

# I. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Perencanaan unit usaha pengolahan pangan Dapur Sehat PMT (Pemberian Makanan Tambahan) Lokal untuk balita di Puskesmas Driyorejo dirancang sebagai bentuk antusiasme dan tindak lanjut dari kegiatan hibah pengabdian masyarakat dari Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian Masyarakat Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi tahun 2024 dengan nomor kontrak 588A/WM01.5/P/2024, 003/SP2H/PKM/LL7/2024, 129/E5/PG.02.00.PL/PM.Baru/2024. Kegiatan hibah tersebut telah dilaksanakan pada tahun 2024 dengan judul kegiatan Peningkatan Kapasitas Teknologi Pascapanen dan Pengolahan Pangan untuk Cegah Stunting Makan Sayur, Buah, dan Lele (CeTing MaS BuLe). Makalah ini ditulis sebagai bentuk keberlanjutan dari program yang telah berjalan. Diharapkan adanya perencanaan Dapur Sehat PMT Lokal ini mampu memberikan gambaran unit usaha pangan yang berkelanjutan dengan berorientasi pada tujuan sosial, khususnya membantu memperbaiki tingkat kecukupan gizi balita menggunakan bahan baku lokal ikan lele. Unit usaha pengolahan pangan ini juga berorientasi pada metode pengolahan *zero waste*, yaitu pengolahan panen ikan lele dapat dimanfaatkan secara optimal.

Prevalensi *stunting* di Indonesia yang tinggi, sebesar 21,5% menurut hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) yang diadakan pada tahun 2023 (Kemenkes, 2024) membuat Indonesia menempati peringkat 112 dari 163 negara (World-Bank, 2023). Meskipun telah terjadi penurunan prevalensi *stunting* pada tahun 2024 menjadi 19,8% (Kemenkes, 2025), tetap diperlukan usaha berkesinambungan untuk mencapai target Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) tahun 2025-2029, yaitu prevalensi kasus *stunting* di Indonesia pada tahun 2029 menurun mencapai 14,2% (Bappenas, 2025). Salah satu wilayah yang menjadi fokus penanganan prevalensi *stunting* adalah wilayah Puskesmas Driyorejo. Desa di bawah wilayah Puskesmas Driyorejo di antaranya terdiri atas Desa Petiken, Desa Wedoroanom, Desa Randegansari, Desa Mulung, Desa Gadung, dan

Desa Bambe. Pada tahun 2023, prevalensi *stunting* di Desa Petiken, Desa Gadung, dan Desa Bambe mengalami peningkatan masing-masing mencapai 5,48%, 10,60%, dan 7,51% (sebelumnya 3,90%, 9,50%, dan 5,72%). Adapun kecenderungan prevalensi *stunting* di Desa Wedoroanom dan Desa Randegansari mengalami penurunan masing-masing mencapai 15,3% dan 12,07% (sebelumnya 18,5% dan 15,4%). Oleh karena itu, diperlukan semangat yang tinggi dan usaha yang tidak putus untuk menurunkan prevalensi *stunting* dan mempertahankan status gizi masyarakat yang sudah baik.

Sejak dibentuk pada tahun 1990, kini warga Driyorejo telah membentuk Kampung *Zero Waste*, Kampung Kompos, Kampung Biopori, dan Kampung Buah-Sayur Organik yang dikelola oleh RW XII, Desa Petiken, Kecamatan Driyorejo, Kabupaten Gresik yang telah menerapkan SDG (*Standard Development Goals*) no 3, hidup sehat dan bugar. Salah satu bentuk konkret penerapan *Zero Waste* ini adalah dengan keberadaan budidaya ternak lele di wilayah Driyorejo. Proses pengolahan makanan tambahan dirancang menggunakan bahan baku lele untuk mendukung keberlanjutan para peternak lele di wilayah Driyorejo.

