



MANUAL BOOK

INOVASI DAERAH 2025.

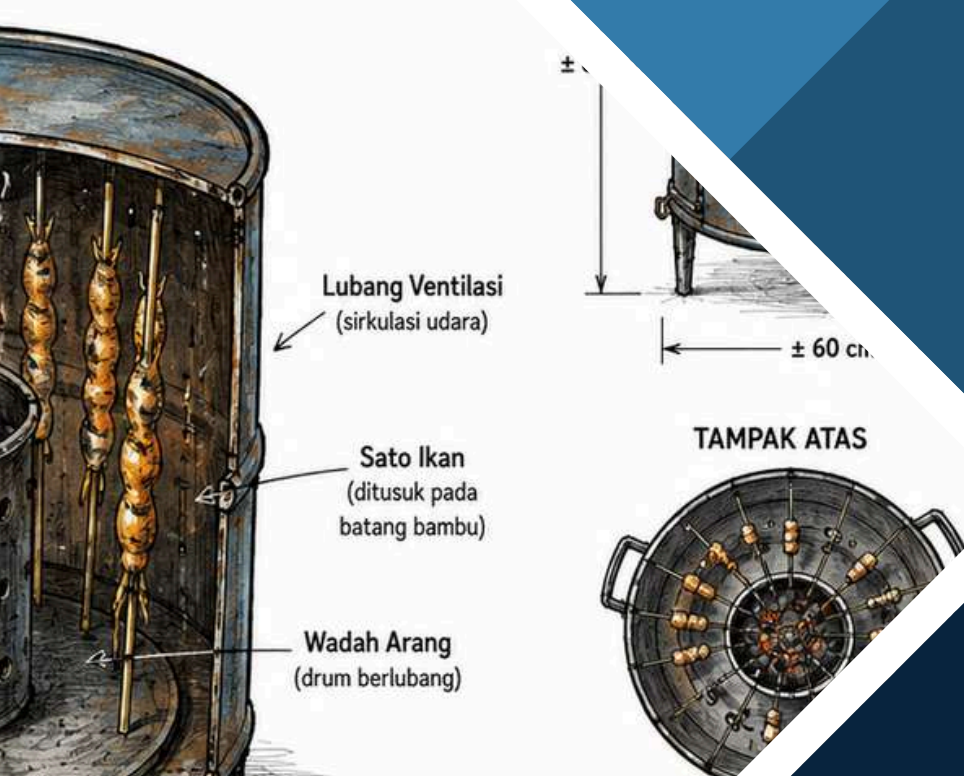


LAPAK RINGAN

ALAT PEMANGGANG IKAN
RAMAH LINGKUNGAN DARI
DRUM BEKAS

CREATED BY :
IKHWAN, S.Kel

**KABUPATEN
DOMPU**



SPESIFIKASI

- Bahan
- Tinggi
- Diameter



PENGUNCIAN

Merata, sate matang sempurna
menetes ke arang
bakar
dari bahan

PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas tersusunnya **Manual Book Lapak Ringan – Alat Pemanggang Ikan Ramah Lingkungan**. Manual book ini disusun sebagai pedoman bagi pengguna dalam mengenal, mengoperasikan, membersihkan, merawat, serta mengembangkan alat pemanggang ikan Lapak Ringan.

Lapak Ringan merupakan inovasi teknologi tepat guna yang memanfaatkan bahan bekas, khususnya drum atau kaleng bekas, sebagai bagian utama alat. Inovasi ini mengintegrasikan sistem pemanggangan vertikal, wadah arang, *Fat Drip Tray*, saluran pembuangan lemak, dan penutup/hood untuk mendukung proses pemanggangan yang lebih praktis, efisien, dan rendah asap.

Manual book ini diharapkan dapat membantu masyarakat, kelompok nelayan, kelompok pengolah dan pemasar ikan, UMKM, serta pelaku usaha kuliner ikan dalam memanfaatkan Lapak Ringan secara tepat dan berkelanjutan.

Dompu, April 2025

Penyusun.

LEMBAR PENGESAHAN
MANUAL BOOK INOVASI LAPAK RINGAN DOMPU
DINAS KELAUTAN DAN PERIKANAN
KABUPATEN/KOTA DOMPU

Nama Inovator : Ikhwan, S.Kel.
Jabatan/Pekerjaan : PNS
Satuan Kerja : Dinas Kelautan dan Perikanan, Kab. Dompu

Telah menyusun Manual Book Inovasi Lapak Ringan (Alat Pemanggang Ikan Ramah Lingkungan) sebagaimana dimaksud.

Dompu, April 2025

Mengetahui,
Kepala Dinas Kelautan dan Perikanan
Kabupaten Dompu



Inovator,

Ikhwan, S.Kel

Nip. 19840406 201101 1 003

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul (Cover)	i
Kata Pengantar	ii
Lembar Pengesahan	iii
Daftar isi	iv
Daftar Tabel	v
Daftar Gambar	vi
Daftar Lampiran	vii
I BAB I PENDAHULUAN	
1. Latar Belakang	1
2. Tujuan Manual Book	2
3. Sasaran Pengguna	2
II BAB II Pengenalan Lapak Ringan	
1. Nama Inovasi	5
2. Konsep Inovasi	5
3. Komponen Utama Alat	6
III BAB III PRINSIP KERJA ALAT	7
IV BAB IV PETUNJUK PENGOPERASIAN	15
1. Persiapan Sebelum Penggunaan	15
2. Menyiapkan Sumber Panas	15
3. Memasang Ikan	15
4. Proses Pemanggang	16
V BAB V PEENGGUNAAN FAT DRIP TRAY	
1. Pengertian dan Fungsi <i>Fat Drip Tray</i>	18
2. Prinsip Kerja <i>Fat Drip Tray</i>	18
3. Cara Penggunaan <i>Fat Drip Tray</i>	
4. Hal yang perlu diperhatikan	
5. Manfaat penggunaan <i>Fat Drip Tray</i>	21
VI	22
BAB VI KESELAMATAN PENGGUNA	24
1. Ketentuan Keselamatan	
2. Keselamatan saat Pembersihan	27
VII	27
BAB VII PEMBERSIHAN DAN PERAWATAN	
1. Pembersihan setelah penggunaan	
2. Perawatan Rutin	
3. Pencegahan Karat	
VIII	27

