



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00202058698, 11 Desember 2020

Pencipta

Nama : **Mahardhika Putra Pratama dan Adhitya Rechandy Christian, S.E., M.M.**

Alamat : Jl. Sukun No.134, Sanggrahan, RT 005, RW 009, Condongcatur, Depok, Sleman, DI Yogyakarta , Sleman, DI YOGYAKARTA, 55283

Kewarganegaraan : Indonesia

Pemegang Hak Cipta

Nama : **UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN**

Alamat : Kampus 2 Unit B Jl. Pramuka 5F, Pandeyan, Umbulharjo, Yogyakarta, DI Yogyakarta , Yogyakarta, DI YOGYAKARTA, 55161

Kewarganegaraan : Indonesia

Jenis Ciptaan : **Buku**

Judul Ciptaan : **Modul Ketahanan Pangan Budidaya Ikan Lele Dengan Buis Beton**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 7 Desember 2020, di Yogyakarta

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan Pengumuman.

Nomor pencatatan : 000226169

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.

Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL

Dr. Freddy Harris, S.H., LL.M., ACCS.
NIP. 196611181994031001



Disclaimer:

Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan pemohon.



UAD
Universitas
Ahmad Dahlan



MODUL

KETAHANAN PANGAN

Budidaya Ikan Lele dengan Buis Beton



- Pengenalan ikan lele
- Cara membuat kolam lele dengan buis beton
- Cara memelihara ikan lele di buis beton
- Mendeteksi penyakit pada ikan lele
- Panen
- Pasca panen

Mahardhika Putra Pratama
Adhitya Rechandy Christian, S.E., M.M.

UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
YOGYAKARTA



PRAKATA

Puji dan syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya serta kerja keras Penulis telah berhasil menyusun Modul Budidaya Ikan Lele dengan Kolam Buis Beton yang bisa digunakan untuk panduan masyarakat umum untuk menciptakan sebuah peluang usaha kegiatan baru yang mudah dilakukan di pekarangan rumah. Kami mengucapkan terimakasih Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) yang telah mendukung kami melalui program Program Holistik Pembinaan dan Pemberdayaan Desa (PHP2D) yang telah memberikan bantuan dana hibah pelaksanaan program pengabdian kepada BEM-FEB UAD sehingga kami dapat menyelesaikan modul ini dengan baik. Tak lupa kami ucapkan terimakasih kepada pihak-pihak terkait yang telah membantu dalam penyusunan modul ini sehingga siap digunakan.

Modul merupakan salah satu hal yang penting sebelum melaksanakan kegiatan agar pelaksanaan kegiatan dapat berjalan dengan baik dan lancar sehingga mencapai tujuan yang diinginkan. Kami berharap modul ini dapat memberikan kontribusi yang baik terhadap pencapaian tujuan dari penyelenggaraan Peningkatan Ekonomi Masyarakat dengan mengoptimalkan lahan pekarangan.

Kami menyadari bahwa dalam tulisan modul ini masih banyak kekurangannya. Kritik dan saran yang konstruktif sangat kami harapkan sebagai bahan pertimbangan untuk penyempurnaan modul ini di masa yang akan datang.

Yogyakarta, 08 November 2020

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN COVER	i
PRAKATA	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
BAB 2. MORFOLOGI IKAN LELE DAN JENIS-JENISNYA	3
2.1. Morfologi Ikan Lele.....	3
2.2. Jenis-jenis Ikan Lele.....	4
a. Jenis-Jenis Ikan Lele.....	4
b. Ikan Lele Dumbo.....	5
c. Ikan Lele Sangkuriang.....	7
d. Ikan Lele Phyton.....	9
BAB 3. KANDUNGAN NILAI GIZI IKAN LELE DAN PROSPEK USAHA IKAN LELE DI YOGYAKARTA	12
3.1. Potensi Ikan Lele di Yogyakarta.....	13
3.2. Usaha Ikan Lele di Yogyakarta.....	14
BAB 4. BUDIDAYA LELE DENGAN TEKNOLOGI KOLAM BUIS BETON UNTUK KETAHANAN PANGAN	15
4.1. Konsep Ketahanan Pangan Budidaya Ikan Lele Menggunakan Buis Beton.....	15
4.2. Kelebihan Budidaya Ikan Lele Dalam Buis Beton.....	16
4.3. Kekurangan Budidaya Ikan Lele Dalam Buis Beton.....	19

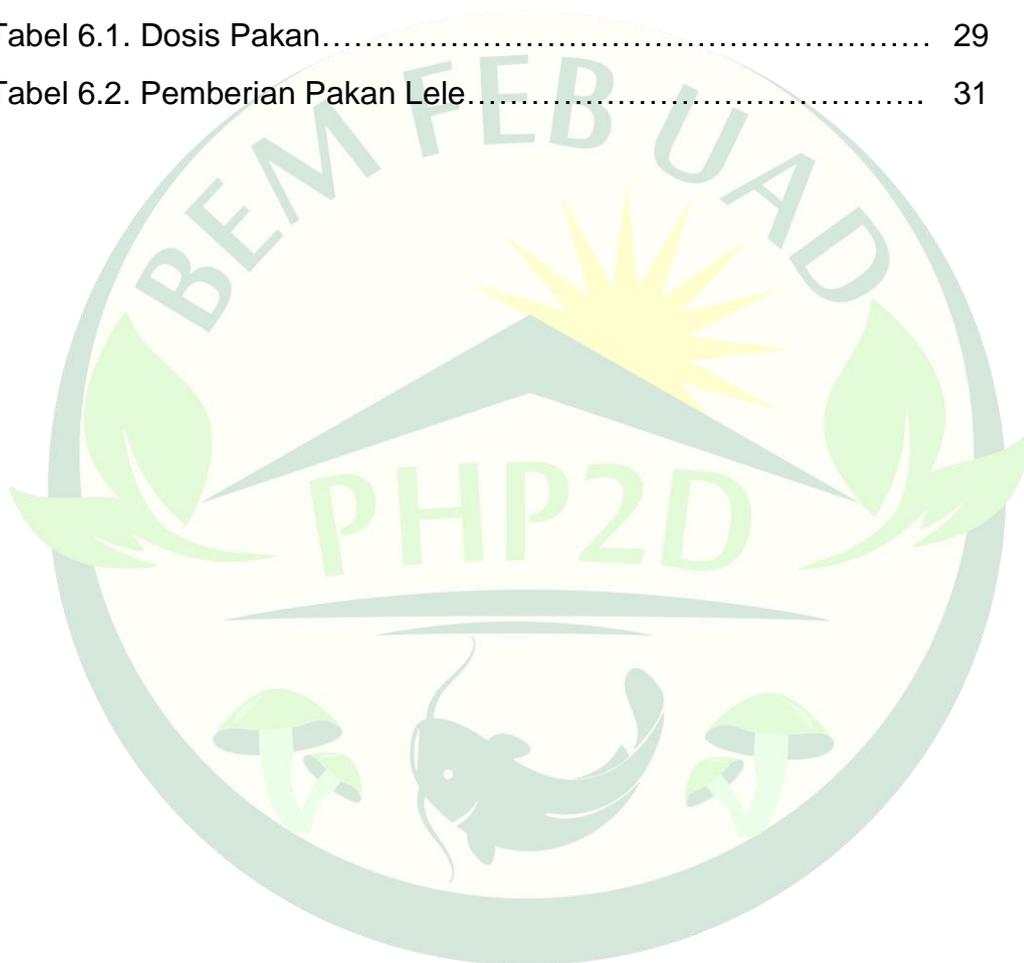


BAB 5. METODE PEMBUATAN KOLAM IKAN LELE DENGAN BUIS BETON.....	20
5.1. Deskripsi Alat dan Bahan.....	21
5.2. Pembuatan Kolam Lele dengan Buis Beton.....	21
BAB 6. PENEBARAN BIBIT LELE DAN PEMELIHARAAN.....	27
6.1. Penebaran dan Pemeliharaan Ikan Lele Buis Beton.....	28
6.2. Pakan Lele.....	30
6.3. Penyakit Pada Ikan Lele.....	32
BAB 7. PROSES PANEN.....	40
7.1. Pakan Lele.....	41
7.2. Panen dengan memindahlan air ke dalam kolam kosong.....	41
7.3. Panen dengan memindahkan air ke tandon.....	42
BAB 8. PASCA PANEN.....	43
BAB 9. PENUTUP.....	44
DAFTAR PUSTAKA.....	46



