

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura dari kelompok tanaman sayuran umbi yang sangat potensial sebagai sumber karbohidrat. Kentang memiliki potensi dan prospek yang baik untuk mendukung program diversifikasi dalam rangka mewujudkan ketahanan pangan berkelanjutan. Kentang merupakan salah satu bahan makanan yang mengandung jenis karbohidrat kompleks yang sebagian besar hadir dalam bentuk pati, memberikan sumber energi yang signifikan. Selain itu, kentang juga mempunyai kandungan protein, meskipun dalam jumlah yang lebih rendah dibandingkan dengan karbohidrat, tetapi cukup signifikan untuk sebagai sumber asam amino esensial (Mandei & Nuryadi, 2017).

Dari segi ekonomis, kentang memiliki potensi harga yang cukup stabil dan menguntungkan bagi petani dan pelaku industri pangan. Permintaan yang tinggi sepanjang tahun membuat kentang menjadi komoditas yang selalu dibutuhkan di pasar. Dengan berbagai upaya peningkatan kualitas dan pengolahan pasca panen, nilai jual kentang dapat meningkat, sehingga dapat memberikan keuntungan yang lebih besar bagi petani. Diversifikasi produk olahan kentang seperti kentang goreng, keripik, dan pure kentang juga turut meningkatkan nilai ekonomisnya di pasar lokal maupun internasional tersebut (Purnomo *et al.*, 2014).

Kentang merupakan bahan pangan bergizi yang dapat diolah menjadi berbagai jenis makanan. Kandungannya meliputi protein, karbohidrat, mineral (seperti kalsium, fosfor, magnesium, natrium, kalium, dan zat besi), serta beberapa vitamin, terutama vitamin C dan B1. Dalam 100 gram kentang terkandung sekitar 347 kalori, dan kadar lemaknya tergolong rendah, yaitu antara 0 hingga 1,5%. Selain itu, kadar gula umbi mentah kentang berkisar antara 0,043% hingga 0,174%. Komposisi kimia kentang dipengaruhi oleh faktor seperti jenis tanah, teknik budidaya, waktu panen, tingkat kematangan, dan kondisi penyimpanan (Saputrayadi & Marianah, 2018).

Karakteristik kentang selama penyimpanan dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti oksidasi enzimatis, kehilangan air, serta perubahan tekstur. Oksidasi oleh enzim PPO dapat menyebabkan pencoklatan, sementara kehilangan air membuat kentang mengering dan teksturnya mengeras. Suhu dan kelembapan juga berperan penting, di mana suhu tinggi mempercepat kerusakan dan suhu terlalu rendah dapat merusak tekstur. Oleh karena itu, pengendalian suhu, kelembapan, dan perlakuan perendaman penting untuk menjaga kualitas kentang (Huxsoll *et al.*, 2020).

Kentang merupakan komoditas yang mudah rusak karena memiliki kandungan air yang cukup tinggi, yaitu sekitar 80% dari berat umbi. Kandungan air yang tinggi ini dapat menyebabkan kerusakan selama masa panen. Selain itu, kentang juga rentan mengalami pencoklatan setelah dikupas, yang berdampak pada penurunan mutu produk. Pencoklatan terjadi akibat reaksi antara enzim, oksigen, dan senyawa fenolat yang membentuk melanoidin, yaitu senyawa berwarna coklat (Koesmartaviani, 2015).

Kentang dapat mengalami pencoklatan non-enzimatis akibat proses karamelisasi atau reaksi gula reduksi. Gula reduksi, yang memiliki gugus aldehid atau keton bebas, dapat menyebabkan pencoklatan yang tidak diinginkan selama pengeringan atau

setelah pengupasan. Selain itu, proses oksidasi juga terjadi ketika senyawa dalam kentang terpapar oksigen, yang menyebabkan perubahan warna akibat kerusakan sel. Kentang mengandung berbagai zat gizi dan vitamin, serta berperan sebagai sumber karbohidrat dan antioksidan alami (Wandini *et al.*, 2022).

