Tropika*, 4(2), 104-114. Retrieved from [https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as\\_sdt=0%2C5&q=Growth+performance+and+efficiency+of+protein++utilization+in+giant+tiger+prawn%2C+Penaeus+monodon+reared+in+tarpaulin+pond+with+and+without+faecal+chamber++Edison+Saade1\\*%2C+Liestiaty+Fachruddin&btnG=#d=gs\\_qabs&t=1701576779517&u=%23p%3D7c3tOF4rIwJ](https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as_sdt=0%2C5&q=Growth+performance+and+efficiency+of+protein++utilization+in+giant+tiger+prawn%2C+Penaeus+monodon+reared+in+tarpaulin+pond+with+and+without+faecal+chamber++Edison+Saade1*%2C+Liestiaty+Fachruddin&btnG=#d=gs_qabs&t=1701576779517&u=%23p%3D7c3tOF4rIwJ)