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Klasifikasi Ikan Lele.....	3
Tabel 3.1. Nilai Gizi Ikan Lele.....	12
Tabel 3.2. Data Ketersediaan Stok Ikan Lele di Yogyakarta.....	13
Tabel 3.3. Biaya Investasi Kolam Lele Buis Beton.....	14
Tabel 3.4. Biaya Produksi Budidaya Lele.....	14
Tabel 5.1. Deskripsi Alat dan Bahan.....	20
Tabel 6.1. Dosis Pakan.....	29
Tabel 6.2. Pemberian Pakan Lele.....	31



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Ikan Lele Lokal.....	4
Gambar 2.2. Ikan Lele Dumbo.....	5
Gambar 2.3 Ikan Lele Sangkuriang.....	7
Gambar 2.4 Ikan Lele Python.....	9
Gambar 4.1 Kolam Buis Beton.....	15
Gambar 4.2. Proses Penghilangan Senyawa Kimia pada Buis Beton	19
Gambar 5.1 Budidaya Ikan Lele Dengan Kolam Buis Beton.....	21
Gambar 5.2 Tanah Rata Pembuatan Kolam Buis Beton.....	22
Gambar 5.3. Pemindahan Buis Beton.....	22
Gambar 5.4. Peletakan Buis Beton.....	23
Gambar 5.5. Penambalan/ Pemolesan dinding buis beton.....	24
Gambar 5.6. Pemberian kerikil dalam buis beton akan dicor semen.	25
Gambar 5.7.. Pemberian air pada kolam buis beton.....	25
Gambar 5.8.. Pemberian pelepah pisang pada buis beton.....	26
Gambar 6.1. Pakan lele (pelet).....	30
Gambar 6.2. Magot.....	32
Gambar 6.2. Penyakit White Spot.....	33
Gambar 6.3. Penyakit gatal pada ikan lele (<i>Trichodiniasis</i>).....	35
Gambar 6.5. <i>Aeromos Hydrophilla</i>	36
Gambar 6.6. <i>Channel Catfish Virus</i>	38



UAD
Universitas
Ahmad Dahlan



Ketahanan Pangan Pekarangan

Budidaya Ikan Lele dengan Buis Beton

Mahardhika Putra Pratama | Adhitya Rechandy Christian, S.E., M.M.

1

PENDAHULUAN

Negara Indonesia adalah negara kepulauan yang terletak di Asia Tenggara dengan jumlah penduduk lebih dari 250 juta jiwa. Jika dilihat pembangunan negara Indonesia juga belum sepenuhnya merata, kondisi perekonomiannya masyarakat juga beragam, masalah kemiskinan dan pengangguran masih menjadi pekerjaan yang terus menerus harus diselesaikan oleh negara. Sebenarnya negara Indonesia memiliki wilayah yang luas mencakup dua pertiga adalah berupa perairan dan sisanya satu pertiga adalah berupa daratan. Hal ini bisa menjadi kesempatan untuk berwirausaha dalam budidaya bidang perikanan. Sehingga, seharusnya banyak sekali produk hasil perairan yang dimiliki Indonesia berupa budidaya bidang perikanan. Menurut data dari KKP (Kementerian Kelautan dan Perikanan) 2020, nilai ekspor perikanan Indonesia mengalami peningkatan pada Maret 2020 mencapai 105,20 ribu ton. Tentunya hal ini adalah sebuah peluang yang bagus untuk para pelaku budidaya ikan.

Di Indonesia sudah tidak asing lagi dengan yang namanya ikan lele, ikan lele adalah ikan air tawar yang biasanya hidup di lumpur, aliran sungai, dan danau. Ikan lele yang memiliki nama latin *Clarias* ini memiliki tekstur yang licin jika dipegang, berwarna coklat kehitaman, dan terdapat kumis di dekat mulutnya. Banyak orang yang menangkapnya untuk dikonsumsi. Di Indonesia khususnya di Yogyakarta ikan lele ini banyak dibudidayakan oleh masyarakat. Alasan orang-orang memilih budidaya ikan lele yaitu karena

ikan ini memiliki daya tahan hidup lebih baik daripada ikan lainnya, sehingga memudahkan untuk merawatnya.

Permintaan ikan lele di Yogyakarta dinilai masih sangat cukup tinggi, mengingat Yogyakarta merupakan salah satu kota tempat tujuan wisata dan banyak di dalamnya sentra kuliner. Di setiap warung ataupun restoran di pinggir jalan biasanya menyajikan ikan lele ini sebagai salah satu menu hidangannya. Untuk itu budidaya ikan lele di Yogyakarta sangat menguntungkan, namun banyak orang juga yang belum mengetahui hal ini. Kebanyakan dari masyarakat belum memulai peluang usaha ini karena beralasan tidak memiliki lahan yang cukup untuk membuat kolam.

Dari sekian banyak metode budidaya ikan lele, ada satu metode budidaya yaitu dengan menggunakan kolam buis beton. Budidaya ikan lele dengan kolam buis beton dinilai menjadi salah satu solusi bagi masyarakat yang tidak memiliki lahan yang cukup luas untuk memulai budidaya ikan lele ini. Paling tidak hanya dengan menggunakan kolam buis beton ini membutuhkan lahan seluas 100 cm x 100 cm sebagai tempat untuk peletakan buis beton.

Oleh karena itu, budidaya ikan lele menggunakan kolam buis beton menjadi salah satu cara mengatasi lahan yang sempit di pekarangan desa atau kota. Pembuatan kolam inipun dinilai cukup mudah untuk dilakukan secara mandiri dan lebih awet untuk kedepannya.

2

Morfologi Ikan Lele dan Jenis-Jenisnya

2.1. Morfologi Ikan Lele

Ikan lele merupakan ikan yang biasa hidup di air tawar, ikan lele termasuk dalam ordo *Ostarophysi* dan memiliki tulang belakang. Ikan lele memiliki tubuh yang pipih panjang dan licin jika dipegang dengan tangan, tubuhnya memiliki sungut di dekat mulutnya. Fungsi sungut pada ikan lele adalah untuk mendeteksi mangsanya (FAO, 2009). Ikan lele merupakan ikan yang berdarah dingin, terdapat ciri khasnya yaitu mempunyai tulang belakang, insang dan sirip, dan paling penting ikan ini sangat bergantung atas air sebagai tempat mereka tinggal. Ikan lele ini memiliki kemampuan di dalam air untuk bergerak dengan menggunakan siripnya untuk menjaga keseimbangan tubuh sehingga tidak terbawa oleh arus atau gerakan dari air (Burhanuddin, 2008).

Ikan lele tergolong kedalam *Famili Clariidae* dengan klasifikasi sebagai berikut:

Filum	Chordata
Kelas	Pisces
Subkelas	Teleostei
Ordo	Ostarophysi
Subordo	Siluroidae
Famili	Clariidae
Genus	Clarias

Tabel 2.1. Klasifikasi Ikan Lele.

Sumber : <http://dkp.fakfakkab.go.id/index.php/2019/11/24/morfologi-ikan/>

2.1. Jenis-Jenis Ikan lele

a. Ikan Lele Lokal



Gambar 2.1. Ikan Lele Lokal.

Ikan lele lokal memiliki nama latin *Clarias Bathracus*, merupakan ikan lele jenis lokal yang dikenal di masyarakat. Sebelum lele dumbo yang dibudidayakan oleh pembudidaya lele Indonesia dahulunya pembudidaya hanya membudidayakan ikan lele jenis lokal ini. Banyak pembudidaya yang meninggalkan budidaya ikan lele jenis ini karena dinilai kurang menguntungkan disebabkan berat lele dengan jumlah ukuran berat pakan yang tidak sebanding dengan hasil yang diperoleh dalam satu kali panen. Lele lokal yang berumur 1 tahun bisa kalah dengan lele dumbo yang telah berumur 2 bulan. Ada tiga jenis lele lokal yang terdapat di Indonesia, yaitu lele hitam, lele putih atau belang putih dan lele merah. Yang sering dikonsumsi masyarakat adalah jenis lele hitam. Lele lokal mempunyai patil yang tajam dan juga berbisa, terutama pada lele masih muda. Apabila mangsa ikan lele terkena sengatan racun yang terdapat pada patil bisa membunuhnya dan bagi manusia patil ini bisa membuat bengkak dan demam (BPTB, 2019).

b. Ikan Lele Dumbo



Gambar 2.2. Lele Dumbo

Ikan lele dumbo berasal dari Taiwan dan datang pertama kali ke Indonesia pada tahun 1985. Ikan ini memiliki pertumbuhan yang cepat dan badannya yang gemuk lebih besar dibandingkan dengan lele lokal ini kemudian menjadi favorit di kalangan peternak. Perbandingan lele dumbo dengan lele lokal yaitu lele dumbo berumur 2 bulan besar badannya bisa mencapai dua kali lipatnya lele lokal yang telah berumur satu tahun. Eksportir lele dumbo menerangkan bahwa, lele dumbo berasal dari hasil perkawinan antara ikan lele asal Taiwan *Clarias Fuscus* dengan ikan lele asal Afrika *Clarias Mosambicus* (BPTB, 2019). Namun beberapa keterangan lain menyebutkan bahwa ikan lele dumbo ini lebih mirip dengan *Clarius Gariepinus* yang hidup di perairan Kenya, Afrika. Literatur banyak

yang menggolongkan ikan lele dumbo masuk ke dalam jenis yang kedua, termasuk rujukan penulisan modul ini. Untuk memastikannya, perlu menelaah lebih lanjut dalam mengungkapkan asal-usul lele dumbo ini.