	BAB VIII SOP PENGOPERASIAN LAPAK RINGAN	27
	1. SOP1 Pemeriksaan Awal	28
	2. SOP 2 Pemangangan	22
	3. SOP 3 Setelah Penggunaan	22
IX	BAB IX TROUBLESHOOTING	22
X	BAB X MONITORING DAN EVALUASI	22
XI	BAB XI INDIKATOR KEBERHASILAN	22
XII	BAB XII PENGEMBANGAN DAN KEBERLANJUTAN	22
XIII	BAB XIII RENCANA ANGGARAN BIAYA	22
XIV	BAB VII PENUTUP	
	LAMPIRAN-LAMPIRAN	

BAB I PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar didunia yang memiliki potensi sumberdaya perikanan yang sangat melimpah. Wilayah laut yang luas, garis pantai yang panjang, serta keanekaragaman hayati perairan menjadikan sektor perikanan sebagai salah satu pilar penting dalam mendukung ketahanan pangan, peningkatan pendapatan masyarakat dan pertumbuhan ekonomi nasional. Potensi tersebut perlu dioptimalkan melalui berbagai upaya, tidak hanya pada aspek penangkapan dan budidaya ikan, tetapi juga pada pengolahan hasil perikanan agar memiliki nilai tambah yang lebih tinggi.

Salah satu strategi untuk meningkatkan nilai ekonomi hasil perikanan adalah melalui diversifikasi produk olahan ikan. Diversifikasi produk bertujuan untuk menghasilkan berbagai jenis olahan ikan. Diversifikasi produk bertujuan untuk menghasilkan berbagai jenis olahan yang memiliki cita rasa , kualitas, daya simpan dan nilai jual yang lebih baik serta memiliki biaya produksi yang cukup murah sehingga mampu memenuhi kebutuhan serta selera konsumen yang semakin beragam. Produk ikan bakar merupakan salah satu olahan yang memiliki permintaan yang cukup tinggi karena memiliki cita rasa khas dan digemari oleh berbagai kalangan. Namun demikian, proses pengolahannya masih banyak dilakukan menggunakan alat pemanggangan tradisional yang memiliki berbagai keterbatasan.

Alat pemanggangan tradisional umumnya menggunakan tungka terbuka dengan bahan bakar arang atau kayu sehingga menghasilkan panas yang kurang merata, membutuhkan waktu pemanggangan lebih lama dan sulit mengendalikan suhu selama proses pengolahan. Kondisi tersebut menyebabkan kualitas hasil pemanggangan menjadi kurang konsisten, meningkatkan konsumsi bahan bakar serta menurunkan efisiensi kerja, terutama bagi pelaku usaha mikro, kecil dan menengah (UMKM) yang bergerak dibidang pengolahan hasil perikanan.

Selain menurunkan efisiensi produksi, penggunaan alat pemanggangan tradisional juga menghasilkan asap dalam jumlah yang cukup besar dan tersebar kemana-mana. Paparan asap secara terus menerus dapat menimbulkan berbagai gangguan kesehatan, seperti iritasi mata, gangguan saluran pernapasan, batuk kronis, hingga meningkatkan resiko penyakit paru-paru bagi para pekerja. Disisi lain, emisi asap yang dihasilkan juga berpotensi mencemari lingkungan sekitar serta

mengurangi kenyamanan konsumen maupun masyarakat yang berada di sekitar lokasi usaha. Oleh karena itu, diperlukan suatu **inovasi alat pemanggangan** yang mampu meminimalkan produksi asap tanpa mengurangi kualitas cita rasa hasil pemanggangan.

Selain daripada itu metode pemanggangan ikan konvensional menggunakan media arang terbuka menyimpan resiko kesehatan yang sangat serius bagi tumbuh manusia. Secara ilmiah, proses pembakaran bahan organik diatas bara api searah dengan suhu tinggi (di atas 150°C) dapat memicu terbentuknya senyawa karsinogenik (PAHs). Senyawa HCAs terbentuk akibat reaksi radikal antara asam amino, gula dan kreatin dalam daging ikan saat terpapar suhu ekstrem. Sementara itu, senyawa PAHs terbentuk ketika lemak atau cairan dari jaringan otot ikan menetes langsung ke atas permukaan arang yang membara, dapat menghasilkan asap tebal berbahaya yang kemudian membumbung Kembali dan melapisi permukaan daging ikan.

Akumulasi konsumsi ikan yang terpapar senyawa karsinogenik ini dalam jangka panjang telah terbukti secara klinis dapat memicu mutase genetic pada rantai DNA manusia. Ketika struktur DNA mengalami kerusakan secara massif dan gagal diperbaiki oleh sistem imun tubuh, maka resiko timbulnya berbagai jenis penyakit kanker meningkat secara signifikan, terutama kanker lambung, kanker usus besar (kolorektal), kanker pancreas, serta kanker payudara.

Berdasarkan urgensi tersebut, proposal ini mengajukan rancang bangun inovasi berupa “ **Alat Pemanggang Ikan Ramah Lingkungan**”. Alat ini didesain secara khusus untuk meminimalisir faktor resiko terbentuknya senyawa karsinogenetik melalui sistem control suhu yang optimal, pemanfaatan reflector panas tidak langsung (indirect heating system), serta integrasi wadah penampung tetesan lemak (oil-drip collector) terisolasi untuk menyegah minyak menyentuh sumber panas. Melalui implementasi alat pemanggangan inovatif ini, proses pengolahan ikan tetap dapat menghasilkan cita rasa yang optimal, meminimalisis resiko penyakit kanker secara preventif, sekaligus menekan emisi asap secara signifikan guna mewujudkan prinsip pengolahan pangan yang sehat, higienis dan ramah lingkungan.

Permasalahan lain yang banyak dijumpai adalah belum optimalnya pemanfaatan limbah drum bekas dari industry tertentu. Sebagian besar limbah tersebut hanya di buat pagar ataupun dijual sebagai barang bekas dengan nilai

ekonomi yang rendah, Padahal, Drum memiliki karakteristik bahan yang cukup kuat, tahan panas dan mudah di bentuk dan berpotensi dimanfaatkan Kembali sebagai bahan baku pembuatan berbagai peralatan sederhana yang bernilai guna dan bernilai ekonomis. Pemanfaatan limbah ini juga mendukung konsep ekonomi sirkular dan pengurangan sampah melalui penerapan prinsip Reduce, Reuse, dan Recycle.