Pencoklatan pada buah atau sayuran secara mekanis disebabkan oleh proses oksidasi dan dehidrogenasi senyawa polifenol dalam jaringan tumbuhan. Reaksi ini dipicu oleh enzim polifenol oksidase yang menghasilkan senyawa o-kuinon berwarna coklat kemerahan. Reaksi tersebut cukup aktif dan dapat berlanjut menjadi pencoklatan non-enzimatis yang menyebar hingga ke bagian dalam buah. Pencoklatan enzimatis terjadi akibat aktivitas enzim oksidase, seperti fenolase, fenoloksidase, tirosinase, polifenolase, atau katekolase (Rojas-Grau *et al.*, 2006).

Perendaman kentang dalam larutan garam sering dilakukan karena garam memiliki kemampuan menarik air dari dalam sel kentang melalui proses osmosis. Hal ini dapat menghasilkan tekstur yang lebih renyah setelah dimasak. Selain itu, garam juga berfungsi sebagai pengawet alami yang dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Larutan garam (natrium klorida) umumnya memiliki pH netral, yaitu antara 6 hingga 8, tergantung konsentrasi dan kandungan lainnya. Garam juga berperan meningkatkan cita rasa serta memperbaiki tekstur kentang (Haryanto, 2019).

Perendaman kentang dalam larutan gula (sukrosa) dapat menarik air dari sel melalui proses osmosis. Meskipun tidak seefektif garam sebagai pengawet, gula dapat meningkatkan rasa manis dan memperkaya cita rasa. Selain itu, gula mendukung proses karamelisasi saat pemasakan, yang menghasilkan warna dan aroma yang lebih menarik. Larutan gula memiliki pH netral, yaitu sekitar 6 hingga 7 (Sari, 2021).

Perendaman kentang dalam larutan jeruk nipis yang mengandung asam sitrat dapat mencegah oksidasi, sehingga warna kentang tetap cerah dan tidak mudah berubah menjadi coklat. Selain memberikan rasa asam yang segar, asam sitrat juga berperan dalam memperbaiki tekstur kentang, menjadikannya lebih empuk saat dimasak. Larutan ini bersifat asam dengan pH sekitar 2 hingga 3 (Suyanto, 2018).

Total Padatan Terlarut (TPT) merupakan total padatan yang banyak terkandung di dalam buah. Selama proses kematangan terjadi pemecahan polimer karbohidrat seperti pati menjadi gula. Semakin tinggi kandungan padatan terlarut maka buah tersebut semakin manis. Secara umum, saat total gula menurun maka total asam akan meningkat (Arisanta & Handriatni, 2020).

Berdasarkan uraian di atas maka dilakukanlah penelitian ini untuk mengetahui pengaruh berbagai jenis perendaman terhadap karakteristik fisik pada kentang iris selama penyimpanan.

1.2. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian yang dilakukan untuk mempelajari pengaruh berbagai jenis larutan perendaman terhadap karakteristik fisik pada kentang iris selama penyimpanan.

Adapun manfaat pada penelitian yaitu untuk memberikan wawasan mengenai pengaruh berbagai jenis larutan perendaman terhadap karakteristik fisik pada kentang iris selama penyimpanan.

BAB II. METODE PENELITIAN

2.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai Februari 2025, bertempat di Laboratorium Teknik Processing, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar.

2.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini ialah *peeler*, *slicer*, wadah plastik PET (*polyethylene terephthalate*), timbangan digital Fujitsu, *texture analyzer brookfield ametek* tipe CTX, *colorimeter* CS-10, *refractometer* Atago PR-201, *water bath* B-one, kertas laminating coklat dan kamera *handphone* 12 MP. Adapun alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu kentang, garam gula dan jeruk nipis.

2.3. Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Rancang Acak Lengkap (RAL) dengan percobaan faktorial. Perlakuan penelitian terdiri atas 2 faktor, yakni jenis larutan dan lama perendaman. Penyimpanan dilakukan selama 14 hari dan dilakukan pengambilan data setiap 2 hari dengan pengulangan sebanyak 2 (dua) kali.

