

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki komoditas unggul yang berperan sebagai salah satu bahan makanan pokok sumber karbohidrat yaitu kentang (*Solanum tuberosum L.*). Daerah produksi kentang tertinggi berada di Provinsi Jawa Timur dan Jawa Tengah. Pada tahun 2023, produksi kentang di Jawa Timur sebesar 278.804 ton dan di Jawa Tengah sebesar 248.700 ton. Produksi kentang di Indonesia mencapai 1,27 juta ton per tahun 2024 (BPS, 2025). Kentang dimanfaatkan oleh industri pangan untuk diolah menjadi produk pangan olahan seperti tepung kentang, keripik, dan lainnya (Arum *et al.*, 2022). Pengolahan kentang diharapkan dapat menjadi alternatif dalam meningkatkan nilai ekonomi kentang dan pendapatan masyarakat (Erlangga, 2023).

Pemilihan kentang sebagai bahan baku utama perlu mempertimbangkan karakteristik dan varietas kentang yang dapat berpengaruh pada hasil produk akhir. Varietas kentang lokal yang memiliki produktivitas tinggi dan sering dibudidayakan oleh masyarakat adalah varietas kentang Granola. Varietas Granola merupakan varietas yang tergolong dalam jenis kentang kuning dengan karakteristik fisik berbentuk bulat, warna kulit umbi kuning, dan warna daging kuning (Ismadi *et al.*, 2021). Karakteristik kimia pada umbi kentang meliputi kadar air sebesar 82,00-83,40%, kadar pati sebesar 12,6-18,2% dan kadar protein 0,70-2,00%. Karakteristik tersebut dimanfaatkan sebagai bahan baku industri keripik untuk menghasilkan produk yang berkualitas (Asgar, 2013).

Varietas kentang Granola telah dibudidayakan masyarakat di berbagai daerah dataran tinggi. Budidaya varietas Granola berada di area ketinggian >1700 MDPL yang dapat dijumpai di sekitar pegunungan Bromo. Hasil panen kentang dari daerah tersebut dikenal dengan jenis kentang Bromo. Selain itu, varietas kentang granola juga tumbuh di dataran tinggi Dieng dengan hasil panen kentang yang dikenal sebagai jenis kentang Dieng (Hidayah *et al.*, 2022). Perbedaan lokasi budidaya dan pemanenan kentang diduga dapat mempengaruhi

karakteristik fisikokimia umbi kentang. Kentang Bromo memiliki karakteristik berbentuk bulat lonjong dengan ukuran diameter 60-63 mm, daging umbi berwarna kuning lebih pekat dibandingkan kentang Dieng, dan mengandung air sebesar 74,3% (Singgih & Harijono, 2015). Sedangkan kentang Dieng memiliki karakteristik bentuk umbi bulat lonjong dengan ukuran diameter 50-70 mm, daging berwarna kuning pucat, dan memiliki kandungan air 75,71%. Kentang Dieng juga memiliki rasa dominan tawar dan sedikit manis sehingga sesuai untuk diolah menjadi berbagai masakan (Perdani *et al.*, 2019). Perbedaan karakteristik kentang berdasarkan lokasi budidaya tanamannya diduga dapat berpengaruh terhadap karakteristik produk olahannya, seperti *potato stick*.

*Potato stick* adalah produk olahan kentang yang memiliki tekstur bagian luar dan dalam yang renyah dan rasa khas kentang. Sebagian masyarakat telah mengolah kentang menjadi *potato stick* sebagai produk pangan bergizi dan inovatif dalam meningkatkan nilai ekonomis kentang. Selain itu, juga memanfaatkan bahan tambahan lainnya untuk memperbanyak varian rasa seperti keju sehingga dapat meningkatkan mutu *potato stick* (Arpaina & Lubis, 2023). Pembuatan *potato stick* hampir sama dengan pembuatan *potato cheese stick* pada umumnya, namun terdapat modifikasi pada teknik pencampuran bahan dan tahap penggorengan. Teknik pencampuran bahan pada pembuatan *potato stick* terdiri dari 3 tahapan yaitu pencampuran bahan (*mashed potato*, maizena, garam, dan air), pengulenan manual, dan penggulungan menggunakan *rolling pin*, yang nantinya akan dicetak dan dilakukan tahap *resting* terlebih dahulu sebelum digoreng. Penggorengan *potato stick* menggunakan metode *deep fry* dengan suhu  $125\pm5^\circ\text{C}$  selama 20 menit Sedangkan proses pencampuran bahan pada pembuatan *cheese stick* hanya menggunakan teknik pengulenan secara manual yang kemudian dicetak dan langsung masuk dalam tahap penggorengan menggunakan *frying pan* (Putri *et al.*, 2025).