Dari bentuk fisik pada ikan lele dumbo bisa dibedakan dengan lele lokal dari warnanya yang berwarna hitam kehijauan. Lele dumbo juga memiliki reaksi ketika terkejut atau stres, kulitnya dapat berubah menjadi bercak-bercak hitam atau putih dan kemudian kulitnya akan berangsur-angsur kembali ke warna awal. Lele dumbo juga memiliki patil seperti lele lokal, namun patilnya tidak memiliki racun seperti lele lokal. Lele dumbo juga cocok jika dipelihara pada kolam tanah karena lele dumbo tidak memiliki kebiasaan membuat lubang. Umumnya, lele dumbo bisa tumbuh lebih cepat, lebih besar dan lebih tahan terhadap penyakit dibandingkan dengan lele lokal. Namun jika dilihat dari sisi rasa, daging lele dumbo lebih lembek dan beberapa orang tidak menyukainya, sebagian orang juga menganggap daging ikan lele lokal lebih enak rasanya dibanding lele dumbo.

c. Ikan Lele Sangkuriang



Gambar 2.3. Ikan Lele Sangkuriang.
Sumber : <http://eprints.umm.ac.id/>

Departemen Kelautan dan Perikanan pada tahun 2004 telah resmi melepas ikan lele sangkuriang. Penelitian ikan lele sangkuriang ini juga telah dilakukan oleh Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Tawar (BBPAT) Sukabumi sejak tahun 2002. Penelitian ini berawal dari kekhawatiran para peternak/pembudidaya ikan lele dengan menurunnya kualitas lele dumbo yang sudah beredar dan dikenal di masyarakat. Penurunan kualitas pada lele dumbo ini disebabkan oleh kesalahan dalam menghasilkan benih dan penyilangan yang terjadi secara terus menerus (BPTB, 2019). Pada akhirnya yaitu telah diupayakan untuk mengembalikan sifat-sifat unggulnya dengan cara persilangan balik (back cross) pada ikan lele dumbo.

Ikan lele sangkuriang dihasilkan melalui perkawinan indukan betina lele dumbo generasi ke-2 atau F2 dan lele dumbo jantan F6. Induk betina merupakan koleksi BBPAT, yang berasal dari keturunan F2 lele dumbo yang waktu itu pertama kali didatangkan pada tahun 1985. Sedangkan indukan jantan adalah keturunan F6 dari keturunan induk betina F2 tersebut. Penamaan lele Sangkuriang diambil dari cerita rakyat Jawa Barat yang berkisah tentang seorang anak bernama Sangkuriang yang mengawini ibunya sendiri. Sama halnya seperti yang dilakukan oleh pihak BBPAT yang mengawinkan ikan lele jantan F6 dengan induknya sendiri ikan lele betina F2. Dari hasil perkawinan lele jantan F6 dan lele betina F2 ini ternyata didapatkan sifat-sifat unggul seperti kemampuan bertelur hingga 40.000-60.000 butir per sekali pemijahan. Jauh berbeda dari kemampuan bertelur ikan lele lokal yang jumlah telurnya dapat mencapai berkisar 1.000-4.000 butir. Lele Sangkuriang juga ternyata lebih tahan terhadap penyakit dan dapat dipelihara di air minim, dan kualitas dagingnya yang lebih baik.

Hanya saja terdapat kelemahannya, peternak ikan lele tidak bisa membenihkan lele Sangkuriang ini dari induknya lele Sangkuriang. Apabila ikan lele Sangkuriang ini dibenihkan lagi, kualitasnya akan menjadi turun. Jadi untuk pembenihan lele Sangkuriang ini harus dilakukan dengan cara persilangan balik. Saat ini pihak berdasar pengetahuan penulis bahwa BBPAT sedang menggarap varian baru dari lele Sangkuriang, yang diberi nama ikan lele Sangkuriang II (BPTB, 2019). Jenis ini merupakan perbaikan dari jenis ikan lele Sangkuriang I. Ikan lele ini didapatkan dari persilangan

antara indukan jantan F6 Sangkuriang I dengan indukan betina F2 lele dari Afrika. Indukan lele yang berasal dari Afrika ini dipilih karena ukurannya yang besar, ukuran ikan lele ini bisa sampai 7 kilogram. Hal ini juga dipandang bisa memperbaiki sifat genetik dari lele Sangkuriang. Berdasarkan penelitiannya dari pihak BBPAT, ikan lele Sangkuriang II pertumbuhannya bisa mencapai 10 persen lebih besar daripada Sangkuriang dan badannya pun lebih bongsor.

Ikan lele jenis Sangkuriang II belum bisa dilepas secara bebas. Pihak BBPAT juga masih melakukan uji multilokasi di daerah Bogor (Jawa Barat), Gunung Kidul (Yogyakarta), Kepanjen (Jawa Timur) dan Boyolali (Jawa Tengah). Daerah-daerah tersebut memang juga dikenal sebagai sentra-sentra produksi lele skala nasional.

d. Ikan Lele Python



Gambar 2.4. Ikan Lele Python.

Sumber: <http://eprints.umg.ac.id/58/2/PDF%20BAB%20II.pdf>

Penelitian lainnya juga menemukan varietas yang lebih unggul dengan ikan lele lainnya, seperti ikan lele jenis phyton yang ditemukan oleh para peternak ikan lele di Kabupaten Pandeglang, Banten, pada tahun 2004. Ikan lele phyton ini dihasilkan dari silangan induk lele eks Thailand F2 dengan induk lele lokal. Namun, sayangnya tidak diketahui apa spesies dari indukannya dan dari generasi keberapa indukan ikan lele lokalnya berasal. Menurut para penemunya ikan lele phyton ini, indukannya didapat dari ikan lele lokal yang banyak dibudidayakan masyarakat setempat secara turun temurun. Tapi berdasarkan beberapa literatur yang ada, ikan lele dengan jenis phyton ini berasal dari induk betina lele eks Thailand F2 dengan induk jantan lele dumbo F6.

Ikan lele phyton juga mempunyai ketahanan terhadap cuaca dingin, tingkat kelangsungan hidup (survival rate) lebih dari 90% yang lebih unggul dari lele lokal. Sementara itu, FCR mencapai 1, artinya satu kilogram pakan menjadi satu kilogram daging dihitung mulai benih ditebar sampai dengan panen dan siklus pemeliharaannya selama 50 hari. Proyek Ikan lele phyton ini berawal dari keluhan para peternak lele di Desa Banyumundu, Kabupaten Pandeglang yang kemudian dilakukan perkawinan silang ikan lele untuk menghasilkan lele jenis python tersebut. Mereka juga sering mengalami kerugian karena ternyata tingkat mortalitas yang terjadi cukup tinggi dari benih lele yang sudah dibeli dipasaran, misalnya lele dumbo. Benih lele dumbo tersebut rupanya tidak cocok jika dibudidayakan di Desa Banyumundu yang iklimnya dingin, pada malam hari suhunya bisa berkisar 17 derajat celcius (BPTB, 2019). Mereka menemukan varietas lele yang



kemudian dinamakan ikan lele phyton setelah melakukan metode *try and error* selama lebih dari 2 tahun. Kualitas dari jenis lele phyton ini juga sudah diakui oleh Dinas Perikanan Budidaya Provinsi Banten.

Sesuai dengan sebutan namanya, lele phyton itu memiliki bentuk kepala yang berbentuk seperti ular phyton. Gerakannya juga lebih lincah dari ikan lele dumbo dan rasa daging dari lele ini juga lebih gurih dan tidak lembek. Dari sisi rasa, lele phyton juga lebih mendekati lele lokal.



3

Kandungan Nilai Gizi Ikan Lele dan Prospek Usaha Budidaya Ikan Lele di Yogyakarta

Ikan ini disebut-sebut memiliki banyak kandungan gizi. Tiap 100 gram ikan lele mengandung:

<i>Energi</i>	<i>145 kalori</i>
<i>Protein</i>	<i>15,45 gram</i>
<i>Lemak</i>	<i>9,09 gram</i>
<i>Natrium</i>	<i>65 miligram</i>
<i>Kolesterol</i>	<i>82 miligram</i>
<i>Asam lemak jenuh</i>	<i>2730 gram</i>

Tabel 3.2. Nilai Gizi Ikan Lele.