Dalam mendukung daya saing UMKM, penerapan teknologi tepat guna menjadi salah satu solusi yang efektif. Teknologi tepat guna merupakan teknologi yang sederhana, mudah dioperasikan, biaya pembuatannya relative murah, menggunakan bahan yang mudah diperoleh, mudah dipelihara, serta sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Kehadiran teknologi tepat guna ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi proses produksi, memperbaiki kualitas produk, mengurangi biaya operasional, sekaligus meningkatkan pendapatan pelaku usaha pengolahan hasil perikanan.

2. Tujuan Manual Book

Adapun tujuan Manual Book adalah sebagai berikut :

- 1) Memberikan informasi mengenai bagian dan fungsi Lapak Ringan.
- 2) Memberikan petunjuk pengoperasian alat.
- 3) Memberikan pedoman keselamatan penggunaan.
- 4) Memberikan pedoman pembersihan dan perawatan.
- 5) Membantu pengguna mengatasi gangguan sederhana.
- 6) Mendukung penggunaan alat secara efektif dan berkelanjutan.
- 7) Menjadi pedoman dalam pelatihan dan replikasi alat.

3. Sasaran Pengguna

Manual book ini ditujukan kepada:

- Kelompok nelayan;
- Kelompok Pengolah dan Pemasar Ikan;
- UMKM pengolahan hasil perikanan;
- Pelaku usaha kuliner ikan;
- Masyarakat pesisir;
- Kelompok pemberdayaan masyarakat.

Sasaran tersebut sesuai dengan proposal yang menempatkan Lapak Ringan sebagai teknologi tepat guna yang dapat digunakan dan direplikasi oleh masyarakat

BAB II PENGENALAN LAPAK RINGAN

1. Nama Inovasi

Lapak Ringan – Alat Pemanggang Ikan Ramah Lingkungan

Lapak Ringan merupakan inovasi teknologi tepat guna berupa alat pemanggang ikan yang dirancang untuk meningkatkan efisiensi, kebersihan, kenyamanan, dan keberlanjutan proses pengolahan hasil perikanan. Alat ini memanfaatkan **drum bekas** sebagai bahan utama pembuatan badan alat. Pemanfaatan bahan bekas tersebut merupakan bentuk penerapan prinsip **Reduce, Reuse, dan Recycle (3R)** sekaligus memberikan nilai tambah terhadap limbah yang sebelumnya memiliki nilai ekonomi rendah.

Lapak Ringan dirancang menggunakan sistem pemanggangan secara vertikal dengan sumber panas yang ditempatkan pada bagian tengah alat. Sistem tersebut memungkinkan panas menyebar ke arah ikan secara lebih merata. Selain itu, alat dilengkapi dengan wadah penampung tetesan lemak atau **Fat Drip Tray**, sehingga lemak dan minyak ikan tidak langsung jatuh ke bara api yang dapat menyebabkan timbulnya asap berlebih.

Konsep alat ini dikembangkan sebagai teknologi tepat guna yang sederhana, murah, mudah dioperasikan, mudah dirawat, dan dapat dibuat menggunakan bahan yang relatif mudah diperoleh masyarakat. Dengan karakteristik tersebut, Lapak Ringan diharapkan dapat digunakan oleh pelaku UMKM pengolahan hasil perikanan, kelompok nelayan, kelompok pengolah dan pemasar ikan, serta masyarakat pesisir.

2. Konsep Inovasi

Konsep utama inovasi Lapak Ringan adalah:

“Pemanfaatan limbah menjadi alat produksi yang murah, efisien, ramah lingkungan, dan mudah digunakan.”

Konsep tersebut menggabungkan aspek lingkungan, teknologi, ekonomi, kesehatan, dan sosial dalam satu inovasi. Bahan bekas berupa drum atau kaleng minyak kelapa yang sebelumnya tidak dimanfaatkan secara optimal diubah menjadi alat produktif yang dapat digunakan untuk meningkatkan kegiatan pengolahan hasil perikanan.

Inovasi Lapak Ringan menggabungkan beberapa prinsip utama, yaitu:

- 1) **Pemanfaatan bahan bekas**, melalui penggunaan drum sebagai badan alat.

- 2) **Efisiensi bahan bakar**, melalui pengaturan posisi sumber panas dan sirkulasi udara.
- 3) **Pengendalian panas**, melalui ruang pemanggangan dan penutup/hood.
- 4) **Pengurangan asap**, dengan mencegah tetesan lemak ikan langsung mengenai bara.
- 5) **Penampungan tetesan lemak**, menggunakan *Fat Drip Tray*.
- 6) **Pemanggangan vertikal**, agar ikan mendapatkan panas secara lebih merata.
- 7) **Kemudahan pengoperasian**, sehingga dapat digunakan oleh masyarakat dengan keterampilan sederhana.
- 8) **Kemudahan perawatan**, karena konstruksi alat sederhana dan komponen mudah dibersihkan.
- 9) **Kemudahan replikasi**, sehingga alat dapat dibuat kembali oleh kelompok atau masyarakat lain menggunakan bahan yang tersedia di lingkungan sekitar.

Dengan konsep tersebut, Lapak Ringan tidak hanya berfungsi sebagai alat pemanggang, tetapi juga menjadi bentuk penerapan teknologi tepat guna dan ekonomi sirkular dalam pengolahan hasil perikanan.

3. Desain dan Komponen Alat

Desain Lapak Ringan dibuat sederhana tetapi tetap memperhatikan fungsi utama pemanggangan, efisiensi panas, keamanan penggunaan, serta kemudahan perawatan. Komponen utama alat terdiri atas :

1) Badan Alat

Badan alat menggunakan **drum bekas** yang telah dibersihkan dan disiapkan. Bagian ini berfungsi sebagai ruang utama pemanggangan sekaligus menjadi struktur utama yang menampung komponen lainnya.

Pemanfaatan bahan bekas menjadi salah satu keunggulan inovasi karena dapat mengurangi limbah sekaligus menekan biaya pembuatan alat.

2) Wadah Arang

Wadah arang ditempatkan pada bagian tengah alat. Wadah ini berfungsi sebagai tempat pembakaran bahan bakar berupa arang.

Pada bagian dinding wadah dibuat sejumlah lubang yang berfungsi membantu sirkulasi udara sehingga pembakaran dapat berlangsung lebih baik. Posisi wadah di tengah memungkinkan panas diarahkan ke bagian ikan yang disusun mengelilinginya.

3) Dudukan Ikan

Dudukan ikan merupakan bagian yang digunakan untuk menempatkan ikan selama proses pemanggangan. Dudukan dipasang pada bagian dalam alat dengan posisi yang memungkinkan ikan disusun secara vertikal.

Sistem pemanggangan vertikal menjadi salah satu karakteristik utama Lapak Ringan. Posisi tersebut membantu mengatur jarak ikan dengan sumber panas sehingga proses pemanggangan dapat berlangsung lebih teratur.

4) Fat Drip Tray

Fat Drip Tray merupakan salah satu komponen penting dalam inovasi Lapak Ringan. Komponen ini berfungsi sebagai tempat menampung tetesan lemak atau minyak ikan selama proses pemanggangan.

Pada alat pemanggang konvensional, lemak ikan dapat langsung jatuh ke bara dan menghasilkan asap pekat. Dengan adanya *Fat Drip Tray*, tetesan lemak diarahkan untuk ditampung sehingga tidak langsung mengenai sumber panas.

5) Saluran Pembuangan

Saluran pembuangan berfungsi mengalirkan minyak atau lemak yang tertampung pada *Fat Drip Tray* menuju wadah penampungan. Dengan sistem tersebut, lemak tidak menumpuk di dalam ruang pemanggangan dan proses pembersihan alat menjadi lebih mudah.

6) Penutup/Hood

Penutup atau *hood* dipasang pada bagian atas alat. Komponen ini berfungsi membantu mempertahankan panas di dalam ruang pemanggangan sehingga proses pematangan ikan dapat berlangsung lebih efisien.

Penutup juga membantu mengarahkan panas agar tidak langsung terbang ke lingkungan. Sistem ini diharapkan dapat membantu mempercepat proses pemanggangan dan mengurangi penggunaan bahan bakar.

7) Kaki atau Rangka Penyangga

Kaki atau rangka penyangga berfungsi menjaga kestabilan alat ketika digunakan. Rangka dibuat cukup kuat untuk menopang badan alat dan komponen di dalamnya.

Konstruksi penyangga juga dirancang agar alat memiliki posisi kerja yang sesuai sehingga pengguna dapat melakukan proses pemanggangan dengan lebih mudah dan nyaman.

BAB III PRINSIP KERJA ALAT

Prinsip kerja Lapak Ringan dimulai dengan menempatkan arang pada wadah arang yang berada di bagian tengah alat. Arang kemudian dinyalakan dan dibiarkan menghasilkan panas yang cukup.

Ikan yang akan dipanggang ditempatkan pada dudukan secara vertikal mengelilingi sumber panas. Panas dari bara kemudian menyebar menuju ikan. Selama proses tersebut, lemak ikan yang menetes diarahkan menuju Fat Drip Tray sehingga tidak langsung jatuh ke bara.

Penutup/hood digunakan untuk membantu mempertahankan panas di dalam ruang pemanggangan. Setelah ikan mencapai tingkat kematangan yang diinginkan, ikan dikeluarkan dan alat dapat dibersihkan dengan mengosongkan wadah penampungan lemak serta membersihkan bagian dalam alat.

Dengan prinsip kerja tersebut, Lapak Ringan diharapkan mampu menghasilkan proses pemanggangan yang lebih praktis, efisien, dan rendah asap dibandingkan penggunaan tungku pemanggang terbuka.

BAB IV PETUNJUK PENGOPERASIAN

1. Persiapan Sebelum Penggunaan

Sebelum alat digunakan, lakukan pemeriksaan berikut:

- 1) Pastikan alat ditempatkan pada permukaan yang datar dan stabil.
- 2) Pastikan badan alat dalam kondisi baik.
- 3) Periksa wadah arang.
- 4) Periksaudukan ikan.
- 5) Pastikan *Fat Drip Tray* terpasang dengan benar.
- 6) Pastikan saluran pembuangan tidak tersumbat.
- 7) Pastikan penutup/hood dapat digunakan dengan baik.
- 8) Pastikan alat berada di tempat yang memiliki sirkulasi udara memadai.
- 9) Siapkan ikan yang akan dipanggang.
- 10) Siapkan arang dan peralatan pendukung.

2. Menyiapkan Sumber Panas

- 1) Masukkan arang ke dalam wadah arang.
- 2) Jangan mengisi arang secara berlebihan.
- 3) Nyalakan arang dengan cara yang aman.
- 4) Tunggu sampai arang menghasilkan panas yang cukup.
- 5) Pastikan pembakaran berlangsung stabil sebelum ikan dimasukkan.

3. Memasang Ikan

- 1) Siapkan ikan yang telah dibersihkan dan siap dipanggang.
- 2) Tempatkan ikan padaudukan yang tersedia.
- 3) Susun ikan secara vertikal.
- 4) Atur jarak ikan agar tidak terlalu dekat dengan sumber panas.
- 5) Pastikan ikan terpasang stabil.
- 6) Jangan menumpuk ikan secara berlebihan.

4. Proses Pemanggang

- 1) Setelah ikan ditempatkan, amati proses pemanggang.
- 2) Gunakan penutup/hood sesuai kebutuhan.
- 3) Perhatikan kondisi panas dan kematangan ikan.
- 4) Pastikan lemak ikan masuk ke *Fat Drip Tray*.
- 5) Hindari membuka penutup terlalu sering karena dapat menyebabkan panas keluar.

- 6) Atur posisi ikan apabila diperlukan agar tingkat kematangannya lebih merata.
- 7) Setelah ikan matang, keluarkan menggunakan alat bantu yang sesuai.

BAB V PENGGUNAAN FAT DRIP TRAY

1. Pengertian dan Fungsi *Fat Drip Tray*

Fat Drip Tray merupakan salah satu komponen penting pada **Lapak Ringan – Alat Pemanggang Ikan Ramah Lingkungan** yang berfungsi sebagai tempat menampung lemak atau minyak yang keluar dari ikan selama proses pemanggangan. Komponen ini menjadi bagian dari sistem pengelolaan lemak pada alat agar lemak hasil pemanggangan tidak langsung jatuh ke sumber panas atau bara arang.

