

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Indonesia merupakan negara yang diapit oleh tiga lempeng tektonik yaitu Australia, Asia, dan Pasifik, keadaan geografis tersebut menjadi penyebab Indonesia rentan terjadi bencana alam seperti gempa bumi, letusan gunung berapi, dan tsunami (Samudra, 2024). Pertemuan tiga lempeng tektonik tersebut dikenal dengan sebutan *The Rings of Fire* atau cincin api. Berdasarkan data dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) pada tahun 2022 telah terjadi bencana alam sebanyak 3.544 dan meningkat pada tahun 2023 menjadi 5.400 kejadian bencana (Rosyida *et al.*, 2023). Dampak bencana alam mengakibatkan keadaan darurat di semua bidang, termasuk kesehatan dan gizi. Bantuan pangan yang sering datang terlambat dan terbatasnya ketersediaan makanan lokal memperburuk kondisi gizi masyarakat (Wahyuni *et al.*, 2023).

Penurunan derajat kesehatan korban bencana dimulai ketika pasokan makanan tidak mencukupi, yang dalam jangka panjang berdampak langsung pada tingkat pemenuhan kebutuhan gizi korban bencana. Masalah gizi ini akan menjadi lebih parah pada populasi yang rentan. Menurut Undang-Undang No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, yang termasuk dalam populasi rentan yaitu bayi, balita, anak-anak, ibu hamil atau menyusui, penyandang disabilitas, dan orang lanjut usia (lansia) (Tumenggung, 2017). Masalah gizi yang timbul dalam kondisi bencana adalah kekurangan energi, protein, dan defisiensi mikronutrien seperti defisiensi zat besi, vitamin A, vitamin C vitamin B, serta niacin (Helmyati *et al.*, 2018).

Selama ini, bantuan pangan untuk korban bencana alam sering berupa beras dan mie instan. Bantuan tersebut kurang efektif karena akses terhadap air bersih dan bahan bakar yang sulit selama kondisi bencana. Selain itu, jenis pangan tersebut belum mampu memenuhi kebutuhan gizi, terutama energi

dan protein, untuk masyarakat terdampak (Fitria *et al.*, 2022). Solusi atas permasalahan ini adalah dengan menyediakan pangan darurat yang kaya nutrisi, praktis, dan siap konsumsi tanpa perlu proses tambahan. Hal ini akan membantu pemenuhan kebutuhan gizi korban, terutama energi dan protein di pengungsian (Mariam, 2019).

Pangan darurat, atau *Emergency Food Product* (EFP), adalah produk makanan kaya energi dan nutrisi yang dirancang khusus untuk memenuhi kebutuhan energi harian manusia, terutama dalam situasi darurat. Pemberian EFP biasanya berlangsung selama 3 hingga 7 hari, tetapi tidak lebih dari 15 hari karena sebagai bentuk respons awal dalam situasi krisis. Dalam beberapa kasus, pemberian EFP dapat diperpanjang hingga maksimal 15 hari jika situasi darurat masih berlangsung dan akses ke sumber makanan normal seperti pasar atau distribusi pangan belum tersedia (Sphere, 2018). Pangan darurat tidak dimaksudkan untuk konsumsi jangka panjang karena tidak mencukupi kebutuhan nutrisi yang kompleks dan berkelanjutan. Setelah 15 hari, penerima bantuan harus mendapatkan akses ke sumber makanan yang lebih stabil dan bergizi untuk mencegah defisiensi nutrisi dan masalah kesehatan lainnya (Macías & Glasauer, 2014).

Pangan darurat atau *Emergency Food Product* (EFP) direkomendasikan berbentuk batang (*bar*) untuk mempermudah proses pengemasan dan distribusi (Novidahlia *et al.*, 2022). Salah satu bentuk EFP yang umum digunakan adalah *food bar*, yaitu jenis makanan semi basah atau *Intermediate Moisture Food* (IMF) yang dibuat dari campuran bahan kering seperti sereal, kacang-kacangan, dan buah kering, serta dipadukan dengan bahan pengikat seperti gula, sirup, dan karamel, atau coklat (Puspita *et al.*, 2021). Produk ini memiliki bentuk yang padat, kompak, dan tidak mudah hancur, serta mengandung energi tinggi dan berbagai zat gizi penting. Desain batang *food bar* juga memungkinkan efisiensi dalam pengemasan dan penghematan ruang, sehingga memudahkan proses distribusi (Novidahlia *et al.*, 2022; Nuraisyah, 2020). Setiap satuan *food bar* dengan berat 50 gram, EFP

mengandung makronutrien yaitu protein sebanyak 7,9–8,9 gram, lemak 9,1–11,7 gram, dan karbohidrat 11,7–14,7 gram (Zoumas *et al.*, 2002).