Faktor pertama yaitu jenis larutan (A) meliputi :

1. A1 = Tanpa perlakuan (kontrol)
2. A2 = *Blanching*
3. A3 = larutan garam
4. A4 = larutan gula
5. A5 = larutan jeruk nipis

Faktor kedua yaitu lama perendaman (B) meliputi:

1. B1 = 10 menit
2. B2 = 15 menit
3. B3 = 20 menit
4. B4 = 25 menit

Tabel 1. Tabulasi perlakuan data.

Perlakuan	Kode
Kontrol	A1
<i>Blanching</i>	A2
Perendaman garam 10 menit	A3B1
Perendaman garam 15 menit	A3B2
Perendaman garam 20 menit	A3B3
Perendaman garam 25 menit	A3B4
Perendaman gula 10 menit	A4B1
Perendaman gula 15 menit	A4B2
Perendaman gula 20 menit	A4B3
Perendaman gula 25 menit	A4B4
Perendaman jeruk nipis 10 menit	A5B1
Perendaman jeruk nipis 15 menit	A5B2

Lanjutan Tabel 1.

Perlakuan	Kode
Perendaman jeruk nipis 20 menit	A5B3
Perendaman jeruk nipis 25 menit	A5B4

2.4 Pelaksanaan Penelitian

Adapun prosedur pelaksanaan penelitian yang dilakukan pada penelitian ini yaitu:

2.4.1 Tahap Persiapan Kentang

Kentang yang digunakan yaitu kentang yang siap panen sekitar umur 90-100 hari dengan tingkat kematangan, ukuran dan warna yang relatif sama. Selanjutnya dilakukan pengupasan pada kentang menggunakan *peeler*, kemudian diiris berbentuk *chips* dengan ketebalan 3 mm dan diameter 8-9 cm.

2.4.2 Tahap Perendaman

Proses perendaman kentang iris dilakukan dengan menggunakan larutan garam, larutan gula, larutan jeruk nipis. Setelah dilakukan pemotongan kentang menjadi ukuran *slice* 3 mm, selanjutnya adalah perendaman 20 gram bahan (garam, gula, dan perasan jeruk nipis) dicampurkan ke dalam 200 ml air dalam wadah terpisah. Semua bahan dilarutkan sepenuhnya, selanjutnya potongan kentang direndam dalam larutan yang telah disiapkan. Perendaman dilakukan selama 10, 15, 20 dan 25 menit (Bach *et al.*, 2018). Sedangkan untuk proses *blanching* dilakukan pada suhu 80 °C menggunakan water bath selama 5 menit (Haryanti, 2013).

Proses pembuatan larutan garam, gula dan jeruk nipis yaitu:

- Kontrol = Tanpa perendaman dan tanpa *blanching*.
- Blanching* = Suhu 80 °C selama 5 menit.
- Larutan garam = perbandingan 20 g garam lalu ditambahkan larutan air sebanyak 200 ml dan mendapatkan hasil konsentrasi 10%.
- Larutan gula = perbandingan 20 g gula lalu ditambahkan larutan air sebanyak 200 ml dan mendapatkan hasil konsentrasi 10%.
- Larutan jeruk nipis = perbandingan 20 g perasan jeruk nipis lalu ditambahkan larutan air sebanyak 200 ml dan mendapatkan hasil konsentrasi 10%.

2.4.3 Tahap Penyimpanan

- Kentang yang tidak diberikan perlakuan, selanjutnya disimpan pada suhu 10 °C selama 14 hari dan diuji setiap 2 hari.
- Kentang yang telah di *blanching* kemudian ditiriskan, selanjutnya disimpan pada suhu 10°C selama 14 hari dan diuji setiap 2 hari.
- Kentang yang telah direndam kemudian ditiriskan, selanjutnya disimpan pada suhu 10°C selama 14 hari dan diuji setiap 2 hari (Tanjung, 2018).