Lele yang digunakan berasal dari spesies *Clarias batrachus* yang endemik di Asia dan banyak dibudidayakan di Indonesia. Lele merupakan sumber protein hewani yang baik. Kandungan protein dalam daging lele mencapai 17-20% (Fagbenro et al. 2019). Selain itu, lele juga kaya akan asam lemak omega-3 (Silva et al. 2020), vitamin dan mineral (Singh et al. 2018). Tingginya kadar protein pada daging lele membantu memenuhi kebutuhan protein harian pada balita. Tabel Angka Kecukupan Gizi (AKG) protein sejumlah 20 g untuk anak usia 1 s.d. 3 tahun dan 25 g untuk anak usia 4 s.d. 6 tahun (Kemenkes, 2019).

Produk olahan yang dihasilkan meliputi bakso lele, nugget lele, mi lele, dan kerupuk lele. Produk akan dijual dalam kemasan vakum dan beku (*frozen*) yang bertujuan untuk memperpanjang masa simpan. Kapasitas produksi unit usaha pengolahan pangan dirancang dengan kapasitas produksi 46 kg lele segar per hari atau setara dengan 365 kemasan harian yang akan didistribusikan kepada kurang lebih 115 balita yang ada di wilayah Driyorejo. Ikan lele dipilih yang ukuran

sedang karena lele berukuran sedang memiliki perbandingan daging dan tulang yang terbaik dari segi daging dan mineral dari tulang. Dagingnya cukup tebal sehingga mudah diolah menjadi *fillet*, namun tidak terlalu keras seperti pada lele berukuran besar, dan tidak terlalu tipis seperti pada lele kecil. Ini penting agar hasil *fillet* optimal dan tekstur produk akhir, seperti bakso atau nugget, menjadi lembut dan sesuai untuk balita. Lele berukuran sedang biasanya memiliki kadar lemak dan air yang seimbang. Lele berukuran kecil cenderung lebih banyak mengandung air dan sedikit daging, sehingga hasil makanan kurang padat dan kandungan proteinnya lebih rendah. Lele besar cenderung lebih padat/berlemak, sehingga tekstur produk makanan bisa terlalu lembek atau berminyak. Tidak hanya itu, ukuran sedang memudahkan proses pemotongan, pem-*fillet*-an, dan pemisahan tulang. Jika terlalu kecil, proses ini menjadi tidak efisien karena banyak bagian tulang dan hasil daging sedikit. Jika terlalu besar, proses pemotongan lebih sulit dan memerlukan alat khusus.

Tekstur makanan untuk balita penting karena berkaitan langsung dengan kemampuan kunyah (*mastikasi*) dan telan (*menelan*) yang masih terus berkembang. Balita, khususnya usia 1–3 tahun, umumnya belum memiliki kemampuan mengunyah dan menelan sebaik anak yang lebih besar atau orang dewasa. Gigi balita belum tumbuh sempurna, otot mulut dan koordinasi motorik oral juga masih berkembang. Oleh karena itu, makanan untuk balita harus memiliki tekstur yang lembut, kohesif, dan empuk, namun tidak keras.

Ikan lele di-*fillet* menghasilkan *fillet* ikan lele dengan kulit serta karkas (tulang ikan dan daging tetelan). *Fillet* ikan lele diolah lebih lanjut menjadi bakso lele. Tulang ikan dan tetelan kemudian direbus. Tetelan kemudian dipisahkan dan diolah lebih lanjut menjadi nugget dan mi lele. Tulang ikan kemudian dikeringkan, dihancurkan menjadi pasta, dan diolah lebih lanjut menjadi kerupuk lele. Adapun kaldu lele yang dihasilkan selama proses perebusan tulang ikan dan tetelan digunakan dalam pembuatan adonan mi dan kerupuk lele. Gambar 1.1. memberikan gambaran penggunaan bagian-bagian lele dalam produk. Diharapkan tahapan pengolahan tersebut mampu meminimalkan limbah yang disisakan.