Salah satu alternatif bahan baku yang dapat digunakan dalam pembuatan *food bar* adalah tepung pisang kepok. Banyak jenis pisang yang dapat digunakan untuk membuat tepung pisang, tetapi jenis pisang kepok (*Musa Paradisiaca L.*) merupakan jenis pisang yang paling umum digunakan karena mengandung lebih banyak pati dan tinggi karbohidrat dibandingkan dengan pisang ambon dan pisang mas (Linangsari *et al.*, 2022; Hutapea *et al.*, 2021). Tepung pisang kepok dalam 100 gram mengandung energi 338 kkal, protein 2,9 gram, lemak 0,4 gram, karbohidrat 80,6 gram, kadar air 14 gram (TKPI, 2017) dan pati sebesar 53,3-83,2%. Tepung pisang yang terbuat dari pisang segar mempunyai masa simpan yang lebih lama, nilai ekonomis yang cukup tinggi, dapat diolah menjadi berbagai jenis olahan produk seperti *cookies*, kue, roti, dan *food bar* (Nairfana & Rizaldi, 2022).

Pembuatan *food bar* dengan tepung pisang kepok memerlukan bahan tambahan yang mengandung protein dan lemak untuk memenuhi kebutuhan gizi. Salah satu sumber protein hewani yang potensial untuk memenuhi proporsi kebutuhan tersebut adalah ikan gabus. Ikan gabus (*Channa striata*) merupakan salah satu jenis ikan air tawar dengan kandungan protein paling tinggi. Beberapa penelitian yang dilakukan oleh beberapa ahli, kandungan protein ikan gabus lebih tinggi daripada jenis ikan yang biasa dikonsumsi seperti ikan mas dan ikan bandeng (Ganap *et al.*, 2021). Berdasarkan (DKBM, 2017) ikan gabus segar mengandung protein sebesar 25,20 gram, lemak 1,70 gram, karbohidrat 0 gram, dan kadar air 72 gram. Produk perikanan memiliki sifat mudah rusak atau membusuk (*perishable foods*), sehingga diperlukan penanganan dan pengolahan yang tepat untuk menjaga kualitasnya (Fatmawati & Mardiana, 2014). Oleh karena itu, pengelolaan yang baik sangat diperlukan, salah satunya melalui pengolahan menjadi produk setengah jadi seperti tepung. Tepung ikan gabus mengandung energi 363 kkal, protein 79,62 gram, karbohidrat 0 gram, lemak 4,93 gram, dan kadar air 11,05 gram (Permatasari *et al.*, 2021). Ikan gabus mempunyai

bagian yang dapat dikonsumsi (*edible portion*) cukup tinggi sebesar 35-42% (Nuraenah *et al.*, 2022), selain itu profil asam amino ikan gabus mencakup asam amino esensial dan non esensial, albumin dan mineral makro (Na, K, Ca), serta mineral mikro (Zn, Fe) (Chasanah *et al.*, 2015). Pengolahan ikan gabus saat ini masih belum maksimal, sehingga diperlukan pengembangan agar ikan gabus dapat diolah menjadi produk dengan nilai tambah yang lebih tinggi, baik dari segi nutrisi maupun ekonomi. Salah satu upaya untuk memanfaatkan potensi ikan gabus secara optimal adalah dengan mengolahnya menjadi tepung ikan gabus (Fatmawati & Mardiana, 2014).

Tepung pisang kepok telah banyak dimanfaatkan dalam pembuatan *food bar*. Menurut Susanto *et al.* (2023), formulasi terbaik *food bar* berbasis tepung pisang (80 gram) dan mocaf (20 gram) memiliki kadar protein rendah (4,22%), di bawah standar SNI (5%), sehingga diperlukan penambahan sumber protein seperti tepung ikan atau kacang-kacangan. Teksturnya juga terlalu padat akibat kandungan mocaf yang berlebihan. Penelitian, Haeruddin *et al.*, (2020), dengan formulasi pembuatan *snack bar gluten free* dari tepung pisang kepok dan kacang hijau (70:30) menunjukkan bahwa *snack bar* memiliki kadar air sebesar 32,0%, dan kadar protein 13,20% serta uji organoleptik berupa warna, rasa, tekstur, dan kesukaan dapat diterima. Sementara itu, pada penelitian Malau *et al.*, (2022) menemukan formulasi terbaik dalam penelitian ini adalah PT4, yaitu kombinasi tepung pisang kepok dan tepung tempe dengan perbandingan 85:15, yang memiliki kadar air 4,45%. Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa kukis berwarna coklat, memiliki aroma khas pisang kepok, sedikit terasa tempe, dan bertekstur rapuh.