2.5 Parameter Penelitian

Parameter penelitian pengamatan dilakukan dengan cara sebagai berikut:

2.5.1 Kadar Air

Kadar air dalam suatu bahan dapat dihitung dengan mengamati perubahan beratnya selama proses pengeringan. Kadar air suatu bahan adalah faktor yang menunjukkan seberapa banyak air yang terkandung dalam bahan tersebut per unit beratnya. Dalam konteks ini, ada dua perhitungan dalam menentukan kadar air bahan yaitu berdasarkan bobot kering (dry basis) dan bobot basah (wet basis) (Akbar, 2021). Kadar air dapat dihitung menggunakan metode AOAC:

$$KaBb = \frac{Wt-Wd}{Wt} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

KAbb = Kadar air basis basah (%)

Wt = Berat awal bahan (gram)

Wd = Berat padatan bahan (gram)

$$KaBk = \frac{Wt-Wd}{Wd} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan:

KAbk = Kadar air basis kering (%)

Wt = Berat awal bahan (gram)

Wd = Berat padatan bahan (gram)

2.5.2 Total Perubahan Warna

Total perubahan warna dilakukan untuk menentukan proses perubahan warna selama penyimpanan. Persentase perubahan warna diamati dengan cara mengambil tiga titik berbeda pada kentang menggunakan *colorimeter* untuk mendapatkan nilai L^* , a^* dan b^* . Rumus untuk menghitung warna yaitu (Angelia, 2021).

$$\Delta E = \sqrt{(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2} \quad (3)$$

Keterangan:

ΔE = Perubahan nilai Lab^* selama waktu tertentu

ΔL^* = Perubahan nilai L^* selama waktu tertentu

Δa^* = Perubahan nilai a^* selama waktu tertentu

Δb^* = Perubahan nilai b^* selama waktu tertentu

2.5.3 Index Browning

Index Browning (BI) dihitung berdasarkan nilai a yang diperoleh, dimana semakin tinggi nilai *index browning* mencerminkan tingkat pencoklatan yang semakin intens. Pada kentang, hal ini mengindikasikan bahwa semakin tinggi BI, maka perubahan warna menuju coklat semakin jelas terjadi.

$$BI = \frac{x-0,31}{0,172} \times 100 \quad (4)$$

2.5.4 Texture Analyzer

Perangkat yang dirancang untuk mengukur dan menganalisis sifat fisik dari bahan makanan atau material lainnya. *Texture analyzer* bekerja dengan menerapkan gaya atau tekanan pada sampel dan mengukur respons yang dihasilkan. Sampel kentang diletakkan pada bidang datar dan ditekan dengan memberikan gaya, besarnya gaya menunjukkan tingkat kekerasan yang semakin tinggi (Harris & Dunsmore, 2016).