Dalam proses pemanggangan ikan, lemak yang keluar dari bahan pangan dapat menetes ke bagian bawah alat. Apabila tetesan tersebut langsung mengenai bara, dapat terjadi peningkatan asap yang mengganggu proses pemanggangan. Oleh karena itu, *Fat Drip Tray* dirancang untuk menangkap dan menampung tetesan lemak tersebut sebelum mencapai sumber panas.

Pada rancangan Lapak Ringan, keberadaan *Fat Drip Tray* menjadi salah satu bagian yang mendukung konsep pemanggangan yang lebih bersih, praktis, dan ramah lingkungan. Sistem penampungan lemak juga menjadi bagian dari pengembangan alat untuk mengurangi kontak langsung antara lemak dengan bara.

2. Prinsip Kerja *Fat Drip Tray*

Prinsip kerja *Fat Drip Tray* cukup sederhana. Ketika ikan dipanggang, panas dari sumber pembakaran menyebabkan lemak yang terdapat pada ikan keluar dan menetes. Tetesan tersebut diarahkan menuju *Fat Drip Tray* yang berada pada posisi yang sesuai dengan jalur tetesan.

Lemak yang telah tertampung selanjutnya dapat dialirkan melalui saluran pembuangan menuju wadah penampungan. Dengan demikian, lemak tidak langsung mengenai bara arang.

Sistem tersebut diharapkan dapat membantu mengurangi munculnya asap akibat pembakaran lemak. Dalam proposal Lapak Ringan, penggunaan *Fat Drip Tray* dan saluran pembuangan lemak merupakan bagian dari rancangan untuk mengatasi permasalahan asap pada pemanggang konvensional.

3. Cara Penggunaan *Fat Drip Tray*

Sebelum proses pemanggangan dimulai, pengguna harus memastikan bahwa *Fat Drip Tray* telah dipasang dengan benar. Posisi komponen harus berada pada jalur yang memungkinkan tetesan lemak dari ikan dapat masuk ke dalam wadah.

Tahapan penggunaannya adalah sebagai berikut:

1) **Memastikan kondisi *Fat Drip Tray*.**

Periksa kondisi wadah sebelum digunakan. Pastikan tidak terdapat kerusakan, kebocoran, atau kotoran yang dapat mengganggu fungsi penampungan.

2) **Memasang *Fat Drip Tray*.**

Pasang *Fat Drip Tray* pada posisi yang telah disediakan pada alat. Pastikan posisinya stabil dan tidak mudah bergeser selama proses pemanggangan.

3) **Memastikan jalur tetesan lemak.**

Periksa kembali posisi ikan dan *Fat Drip Tray*. Pastikan lemak yang keluar dari ikan dapat jatuh atau mengalir menuju wadah penampungan.

4) **Memastikan saluran pembuangan.**

Apabila alat menggunakan saluran pembuangan lemak, pastikan saluran tersebut terhubung dengan wadah penampungan dan tidak dalam kondisi tersumbat.

5) **Melakukan pemanggangan.**

Setelah semua komponen siap, proses pemanggangan dapat dilakukan. Selama proses berlangsung, pengguna perlu memperhatikan kondisi *Fat Drip Tray*.

6) **Memeriksa volume lemak.**

Jika lemak yang tertampung mulai banyak, pengguna perlu melakukan pemeriksaan agar wadah tidak sampai penuh.

7) **Menghentikan penggunaan dan mendinginkan alat.**

Setelah proses pemanggangan selesai, sumber panas harus diamankan dan alat dibiarkan hingga cukup dingin sebelum *Fat Drip Tray* dilepas atau dibersihkan.

8) **Mengosongkan wadah.**

Lemak yang telah terkumpul dikeluarkan dari *Fat Drip Tray* dan wadah penampungan.

9) **Membersihkan komponen.**

Setelah kosong, *Fat Drip Tray* dibersihkan dari sisa lemak dan kotoran yang menempel.

10) **Memasang kembali setelah bersih.**

Setelah dibersihkan dan dikeringkan, *Fat Drip Tray* dapat dipasang kembali sehingga siap digunakan pada proses pemanggangan berikutnya.

4. Hal yang Perlu Diperhatikan

Agar fungsi *Fat Drip Tray* tetap optimal, pengguna perlu memperhatikan beberapa hal. *Fat Drip Tray* harus selalu berada pada posisi yang tepat dan tidak

boleh dibiarkan penuh selama proses pemanggangan. Wadah yang terlalu penuh dapat mengurangi fungsi penampungan dan menyulitkan proses pembersihan.

Saluran pembuangan juga harus diperiksa secara berkala. Penumpukan lemak atau kotoran dapat menyebabkan saluran tersumbat sehingga lemak tidak dapat mengalir dengan baik. Oleh sebab itu, pembersihan *Fat Drip Tray* dan saluran pembuangan perlu dilakukan setelah penggunaan.

Pengguna juga perlu memastikan bahwa proses pembersihan dilakukan setelah alat dalam kondisi cukup dingin. Hal ini penting untuk mengurangi risiko kecelakaan akibat panas dari alat dan sumber pembakaran.

5. Manfaat Penggunaan *Fat Drip Tray*

Penggunaan *Fat Drip Tray* memberikan beberapa manfaat dalam pengoperasian Lapak Ringan, antara lain:

1) Membantu mengurangi asap

Lemak yang langsung jatuh ke bara merupakan salah satu faktor yang dapat menyebabkan munculnya asap. Dengan menampung lemak sebelum mencapai bara, *Fat Drip Tray* mendukung sistem pemanggangan dengan tingkat asap yang lebih rendah dibandingkan pemanggang terbuka. Target inovasi dalam proposal juga mencantumkan **pengurangan asap dibanding alat terbuka** sebagai salah satu indikator keberhasilan.

2) Membantu menjaga kebersihan proses pemanggangan

Lemak yang tertampung tidak langsung tersebar pada bagian bawah alat atau mengenai bara. Hal tersebut membantu membuat area pemanggangan lebih terkontrol dan memudahkan proses pembersihan setelah alat digunakan.

3) Mendukung efisiensi penggunaan arang

Dengan mengurangi kontak langsung antara lemak dan bara, proses pembakaran dapat lebih terkendali. Lapak Ringan sendiri dirancang dengan tujuan meningkatkan efisiensi penggunaan bahan bakar, dan efisiensi arang menjadi salah satu indikator keberhasilan inovasi.

