

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kemiskinan merupakan persoalan yang masih menjadi beban berat di Indonesia. Jumlah penduduk miskin di Indonesia pada tahun 2000 mencapai 38,74 juta jiwa hingga pada tahun 2006 penduduk miskin di Indonesia naik menjadi 39,3 juta jiwa. Meskipun terdapat penurunan, tetapi pada tahun 2013 jumlah penduduk miskin di Indonesia masih sangat besar yaitu 28,55 juta jiwa.¹ Bulan september 2016 dalam laporan BPS mengatakan bahwa presentase penduduk miskin perkotaan turun dari 7,79% menjadi 7,73% sementara pada daerah perdesaan turun dari 14,11% menjadi 13,96%.² Dengan demikian, generasi yang akan datang akan mewariskan rentan terhadap penyakit, kekurangan gizi, dan tidak dapat menikmati pendidikan yang disebabkan oleh kemiskinan. Sehingga menyebabkan generasi yang menjadi penyandang masalah sosial. Dan pada akhirnya menjadi beban masyarakat dan negara.

Sustainable Development Goals (SDGs) yaitu kesepakatan pembangunan berkelanjutan secara global yang disahkan oleh PBB (Persatuan Bangsa Bangsa) pada 25 September 2015. SDGs merupakan rencana aksi global untuk mencapai 17 tujuan dan 169 target dalam 15 tahun kedepan, terhitung sejak 2016 hingga 2030. Survei BPS tahun 2017, mengatakan bahwa tingkat kemiskinan di desa lebih tinggi daripada tingkat kemiskinan di kota. Persentase penduduk miskin di perdesaan sebesar 13,47% sedangkan persentase penduduk miskin di perkotaan sebesar 10,27%. Salah satu penghambat pembangunan suatu negara adalah kelaparan. Karena sektor pertanian berperan sebagai penyedia bahan

¹ Ishartono and Santoso Tri Raharjo, 'Sustainable Development Goals (SDGs) Dan Pengentasan Kemiskinan', *Share : Social Work Journal*, 6.2 (2016), 154–272.

² Noor Zuhdiyaty and David Kaluge, 'Analisis Faktor - Faktor Yang Mempengaruhi Kemiskinan Di Indonesia Selama Lima Tahun Terakhir', *Jurnal Ilmiah Bisnis Dan Ekonomi Asia*, 11.2 (2017), 27–31.

pangan.³ Lebih dari 800 juta orang menderita rawan pangan dan kurangnya pendidikan. Karena mayoritas penduduk di negara-negara berpenghasilan rendah tinggal di daerah perdesaan, dan karena di daerah-daerah inilah proporsi kemiskinan dan kelaparan dunia terbesar, pendidikan bagi masyarakat pedesaan merupakan faktor kunci untuk mempromosikan ketahanan pangan nasional secara keseluruhan.⁴ Karena di daerah perdesaan, ketahanan pangan dipengaruhi oleh pendidikan yang dapat meningkatkan produktivitas pertanian.⁵

Ketahanan pangan adalah keadaan terpenuhinya pangan untuk negara hingga perseorangan. Indeks Ketahanan Pangan (IKP) mencakup beberapa faktor pendukung yang mempengaruhi ketahanan pangan, yaitu keterjangkauan, ketersediaan dan pemanfaatan pangan.⁶ Terpenuhinya kebutuhan pangan secara kualitas dan kuantitas merupakan pedoman untuk pembangunan Indonesia seutuhnya dalam jangka panjang. Sehingga pemenuhan kebutuhan pangan yang cukup merupakan salah satu penentu pencapaian ketahanan pangan secara nasional.⁷ Cara mengatasi kerawanan pangan salah satunya adalah di bidang pemanfaatan bahan lokal sebagai alternatif solusi ketahanan pangan. Sehingga ketahanan pangan dapat ditingkatkan dengan diversifikasi pangan lokal yang dilihat dari sumber daya alam di suatu wilayah.

Beras adalah makanan pokok untuk masyarakat Indonesia. Beras mengandung sumber karbohidrat tinggi.

³ Ryan Nugroho, 'Peran Generasi Muda Dalam Mewujudkan Ketahanan Pangan', *Agrisoc*, 2018, pp. 1–4.

⁴ Pasquale De Muro and Francesco Burchi, *Education for Rural People and Food Security A Cross Country Analysis* (Education for Rural People, 2007).

⁵ Thi Phuoc Lai Nguyen, Thi Huy Nguyen, and Thanh Khiet Tran, 'STEM Education in Secondary Schools: Teachers' Perspective towards Sustainable Development', *Sustainability*, 12 (2020), 2–16.