Penggunaan kentang saja dalam pembuatan *potato stick* menghasilkan karakteristik produk mudah rapuh dan tidak kokoh yang tidak diinginkan dalam *potato stick*. Kentang memiliki kandungan pati dengan rasio amilosa 17% dan amilopektin 83% yang berperan dalam

membentuk tekstur *potato stick* (Singgih & Harijono, 2015). Amilopektin dalam kentang yang tinggi dapat menyebabkan kemampuan memerangkap air lebih banyak sehingga kandungan air dalam kentang akan tinggi, namun air tersebut mudah dilepaskan lagi saat pengorengan. Oleh karena itu, *potato stick* memiliki tekstur yang kering dan mudah rapuh sehingga perlu adanya penambahan maizena sebagai bahan pengikat untuk membentuk matriks yang kokoh. Maizena memiliki kemampuan mengikat air yang berpengaruh terhadap sifat fisikokimia produk seperti daya serap air, struktur gelasi dan lainnya (Chen *et al.*, 2003). Kemampuan pengikatan air tersebut disebabkan oleh komponen pati khususnya polisakarida berstruktur rantai lurus yaitu amilosa.

Kandungan pati dalam maizena berkisar 89,68-91,04% dengan kadar amilosa sebesar 26,47-26,93% (Marta *et al.*, 2022). Penelitian lain juga memperoleh hasil analisa kadar amilosa dan amilopektin pada maizena yaitu 28,65% dan 71,35% (Fadjria *et al.*, 2024). Kandungan amilosa dan amilopektin sebesar 27,62% dan 72,38% dalam maizena dapat berperan penting selama proses pengolahan *potato stick* (Nalin *et al.*, 2015). Rasio amilosa dan amilopektin pada maizena (28:72) yang lebih tinggi dibandingkan pada kentang (17:83) memiliki kemampuan pengikatan air yang lebih tinggi. Kandungan amilosa dalam maizena dapat membentuk ikatan hidrogen antara amilosa lainnya yang kuat dan rapat sehingga air yang telah terikat tidak mudah dilepaskan. Sedangkan kandungan amilopektin yang tinggi dalam kentang dapat membentuk struktur terbuka/longgar melalui rantai cabangnya yang memberikan lebih banyak ruang dalam granula untuk menampung air dalam jumlah besar. Kemampuan pengikatan air amilopektin lebih lemah dibandingkan amilosa sehingga penguapan air yang terjadi selama penggorengan akan lebih tinggi. Penguapan tersebut menyebabkan terbentuknya pori-pori pada produk pangan dan menghasilkan produk dengan tekstur kering, berongga, dan mudah rapuh (Supriyadi & Sugiyono, 2012). Menurut penelitian Utomo *et al.* (2017), banyaknya maizena yang ditambahkan dapat menghasilkan kerenyahan yang baik pada biskuit karena kandungan pati dalam maizena dapat membuat struktur lebih kokoh.

Kerenyahan pada produk keripik kentang dipengaruhi oleh kadar air bahan. Peningkatan kadar air dapat menghasilkan produk yang lembek/basah sehingga tingkat kerenyahan dapat menurun (Harahap *et al.*, 2017). Kandungan air dalam bahan pangan segar tergolong dalam jenis air bebas dan air terikat. Air bebas terdapat pada ruang antar sel, sitoplasma, dan sirkulasi dalam semua jaringan bahan yang mudah hilang akibat pemanasan. Sedangkan air terikat berada di sekitar bahan yang terbagi menjadi dua jenis yaitu air terikat kuat dan air terikat lemah. Air terikat kuat akan berikatan kuat dalam bahan, membentuk hidrat, dan sulit untuk diuapkan sedangkan air terikat lemah akan teradsorpsi di permukaan dan juga terdispersi sebagai pelarut dalam sel (Basuki *et al.*, 2019).