4) Mendukung kenyamanan pengguna

Pengurangan asap berpotensi memberikan kondisi kerja yang lebih nyaman bagi pengguna alat. Proposal menyebutkan bahwa inovasi ini diharapkan memberikan lingkungan kerja yang lebih baik bagi pengolah ikan.

5) Memudahkan perawatan alat

Lemak yang terkumpul pada wadah khusus lebih mudah dikeluarkan dan dibersihkan dibandingkan apabila lemak langsung menetes ke bagian bawah alat atau bara.

6. Perawatan *Fat Drip Tray*

Perawatan *Fat Drip Tray* perlu dilakukan secara rutin agar komponen tetap dapat berfungsi dengan baik. Setelah setiap penggunaan, pengguna disarankan untuk:

- Mengosongkan lemak yang tertampung;
- Membersihkan sisa lemak;
- Membersihkan saluran pembuangan;
- Memastikan tidak terdapat penyumbatan;
- Mengeringkan komponen sebelum disimpan;
- Memeriksa kondisi wadah secara berkala.

Monitoring kondisi *Fat Drip Tray* juga termasuk bagian dari pemantauan penggunaan Lapak Ringan. Proposal mencantumkan kondisi *Fat Drip Tray* sebagai salah satu aspek yang perlu diperiksa dalam kegiatan monitoring alat.

7. Evaluasi Penggunaan *Fat Drip Tray*

Untuk mengetahui efektivitas *Fat Drip Tray*, pengguna atau tim pengelola dapat melakukan evaluasi sederhana berdasarkan beberapa aspek, yaitu:

- 1) Apakah lemak dapat tertampung dengan baik?
- 2) Apakah masih terdapat lemak yang jatuh ke bara?
- 3) Apakah terjadi penyumbatan pada saluran pembuangan?
- 4) Apakah jumlah asap lebih rendah dibandingkan pemanggangan terbuka?
- 5) Apakah *Fat Drip Tray* mudah dibersihkan?
- 6) Apakah komponen tetap berfungsi setelah digunakan berulang kali?

Hasil evaluasi dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan penyempurnaan desain. Pengembangan Lapak Ringan ke depan memang diarahkan pada **penyempurnaan sistem penampungan lemak**, selain peningkatan kapasitas, pengendalian suhu, ketahanan bahan, dan ergonomi alat.

8. Kesimpulan

Fat Drip Tray merupakan komponen pendukung yang memiliki peran penting dalam sistem kerja Lapak Ringan. Fungsinya bukan hanya sebagai tempat

menampung lemak, tetapi juga mendukung pengendalian proses pemanggangan dengan mencegah lemak langsung mengenai sumber panas.

Penggunaan dan perawatan yang tepat akan membantu menjaga kebersihan alat, mengurangi potensi munculnya asap, mendukung efisiensi proses pemanggangan, serta meningkatkan kenyamanan pengguna. Oleh karena itu, pemeriksaan *Fat Drip Tray* sebelum penggunaan, pemantauan selama proses pemanggangan, dan pembersihan setelah penggunaan perlu menjadi bagian dari prosedur rutin pengoperasian Lapak Ringan.

BAB VI KESELAMATAN PENGGUNA

Keselamatan merupakan bagian penting dalam pengoperasian Lapak Ringan karena alat menggunakan sumber panas berupa arang.

1. Ketentuan Keselamatan.

- 1) Gunakan alat pada tempat yang memiliki ventilasi baik.
- 2) Jangan menempatkan alat di dekat bahan yang mudah terbakar.
- 3) Jangan meninggalkan alat yang sedang menyala tanpa pengawasan.
- 4) Gunakan alat bantu ketika memindahkan ikan.
- 5) Hindari menyentuh bagian alat yang panas secara langsung.
- 6) Gunakan sarung tangan pelindung ketika diperlukan.
- 7) Jauhkan anak-anak dari area pemanggangan.
- 8) Jangan menyiram sumber panas secara sembarangan.
- 9) Pastikan bara benar-benar padam setelah selesai digunakan.
- 10) Jangan menggunakan drum bekas yang sebelumnya digunakan untuk menyimpan bahan berbahaya atau bahan kimia.

2. Keselamatan Saat Pembersihan

Pembersihan dilakukan setelah alat cukup dingin. Jangan melakukan pembersihan ketika bagian alat masih panas karena dapat menyebabkan luka bakar. Bagian yang memiliki sisi tajam harus diperiksa dan dihaluskan. Proposal juga menekankan bahwa bagian tajam perlu dihaluskan untuk mengurangi risiko pengguna mengalami luka.

BAB VII PEMBERSIHAN DAN PERAWATAN

1. Pembersihan Setelah Penggunaan

Setelah proses pemanggangan selesai:

- 1) Pastikan sumber panas sudah aman.
- 2) Biarkan alat menjadi dingin.
- 3) Keluarkan sisa arang.
- 4) Kosongkan *Fat Drip Tray*.
- 5) Bersihkan saluran pembuangan lemak.
- 6) Bersihkan dudukan ikan.
- 7) Bersihkan bagian dalam alat dari sisa makanan.
- 8) Bersihkan bagian luar alat.
- 9) Keringkan bagian yang telah dibersihkan.
- 10) Simpan alat di tempat yang kering.

2. Perawatan Rutin

Perawatan dilakukan secara berkala dengan memeriksa:

- Kondisi badan alat;
- Kondisi wadah arang;
- Kondisi dudukan ikan;
- Kondisi *Fat Drip Tray*;
- Saluran pembuangan;
- Kondisi penutup;
- Kondisi rangka/kaki;
- Kondisi sambungan las;
- Kondisi permukaan alat.

3. Pencegahan Karat

Untuk memperpanjang umur alat:

1. Jangan menyimpan alat dalam kondisi basah.
2. Keringkan setelah dibersihkan.
3. Periksa bagian yang mulai berkarat.
4. Lakukan pengecatan ulang pada bagian yang diperlukan.
5. Periksa sambungan rangka secara berkala.

BAB VIII SOP PENGOPERASIAN LAPAK RINGAN

SOP 1 – Pemeriksaan Awal

Tujuan: memastikan alat siap digunakan.

Prosedur:

- 1) Periksa kondisi badan alat.
- 2) Periksa wadah arang.
- 3) Periksa dudukan ikan.
- 4) Periksa *Fat Drip Tray*.
- 5) Periksa saluran pembuangan.
- 6) Periksa penutup.
- 7) Pastikan alat stabil.

Output: alat siap digunakan.

SOP 2 – Pemanggangan

Prosedur:

- 1) Masukkan arang.
- 2) Nyalakan arang.
- 3) Tunggu hingga panas stabil.
- 4) Pasang ikan pada dudukan.
- 5) Pastikan Fat Drip Tray terpasang.
- 6) Gunakan penutup/hood.
- 7) Pantau kematangan ikan.
- 8) Keluarkan ikan setelah matang.

SOP 3 – Setelah Penggunaan

- 1) Pastikan sumber panas aman.
- 2) Biarkan alat dingin.
- 3) Keluarkan sisa arang.
- 4) Kosongkan Fat Drip Tray.
- 5) Bersihkan alat.
- 6) Keringkan.
- 7) Simpan alat.

BAB IX TROUBLESHOOTING

Permasalahan	Kemungkinan Penyebab	Tindakan
Asap terlalu banyak	Lemak masuk ke bara	Periksa <i>Fat Drip Tray</i>
Panas kurang	Arang belum cukup menyala	Tunggu bara stabil
Panas tidak merata	Posisi ikan tidak tepat	Atur kembali posisi ikan
Ikan cepat gosong	Jarak terlalu dekat dengan bara	Atur posisi/jarak ikan
Lemak tidak tertampung	<i>Fat Drip Tray</i> bergeser	Periksa dan pasang kembali
Lemak tidak mengalir	Saluran tersumbat	Bersihkan saluran
Alat tidak stabil	Rangka/kaki bermasalah	Periksa dan perbaiki rangka
Permukaan berkarat	Alat lembap	Bersihkan, keringkan, dan lakukan pelapisan

BAB X MONITORING DAN EVALUASI

Monitoring dilakukan untuk mengetahui kondisi alat dan tingkat pemanfaatannya setelah diterapkan kepada pengguna.

Aspek yang dapat dimonitor meliputi:

1. Kondisi fisik alat.
2. Frekuensi penggunaan.
3. Jumlah ikan yang dipanggang.
4. Jumlah arang yang digunakan.
5. Lama pemanggangan.
6. Kondisi *Fat Drip Tray*.
7. Kondisi dudukan ikan.
8. Kondisi rangka.
9. Kemudahan pengoperasian.
10. Kendala yang dialami pengguna.

Evaluasi dilakukan dengan membandingkan penggunaan Lapak Ringan dengan metode sebelumnya, khususnya dari sisi bahan bakar, waktu pemanggangan, kualitas ikan, asap, kemudahan penggunaan, biaya operasional, dan kepuasan pengguna.

BAB XI INDIKATOR KEBERHASILAN

Keberhasilan inovasi dapat diukur melalui beberapa indikator:

No.	Indikator	Target
1	Alat berhasil dibuat	1 unit/prototipe
2	Pemanfaatan bahan bekas	Terlaksana
3	Pengurangan asap	Lebih rendah dibanding alat terbuka
4	Efisiensi arang	Lebih hemat dibanding penggunaan konvensional
5	Pemerataan kematangan	Hasil lebih seragam
6	Kemudahan penggunaan	Mudah dioperasikan
7	Penerapan 3R	Terlaksana
8	Pemanfaatan oleh UMKM/kelompok	Meningkat
9	Replikasi	Dapat dilakukan pada kelompok lain

Tabel 2. Indikator Keberhasilan Inovasi

BAB XII PENGEMBANGAN DAN KEBERLANJUTAN

1. Pengembangan Inovasi

Pengembangan inovasi **Lapak Ringan – Alat Pemanggang Ikan Ramah Lingkungan** dilakukan secara bertahap untuk meningkatkan fungsi, efisiensi, keamanan, dan kenyamanan penggunaan alat. Pengembangan tidak hanya diarahkan pada bentuk fisik alat, tetapi juga pada peningkatan kinerja sehingga mampu memenuhi kebutuhan masyarakat dan pelaku usaha pengolahan ikan.

Pengembangan pertama dilakukan melalui **penyempurnaan desain alat**, terutama pada bentuk ruang pemanggangan, posisi dudukan ikan, sirkulasi udara, serta saluran pembuangan asap dan lemak. Penyempurnaan desain diharapkan dapat menghasilkan proses pemanggangan yang lebih merata dan mudah dalam pengoperasiannya.

Selanjutnya, dilakukan **peningkatan kapasitas pemanggangan** agar alat dapat digunakan untuk mengolah ikan dalam jumlah yang lebih banyak tanpa mengurangi kualitas hasil pemanggangan. Pengembangan juga diarahkan pada **sistem pengendalian suhu**, sehingga panas dapat diatur sesuai dengan jenis dan ukuran ikan yang dipanggang. Pengendalian suhu yang lebih baik diharapkan dapat mengurangi risiko ikan terlalu matang, gosong, atau tidak matang secara merata.

Dari sisi material, pengembangan akan mempertimbangkan penggunaan **bahan yang lebih tahan terhadap panas dan penggunaan berulang**. Sistem penampungan lemak juga akan disempurnakan agar lemak hasil pemanggangan dapat tertampung dengan baik dan tidak langsung jatuh ke sumber panas yang dapat menyebabkan munculnya asap berlebih.

Selain itu, desain alat akan dikembangkan agar lebih **ergonomis, aman, mudah dipindahkan, dan mudah dibersihkan**. Setiap pengembangan akan disertai dengan pengujian kinerja yang lebih terukur, seperti penggunaan bahan bakar, waktu pemanggangan, kapasitas alat, tingkat kematangan ikan, dan pengurangan asap. Hasil pengujian tersebut akan menjadi dasar dalam menentukan penyempurnaan alat pada tahap berikutnya.

Adapun pengembangan Lapak Ringan diarahkan pada beberapa hal antara lain :

- 1) Penyempurnaan desain.
- 2) Peningkatan kapasitas pemanggangan.

- 3) Pengembangan sistem pengendalian suhu.
- 4) Pengembangan bahan yang lebih tahan panas.
- 5) Penyempurnaan sistem penampungan lemak.
- 6) Pengembangan desain yang lebih ergonomis.