⁶ Sri Pujiati and others, 'Analisis Ketersediaan, Keterjangkauan Dan Pemanfaatan Pangan Dalam Mendukung Tercapainya Ketahanan Pangan Masyarakat Di Provinsi Jawa Tengah', *JURNAL SOSIAL EKONOMI PERTANIAN*, 16.2 (2020), 123–133.

⁷ O A Olaoye, O A Idowu, and I G Lawrence, 'Certain Roles of The Food Scientist in Ameliorating Food Insecurity in Developing Countries Particularly Nigeria', *ISABB Journal of Food and Agriculture Science*, 4.1 (2014), 13–19.

Permintaan terhadap beras terus meningkat dengan meningkatnya jumlah penduduk sedangkan kebutuhan beras tidak dapat diatasi oleh peningkatan produktivitas dalam negeri.⁸ Karena itu masalah pangan dan gizi menjadi prioritas utama. Peningkatan penyuluhan gizi kepada masyarakat dilakukan agar konsumsi pangan sumber karbohidrat tidak tertumpu pada beras saja. Kurang Kalori Protein (KKP) anak balita di Indonesia bagian barat sekitar 3,0 - 13,7 persen dan di bagian timur di atas 15 persen. Gizi buruk di Indonesia bagian barat sekitar 0,4 - 1,9 persen dan bagian timur diatas 2,5 persen.⁹ Sehingga lima tahun terakhir, sumber karbohidrat kedua terbesar setelah beras adalah tepung terigu. Saat ini kontribusi beras sebagai sumber karbohidrat sekitar 77,3 persen dan tepung terigu sekitar 79,6 persen. Selain kandungan karbohidrat yang tinggi, tepung terigu kaya akan nutrisi yaitu vitamin, lemak, protein, air dan mineral.¹⁰ Keragaman nutrisi tersebut menjamin pencapaian kebutuhan pangan serta mengatasi bahaya krisis pangan atau kelaparan.

Pemanfaatan terigu di Indonesia oleh industri pengolahan pangan meliputi bahan untuk pembuat roti, mie, *cakes*, *cookies*, *brownies* dan industri kue. Sebagian besar tepung terigu digunakan dalam sektor usaha kecil dan menengah (UKM) sebanyak 30.263 unit dengan volume konsumsi sekitar 59,6 %, diikuti industri rumah tangga (10.000 unit) dengan volume 4%, industri besar pengguna tepung terigu (200 unit) dengan volume 31,8%, dan rumah tangga dengan volume 4,6%. Kebutuhan terigu di Indonesia masih di dapatkan dari impor dalam jumlah yang cukup besar. Tahun 2003 impor terigu sebesar 344,2 ribu ton, tahun 2004 sebesar 307 ribu ton, tahun 2005 sebesar 550 ribu ton, tahun 2006 sebesar 554 ribu ton dan tahun 2007 meningkat menjadi 600 ribu ton. Dalam mengurangi jumlah impor dan

⁸ Ratih Kumala Sari, 'Analisis Impor Beras Di Indonesia', *Economics Development Analysis Journal*, 3.2 (2014), 320–326.

⁹ Mewa Ariani and Handewi Purwati Saliem, 'Pola Konsumsi Pangan Pokok Di Beberapa Propinsi Di Indonesia', *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 9.2–1 (2016), 86–95.

¹⁰ Lidia Yulianti, 'Pengaruh Perbandingan Terigu Dengan Parutan Bengkuang (*Pachyrhizus Erosus*) Terhadap Mutu Dan Karakteristik Cookies Yang Dihasilkan' (UNIVERSITAS ANDALAS PADANG, 2016).

ketergantungan terhadap tepung terigu maka dilakukan upaya alternatif bahan pangan lokal sumber karbohidrat sebagai substituen tepung terigu dalam jangka panjang terutama bahan pangan yang terdapat di daerah sekitar.¹¹ Pangan lokal merupakan pangan yang diolah dan di kembangkan sesuai potensi serta sumber daya dan budaya setempat. Berbagai pangan lokal tersebar di wilayah Indonesia, misalnya garut, ganyong, jagung, gadung, uwi, gembili dan singkong.¹² Karbohidrat yang terkandung dalam umbi-umbian berpotensi menggantikan beras dan terigu untuk memenuhi kebutuhan makanan pokok Indonesia. Sehingga beberapa pangan lokal berpotensi sebagai alternatif bahan pengganti tepung terigu yaitu tepung dari umbi-umbian. Begitupula dengan olahan tepung umbi-umbian tersebut kaya akan kandungan nutrisinya seperti *brownies* dari tepung umbi-umbian.

Nutrisi terkandung dalam makanan. Jika dikonsumsi pada jumlah yang cukup mampu memenuhi semua fungsi tubuh. Enam golongan atau jenis zat gizi yang terkandung pada semua makanan adalah karbohidrat, protein, lemak, vitamin, air dan mineral. Karbohidrat merupakan sumber energi utama. Sekitar 70% kebutuhan energi untuk semua fungsi diperoleh dari karbohidrat. Sumber pati terutama biji-bijian sereal (jagung, beras) atau akar dan umbi-umbian. Lemak dan minyak menyediakan dua kali lipat jumlah kalori per gram yang disediakan oleh karbohidrat atau protein. Protein adalah sumber utama bahan pembangun tubuh. Vitamin adalah nutrisi tambahan. Sayur dan buah merupakan sumber vitamin yang baik. Mineral berperan membangun tulang serta bagian struktural tubuh lainnya, konsentrasi otot, transmisi pesan melalui sistem saraf dan pencernaan serta pemanfaatan nutrisi dalam makanan. Air adalah yang terpenting kedua setelah oksigen bagi tubuh. Air adalah

¹¹ Dwi R. Budiarsih, R. Baskoro Katri A, and Gusti Fauza, 'Kajian Penggunaan Tepung Ganyong (Canna Edulis Kerr) Sebagai Substitusi Tepung Terigu Pada Pembuatan Mie Kering', *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, III.2 (2010), 87–94.

¹² Pujiati Utami and Sulistyani Budiningsih, 'Potensi Dan Ketersediaan Bahan Pangan Lokal Sumber Karbohidrat Non Beras Di Kabupaten Banyumas', *Jurnal Dinamika Ekonomi & Bisnis*, 12.2 (2015), 150–158.

media yang ideal untuk mengangkut nutrisi dan limbah terlarut ke seluruh tubuh.¹³

Dengan demikian, riset mengenai bahan lokal yang memiliki kandungan nutrisi tinggi perlu dilakukan. Riset memberikan kesempatan peneliti untuk menemukan informasi, menyusun hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data, dan membuat kesimpulan atas data yang sudah tersusun.¹⁴ Sehingga pembelajaran STEM dapat dikombinasikan dengan kegiatan riset. STEM merupakan pendekatan pembelajaran yang menggunakan pendekatan antar ilmu dimana pengaplikasiannya dilakukan dengan pembelajaran aktif berbasis masalah.¹⁵ Umbi-umbian berupa ganyong (*Canna discolor*) dan enthik (*Colocasia esculenta*) tidak asing lagi apabila dijumpai di lereng muria atau di Desa Colo Kecamatan Dawe Kabupaten Kudus. Begitupula umbi-umbian tersebut adalah salah satu oleh-oleh yang didapat ketika mengunjungi Sunan Muria. Pada wilayah tersebut umbi-umbian dibudidayakan dengan baik karena lahan dan sifat tanah yang mendukung. Sejauh ini talas dan umbi-umbian lainnya diolah sekitar 10% penduduk dunia dengan cara direbus, dikukus atau dijadikan keripik sehingga pemanfaatan kurang optimal.¹⁶ Ganyong masih jarang dimanfaatkan sebagai pangan padahal ganyong menghasilkan pati yang dapat menjadi makanan bayi untuk mengatasi gizi buruk. Selain mengandung karbohidrat ganyong juga mempunyai kalsium dan fosfor yang cukup tinggi.¹⁷ Dengan demikian, peneliti ingin meningkatkan pemanfaatan bahan lokal lereng muria seperti umbi-umbian tersebut menjadi tepung sekaligus menentukan formulasi bahan tepung lokal karena diketahui konsumsi tepung sebagai bahan baku

¹³ Olaoye, Idowu, and Lawrence.

¹⁴ Kartika Chrysti S, 'Pembelajaran Berbasis Riset Dengan Pendekatan Saintifik Dalam Peningkatan Ketrampilan Proses IPA Bagi Siswa SD', *Seminar Nasional XI Pendidikan Biologi FKIP UNS*, 1075–1079.

¹⁵ Ai Deti Heryanti, 'Pembelajaran Berbasis Stem Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Energi Dan Keterampilan Berpikir Kreatif Melalui Proyek PLTMH', *Jurnal Wahana Pendidikan*, 7.1 (2020), 77–84.

¹⁶ Ely Rudyatmi and Enni Suwarsi Rahayu, 'Karakteristik Talas Lokal Jawa Tengah', *Saintekno*, 12.1 (2014), 1–8.

¹⁷ Budiarsih, A, and Fauza.

makanan terbilang tinggi. Selain itu peneliti akan membuat panduan yang tersusun berdasarkan tahapan STEM yang berbasis riset mengenai formulasi bahan tepung lokal.

