

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia menghadapi tantangan serius dengan meningkatnya jumlah kasus penyakit degeneratif, seperti kanker, stroke, dan penyakit jantung. Data Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 menunjukkan peningkatan signifikan pada penyakit tidak menular seiring bertambahnya usia penduduk. Salah satu faktor pemicu utama adalah stres oksidatif akibat radikal bebas yang merusak sel-sel tubuh. Untuk menangkal efek merusak radikal bebas, diperlukan asupan antioksidan yang memadai. Antioksidan berperan penting dalam mencegah oksidasi lipid, protein, dan DNA, sehingga dapat mengurangi risiko terjadinya penyakit mematikan (Triandita & Putri, 2019).

Indonesia merupakan salah satu negara dengan tingkat konsumsi kedelai yang tinggi dan kaya akan manfaat. Makanan inovasi fermentasi kacang kedelai biasanya mengandung banyak protein, serat, vitamin, dan mineral, sehingga menjadikannya makanan yang sangat bergizi (Indrasari *et al.*, 2022). Salah satu kandungan utama dalam kedelai adalah senyawa antioksidan, yang berperan penting dalam menangkal radikal bebas dan mencegah berbagai penyakit degeneratif. Kandungan antioksidan yang tinggi juga dapat menurunkan kadar Kolesterol jahat (LDL) dan meningkatkan Kesehatan jantung. (Widyaningsih *et al.*, 2017). Sebagai sumber protein nabati yang kaya, kedelai tidak hanya berfungsi sebagai bahan makanan, tetapi juga memiliki potensi besar dalam bidang Kesehatan.

Salah satu komponen bioaktif yang paling signifikan dalam kedelai adalah isoflavon, yang merupakan senyawa polifenol dengan sifat antioksidan. Isoflavon berperan sebagai fitoestrogen, yang dapat membantu menyeimbangkan hormon dalam tubuh dan memiliki efek perlindungan terhadap berbagai penyakit. Penelitian menunjukkan bahwa konsumsi isoflavon dapat mengurangi risiko penyakit jantung, osteoporosis, dan

beberapa jenis kanker, terutama kanker payudara dan prostat. Berdasarkan data dari berbagai studi, konsumsi isoflavon dalam jumlah yang cukup dapat menurunkan risiko kanker payudara hingga 26% dan kanker prostat hingga 30%. Selain isoflavon, kedelai juga mengandung senyawa lain yang memiliki aktivitas antioksidan, seperti saponin dan asam fitat. Senyawa-senyawa ini berkontribusi dalam mengurangi stres oksidatif yang dapat merusak sel-sel tubuh. Mengingat pentingnya peran antioksidan dalam mencegah penyakit degeneratif, peningkatan konsumsi kedelai dapat menjadi langkah strategis dalam meningkatkan kesehatan masyarakat.

Angkak merupakan produk tradisional yang dihasilkan melalui fermentasi beras dengan jamur *Monascus sp*. Di Indonesia, angkak telah digunakan dalam pengobatan tradisional selama berabad-abad, terutama dalam pengobatan herbal untuk meningkatkan kesehatan. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa angkak memiliki beragam kandungan nutrisi dan senyawa bioaktif yang memberikan manfaat kesehatan yang signifikan. Fermentasi dengan angkak diharapkan juga berpotensi meningkatkan kadar antioksidan ini, sehingga memperkuat peran makanan inovasi berbasis kacang kedelai sebagai makanan fungsional yang mendukung kesehatan. Angkak diketahui mengandung monakolin K, atau serupa dengan senyawa aktif yang serupa dengan lovastatin, yang dapat menghambat enzim HMG-CoA reduktase dalam sintesis kolesterol (Pahlani, 2024). Penelitian menunjukkan bahwa konsumsi angkak dapat mengurangi kadar kolesterol jahat (LDL) dalam darah hingga 20-30% dengan meningkatkan ekskresi asam empedu yang terikat kolesterol, sehingga menurunkan kadar kolesterol dalam darah dalam jangka waktu tertentu, sehingga berpotensi menurunkan risiko penyakit jantung. Selain itu, angkak juga mengandung senyawa fenolik dan flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan, yang dapat melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan akibat radikal bebas. Oleh karena itu, penelitian ini juga akan mengeksplorasi bagaimana jamur ini dapat berkontribusi terhadap

pengikatan Kolesterol, sehingga diharapkan menghasilkan produk yang lebih sehat dan bernilai tambah.

Selain pengikatan Kolesterol dan aktivitas antioksidan, penambahan *angkak* juga diharapkan memberikan perubahan positif pada karakteristik fisik tempe, seperti warna, tekstur, dan rasa. Warna merah yang dihasilkan oleh pigmen *Monascus sp* dapat memberikan nilai estetika tambahan pada tempe yang berpotensi menarik minat konsumen. Perubahan tekstur dan rasa juga dapat mempengaruhi penerimaan organoleptik konsumen terhadap tempe ini. Oleh karena itu, Penambahan jamur *Monascus spp* pada tempe kacang kedelai akan memberikan perubahan karakteristik, warna tekstur dan rasa.

Penambahan *angkak* pada makanan olahan kedelai diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam inovasi produk pangan fungsional berbasis tempe kacang kedelai. Pemanfaatan jamur *Monascus sp* untuk meningkatkan kualitas gizi, pengikatan Kolesterol, aktivitas antioksidan, dan karakteristik tempe. Hasil dari penelitian ini juga berpotensi membuka peluang pengembangan produk pangan fermentasi baru yang tidak hanya sehat, tetapi juga memiliki daya tarik visual dan cita rasa yang unik. Sehingga, hasil penelitian ini akan memberikan manfaat bagi industri pangan serta masyarakat luas dalam penyediaan pangan yang berkualitas dan fungsional.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh penambahan *angkak* terhadap aktivitas antioksidan pada produk fermentasi kacang kedelai?
2. Apakah penambahan *angkak* pada produk fermentasi kacang kedelai meningkatkan kemampuan pengikatan kolesterol melalui pigmen?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Menganalisis aktivitas antioksidan dalam produk fermentasi kacang kedelai setelah penambahan angkak.
2. Menganalisis produk fermentasi kacang kedelai dengan penambahan angkak dalam mengikat kolesterol pada pigmen melalui uji pengikatan kolesterol.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah mengetahui aktivitas antioksidan dan pengikatan Kolesterol dari pigmen pada makanan fermentasi kacang kedelai dengan penambahan angkak (*Monascus sp*). Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam inovasi produk pangan fungsional berbasis tempe kacang kedelai yang lebih bernilai gizi tinggi dan potensial untuk kesehatan.

1.5. Hipotesis

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan angkak komersial terhadap aktivitas antioksidan dan kemampuan pengikatan kolesterol dari pigmen pada inovasi produk fermentasi kacang kedelai (*Glycine max*). Untuk menguji hubungan tersebut, penelitian ini menggunakan pendekatan ilmiah dengan menetapkan hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_1) sebagai berikut:

1. H_0 : Penambahan angkak komersial tidak berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan dan pengikatan kolesterol dari pigmen pada inovasi produk fermentasi kacang kedelai (*Glycine max*).
2. H_1 : Penambahan angkak komersial berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan dan pengikatan kolesterol dari pigmen pada inovasi produk fermentasi kacang kedelai (*Glycine max*).