2. Keberlanjutan

Keberlanjutan **Lapak Ringan** diarahkan agar inovasi tidak berhenti pada tahap pembuatan alat, tetapi dapat terus digunakan, dikembangkan, dan memberikan manfaat bagi masyarakat. Keberlanjutan dilakukan melalui **pelatihan pembuatan dan penggunaan alat** kepada masyarakat atau kelompok pengolah ikan. Pelatihan bertujuan agar pengguna mampu mengoperasikan alat dengan benar serta memahami cara perawatan dan perbaikannya.

Pendampingan juga dilakukan kepada kelompok pengguna untuk memastikan alat dapat dimanfaatkan secara optimal dalam kegiatan pengolahan ikan. Untuk mendukung penggunaan yang konsisten, akan disusun **Standar Operasional Prosedur (SOP)** yang mencakup tata cara penggunaan, pengaturan panas, pembersihan, perawatan, serta aspek keselamatan kerja.

Keberlanjutan juga diperkuat melalui **monitoring dan evaluasi secara berkala**. Monitoring dilakukan untuk mengetahui kondisi alat, tingkat pemanfaatan, kendala penggunaan, serta manfaat yang diperoleh kelompok pengguna. Hasil evaluasi dapat digunakan sebagai bahan perbaikan dan pengembangan inovasi selanjutnya.

Dalam jangka panjang, Lapak Ringan diharapkan dapat mendukung **pengembangan usaha pengolahan ikan berbasis teknologi tepat guna**. Pemanfaatan alat yang murah, sederhana, dan efisien dapat membantu masyarakat meningkatkan kapasitas produksi serta memberikan nilai tambah terhadap hasil perikanan.

Keberlanjutan inovasi dilakukan melalui:

- 1) Pelatihan pembuatan dan penggunaan alat.
- 2) Pendampingan kepada kelompok pengguna.
- 3) Penyusunan SOP penggunaan dan perawatan.
- 4) Replikasi alat pada kelompok lain.
- 5) Monitoring penggunaan alat.
- 6) Evaluasi berkala.

3. Replikasi Inovasi

Lapak Ringan memiliki peluang yang cukup besar untuk **direplikasi pada kelompok masyarakat atau wilayah lain**, khususnya pada daerah yang memiliki aktivitas pengolahan ikan. Hal ini didukung oleh karakteristik inovasi yang sederhana dan mudah diterapkan.

Bahan utama berupa Drum Bekas relatif mudah diperoleh, sedangkan proses pembuatannya tidak membutuhkan teknologi yang rumit. Biaya pembuatannya juga relatif terjangkau sehingga dapat disesuaikan dengan kemampuan masyarakat. Selain itu, alat dapat dibuat dan diperbaiki oleh tenaga lokal yang memiliki keterampilan dasar dalam pekerjaan pengelasan dan perakitan.

Replikasi dapat dilakukan melalui kelompok pengolah dan pemasar ikan, kelompok nelayan, pelaku UMKM, maupun masyarakat pesisir lainnya. Dalam proses replikasi, desain dan ukuran alat dapat disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing kelompok tanpa menghilangkan prinsip utama inovasi, yaitu **murah, sederhana, efisien, ramah lingkungan, dan mudah digunakan**.

Dengan demikian, Lapak Ringan tidak hanya menjadi inovasi berupa alat pemanggang ikan, tetapi juga berpotensi menjadi **teknologi tepat guna yang dapat dikembangkan dan diterapkan secara lebih luas**. Replikasi di berbagai kelompok diharapkan dapat memperluas manfaat inovasi, meningkatkan pemanfaatan bahan bekas, mendukung pengolahan hasil perikanan, serta mendorong peningkatan nilai tambah produk perikanan masyarakat.

Lapak Ringan memiliki peluang untuk direplikasi karena:

- Bahan mudah diperoleh;
- Teknologi sederhana;
- Biaya relatif terjangkau;
- Tidak membutuhkan keterampilan teknologi tinggi;
- Mudah diperbaiki;
- Sesuai dengan kebutuhan masyarakat pesisir.

BAB XIII RENCANA ANGGARA BIAYA

BAB VII RENCANA ANGGARAN BIAYA

Rencana Anggaran Biaya (RAB) dalam pembuatan alat pemanggang ikan **Lapak Ringan** disusun secara sederhana dan efisien dengan memanfaatkan bahan bekas sebagai komponen utama. Total kebutuhan biaya yang diperlukan diperkirakan sebesar **Rp425.000**. Penggunaan bahan bekas menjadi salah satu upaya untuk menekan biaya produksi sekaligus mendukung prinsip pemanfaatan limbah. Adapun Rinciannya adalah sebagai berikut :

No.	Komponen	Estimasi Biaya
1	Drum/kaleng bekas	Rp250.000
2	Biaya pembuatan/pengelasan	Rp150.000
3	Cat	Rp25.000
	Total	Rp425.000

Tabel 1 : Tabel rincian Anggaran Biaya

Dengan biaya yang relatif rendah, alat **Lapak Ringan** diharapkan dapat menjadi alternatif peralatan pemanggang ikan yang ekonomis, mudah dibuat, dan dapat diterapkan oleh masyarakat atau pelaku usaha pengolahan ikan. Besaran biaya dapat disesuaikan dengan kondisi harga bahan dan kebutuhan pengembangan alat di lapangan ataupun kebutuhan daerah.

BAB XIV PENUTUP

Lapak Ringan merupakan teknologi tepat guna yang dirancang untuk mendukung kegiatan pengolahan hasil perikanan dengan memanfaatkan bahan bekas dan sistem pemanggangan yang sederhana. Penggunaan wadah arang di bagian tengah, sistem pemanggangan vertikal, *Fat Drip Tray*, saluran pembuangan lemak, dan penutup/hood menjadi bagian penting dari rancangan inovasi.

Manual book ini diharapkan menjadi pedoman bagi pengguna agar Lapak Ringan dapat digunakan secara benar, aman, bersih, dan berkelanjutan. Keberlanjutan inovasi sangat bergantung pada penggunaan yang tepat, perawatan rutin, monitoring, evaluasi, serta penyempurnaan berdasarkan kebutuhan pengguna.

Dengan biaya pembuatan yang relatif rendah, yaitu sekitar **Rp425.000**, serta karakteristik alat yang sederhana dan mudah direplikasi, Lapak Ringan memiliki peluang untuk diterapkan pada kelompok nelayan, kelompok pengolah dan pemasar ikan, UMKM, dan masyarakat pesisir.