Berdasarkan penelitian Dara *et al.* (2023), substitusi 10% tepung ikan gabus pada biskuit sago meningkatkan kadar protein menjadi 11,75% dengan kadar air 4,43%, meskipun aroma sedikit amis karena senyawa nitrogen seperti trimetilamin. Penelitian Nupitasari *et al.* (2023) menunjukkan bahwa kombinasi 45% tepung ikan gabus dan 20% tepung daun katuk menghasilkan kadar protein 25,10%, tetapi kadar air 7,77% melebihi batas SNI (5%) akibat

waktu pemanggangan yang singkat, serta rasa dan tekstur kurang disukai karena dominasi tepung ikan. Salsabila *et al.* (2024) menemukan bahwa formulasi *cookies* dengan 20% tepung ikan gabus : 20% tepung jagung : 60% tepung terigu menghasilkan warna kuning keemasan, tekstur renyah, dan rasa seimbang tanpa aroma amis berlebihan. Pada penelitian Nurhamzah *et al.*, (2024) substitusi tepung umbi ganyong dan tepung ikan gabus menghasilkan formulasi terpilih 20% tepung ganyong : 20% tepung ikan gabus : 60% tepung terigu menghasilkan kadar protein sebesar 13,06%. Penelitian Muhlishoh *et al.* (2024) menggunakan tepung ikan gabus dan tepung kacang hijau sebagai substitusi pada *cookies* lidah kucing dengan formulasi terpilih yaitu F2 40% tepung terigu : 20% tepung ikan gabus : 20% tepung kacang hijau menghasilkan aroma khas dari tepung ikan gabus dan tepung kacang hijau, serta rasa yang kurang disukai. Uji kimia berupa kadar protein yang dihasilkan sebesar 18,56%, kadar air 4,25%, dan energi total sebesar 493,20 kkal. Penelitian Febry *et al.* (2024) meneliti *cookies* dengan substitusi ikan gabus dan tepung jagung menghasilkan formulasi terpilih F3 yaitu 20% tepung terigu : 20% tepung ikan gabus : 60% tepung jagung. Kadar protein yang dihasilkan sebesar 15,4 gram/100 gram, 5,94% kadar air, dan 488,82 kkal/100 gram energi.

Pada penelitian Novidahlia *et al.*, (2022) mengenai formulasi *food bar* sebagai pangan darurat dengan penggunaan tepung ubi jalar *oranye* (10%) dan tepung kacang merah (30%) didapatkan hasil uji kadar air sebesar 4,17 gram, kadar protein 4,86 gram, dengan total kalori yaitu 214,34 kkal. Uji organoleptik yang dihasilkan memiliki warna mengarah ke kuning tua, aroma tidak tercium bau langu, tekstur yang keras, dan rasa ke arah manis. Kadar protein pada formulasi tersebut belum memenuhi standar pangan darurat yaitu 7,9-8,9 gram/50 gram. Selain itu pada penelitian Puspita *et al.*, (2021) formulasi *food bar* dari kacang lokal berupa kacang arbila loreng besar (kacang kratok) (25 gram), kacang turis hitam (kacang gude) (15 gram), kacang panjang lokal merah (20 gram), dan kacang merah (20 gram) menghasilkan kandungan energi 106,68 kkal dalam 30 gram *food bar*. Uji organoleptik dari formulasi tersebut menghasilkan tekstur yang lebih sedikit

kompak, memiliki rasa manis, beraroma khas kacang, dan warna yang dihasilkan cenderung lebih coklat gelap. Formulasi tersebut layak sebagai pangan darurat berbasis lokal, tetapi perlu dilakukan penelitian mengenai kadar air dan kadar protein dari formulasi tersebut. Berdasarkan penelitian Putri & Erwandi, (2024) pengaruh campuran tepung jagung dan kacang tanah pada *food bar* sebagai pangan darurat, formulasi terpilih adalah F1 tepung jagung (120 gram) dan kacang tanah (80 gram) layak sebagai pangan darurat berbasis lokal dengan daya terima baik, tetapi perlu peningkatan kadar lemak dan rasa untuk memenuhi standar penuh. Karakteristik kimia sebagian sudah memenuhi syarat, terutama kadar air, kadar protein, dan karbohidrat, tetapi kadar lemak masih perlu ditingkatkan.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, pisang kepok berpotensi menjadi bahan baku dalam pembuatan *food bar*, meskipun beberapa penelitian menunjukkan bahwa formulasi yang ada belum sepenuhnya memenuhi standar pangan darurat. Masih terdapat beberapa keterbatasan, terutama dalam hal kandungan protein yang relatif rendah serta tekstur yang kurang optimal. Berbagai upaya telah dilakukan untuk meningkatkan kadar protein, seperti menambahkan tepung kacang-kacangan dan tepung ikan gabus. Meski demikian, masih ditemukan kendala, seperti aroma amis dari tepung ikan gabus serta keseimbangan citarasa dan tekstur yang perlu diperbaiki agar lebih dapat diterima oleh konsumen. Selain itu, beberapa formulasi *food bar* sebagai pangan darurat masih memerlukan penyempurnaan dalam aspek tekstur, rasa, dan kandungan gizi agar memenuhi standar yang berlaku. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan formulasi *food bar* dengan proporsi tepung ikan gabus dan tepung pisang kepok. Berdasarkan latar belakang yang diuraikan, penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan *food bar* yang memiliki kadar protein, kadar air, dan energi total memenuhi standar pangan darurat, tekstur, aroma, serta citarasa dan kesukaan keseluruhan yang dapat diterima oleh semua kalangan mulai dari usia 7 bulan.