Sumber : <https://www.alodokter.com/tidak-sedikit-manfaat-ikan-lele>

Selain itu, ikan lele dianggap sebagai salah satu ikan air tawar dengan kandungan gizi yang tak kalah dari makanan laut, seperti udang, ikan tuna kalengan, salmon, dan *pollock*. Ikan lele juga mengandung merkuri yang lebih rendah. Namun dalam konsumsi ikan lele ini ada porsinya karena ikan lele memiliki asam lemak yang tidak bagus untuk kesehatan jantung jika berlebihan (Adrian, 2018).

Menurut USDA (*United States Department of Agriculture*), ikan lele merupakan sumber makan yang sangat baik dari nutrisi tertentu menyediakan 20% atau lebih dari nilai harian yang dianjurkan. Untuk ikan lele dari hasil budidaya memberikan 0.259 gram omega-3 asam lemak, berasal dari EPA (0.049g), DHA (0.128g), dan ALA (0.082g), per 100 gram ikan lele.

3.1. Potensi Ikan Lele di Yogyakarta

Kebutuhan ikan untuk konsumsi masyarakat di Daerah Istimewa Yogyakarta terbilang sungguh menjanjikan karena jika dilihat dari beberapa tempat rumah makan pasti ada olahan masakan ikan lele. Banyak di pinggir jalan raya yang membuka warung pecel lele. Menurut data yang diperoleh usaha perikanan di Yogyakarta terus tumbuh dan berkembang, hasil budidaya ikan tersebut mencapai 95.937 ton pada tahun 2018 yang meliputi ikan lele, nila, dan gurami (KKP, 2019). Untuk melihat lebih detail tentang ketersediaan ikan lele di Yogyakarta bisa dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 3.2. Data Ketersediaan Stok Ikan Lele di Yogyakarta 2016-2019

Tahun	Ketersediaan Stok
2016	177,40 ton
2017	163,66 ton
2018	140,43 ton
2019	133, 54 ton

Sumber : http://bappeda.jogjapro.go.id/dataku/data_dasar/cetak/132-perikanan-tangkap-laut

Ketersediaan stok ikan lele di Yogyakarta sendiri masih dinilai kurang, menurut data yang diperoleh dari Bappeda bahwa jumlah ketersediaan stok ikan lele yang tersedia pada tahun 2016-2019 cenderung menurun (Bappeda, 2020). Pada data yang ditampilkan menunjukkan jika ketersediaan stok ikan lele tersebut masih berubah-ubah setiap tahunnya.

3.2. Usaha Ikan Lele di Yogyakarta

Prospek usaha ikan lele di Yogyakarta masih sangat menjanjikan dan tidak memerlukan biaya yang besar, tabel di bawah hanya ilustrasi dari program kami PHP2D (Program Holistik Peminaan dan Pemberdayaan Desa) dengan total kebutuhan 50 buis beton yang akan dijadikan kolam lele. Untuk pembudidaya pemula bisa menyesuaikan jumlah alat dan bahan sesuai kebutuhan jumlah kolam yang dibuat. Untuk harga 1 buis beton hanya berkisar Rp.75.000 – Rp.100.000, kemudian 1 sak semen harganya hanya berkisar Rp.40.000 – Rp.50.000, untuk lebih detailnya bisa dilihat pada tabel di bawah.

Tabel 3.3. Biaya Investasi Kolam Lele Buis Beton

Nama Bahan	Jumlah	Harga per unit	Total Harga
Buis Beton	50 Buah	Rp. 100.000	Rp. 5.000.000
Paralon	8	Rp. 23.000	Rp. 184.000
Kni/ Sambungan Paralon	50 Buah	Rp. 6000	Rp. 300.000
Semen	13 Sak	Rp. 45.000	Rp. 585.000
Pasir	2 Pick Up	Rp. 350.000	Rp. 700.000
Total			Rp. 6.769.000

Tabel 3.4. Biaya Produksi Budidaya Lele

Pembelian	Jumlah	Harga per unit	Total harga
Bibit Lele	2500 ekor	Rp. 500/ekor	Rp. 1.250.000
Pakan lele	15 kg	Rp. 155.000/kg	Rp. 155.000
Total			Rp 1.155.000

4

Budidaya Lele dengan Teknologi Kolam Buis Beton

Gambar 4.1. Kolam Buis Beton



4.1. Konsep Ketahanan Pangan Budidaya Ikan Lele menggunakan Kolam Buis Beton

Teknologi kolam buis beton untuk budidaya ikan lele terpilih karena adanya permasalahan yang muncul dalam budidaya ikan lele berkaitan dengan luas lahan yang kurang memadai untuk membangun kolam lele yang cukup besar. Cara budidaya ikan lele dengan teknologi buis beton yaitu menggunakan buis beton sebagai wadah kolam lele yang dinilai lebih praktis. Budidaya ikan lele dengan buis beton dinilai cukup mudah dalam merawatnya karena ukurannya yang tidak terlalu besar. Kolam buis beton juga dapat menjadi solusi untuk menerapkan ketahanan pangan di perkotaan yang lahannya sempit.

Isu ketahanan pangan digadang-gadang menjadi salah satu masalah pokok yang akan selalu timbul bersamaan dengan pertumbuhan penduduk. Setidaknya, dengan teknologi buis beton untuk budidaya ikan lele bisa menjadi sumber penghasilan dan sumber pangan untuk masyarakat setempat dengan memanfaatkan potensi alam atau lahan sekitar pekarangan rumah. Potensi sumber daya sekitar yang tersedia dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas masyarakat setempat. Sektor perikanan termasuk salah satu dari usaha-usaha yang dilakukan untuk memberdayakan masyarakat setempat. Dengan teknologi yang ada bahkan bisa membuat budidaya ikan lele di lahan yang minim dan air yang minim. Untuk itu modul ini disusun dengan judul Budidaya Ikan Lele dengan Buis Beton yang di dalamnya memanfaatkan lahan pekarangan. Lahan pekarangan adalah sebidang tanah di sekitar rumah yang mudah diusahakan dengan tujuan untuk meningkatkan gizi melalui perbaikan menu makanan keluarga (Putri, et al., 2010). Kelebihan dan kekurangan penggunaan buis beton sebagai tempat budidaya ikan lele adalah sebagai berikut :

4.2. Kelebihan Budidaya Ikan Lele Dalam Buis Beton

- a. Menghemat lahan karena tidak memerlukan lahan yang besar. Buis beton yang biasa dibeli di toko bangunan/toko material rata-rata memiliki diameter lubang 1 meter sehingga apabila digunakan sebagai penampung budidaya ikan lele sudah lebih dari cukup. Pada 1 buis beton dapat menampung lele kurang lebih sebanyak 50-100 ekor lele. Namun dengan jumlah yang banyak tersebut buis beton

harus ada tutup agar ikan lele tidak loncat keluar. Menurut pengalaman kami di lapangan ikan lele akan lompat keluar buis beton jika airnya terlalu banyak dan jika saat terjadi hujan karena airnya akan meluap.

- b. Mempermudah untuk merawat dan menguras. Merawat dan menguras kolam yang ukurannya sangat besar tentu akan merepotkan bagi seseorang yang baru memulai budidaya ikan lele secara mandiri. Dengan buis beton merawat dan menguras cukup mudah dikarenakan ukurannya yang tidak terlalu besar, dan pada dasar buis beton dapat diberi lubang dengan paralon sebagai jalan keluar untuk menguras airnya.
- c. Air limbah budidaya ikan lele dalam buis beton bisa untuk menyirami tanaman. Kandungan unsur Nitrogen, Fosfor dan Kalium di dalam air limbah budidaya lele lebih tinggi dibandingkan dengan unsur yang terkandung di dalam pupuk kandang (pukan) (Andriyeni, et al., 2017). Hal ini berasal dari kandungan bahan organik yang diberikan untuk pakan lele. Kadar Nitrogen, Fosfor dan Kalium pada air limbah budidaya ikan lele baik dalam bentuk cair atau dalam bentuk padat secara umum memenuhi persyaratan teknis pupuk organik menurut permentan nomor 28 tahun 2009. Sehingga air dalam buis beton bisa diputar untuk menyiram tanaman, misalnya dikombinasi dengan tanaman di atasnya dan air dalam buis beton bisa dialirkan lewat selang yang terhubung dengan paralon untuk menyirami tanaman.