2.5.5 Kandungan TPT

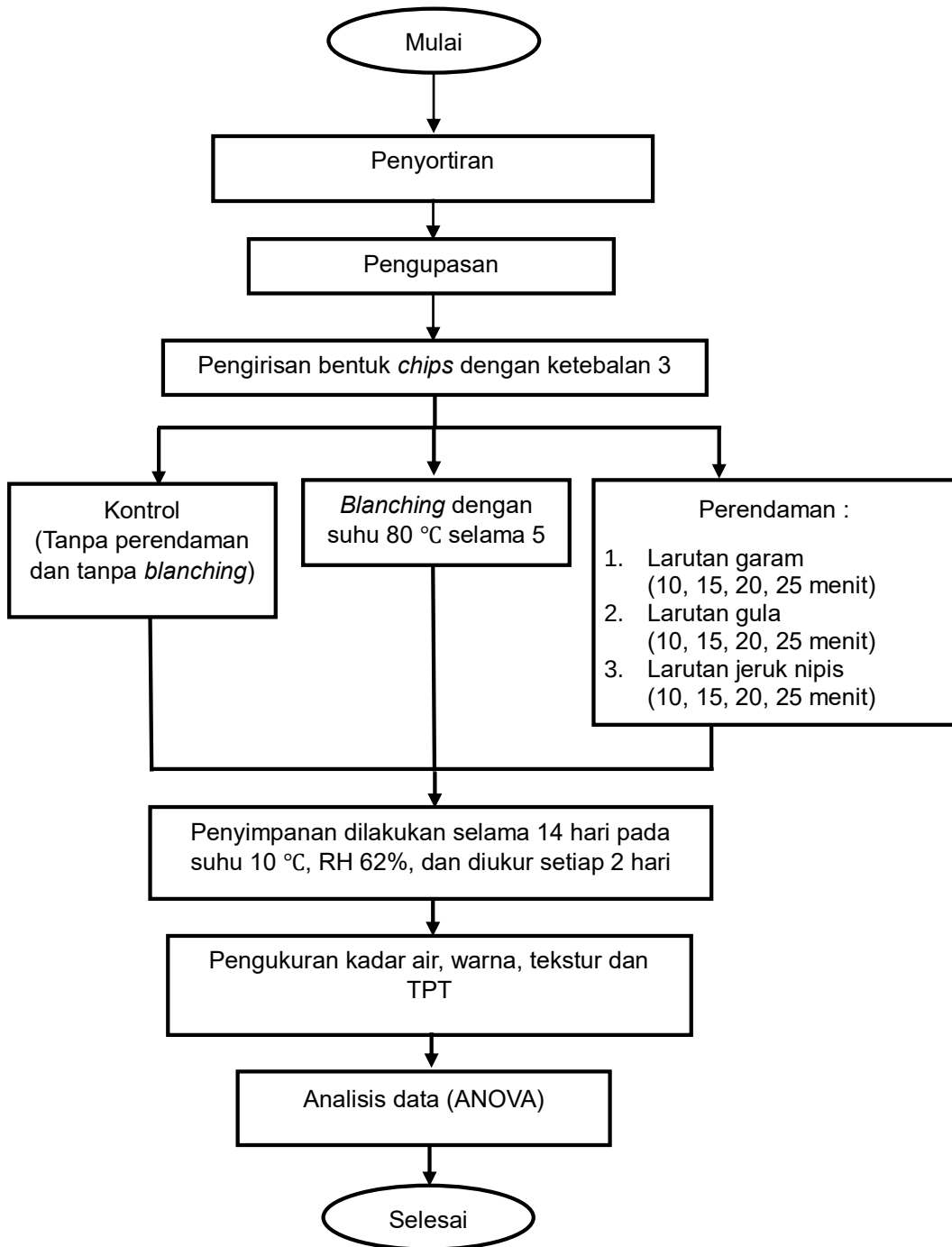
Pengukuran total padatan terlarut pada sampel buah kentang iris dapat diukur dengan menggunakan alat refraktometer. Penggunaan alat ini dimulai dengan menghancurkan sampel buah kentang iris dengan menggunakan cawan dan alu agar halus hingga menghasilkan air yang dapat diambil. Kemudian air kentang kupas tersebut akan diteteskan pada lempengan kaca refraktometer dan membaca nilai dengan melihat dari skala yang ditunjukkan. Pembacaan satuan yang digunakan pada pengukuran TPT yaitu °Brix. Dimana semakin besar nilai °Brixnya maka hal tersebut menandakan buah kentang semakin manis dan begitupun sebaliknya (Arisanta & Handriatni, 2020).

2.6 Analisis Data

Penelitian ini menggunakan Rancang Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan metode *Analysis of Variance* (ANOVA) taraf signifikan 5% untuk melihat perbedaan antar perlakuan dan untuk menentukan apakah terdapat pengaruh perlakuan terhadap parameter yang diuji. Apabila berpengaruh maka akan dilakukan pengujian lanjutan menggunakan uji Duncan *Multiple Range Test* (DMRT) (Sartika *et al.*, 2018).

2.7. Diagram Alir Penelitian

Prosedur penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian