

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

SDG (*Sustainable Development Goal*) poin 12.3 memiliki tujuan mengurangi separuh limbah pangan global di tingkat ritel maupun konsumen, serta mengurangi dampak kerugian pangan di sepanjang produksi pangan. Lebih dari sepertiga total limbah makanan disumbang oleh produk nabati yang dihasilkan dari pemrosesan industri, misalnya untuk kembang kol sebesar 45 – 60% dan brokoli 60 – 75% (Khedkar et al., 2017). Berbasis penelitian (Khedkar, 2017), untuk mewujudkan tujuan SDG poin 12.3, maka dapat dilakukan pengawetan produk samping nabati agar dapat digunakan sebagai bahan fungsional. Limbah makanan tidak hanya menimbulkan dampak negatif pada lingkungan, tetapi juga biaya ekonomi yang terkait dengan pengumpulan, pengelolaan, dan pengolahan sampah makanan di tingkat produsen, pengolah, pengecer, dan rumah tangga (United Nations, 2015). Akhir-akhir ini, penelitian mengenai pengelolaan limbah makanan ini semakin berkembang dalam ilmu dan teknologi pangan, karena komposisi dan pemanfaatannya yang beragam salah satunya yaitu dalam pengembangan tepung fungsional (Ramos, 2018).

Biasanya, limbah dari komersialisasi sayuran digunakan sebagai bahan pakan ternak atau produksi bahan bakar. Namun, dalam beberapa tahun terakhir, sejumlah penelitian telah mengusulkan bahwa beberapa limbah sayuran yang dinilai sebagai sumber antioksidan alami dapat digunakan menjadi bahan tambahan dalam sektor pangan (Llorach et al., 2005). Pemanfaatan limbah sayuran yang sebelumnya diteliti antara lain yaitu kulit tomat, limbah wortel, kulit buah markisa, dan batang kembang kol (Espírito-Santo et al 2013; Wang et al., 2016; Kaisangsri et al., 2016; Lotfi Shirazi et al., 2020;). Dalam penelitian ini, terdapat batasan istilah dari limbah. Limbah disini adalah potongan dari batang dan daun yang tidak digunakan dan tidak dijual. Solusi untuk menurunkan jumlah limbah kembang kol dan brokoli adalah dengan mengolahnya berupa tepung, karena selayaknya sayur pada umumnya, brokoli dan kembang kol sulit bertahan di masa penyimpanan yang lama. Pengolahan limbah brokoli dan kembang kol untuk dijadikan tepung dapat meningkatkan umur simpan produk dan membuatnya praktis untuk menyimpannya

dibanding kondisi segar (Salehi, 2020; Santos et al., 2022; Baloch et al., 2015; dan Ribeiro et al., 2015). Adapun kriteria limbah batang dan daun yang dapat diolah menjadi tepung, yaitu pilih bagian yang masih berwarna hijau segar, tidak layu, atau menguning, lalu bagian yang terasa segar dan tidak lembek. Kemudian, hindari bagian yang sudah mulai membusuk atau berlendir. Bagian yang segar memiliki bau khas sayuran, tidak berbau asam atau busuk. Pemilihan produksi tepung dari limbah menjadi tepung itu karena tepung lebih mudah distandarisasi dalam hal kualitas dan kandungan nutrisinya dan tepung dinilai memiliki potensi pasar yang lebih luas karena dapat digunakan dalam berbagai jenis produk. Pengolahan limbah kembang kol dan brokoli menjadi tepung merupakan suatu nilai tambah karena dapat membuat produk menjadi fungsional, membuatnya lebih mudah disimpan dibandingkan dengan bentuk segarnya, dan mengurangi dampak negative terhadap lingkungan. Tepung yang dihasilkan merupakan tepung fungsional yang dapat dibuat menjadi berbagai produk makanan seperti mie, roti kukus, roti, dan pizza.