- d. Kuat dan tahan lama, buis beton bisa dipakai berulang kali hingga 10 tahun atau lebih. Buis beton ini juga dinilai mempunyai daya resapan sangat tinggi dan mampu menahan tekanan beton yang cukup berat (Marga-Jaya, 2020). Karena memiliki daya resap tinggi, dalam pembuatan kolam lele dengan buis beton harus dilapisi dengan lapisan semen pada permukaan buis beton. Fungsi dari lapisan semen tersebut untuk mencegah air yang meresap keluar dari buis beton.
- e. Ikan lele tidak mudah stres, karena suhu dalam buis beton lebih stabil (Asiacon, 2020). Fakta di lapangan ikan lele memang tidak menyukai perubahan suhu air yang terjadi secara mendadak, karena hal tersebut akan meningkatkan jumlah kematian ikan. Pada buis beton tersebut akan menurunkan tingkat kematian ikan lele dikarenakan suhu dalam buis beton lebih stabil.
- f. Baik digunakan pada daerah minim air bersih karena daya tahan ikan lele ini lebih baik daripada jenis ikan lainnya. Ikan lele memiliki daya tahan hidup yang relatif tinggi pada air yang kurang baik misalnya air comberan sekalipun (Suyanto, 2004).
- g. Pengontrolan hama lebih mudah, caranya beri penutup diatas buis. Untuk menghindari burung pemakan ikan atau kucing/musang.

4.3. Kekurangan Budidaya Ikan Lele Dalam Buis Beton

- a. Setelah pembuatan kolam, harus dibersihkan dulu untuk menghilangkan senyawa kimia yang berbahaya di kolam bisa hilang. Bisa dengan cara menggosokkan pelepah pisang pada dinding kolam dan merendam 1 hingga 2 minggu supaya kolam tidak bau senyawa kimia lagi (Asiacon, 2020).

Gambar 4.2. Proses Penghilangan Senyawa Kimia pada Buis Beton



5

Metode Pembuatan Kolam Ikan Lele Dengan Buis Beton

5.1. Deskripsi Alat Dan Bahan

Tabel 5.3. Deskripsi alat dan bahan

No	Alat dan bahan	Jumlah	Kegunaan
1	Alat		
	Sekop	1	Untuk membuat adonan semen alas buis beton
	Ember	2	Untuk mengisi kolam buis beton dengan air dan membawa adonan semen
	Gergaji paralon	1	Untuk menggergaji paralon
	Cetok	2	Untuk mengoles adonan semen disisi buis
2	Bahan	Jumlah	Kegunaan
	Buis Beton	50 Buah	Sebagai kolam budidaya lele
	Paralon	50 Potong	Sebagai jalur keluar masuk air
	Kni/ Sambungan Paralon	50 Buah	Untuk menyambung paralon
	Semen	13 Sak	Untuk mempoles buis beton
	Pasir	2 Pick Up	Sebagai campuran adonan semen



Gambar 5.1. Budidaya Ikan Lele dengan Kolam Buis Beton

5.2. Pembuatan Kolam Lele dengan Buis Beton

Cara pembuatannya :

- a. Bersihkan lokasi/pekarangan yang akan ditempatkan buis beton, usahakan tanah rata (diratakan dahulu) bisa dengan cangkul/sekop dan dibuat sedikit melandai 5 derajat menggunakan sekop atau alat lainnya, tujuan dari pembuatan tanah yang sedikit melandai yaitu untuk memudahkan menguras air pada kolam buis beton nantinya.



Gambar 5.2. Tanah Rata Pembuatan Kolam Buis Beton

- b. Pasang buis beton pada lokasi yang sudah ditentukan dan disusun secara rapi sesuai dengan luas wilayah pekarangan yang digunakan untuk budidaya ikan lele. Karena buis beton lumayan berat butuh 2 orang dewasa minimal untuk memindahkannya. Cara memindahkan buis beton dari satu tempat ke tempat lainnya bisa dengan menggelindingkannya.



Gambar 5.3. Pemindahan Buis Beton

- c. Buat jalur keluar air untuk pengurasan kolam buis beton dengan mengganjal buis dengan batu dibawahnya dan disesuaikan dengan tinggi paralon yang akan dijadikan jalur keluar air nantinya



Gambar 5.4 Peletakan Buis Beton

- d. Masukkan paralon di celah yang sudah dibuat disamping buis beton. Bentuk jalan keluar air dengan memasang pralon horizontal sesuai tinggi buis beton, disambung dengan sambungan L untuk pralon keluar yang panjangnya dapat dikira-kira sesuai tebal buis beton
- e. Campur adonan semen dengan pasir dan air untuk membuat adonan semen yang akan digunakan untuk memoles buis beton agar kedap air dan tidak bocor, pemolesan dapat dibantu dengan cetok/kuas cat dan ember yang sudah disediakan. Untuk membuat adonan pemolesan ini tidak memerlukan banyak air agar semen yang digunakan untuk memoles buis beton tidak terlalu encer dan mudah melekat pada dinding buis beton.



Gambar 5.5. Penambalan/pemolesan dinding buis beton

- f. Kemudian lakukan pengecoran dasar buis beton dengan memasukkan batu-batuan dan kerikil kemudian menuangkan adonan semen di dalamnya. Pemberian batu-batuan dan kerikil supaya untuk menguatkan dasar buis beton yang akan disemen nanti dan untuk menghemat semen yang akan dituangkan ke dalamnya.



Gambar 5.6. Pemberian kerikil dalam buis beton yang akan dicor semen
g. Masukkan air ke buis beton, usahakan tidak penuh karena bibit lele yang masih kecil tidak perlu banyak air atau nanti akan mati karena tekanan air. Ukuran air adalah 1/2 sampai 3/4 ukuran tinggi buis beton.



Gambar 5.7.. Pemberian air pada kolam buis beton

- h. Sebelum digunakan buis beton perlu proses sterilisasi untuk menghilangkan senyawa kimia berbahaya yang masih terdapat pada kolam buis beton yang berasal dari semen, dengan cara memberi potongan pelepah pisang selama 1 minggu atau lebih. Kemudian dikuras kembali dan diisi air bersih. Jika sudah maka kolam buis beton sudah siap digunakan untuk menebar bibit lele.



Gambar 5.8.. Pemberian pelepah pisang pada buis beton

- i. Penutup sebagai tutup buis beton agar mencegah lele loncat keluar ketika air meluap disaat hujan, dan menghindari hama seperti burung pemakan ikan, kucing/musang. Penutup ini bisa dibuat dengan bambu atau bahan yang ada di sekitar.

6

Penebaran Bibit Lele dan Pemeliharaan

Pada bab pemeliharaan ini akan dibahas bagaimana cara memelihara ikan lele dalam kolam buis beton. Ikan lele merupakan ikan yang memiliki daya tahan hidup yang cukup baik dibandingkan dengan ikan lainnya. Menurut (Listyowati, et al., 2019), bahwa ikan lele merupakan ikan *stenohaline*, yang merupakan organisme dengan kemampuan tingkat adaptasi yang tinggi terhadap salinitas, sehingga daya tahan ikan lebih kuat dan berpengaruh terhadap kelangsungan hidup yang lebih optimal. Kelebihan ikan lele yang dapat beradaptasi dengan lingkungan terkadang membuat beberapa orang membudidayakan ikan tersebut di tempat yang kotor. Memanfaatkan tempat yang kurang bersih/kotor untuk budidaya ikan lele memiliki efek terhadap ikan lele. Ikan lele yang dikembangbiakkan di tempat kotor jika ingin ditangkap dan dikonsumsi harus melewati proses sterilisasi terlebih dahulu. Cara sterilisasi yaitu dengan memelihara ikan tersebut di air yang bersih selama beberapa hari dengan diberikan makanan yang bersih pula.

Sebelum melakukan penebaran bibit lele ada hal-hal yang harus disiapkan seperti bibit lele, jaring, dan ember. Bibit lele harus dipilih yang kualitasnya baik, menurut (Ulva, et al., 2018), bibit lele terbaik adalah bibit yang memiliki kualitas yang dianggap terbaik oleh usaha kelompok pembudidaya lele untuk di budidayakan oleh petani lele atau masyarakat luas. Kemudian, mengingat ikan lele itu licin apabila dipegang langsung

dengan tangan, jaring juga berfungsi untuk memudahkan dalam memindahkan ikan lele dari satu tempat ke tempat lainnya. Ember berfungsi sebagai penampungan ikan lele sementara yang akan dipindahkan ke buis beton.