1.2 Rumusan masalah

1. Apakah terdapat pengaruh proporsi tepung pisang kepok dan tepung ikan gabus terhadap karakteristik kimia kadar protein *food bar*?
2. Apakah terdapat pengaruh proporsi tepung pisang kepok dan tepung ikan gabus terhadap karakteristik kimia kadar air *food bar*?
3. Apakah terdapat pengaruh proporsi tepung pisang kepok dan tepung ikan gabus terhadap karakteristik kimia energi total *food bar*?
4. Apakah terdapat pengaruh proporsi tepung pisang kepok dan tepung ikan gabus terhadap karakteristik organoleptik kenampakan *food bar*?
5. Apakah terdapat pengaruh proporsi tepung pisang kepok dan tepung ikan gabus terhadap karakteristik organoleptik tekstur *food bar*?
6. Apakah terdapat pengaruh proporsi tepung pisang kepok dan tepung ikan gabus terhadap karakteristik organoleptik aroma *food bar*?
7. Apakah terdapat pengaruh proporsi tepung pisang kepok dan tepung ikan gabus terhadap karakteristik organoleptik citarasa *food bar*?
8. Apakah terdapat pengaruh proporsi tepung pisang kepok dan tepung ikan gabus terhadap karakteristik organoleptik kesukaan keseluruhan *food bar*?

1.3 Tujuan penelitian

1.3.1 Umum

Mengembangkan produk baru untuk pangan darurat serta mengetahui pengaruh proporsi tepung pisang kepok dan tepung ikan gabus terhadap karakteristik kimia dan organoleptik *food bar* sebagai alternatif pangan darurat

1.3.2 Khusus

1. Mengetahui pengaruh proporsi tepung pisang kepok dan tepung ikan gabus terhadap karakteristik kimia kadar protein *food bar*
2. Mengetahui pengaruh proporsi tepung pisang kepok dan tepung ikan gabus terhadap karakteristik kimia kadar air *food bar*

3. Mengetahui pengaruh proporsi tepung pisang kepok dan tepung ikan gabus terhadap karakteristik kimia energi total *food bar*
4. Mengetahui pengaruh proporsi tepung pisang kepok dan tepung ikan gabus terhadap karakteristik organoleptik kenampakan *food bar*
5. Mengetahui pengaruh tepung pisang kepok dan tepung ikan gabus terhadap karakteristik organoleptik tekstur *food bar*
6. Mengetahui pengaruh proporsi tepung pisang kepok dan tepung ikan gabus terhadap karakteristik organoleptik aroma *food bar*
7. Mengetahui pengaruh proporsi tepung pisang kepok dan tepung ikan gabus terhadap karakteristik organoleptik citarasa *food bar*
8. Mengetahui pengaruh proporsi tepung pisang kepok dan tepung ikan gabus terhadap karakteristik organoleptik kesukaan keseluruhan *food bar*

1.4 Manfaat penelitian

1.4.1 Bagi peneliti

Ide-ide keterampilan yang diperoleh dari penelitian ini diharapkan dapat diterapkan untuk meningkatkan keterampilan dalam pengembangan *food bar* tepung ikan gabus dan tepung pisang kepok sebagai alternatif pangan darurat.

1.4.2 Bagi institusi

Penelitian pengembangan *food bar* tepung ikan gabus dan tepung pisang kepok sebagai alternatif pangan darurat ini diharapkan dapat digunakan untuk mengembangkan bahan ajar yang ada pada institusi.

1.4.3 Bagi masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi masyarakat melalui pengembangan produk *food bar* yang berfungsi sebagai alternatif pangan darurat serta menambah variasi produk berbahan dasar tepung pisang kepok dan tepung ikan gabus sebagai sumber energi dan protein.