Kembang kol tergolong klasifikasi sayur mayur yang disukai khalayak umum, sebab kaya akan nilai gizinya yang fundamental bagi kebugaran tubuh. Kembang kol mengandung nutrisi melingkupi fosfor, magnesium, kalium, dan kalsium yang bermanfaat bagi kesehatan (Wadhani et al., 2021). Sayuran *Brassicaceae* lain yang digemari masyarakat adalah brokoli, yaitu sayuran yang mengandung kandungan indole, sulforaphane, glukosinolat, β -karoten (karotenoid), zat besi, sulfur, vitamin C, vitamin A, kalium, vitamin B1 dan B2. Limbah kembang kol dan brokoli berupa bagian batang dan daun. Daun brokoli mempunyai tingginya nutrisi (protein, mineral, dan vitamin C) dan senyawa bioaktif (glukosinolat, asam fenolat, dan flavonoid) (Liu et al., 2018). Meskipun dianggap sebagai produk samping, batang dan daun ini dapat dikonsumsi sebagai produk segar yang bernilai tinggi (Lafarga et al., 2019). Lebih dari 50% limbah batang kembang kol dilaporkan memiliki nilai gizi yang baik dalam hal komposisi proksimat, protein kasar, total nutrisi, kandungan setara pati dan asam amino, sehingga baik untuk kesehatan tubuh (Kulkarni dkk., 2001; Motey dan Lele, 2003). Kembang kol merupakan penyumbang vitamin K, folat, dan vitamin B6, asam pantotenat, serta vitamin C (Kumar dkk., 2017). Brokoli adalah asal muasal dari senyawa polifenol, senyawa tersebut dikenal unggul dengan tingginya kadar antioksidan serta mempunyai peranan fundamental untuk upaya mencegah gangguan yang berkaitan stress oksidatif, misalnya gangguan pada jantung dan pembuluh darah, pemicu kanker, hingga neurodegenerative. (Drabińska et al., 2018). Dalam 100 gram kembang kol terdapat kandungan serat 2 gram, karbohidrat 4,9

Aliyya Divania, 2024

PENENTUAN KANDUNGAN SERAT, KARBOHIDRAT, PROTEIN, LIPID, VITAMIN A, VITAMIN C, DAN FITOKIMIA PADA
TEPUNG LIMBAH KEMBANG KOL DAN BROKOLI

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

gram, protein 24 gram, vitamin A 54 mg β -karoten, dan vitamin C 96 mg (Kemenkes, 2012). Sedangkan, dalam 100 gram brokoli terkandung serat 2,6 gram, karbohidrat 7 gram, protein 2,8 gram, vitamin A 16000 IU dan vitamin C 93,2 mg (USDA, 2019).

Berkaitan dengan latar belakang yang telah diuraikan, mendorong peneliti melaksanakan penelitiannya untuk memproduksi tepung limbah kembang kol dan brokoli dan mengetahui kandungan serat, karbohidrat, protein, lipid, vitamin A, vitamin C, dan fitokimia pada tepung limbah kembang kol dan brokoli.

1.2. Rumusan Masalah

Permasalahan dari penelitian ini adalah :

1. Berapa rendemen produksi tepung yang terbuat dari limbah batang dan daun kembang kol dan brokoli?
2. Berapa kandungan serat, karbohidrat, protein, lipid, vitamin A, dan vitamin C yang terkandung pada tepung yang terbuat dari limbah batang dan daun kembang kol?
3. Berapa kandungan serat, karbohidrat, protein, lipid, vitamin A, dan vitamin C yang terkandung pada tepung yang terbuat dari limbah batang dan daun brokoli?
4. Bagaimana kandungan fitokimia yang terdapat pada tepung yang terbuat dari limbah batang dan daun kembang kol?
5. Bagaimana kandungan fitokimia yang terdapat pada tepung yang terbuat dari limbah batang dan daun brokoli?

1.3. Tujuan Penelitian

Terkait rumusan masalah, penelitian penulis bertujuan:

1. Memberi pengetahuan tentang rendemen produksi tepung yang terbuat dari limbah batang dan daun kembang kol dan brokoli
2. Mengetahui kandungan serat, karbohidrat, protein, lipid, vitamin A, dan vitamin C yang terkandung pada tepung yang terbuat dari limbah batang dan daun kembang kol
3. Mengetahui kandungan serat, karbohidrat, protein, lipid, vitamin A, dan vitamin C yang terkandung pada tepung yang terbuat dari limbah batang dan daun brokoli
4. Mengetahui kandungan fitokimia yang terdapat pada tepung yang terbuat dari limbah batang dan daun kembang kol

Aliyya Divania, 2024

PENENTUAN KANDUNGAN SERAT, KARBOHIDRAT, PROTEIN, LIPID, VITAMIN A, VITAMIN C, DAN FITOKIMIA PADA TEPUNG LIMBAH KEMBANG KOL DAN BROKOLI

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

5. Mengetahui kandungan fitokimia yang terdapat pada tepung yang terbuat dari limbah batang dan daun brokoli

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan memiliki manfaat, di antaranya:

1. Manfaat praktis :
 - a. Mendapatkan tepung fungsional dari limbah sayuran kembang kol dan brokoli
 - b. Meningkatkan nilai tambah dari limbah sayuran kembang kol dan brokoli
 - c. Sebagai bahan produk pangan alternatif berupa tepung dengan kandungan gizi yang tinggi
2. Manfaat teoritis :

Memberi informasi dan wawasannya kepada khalayak umum tentang zat gizi dalam tepung dari limbah batang dan daun dari sayuran kembang kol dan brokoli untuk dijadikan tepung fungsional