Gambar 1.1. Skema penggunaan bagian lele dalam produk

Distribusi produk direncanakan melalui puskesmas yang telah terafiliasi dengan unit usaha pengolahan pangan seperti Puskesmas Driyorejo. Selain itu distribusi juga dilakukan melalui *marketplace* dengan target pasar wilayah sekitar Driyorejo. Serapan produk utamanya ditujukan kepada 115 balita intervensi *stunting* yang ada di bawah pengawasan Puskesmas Driyorejo, adapun produk yang tidak terserap akan dijual kepada balita-balita di wilayah Driyorejo dan sekitarnya.

## 1.2. Tujuan

Tujuan penulisan makalah ini adalah untuk merencanakan unit pengolahan pangan dan mengevaluasi kelayakan ekonomi dan teknis unit usaha. Adapun unit usaha yang dirancang memiliki orientasi terhadap tujuan sosial (*sociopreneur*) dan menerapkan prinsip keberlanjutan *zero waste* menggunakan bahan baku ikan lele yang telah dibudidayakan oleh masyarakat setempat. Diharapkan produksi usaha ini mampu membantu meningkatkan status gizi balita di wilayah Puskesmas Driyorejo.

## 1.3. Deskripsi Produk

### 1.3.1. Bakso Lele

Bakso ikan merupakan produk olahan hasil perikanan yang menggunakan lumatan daging ikan atau surimi minimum 40%

dicampur tepung dan bahan-bahan lainnya bila diperlukan yang mengalami pembentukan dan pemanasan (BSN, 2017). Bakso lele terbuat dari *fillet* daging ikan lele, telur, tepung tapioka, bawang putih, dan garam. Proses pembuatan meliputi penghalusan daging, pencampuran bahan baku dan bahan pembantu, pencetakan adonan, dan perebusan. Bakso lele (Gambar 1.1.) berbentuk bulat, memiliki berat 4,5 g/butir, dan diameter berukuran  $\pm 2$  cm. Bakso dikemas dalam kemasan vakum dan dibekukan. Satu porsi bakso memiliki berat 36 g/kemasan atau setara dengan 8 butir bakso. Setiap 100 g bakso memasok energi 170 kalori, mengandung 13 g protein dan 7 g lemak. Bakso lele tidak diberi tambahan penyedap rasa, pengawet, memiliki tekstur yang kohesif, *tender*, *firm* akan tetapi tidak keras, dan tidak amis.

Varian produk lain serupa bakso lele tersedia dalam perdagangan adalah produk bakso dan pentol berbahan daging sapi, ayam, atau ikan laut. Rata-rata bakso daging ikan yang diperdagangkan memiliki kandungan protein sebesar 8-15%, akan tetapi bakso memiliki tingkat *springiness* dan *chewiness* yang tinggi, sehingga balita yang mengonsumsi bakso memiliki risiko tersedak. Pentol memiliki tekstur yang serupa dengan bakso lele, akan tetapi jumlah penambahan tepung yang tinggi pada pentol menyebabkan kandungan proteinnya jauh lebih rendah dibandingkan dengan bakso. Bakso lele memiliki kelebihan tekstur yang lembut dan sesuai untuk kemampuan mastikasi balita dengan kandungan protein yang tinggi.



Gambar 1.2. Bakso lele

### 1.3.2. Nuget Ikan Lele

Nugget ikan merupakan produk olahan hasil perikanan dengan menggunakan lumatan daging ikan dan atau surimi, minimum 30%, dicampur tepung dan bahan-bahan lainnya dibaluri dengan tepung pengikat (*predust*), dimasukkan dalam adonan *batter mix* kemudian dilapisi tepung roti dan mengalami pemasakan (BSN, 2013). Nugget terbuat dari tetelan lele, tepung tapioka, telur, bawang putih, garam, dan baking soda. Bahan-bahan akan dicampur hingga rata, dikukus, dipotong, pelapisan (*coating*) dengan telur kocok dan tepung panir, kemudian digoreng tahap 1 (*pre-fried*).

Nugget lele (Gambar 1.2.) berbentuk persegi dengan dimensi  $2 \times 2 \times 1,2 \text{ cm}^3$  dan berat 7,5 g/potong. Nugget dikemas dalam kemasan vakum dan dibekukan. Satu porsi nugget memiliki berat 37,5 g/kemasan atau setara dengan 5 potong nugget. Setiap 100 g nugget *pre-fried* memasok energi 170 kalori, mengandung 9 g protein dan 11 g lemak. Nugget lele tidak diberi tambahan penyedap rasa, pengawet, memiliki tekstur yang kohesif, *firm* akan tetapi tidak keras, dan tidak amis. Produk serupa yang telah diperdagangkan adalah nugget ayam dan sapi. Nugget lele memiliki komposisi dan karakteristik yang tidak jauh berbeda dari nugget yang ada di pasar. Menurut SNI 7758:2013, nugget ikan memiliki kadar protein minimum sebesar 5% (BSN, 2013). Oleh karena itu, nugget lele memenuhi persyaratan mutu protein SNI.



Gambar 1.3. Nugget lele

### 1.3.3. Mi Lele

Mi basah merupakan produk pangan yang dibuat dari bahan baku utama tepung terigu dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain dan bahan tambahan pangan yang diizinkan, yang diperoleh melalui proses pencampuran, pengadukan, pencetakan lembaran (*sheeting*), pembuatan untaian (*slitting*), pemotongan (*cutting*) berbentuk khas mi dengan atau tanpa mengalami proses pemasakan (perebusan atau pengukusan) (BSN, 2015). Mi ikan lele terbuat dari tepung terigu protein tinggi, kaldu lele, telur, tetelan lele, garam, dan soda kue. Bahan-bahan dicampurkan dan diadon hingga kalis, dipipihkan, dirajang, dan direbus. Mi lele (Gambar 1.3.) berbentuk mi halus yang telah direbus, dikemas dalam kemasan vakum dan dibekukan. Setiap porsi mi lele berisi 60 g mi lele matang. Setiap 100 g mi lele mentah memasok energi 250 kalori, mengandung 10 g protein, 3 g lemak, dan 45 g karbohidrat. Mi lele tidak diberi tambahan penyedap rasa, pengawet, pewarna, memiliki tekstur yang lembut dan mudah dikunyah. Mi lele memiliki komposisi yang tidak jauh berbeda dari mi telur basah yang ada di pasar. Menurut SNI 2987:2015, kadar protein minimum mi basah mentah adalah 9 g (BSN, 2015). Dapat disimpulkan bahwa parameter kadar protein mi lele telah memenuhi standar SNI.



Gambar 1.4. Mi lele mentah

### 1.3.4. Kerupuk Lele

Kerupuk lele terbuat dari kaldu lele, pasta tulang lele, telur, tepung tapioka, bawang putih, soda kue, dan garam. Bahan-bahan penyusun kerupuk lele akan dicampur, dikukus, didinginkan,

dipotong, dan dikeringkan sebelum siap dijual dalam kondisi mentah. Kerupuk lele mentah (Gambar 1.4.) berbentuk persegi panjang dengan berat 2 g/potong. Kerupuk dikemas dalam kemasan plastik klip *polyethylene*. Satu kemasan plastik klip berisi 8 potong kerupuk dengan berat setara dengan 16 g/kemasan. Setiap 100 g kerupuk mentah siap goreng memasok energi 140 kalori, mengandung 15 g protein dan 2,5 g lemak.

Produk sejenis dengan kerupuk lele yang telah ada dalam perdagangan adalah kerupuk ikan dan kerupuk udang. Tulang lele mengandung 58,3% kalsium fosfat, 30,6% protein, 2,1% magnesium fosfat, 1,9% kalsium florida, dan 1,0% kalsium karbonat (Septriansyah, 2000 dalam Muhidin, 2020). Kandungan gizi kerupuk lele yang tinggi kalsium membuat produk ini sebagai alternatif kerupuk yang unggul dari segi gizi mineral untuk *stunting*.



Gambar 1.5. Kerupuk lele mentah