Beberapa penelitian mengatakan bahwa penanganan kurang gizi dan gizi buruk dapat diatasi dengan memberikan makanan tambahan berupa bahan pangan lokal yang mengandung gizi tinggi dan meningkatkan konsumsi makanan berprotein pada balita Bawah Garis Merah (BGM).¹⁸ Persentase *brownies* tepung ganyong dengan *brownies* tepung terigu dalam indikator warna, aroma dan tekstur kedua *brownies* disukai oleh masyarakat. Kemudian indikator rasa *brownies* terigu lebih disukai daripada *brownies* ganyong.¹⁹

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana formulasi bahan tepung lokal sebagai alternatif substituen tepung terigu untuk solusi ketahanan pangan?
2. Bagaimana performa olahan tepung lokal ditinjau dari pengujian organoleptik?
3. Bagaimana potensi kelayakan panduan proyek STEM berbasis riset melalui formulasi bahan tepung lokal?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mampu memperoleh formulasi bahan tepung lokal sebagai alternatif substituen tepung terigu untuk solusi ketahanan pangan.
2. Mampu menganalisis performa olahan tepung lokal dari formulasi bahan tepung lokal ditinjau dari pengujian organoleptik.

¹⁸ Kartining Tyas Permana Sari, 'Pemanfaatan Tepung Biji Nangka (*Artocarpus Heterophyllus* Lamk) Sebagai Substitusi Dalam Pembuatan Kudapan Berbahan Dasar Tepung Terigu Untuk Pmt Pada Balita' (Universitas Negeri Semarang, 2012).

¹⁹ Ali Fathullah, 'Perbedaan Brownies Tepung Ganyong Dengan Brownies Tepung Terigu Ditinjau Dari Kualitas Inderawi Dan Kandungan Gizi', 2013.

3. Mampu menganalisis potensi kelayakan panduan proyek STEM berbasis riset melalui formulasi bahan tepung lokal.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Dapat memberikan informasi mengenai formulasi bahan tepung lokal sebagai alternatif substituen tepung terigu untuk solusi ketahanan pangan.
2. Dapat meningkatkan variasi olahan tepung lokal dari formulasi bahan tepung lokal ditinjau dari pengujian organoleptik.
3. Dapat memberikan panduan proyek STEM berbasis riset melalui formulasi bahan tepung lokal.

E. Spesifikasi produk yang dikembangkan

Spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian ini ada dua, yaitu:

1. Produk yang berasal dari bahan lokal berupa umbi-umbian dan biji-bijian yang berada di lereng muria. Bahan lokal dibuat menjadi tepung dengan tujuan mengurangi ketergantungan pada tepung terigu. Karakteristik tepung lokal yang dapat menjadi bahan campuran atau bahan pengganti tepung terigu adalah memiliki kandungan nutrisi yang sama bahkan lebih dari tepung terigu dan layak dikonsumsi sebagai produk pangan dengan dibuktikan oleh pengujian organoleptik kepada anak-anak hingga orang tua.
2. Panduan proyek STEM tepung lokal lereng muria disusun berdasarkan tahapan STEM yang berbasis riset. Panduan proyek ini mengacu pada KD 3.5 kelas VIII semester 1 yaitu menganalisis sistem pencernaan pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan sistem pencernaan serta upaya menjaga kesehatan sistem pencernaan, yang fokus materi nutrisi. Panduan ini berisi tentang pengetahuan serta isu sosial yang menjadi sumber masalah terbentuknya tepung lokal lereng muria. Dilanjutkan dengan langkah-langkah pembuatan tepung lokal secara acak kemudian pembaca diarahkan untuk

berpikir kritis dalam menyelesaikan aktivitas pembuatan tepung lokal dengan tepat.

F. Asumsi dan keterbatasan pengembangan

Asumsi pengembangan dalam penelitian ini didasarkan pada dua hal yaitu:

1. Asumsi produk berupa bahan tepung
 - a. Formulasi bahan tepung lokal dapat dimanfaatkan oleh masyarakat dan mampu diolah sebagai bahan campuran atau substituen terigu.
 - b. Masyarakat menerima hasil olahan tepung lokal dengan memberikan penilaian sangat suka dalam pengujian organoleptik.
2. Asumsi produk berupa panduan proyek STEM
 - a. Panduan proyek STEM berbasis riset IPA melalui formulasi bahan tepung lokal layak menjadi panduan proyek yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran peserta didik kelas VIII semester I.

Keterbatasan pengembangan dalam penelitian ini adalah:

1. Produk tepung lokal yang dihasilkan dibatasi pada pengujian organoleptik dan tidak dilakukan pengujian laboratorium lebih lanjut.
2. Panduan proyek STEM tepung lokal diuji kelayakannya hanya pada batas validasi ahli materi serta tanggapan guru dan siswa.