Serat pangan dalam kentang segar seperti selulosa, hemiselulosa, dan pektin berperan dalam menahan air. Gugus hidroksil (-OH) pada serat mampu membentuk ikatan hidrogen dengan molekul air dan menahan air dalam matriks serat. Serat pangan bersifat hidrofilik sehingga memiliki kemampuan mengikat dan menahan molekul air (Nowak *et al.*, 2025). Kentang juga mengandung komponen protein yang dapat membantu pengikatan air dalam kentang. Protein memiliki gugus polar yang dapat membentuk ikatan hidrogen dengan molekul air sehingga mampu menyerap dan menahan air di sekitar protein. Protein membentuk matriks dalam jaringan kentang sehingga ketika berinteraksi dengan air akan membengkak dan menahan air dalam matriks. Protein juga dapat berinteraksi dengan komponen lain seperti pati dan pektin yang akan membentuk matriks yang lebih kompleks dan stabil untuk menahan air (Rismayanthi, 2006). Mekanisme pembentukan matriks yang kokoh pada produk melibatkan proses gelatinisasi pati, interaksi protein, dan serat pangan. Pati tersusun dari amilosa dan amilopektin akan berinteraksi dengan air hingga membentuk gel pati. Gel pati berinteraksi dengan protein sehingga mengikat pati dan serat (selulosa dan pati). Pengikatan ketiga komponen tersebut akan membentuk matriks yang kokoh (Palguna *et al.*, 2013). Selama proses penggorengan akan terjadi penguapan air dan terbentuk tekstur yang renyah dan padat. Berdasarkan penelitian pendahuluan, kadar air kentang Dieng segar (75,71%) lebih tinggi dibandingkan kentang

Bromo segar (71,2%). Kadar air yang berbeda dalam kentang berkaitan dengan tipe air bebas yang nantinya akan mudah menguap melalui pemanasan sehingga berpengaruh pada tekstur produk. Penguapan air dapat menyebabkan pembentukan rongga selama penggorengan produk. Kentang dengan kadar air yang lebih tinggi akan lebih banyak membentuk pori-pori sehingga menghasilkan produk dengan tekstur renyah dan kurang keras, sedangkan kentang dengan kadar air lebih rendah akan membentuk tekstur yang keras karena air yang terbatas dan rongga yang lebih sedikit sehingga tekstur produk akan lebih keras (Harahap *et al.*, 2017). Peran amilosa dan amilopektin bergantung pada rasio maizena : *mashed potato* yang digunakan selama pengolahan *potato stick*. Oleh karena itu, penentuan jenis kentang dan rasio maizena : *mashed potato* untuk mendapatkan *potato stick* yang diinginkan perlu diteliti.

Penelitian ini menggunakan bahan baku dari jenis kentang yang berbeda yaitu kentang Bromo dan kentang Dieng. Selain itu, juga dikaji pengaruh rasio maizena : *mashed potato* terhadap karakteristik *potato stick* yang dihasilkan. Pada penelitian pendahuluan dilakukan pembuatan *potato stick* menggunakan bahan baku kentang Bromo dan kentang Dieng dengan tiga rasio maizena : *mashed potato* yaitu 1:3; 1:4; dan 1:5. Ketiga rasio tersebut menunjukkan bahwa kentang Bromo menghasilkan *potato stick* dengan karakteristik berwarna kuning pekat, permukaan produk sedikit kasar, bertekstur renyah dan padat. Sedangkan kentang Dieng menghasilkan *potato stick* dengan karakteristik berwarna kuning cerah, permukaan produk halus, bertekstur renyah dan kurang keras. Penentuan karakteristik *potato stick* juga dipengaruhi oleh rasio maizena : *mashed potato* yang digunakan selama proses pengolahan. Berdasarkan penelitian pendahuluan, rasio 1:3 pada kentang Bromo menghasilkan adonan yang kering sehingga kesulitan dalam proses pencetakan dan tekstur pada *potato stick* yang dihasilkan sangat keras, sedangkan pada rasio 1:5 pada kentang Dieng menghasilkan tekstur adonan basah dan lengket serta tekstur pada *potato stick* yang dihasilkan mudah rapuh, kering, dan tidak padat (bagian dalam produk sangat berongga). Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan rasio maizena dan *mashed potato* dengan perbandingan 1:3,5;1:4,0; dan 1:4,5 (b/b).

**1.2 Rumusan Masalah**

- 1.2.1 Bagaimana pengaruh jenis kentang sebagai faktor sarang terhadap karakteristik fisikokimia *potato stick*?
- 1.2.2 Bagaimana pengaruh rasio maizena : *mashed potato* sebagai faktor yang tersarang dalam jenis kentang terhadap karakteristik fisikokimia *potato stick*?

**1.3 Tujuan Penelitian**

- 1.3.1 Mengetahui pengaruh jenis kentang sebagai faktor sarang terhadap karakteristik fisikokimia *potato stick*
- 1.3.2 Mengetahui pengaruh rasio maizena : *mashed potato* sebagai faktor yang tersarang dalam jenis kentang terhadap karakteristik fisikokimia *potato stick*

**1.4 Manfaat Penelitian**

Dapat memberikan informasi formulasi terkait rasio maizena dan *mashed potato* yang harus digunakan dalam pembuatan *potato stick* jika menggunakan jenis kentang tertentu.