

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Berkembangnya pengetahuan dan teknologi pangan menyebabkan maraknya pola makan dan gaya hidup yang instan, sehingga konsep makanan siap saji dan penggunaan bahan tambahan makanan sangat diminati. Namun, kondisi ini sebenarnya memberikan dampak pada kurangnya gizi dan masuknya komponen berbahaya seperti radikal bebas ke dalam tubuh. Oleh karena itu, diperlukan cara pengendalian gaya hidup tersebut dengan mengonsumsi produk pangan fungsional. Suatu produk dapat dikatakan sebagai pangan fungsional apabila mengandung bahan-bahan yang dapat meningkatkan status kesehatan dan mencegah penyakit tertentu (Widyaningsih, 2006). Salah satu cara untuk meningkatkan kesehatan tubuh adalah dengan mengonsumsi makanan berantioksidan yang telah diketahui manfaatnya untuk menekan radikal bebas.

Makanan berantioksidan tinggi dapat ditemukan pada berbagai sumber bahan pangan. Salah satunya terdapat pada mikroalga *Spirulina* yang ternyata memiliki berbagai efek nutraseutikal yang baik untuk tubuh. Menurut Kay (1991), *Spirulina platensis* mengandung protein 55-70%, lemak 6-9%, karbohidrat 15-20% dan kaya akan mineral, vitamin, serat, serta pigmen. Pigmen terbesar yang didapat dari *Spirulina platensis* adalah fikosianin yang menurut Diego dkk. (2004), merupakan pigmen biru alami

yang telah diketahui memiliki aktivitas anti penuaan, dan antioksidan. Fikosianin dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami pada makanan, salah satunya dapat diterapkan pada kulit lumpia.

Lumpia sangat digemari oleh masyarakat Indonesia dan sering kali dijumpai di jajanan pasar sebagai produk yang enak dengan harga yang murah. Lumpia adalah jajanan tradisional khas Tionghoa dan merupakan kuliner khas dari Semarang. Selain rasanya yang enak dan murah, lumpia juga memiliki isian yang sehat, biasanya terdiri dari sayuran segar, rebung, telur, daging, maupun makanan laut (Sufi, 2006).

Kulit lumpia memiliki karakteristik sangat renyah dan gurih. Kulit lumpia berbahan utama menggunakan tepung gandum yang ditipiskan sehingga membentuk kulit. Kulit lumpia selain dapat digunakan untuk membungkus kudapan lumpia, juga dapat digunakan sebagai kulit pembungkus produk lain seperti wonton dan pangsit. Oleh karena itu, kulit lumpia sebagai bahan setengah jadi cukup menjadi salah satu produk yang sangat penting dalam industri makanan.

Penelitian mengenai produk setengah jadi makanan seperti kulit serba bisa saat ini sulit ditemui. Oleh karenanya, usaha untuk mengubah kulit serba bisa menjadi pangan fungsional belum maksimal. Adanya substitusi pada kulit lumpia ini diharapkan dapat meningkatkan kandungan gizi, antioksidan, dan penerimaan organoleptik bagi masyarakat.

## B. Keaslian Penelitian

Penelitian oleh Agustini (2012) menguji mengenai uji aktivitas penghambat radikal bebas dari pigmen fikobiliprotein yang berasal dari ekstrak *Spirulina platensis* menggunakan metode (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) DPPH. DPPH bila dilarutkan dengan metanol akan berwarna ungu, dan setelah bereaksi dengan pigmen fikobiliprotein yang berperan sebagai antioksidan akan menyumbangkan hidrogen yang kemudian akan tereduksi menjadi 1,1-difenil-2-pikrilhidrazin yang berwarna kuning.

Menurut Agustini (2012) vitamin C sebagai kontrol positif memiliki  $IC_{50}$  sebesar 5,43  $\mu\text{g/ml}$  dan pigmen fikobiliprotein memiliki  $IC_{50}$  sebesar 96,57  $\mu\text{g/ml}$ . Pigmen fikobiliprotein dapat dinyatakan aktif sebagai antioksidan karena mempunyai nilai  $IC_{50} < 200 \mu\text{g/ml}$ . Hal ini sesuai dengan penelitian Hirata (2000) dalam Agustini (2012), yang menyatakan bahwa pigmen fikobiliprotein dari mikroalga *Spirulina platensis* mempunyai aktivitas antioksidan yang dapat meredam radikal (2,2'-azobis (2-amidinopropane dihydroxychloride) AAPH. Menurut Romay (2003) dalam Agustini (2012), struktur dari fikobiliprotein mengandung rantai tetrapireol terbuka yang mungkin mempunyai kemampuan menangkap radikal oksigen. Berdasarkan fungsi antioksidan di dalam tubuh, maka pigmen fikobiliprotein merupakan antioksidan sekunder yang dapat menangkap radikal bebas serta mencegah reaksi radikal berantai.

Penelitian mengenai pigmen fikosianin *Spirulina* oleh Pirenantyo dan Limantara (2008) melaporkan bahwa fikosianin menyerap cahaya pada rentang panjang gelombang 580-620 nm. Berdasarkan kuantitasnya pada *Spirulina*, fikosianin disebut sebagai pigmen utama selain klorofil. Spektra serapan maksimumnya 615-620 nm.

Penelitian Ridlo dkk. (2015) mengenai penentuan aktivitas antioksidan fikosianin dari ekstrak *Spirulina platensis* dengan metode transfer elektron dengan DPPH. *Spirulina platensis* diekstraksi dengan aquades dan buffer fosfat. Metode ekstraksi dilakukan dengan metode *cold maceration* dan *freezing-thawing*.

Ekstraksi menggunakan buffer fosfat menghasilkan kadar fikosianin lebih tinggi ( $60,51 \pm 0,11$  dw) dibandingkan dengan pelarut aquades ( $45,16 \pm 1,13$  dw). Aktivitas antioksidan yang diekstraksi dengan aquades lebih tinggi ( $IC_{50} = 110,80$  ppm) dibandingkan yang diekstraksi menggunakan pelarut buffer fosfat pH 7 ( $IC_{50} = 186,76$  ppm). Nilai  $IC_{50}$  berbanding terbalik dengan aktivitas antioksidan. Semakin rendah nilai  $IC_{50}$  maka semakin kuat aktivitas antioksidannya (Ridlo dkk., 2015).

### C. Permasalahan

1. Berapakah kadar substitusi bubuk *Spirulina platensis* yang optimal untuk mendapatkan kulit lumpia dengan kadar fikosianin, aktivitas antioksidan tertinggi, dan memiliki kualitas terbaik?

2. Berapakah kadar  $IC_{50}$  terbaik yang didapatkan dari hasil substitusi bubuk *Spirulina platensis* pada kulit lumpia?

#### **D. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui kadar substitusi bubuk *Spirulina platensis* yang optimal untuk mendapatkan kulit lumpia dengan kadar fikosianin, aktivitas antioksidan tertinggi, dan memiliki kualitas terbaik.
2. Mengetahui kadar substitusi spirulina yang memiliki nilai  $IC_{50}$  terbaik yang didapatkan dari hasil substitusi bubuk *Spirulina platensis* pada kulit lumpia.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini bermanfaat untuk menghasilkan produk lumpia yang bergizi, berantioksidan, dan diharapkan dapat meningkatkan kesehatan masyarakat dengan produk yang sederhana, lezat, murah, dan terjangkau oleh masyarakat. Selain itu juga diharapkan pada penelitian ini memberikan kontribusi pada perkembangan ilmu pangan.