6.1. Penebaran dan Pemeliharaan Ikan Lele di Buis Beton

1. Masukkan bibit ikan lele ke dalam buis beton, usahakan pada pagi atau sore hari saat penebaran benih karena itu adalah waktu yang cocok untuk memasukkan benih ikan lele ke kolam budidaya karena jika benih terkena perubahan suhu drastis seperti di siang hari maka akan menyebabkan tingkat kemungkinan kematian benih lele yang tinggi.
2. Setelah bibit lele ditebar dalam kolam langkah selanjutnya adalah dengan dipuasakan selama 2 hari dengan tidak memberinya pakan supaya perut ikan lele tersebut kosong, hal ini dimaksudkan untuk membiasakan bibit ikan lele pada kolam barunya (Direktorat Produksi dan Usaha Budidaya, 2017).
3. Beri makan ikan setiap pagi, siang, dan sore dengan takaran secukupnya sesuai ukuran dan jumlah lele yang ada di buis beton. Menurut (Direktorat Produksi dan Usaha Budidaya, 2017) pemberian pakan lele harus diprogram, program tersebut disesuaikan dengan ukuran lele seperti pada tabel di bawah ini :

Umur (Hari)	Berat Badan (gr/ekor)	Panjang (cm)	Ukuran Pakan (mm)	Dosis Pakan (% x berat badan)
1 - 10	2,5 - 5	7 - 8	2	6 - 5
11 - 20	5 - 20	11 - 12	2	5 - 4,5
21 - 30	20 - 50	15 - 16	2	4,5 - 4
31 - 40	50 - 80	18 - 19	3	4 - 3
41 - 50	80 - 100	20 - 22	3	3 - 2
51 - 60	>100	> 30	3	2

Tabel 6.4. Dosis Pakan

- Pagi atau sore hari adalah waktu yang tepat untuk kurus air pada kolam lele, lakukan 1 minggu sekali untuk menghilangkan kotoran dan lumut, dengan cara membuka pipa paralon yang digunakan untuk mengeluarkan air dengan debit air keluar kecil, dimaksudkan supaya ikan lele yang masih kecil tidak ikut tersedot ke pipa paralon. Jangan lupa sisakan air dalam buis (jangan dikuras sampai habis) agar lele bisa beradaptasi dengan pemberian air yang baru.
- Ikan lele ukuran bibit 5-7 cm bisa dipanen ketika sudah berumur 3-4 bulan, namun harus selalu lakukan panen selektif untuk memisahkan ikan lele yang berukuran yang besar dan kecil dimaksudkan untuk menghindari ikan lele besar memangsa ikan lele kecil (*kanibalisme*)
- Saat ikan lele sudah bisa dipanen, maka hasil panen bisa dijual atau diolah menjadi produk lain, dan hasil penjualan bisa disisihkan untuk membeli bibit ikan lele yang baru, sehingga akan tercipta rantai budidaya/produksi yang berjalan terus menerus.

6.2. Pakan Lele



Gambar 6.3. Pakan lele (pelet)

Pakan lele menjadi kendala pada saat orang pertama kali ingin budidaya ikan lele. Harga pelet dinilai bisa menambah pengeluaran biaya untuk budidaya, untuk itu diperlukan pakan lele alternatif yang mudah dibuat untuk menekan biaya pengeluaran pada budidaya ikan lele ini. Sehingga selain diberi pakan pelet bisa dikombinasikan dengan pakan alternatif lainnya. Pakan alternatif ini justru dapat menambah kadar nutrisi lain yang dapat diserap ikan lele dan bisa membuat ikan lele akan cepat tumbuh besar. Pakan lele harus disesuaikan dengan ukuran lele agar mudah dimakan lele dan tidak mengotori kolam buis beton. Ukuran pakan lele (pelet) sesuai ukuran lele :

Tabel 6.2. Pemberian Pakan Lele

Ukuran Ikan Lele	Jenis Pelet
2-3 cm	PF 800 MS
3-4 cm	PF 1000 MS
4-6 cm	PF 1000 / L1 MS atau 781-1
5-7 cm	L2 MS atau 781-2
7 – 8 cm atau sampai dengan panen	L3 MS / 781 (biasa disebut polos)

Beberapa orang ada yang memberi makan ikan lele dengan bangkai ayam atau sisa-sisa makanan yang sudah basi/tidak layak dimakan manusia. Hal itu tidak masalah bagi lele karena sudah banyak peneliti yang membuat berbagai variasi pakan lele dengan memanfaatkan bangkai daging ayam dan bisa juga dengan mengolah bulu ayam menjadi pakan ikan yang membutuhkan teknologi tersendiri. Pemberian variasi pakan pada ikan lele cenderung tidak memiliki efek negatif pada ikan lele yang berarti kondisi ikan lele tetap normal (Kusumastuti, 2017).

Pakan lele ada banyak jenisnya dan ukurannya, ada yang berbentuk butiran (pelet) dan ada yang pakan alternatif seperti maggot. Maggot ialah belatung yang berasal dari telur lalat yang sudah menetas. Maggot yang baik adalah yang berasal dari lalat BSF (*Black Soldier Fly*), lalat BSF adalah lalat buah yang biasanya hinggap pada buah-buahan yang sudah busuk. Berbeda dengan maggot/belatung yang berasal dari lalat yang suka hinggap di bangkai hewan. Maggot yang berasal dari lalat yang hinggap di

bangkai dinilai tidak sehat jika diberikan untuk pakan lele. Tetapi maggot ini biasanya diberikan untuk lele yang sudah cukup dewasa.



Gambar 6.4. Maggot.

6.3. Penyakit Pada Ikan Lele

Sebagai seorang pembudidaya ikan lele perlu mengetahui penyakit yang dapat menyerang ikan lele untuk meminimalkan resiko gagal panen/mengurangi jumlah kematian di kolam lele. Kebanyakan penyakit ikan lele ini hampir sama dengan penyakit yang ditemui pada jenis-jenis ikan tawar lainnya. Penyakit yang biasa menyerang ikan lele terdiri dari penyakit infeksi yang disebabkan jamur, protozoa, bakteri dan virus. Berikut adalah beberapa penyakit ikan lele yang disebabkan oleh infeksi:

- a. Penyakit bintik putih pada ikan lele (*white spot*), penyebabnya adalah protozoa dari jenis *Ichthyophyrius multifillis*. Penyakit ini menyerang hampir segala jenis ikan air tawar. Pada ikan lele penyakit ini banyak yang menyerang benih. Bintik-bintik putih ini

tumbuh pada permukaan kulit dan insang. Penyakit ikan lele ini juga dapat dipicu oleh kualitas air yang buruk, suhu air terlalu dingin, dan kepadatan tebar ikan yang tinggi. Untuk mencegah agar ikan tidak terkena *white spot* yaitu dengan mempertahankan suhu air pada kisaran 28°C dan gunakan air yang baik kualitasnya. Pengobatan yang dilakukan untuk jenis penyakit ikan lele ini antara lain yaitu dengan cara merendam ikan dalam larutan formalin dengan kadar 25 cc per meter kubik air ditambah dengan malacit green dengan kadar 0,15 gram per meter kubik air selama 24 jam. Pada ikan lele yang sudah tumbuh besar, penyakit ini juga dapat dihilangkan dengan memindahkan ikan ke kolam dengan suhu 28°C. (Dinas Ketahanan Pangan dan Perikanan Kabupaten Buleleng, 2018).



Gambar 6.5. Penyakit White Spot.
Sumber : <https://alamtani.com/penyakit-ikan-lele/>

- b. Penyakit gatal pada ikan lele (*Trichodiniasis*) disebabkan oleh protozoa dengan jenis *Trichodina* sp. Gejala penyakit ikan lele *Trichodiniasis* yaitu ikan akan terlihat lemas, warna tubuh ikan lele juga terlihat kusam dan tingkah laku ikan lele akan terlihat sering menggosok-gosokan badannya ke dinding dan dasar kolam. Penyakit ikan lele ini menular dikarenakan kontak langsung dan juga bisa karena lewat perantara air. Kepadatan ikan yang cukup tinggi dan kekurangan oksigen di dalam kolam disinyalir memicu perkembangannya. Penyakit ikan lele ini bisa dicegah dengan mengatur kepadatan tebar benih ikan lele, misalnya untuk 1 kolam buis beton cukup untuk 50-100 ekor bibit lele dan menjaga kualitas air. Penyakit ini bisa dihilangkan dengan merendam ikan di dalam larutan formalin kadar 40 ppm selama 12-24 jam. (Dinas Ketahanan Pangan dan Perikanan Kabupaten Buleleng, 2018).





Gambar 6.6. Penyakit gatal pada ikan lele (*Trichodiniasis*).

Sumber : <https://kabartani.com/penyakit-gatal-trichodiniasis-pada-ikan-lele.html>

- c. Serangan yang diakibatkan oleh bakteri *Aeromonas hydrophila* pada ikan lele menyebabkan perut ikan menggebu berisi cairan getah bening, bisa dilihat pada pembengkakan yang terletak di pangkal sirip dan luka-luka yang terdapat disekujur tubuh ikan. Faktor yang menjadi pemicu penyakit ikan lele ini adalah penumpukan sisa pakan yang tidak dimakan lele dan kemudian membusuk di dasar kolam. Untuk mencegah terjadi hal tersebut, upayakan pemberian pakan lele yang lebih tepat dan juga pertahankan suhu air pada 28°C. Pengobatan yang bisa dilakukan pada benih ikan adalah pemberian antibiotik *Oksitetrasiklin* (OTC). Caranya yaitu dengan mencampurkan OTC pada pakan, takarannya yaitu 50 mg per kg pakan. Berikan selama 7-10 hari, apabila penyakit ikan lele ini juga telah menyerang kolam pembesaran maka gantilah air kolam tersebut dua kali sehari. Kemudian, pada saat penggantian air kolam

juga tambahkan garam dapur dengan takaran 100-200 gram per meter kubik (Dinas Ketahanan Pangan dan Perikanan Kabupaten Buleleng, 2018).



Gambar 6.7. *Aeromonos Hydrophila*

- d. Penyakit ikan lele *Cotton wall disease*, penyebabnya adalah bakteri *Flexibacter Columnaris*. Bakteri ini dapat menyerang organ dalam ikan lele seperti insang. Gejala yang ditimbulkan akibat bersarangnya bakteri ini adalah terjadi luka atau lecet-lecet pada permukaan tubuh ikan lele, terdapat lapisan putih atau bintik putih, gerakan berenang ikan lele menjadi lambat dan ikan lele banyak yang mengambang. Faktor pemicu terjadinya hal tersebut adalah pembusukan sisa pakan didasar kolam buis beton dan suhu air yang naik terlalu tinggi, tapi kenaikan suhu pada buis beton secara drastis jarang terjadi karena suhu buis beton relatif stabil. Pencegahan terjadinya hal tersebut yaitu dengan mengontrol pemberian pakan ikan lele dan mempertahankan suhu air pada kolam berkisar pada 28°C. Apabila ada anggaran yang lebih bisa memberikan vaksin

pada benih ikan. Untuk mengobati penyakit ikan lele ini dapat dengan memberikan OTC 50 mg per kg pakan yang diberikan selama 7-10 hari. Cara lainnya yaitu dengan cara merendam ikan di dalam larutan OTC dengan dosis 3-5 ppm selama 12 hingga 24 jam. Ikan lele yang sudah diberi antibiotik baru bisa dikonsumsi dua minggu setelahnya (Dinas Ketahanan Pangan dan Perikanan Kabupaten Buleleng, 2018).

- e. Penyakit yang diakibatkan oleh serangan *Channel catfish virus* (CCV). Ikan lele yang terinfeksi akan terlihat lemah, berenang berputar-putar, sering tegak vertikal di permukaan, dan pendarahan pada bagian sirip dan perut. Faktor pemicu terjadinya penyakit pada ikan lele ini adalah fluktuasi suhu air, penurunan pada kualitas air dan kepadatan tebar benih ikan lele yang tinggi. Untuk mencegah serangan virus ini yaitu dengan cara memperbaiki manajemen budidaya ikan lele, menjaga kebersihan kolam bus beton dan pemberian pakan berkualitas. Pengobatan ikan lele yang telah terinfeksi jenis virus ini belum diketahui secara pasti. Namun penyakit pada ikan lele ini bisa pulih dengan meningkatkan kebersihan kolam bus beton seperti mengganti air kolam secara rutin sampai ikan lele terlihat pulih (Dinas Ketahanan Pangan dan Perikanan Kabupaten Buleleng, 2018).



Gambar 6.8. Channel Catfish Virus.

Sumber : <https://www.dictio.id/t/bagaimana-gejala-klinis-penyakit-channel-catfish-virus-disease-ccvd/61920>

Selain penyakit pada ikan lele yang telah disebutkan sebelumnya, terdapat juga sejumlah penyakit yang bukan disebabkan oleh infeksi melainkan disebabkan oleh kondisi lingkungan, seperti keracunan dan sebagainya. Di bawah ini beberapa penyakit non-infeksi yang penting diketahui jika budidaya lele:

- a. Penyakit kuning pada ikan lele (*Jaundice*), penyakit ini disebabkan oleh kesalahan pada nutrisi pakan. Penyebabnya penyakit ini antara lain kualitas pakan lele yang buruk, seperti pakan buatan yang telah kadaluarsa atau pakan disimpan di tempat lembab sehingga pakan menjadi rusak. Beberapa sumber keterangan mengatakan *jaundice* bisa diakibatkan oleh pemberian jeroan atau ikan rucah yang dilakukan secara kontinyu. Sumber lain juga mengatakan serangan *jaundice* ini juga bisa datang apabila dalam air kolam lele banyak terdapat alga merah.

- b. Pecah usus atau *Reaptured Intestine Syndrom* (RIS) pada ikan lele. Penyakit ikan lele ini terlihat dari bentuk gejalanya yang khas yaitu pecahnya usus. Hal ini dikarenakan pemberian pakan yang berlebihan. Ikan lele itu merupakan ikan yang rakus, berapapun pakan yang diberikan akan disantap sehingga akan memecahkan usus bagian tengah atau belakang ikan lele tersebut. Untuk menghindari hal itu, bisa melakukan pengaturan pemberian pakan yang efektif. Kebutuhan pakan ikan lele per hari yaitu 3-6% dari berat tubuhnya dan pakan lele harus diberikan secara bertahap, pagi, siang, sore atau malam hari.
- c. Kekurangan vitamin, ikan lele juga dapat terkena kekurangan vitamin, kasus kekurangan vitamin yang paling sering terjadi pada ikan lele yaitu kekurangan vitamin C. Kekurangan vitamin ini memiliki dampak pada tubuh ikan lele yang bengkok dan tulang kepala lele retak-retak. Apabila melihat penyakit ikan lele seperti ini, berikan vitamin mix yang banyak dijual di pasaran. Dosisnya sebesar 1 gram per kg pakan lele yang diberikan selama 5-7 hari.
- d. Penyakit keracunan, penyakit ini bisa terjadi karena faktor lingkungan seperti air yang tercemar dengan pestisida, atau akibat kimia industri lainnya. Untuk menanggulangi terjadinya keracunan, usahakan penggantian air kolam minimal sebanyak 20% setiap dua kali sehari.

7

Proses Panen

Sebelum panen, harus menyiapkan terlebih dahulu beberapa peralatan-peralatan yang dibutuhkan. Waktu yang dibutuhkan untuk pembuangan air berlangsung sekitar 10-25 menit tiap buis beton, ini tergantung dari lubang debit air yang dibuat sebelumnya menggunakan pralon yang ukuran kecil atau ukuran yang lumayan besar. Panen yang dilakukan tanpa persiapan peralatan atau tidak langsung diselesaikan dan didistribusikan ikan lelenya kepada konsumen akan membuat ikan stres, dan bisa mengalami kematian. Hal ini tentunya akan menyebabkan kerugian bagi pembudidaya. Proses panen harus dilakukan secara cepat dan efisien, karena kontak langsung dengan ikan lele dalam waktu yang cukup lama akan membuat ikan lele stres.

Jika lele akan dipanen pada sore hari, dari pagi hari lele sudah dipuaskan (tidak memberinya makan) dan begitu sebaliknya. Untuk panen lele yang menggunakan buis beton, air di dalam kolam bisa dibuang atau dipindahkan ke kolam lain atau ditampung pada wadah seperti ember untuk menjadi pupuk organik yang nutrisi air limbah ikan lele tersebut dapat bermanfaat bagi tanaman. Teknik pembuangan, pemindahan dan pengurasan air kolam dapat dilakukan dengan beberapa teknik. Berikut ini teknik pembuangan air pada saat menerapkan cara panen lele yang dibudidayakan menggunakan teknologi buis beton.

7.1. Panen Selektif

Panen selektif dilakukan ketika terdapat beberapa lele yang memiliki ukuran berbeda dengan ikan lele lainnya. Ukuran yang berbeda pada ikan lele pada saat dipanen bisa dikarenakan sewaktu pembelian bibit tidak seukuran, pemberian pakan yang kurang tepat atau tidak sesuai dosis, dan terkena penyakit. Untuk panen selektif ini tidak perlu menguras air secara total, cukup dengan mengurangi volume air yang ada pada kolam buis beton secukupnya. Selanjutnya, kita harus melihat dengan jeli ikan lele yang memiliki ukuran berbeda atau yang dinilai perlu dikeluarkan dari buis beton. Panen selektif ini cukup penting karena ukuran lele yang berbeda akan mempengaruhi jumlah ikan lele yang ada di kolam tersebut, biasanya ikan lele yang lebih besar dari yang lainnya akan memangsa ikan lele yang lebih kecil di kolam tersebut.

7.2. Panen dengan memindahkan air ke dalam kolam kosong

Teknik ini dapat dilakukan dengan memindahkan air kolam ikan yang akan dipanen ke dalam kolam buis beton yang masih kosong atau belum diisi air. Air bekas tersebut masih bisa dimanfaatkan kembali sebagai media air kolam buis beton sehingga bisa mempersingkat waktu persiapan media air kolam buis beton untuk kegiatan budidaya selanjutnya.

Air bekas/air limbah ikan lele sebelumnya yang dipanen masih bisa digunakan maksimal sebanyak 50 persen dari total air pada kolam buis beton tersebut. Air kolam buis beton yang sebaiknya digunakan hanya di bagian atas. Namun, air kolam buis beton di bagian bawah tetap bisa digunakan, hanya saja kualitas airnya berbeda.

7.3. Panen dengan memindahkan air ke tandon

Teknik panen yang kedua dilakukan dengan memindahkan air kolam dari kolam yang akan dipanen ke dalam tandon/ember pembuangan air. Air kolam tersebut dibuang dan disalurkan ke dalam tandon pembuangan air untuk dikumpulkan dan digunakan kembali untuk membuat media air kolam buis beton selanjutnya.

Jumlah air yang bisa digunakan kembali maksimal 50 persen pada bagian atas tandon. Sisanya, atau 50 persen di bawah tandon, dapat dimanfaatkan menjadi pupuk organik cair bagi tanaman. Hal ini dikarenakan pada bagian bawah tandon terdapat banyak kotoran dan sisa pakan yang kurang bagus untuk digunakan kembali. Jika diberikan ke tanaman, dapat menjadi pupuk organik cair yang baik.

8

Pasca Panen

Kegiatan pasca panen ikan lele ada bermacam-macam diantaranya :

1. Ikan yang selesai ditangkap harus segera didistribusikan kepada konsumen untuk menjaga kualitas kesegaran ikan lele yang selepas ditangkap.
2. Ikan lele yang selesai dipanen dapat diolah menjadi produk lain yang memiliki nilai lebih atau menjadi produk olahan yang digemari oleh anak-anak seperti abon lele dan nugget lele. Terkadang ada beberapa orang yang tidak menyukai bau amis pada ikan lele, untuk itu maka bisa mengolah ikan lele tersebut menjadi olahan produk kering seperti abon lele.
3. Kegiatan lainnya saat pasca panen yaitu bisa dengan membersihkan kolam buis beton lele dari kotoran maupun lumut yang menempel. Kemudian, bisa membeli bibit/benih ikan lele yang baru untuk dibudidayakan kembali supaya tercipta rantai produksi budidaya ikan lele yang tidak berhenti satu kali panen saja dan bisa menciptakan ketahanan pangan di wilayah setempat masing-masing.
4. Pasca panen juga bisa dimanfaatkan untuk mempelajari kekurangan-kekurangan saat budidaya sebelumnya untuk dievaluasi dan menjadi lebih baik kedepannya.

8

Penutup

Kolam dengan buis beton praktis digunakan, karena mudah dalam perawatan dan pengelolaan. Namun untuk membuat kolam dengan buis beton perlu mengeluarkan sedikit biaya untuk membeli buis beton. Kolam buis beton ini memiliki sejumlah keuntungan dalam penggunaannya untuk budidaya ikan lele seperti:

- Menghemat lahan karena tidak memerlukan lahan yang besar.
- Ukurannya yang tidak terlalu besar mempermudah untuk merawat dan menguras.
- Air dalam buis beton bisa diputar untuk menyiram tanaman, misalnya dikombinasi dengan tanaman di atasnya dan air dalam buis beton bisa dialirkan lewat paralon untuk menyirami tanaman.
- Kuat dan tahan lama, buis beton bisa dipakai berulang kali hingga 10 tahun atau lebih.
- Ikan lele tidak mudah stres, karena suhu dalam buis beton lebih stabil.
- Baik digunakan pada daerah minim air karena budidaya ikan lele dengan kolam buis beton tidak memerlukan banyak air.
- Pengontrolan hama lebih mudah, caranya beri penutup di atas buis. Untuk menghindari burung pemakan ikan atau kucing/musang.
- Menurunkan tingkat kematian ikan lele dikarenakan suhu dalam buis beton stabil.

Dalam memelihara ikan lele juga perlu memperhatikan kualitas dari bibit yang akan dibeli di pasaran, terdapat beberapa bibit ikan lele yang ada seperti bibit lele lokal, bibit lele sangkuriang, bibit lele dumbo dan bibit lele python. Dalam budidaya ikan lele di kolam buis beton juga harus mengetahui cara perawatan lele tersebut misalnya dengan menjaga kualitas pakannya, mengatur jumlah kepadatan tebar bibit pada 1 kolam supaya lele tersebut tidak mudah terserang penyakit.





DAFTAR PUSTAKA

- Adrian, K., 2018. *Hidup Sehat*. [Online] Available at: <https://www.alodokter.com/tidak-sedikit-manfaat-ikan-lele#:~:text=Kandungan%20Gizi&text=Tiap%20100%20gram%20ikan%20lele,Lemak%209%2C09%20gram>. [Diakses 3 Desember 2020].
- Andriyeni, Firman, Nurseha & Zulkhasyni, 2017. Studi Potensi Hara Makro Air Limbah Budidaya Lele Sebagai Bahan Baku Pupuk Organik. *Jurnal Agroqua*, Volume 15, p. 74.
- Asiacon, 2020. *Budidaya Ikan Lele dengan Buis Beton*. [Online] Available at: <https://asiacon.co.id/blog/budidaya-ikan-lele-kolam-buis-beton> [Diakses 4 Desember 2020].
- Bappeda, 2020. *Aplikasi Dataku Daerah Istimewa Yogyakarta*. [Online] Available at: http://bappeda.jogjaprov.go.id/dataku/data_dasar/cetak/132-perikanan-tangkap-laut [Diakses 4 Desember 2020].
- BPTB, 2019. *Balai Pengembangan Teknologi Budidaya*. [Online] Available at: <http://bptpb.jogjaprov.go.id/jenis-jenis-ikan-lele/> [Diakses 4 Desember 2020].
- Burhanuddin, A. I., 2008. *Pengetahuan Konsepsi Sistematika & Pemahaman Sistem Organ Ikan yang Berbasis SCL pada Matakuliah Ikhtiologi*. Makassar: UNHAS.
- Dinas Ketahanan Pangan dan Perikanan Kabupaten Buleleng, 2018. *Website Resmi Pemerintah Kabupaten Buleleng*. [Online] Available at: <https://bulelengkab.go.id/detail/artikel/hama-dan-penyakit-ikan-lele-60> [Diakses 4 Desember 2020].
- Direktorat Produksi dan Usaha Budidaya, 2017. *Budidaya Ikan Lele Sistem Bioflok*. Jakarta: Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- KKP, 2019. *Badan Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan*. [Online] Available at: <https://kkp.go.id/bkipm/artikel/11610-produksi-perikanan-budidaya-diy-2018-capai-95-937-ton> [Diakses 4 Desember 2020].



Kusumastuti, P., 2017. Universitas Sanata Dharma. *Pengaruh Variasi Konsentrasi Pelet Tepung Bulu Ayam Sebagai Sumber Pakan Terhadap Pertumbuhan Ikan Lele Dumbo (Clarias gariepinus)*, p. 17.

Listyowati, N., Iswanto, B., Sularto & Suprpto, R., 2019. UJI TOLERANSI SALINITAS TERHADAP BENIH IKAN GURAMI HASIL PERSILANGAN ANTARA INDUK. p. 158.

Marga-Jaya, 2020. *Buis Beton*. [Online] Available at: <https://marga-jaya.com/buis-beton.html> [Diakses 4 Desember 2020].

Putri, H. M., Asnawi & Hikmayani, Y., 2010. Pemanfaatan Lahan Pekarangan Sebagai Bentuk Pemberdayaan Sosial Ekonomi Masyarakat Melalui Usaha Budidaya Lele. *J. Bijak dan Riset Sosek KP*, Volume 5, p. 160.

Suyanto, S. R., 2004. *Budidaya Ikan Lele*. Revisi penyunt. Jakarta: Jakarta Penebar Swadaya.

Ulva, A. et al., 2018. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Lele Terbaik Menggunakan Metode MOORA (Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis) dan WASPAS (Weight Aggregated Sum Product Assesment). *SENSASI*, pp. 177-185.