

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cabai besar (*Capsicum annuum* L.) adalah salah satu tanaman hortikultura yang digunakan sebagai bumbu atau bahan dasar dalam masakan yang memberikan rasa pedas pada makanan (Laode, 2022). Buah ini memiliki nutrisi yang tinggi seperti vitamin C dan kandungan zat antioksidan yang baik untuk kesehatan tubuh manusia, sehingga banyak diproduksi, terutama di Sulawesi Selatan. Selama produksi, kualitas cabai besar sangat dijaga agar masa simpannya lebih lama. Selain itu, untuk mencegah terjadinya kerugian yang terjadi selama proses produksi berlangsung.

Cabai besar termasuk buah klimaterik dengan kadar air tinggi sehingga rentan mengalami kerusakan dan penurunan mutu yang relatif cepat selama masa penyimpanan. Hal ini disebabkan faktor kandungan air tinggi, aktivitas enzim, pertumbuhan mikroba serta suhu penyimpanan yang tidak tepat yang dapat mempengaruhi kualitas cabai besar. Oleh karena itu, diperlukan suatu metode pengolahan dan pengawetan yang efektif untuk menjaga kualitas cabai besar dan mencegah kerugian selama dalam masa penyimpanan (Nurmala *et al.*, 2024).

Harga cabai besar di Indonesia sering kali berfluktuasi karena budidaya tanaman ini tergantung pada cuaca. Selain itu, faktor penyebab lain karena pengaturan tanaman yang tidak tepat. Pengeringan dapat menjadi salah satu solusi dalam mengatasi masalah cabai besar dalam hal penyimpanan dan fluktuasi harga. Masa simpan cabai besar kering lebih lama hingga 12 bulan dibandingkan dengan cabai giling dengan kualitas yang baik yang ditentukan oleh kandungan kadar air dan warna (Handayani *et al.*, 2022).

Pengeringan merupakan suatu metode untuk mengawetkan bahan pangan dengan mengurangi kadar air dan menghambat aktivitas mikroba yang terkandung dalam suatu bahan pangan serta dapat mempengaruhi jumlah mikroba yang ada dalam produk (Novitasari *et al.*, 2024), sehingga dapat memperpanjang umur simpan cabai besar. Cabai besar yang telah dikeringkan dapat disimpan dan dibawa dengan mudah karena beratnya berkurang. Pengeringan terdiri dari pengeringan konvensional yang menggunakan panas matahari langsung dan pengeringan modern yang menggunakan alat untuk mengurangi kadar air pada bahan.

Meskipun pengeringan termasuk metode yang efektif dalam mengurangi kadar air, namun metode ini dapat mengurangi kualitas cabai merah karena dapat merubah warna dan kandungan vitamin C yang menurun. Hal ini dikarenakan adanya beberapa faktor seperti pengaruh suhu dan waktu yang tidak sesuai dengan bahan (Hayati *et al.*, 2023). Oleh karena itu, diperlukan pengolahan awal untuk membantu mencegah terjadinya penurunan kualitas cabai besar. *Blanching* merupakan salah satu teknik pengolahan awal yang dapat mencegah penurunan kualitas cabai besar.

Blanching adalah proses pemanasan dengan waktu singkat yang dilakukan pada makanan sebelum diproses lebih lanjut seperti pengeringan dan pembekuan untuk mencegah terjadinya aktivitas oleh enzim dan mikroorganisme pada bahan yang dapat menimbulkan perubahan yang tidak diinginkan seperti perubahan warna, aroma dan pembusukan. Selain itu, blanching juga dapat melunakkan struktur jaringan pada bahan sehingga mempercepat proses penguapan (Kyi *et al.*, 2019).

Umumnya *blanching* yang digunakan yaitu menggunakan media air dan uap air (Wang *et al.*, 2021). *Blanching* air melibatkan pencelupan bahan di air panas, sedangkan *blanching* uap dengan mengukus bahan pada uap panas dengan menggunakan suhu dan waktu tertentu. Kedua media *blanching* ini memiliki efek yang berbeda pada kualitas dan masa simpan bahan pangan.

Blanching dipengaruhi oleh faktor ukuran bahan, suhu, ketebalan, waktu dan medium yang digunakan. Umumnya rentang suhu *blanching* dengan media air yang optimal digunakan yaitu 75-95 °C dengan rentang waktu 1-3 menit untuk menonaktifkan enzim tanpa menyebabkan kerusakan berlebih pada bahan pangan. Penelitian Khathir *et al.* (2024), menunjukkan bahwa cabai dengan *blanching* suhu 95 °C dengan waktu 1 menit mempercepat proses pengeringan dan mempertahankan kualitasnya. Sementara pada media uap air, diperlukan suhu yang lebih tinggi untuk menghasilkan uap. Air akan menghasilkan uap dalam jumlah besar pada suhu 100 °C di tekanan atmosfer normal yaitu 1 atm (Tien *et al.*, 2019).

Penelitian Lestari dan Samsuar (2021), menunjukkan bahwa *blanching* dapat memperpendek lama pengeringan, semakin lama proses *blanching* yang dilakukan, maka laju pengeringan yang terjadi akan semakin cepat. Hal ini terjadi karena terjadinya kerusakan sel yang mempengaruhi permeabilitas sel bahan pada saat terkena panas, akibatnya jaringan pada bahan pangan lebih lunak dan air dari bahan akan keluar dan proses penguapan terjadi dengan cepat. Sehingga setelah pengeringan, kadar air lebih rendah. Kurangnya kadar air ini menyebabkan aktivitas mikroba yang menjadi penyebab pencoklatan enzim, perubahan aroma dan pembusukan pada bahan terhambat atau berhenti sama sekali (Paul *et al.*, 2021).

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan analisis mengenai pengaruh *blanching* pada pengeringan cabai besar yang diharapkan dapat digunakan sebagai metode untuk menjaga kualitas, mencegah terjadinya kerugian dan memperpanjang masa simpan buah cabai besar.

1.2. Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh *blanching* air dan uap terhadap pengeringan cabai besar serta mengetahui metode *blanching* manakah yang paling baik digunakan dalam pengeringan cabai besar.

Manfaat dari penelitian ini yakni sebagai informasi bahan informasi mengenai pengaruh *blanching* air dan uap pada pengeringan cabai besar.

BAB II. METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan mulai 24 Februari hingga 21 Maret 2025, yang bertempat di Laboratorium *Processing*, Program Studi Teknik Pertanian, Departemen Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar.

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu *batch dryer*, desikator, *colorimeter*, timbangan digital, *thermometer*, oven pengering, penjepit, saringan, wadah, *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) dan alat tulis menulis. Adapun Bahan yang digunakan yaitu cabai besar, aquades, air, jaring, *aluminium foil* dan plastik *ziplock*.

2.3 Analisis Data

Data yang telah didapatkan dianalisis dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) secara langsung menggunakan 5 perlakuan ($t=5$) dengan pengulangan sebanyak 3 kali ($r=3$) yang diolah dengan *Analysis of Variance* (ANOVA) untuk mengetahui apakah perlakuan berpengaruh terhadap parameter yang di uji dengan menggunakan *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS). Jika hasil yang diperoleh berpengaruh nyata yaitu dengan taraf signifikansi 5% ($p \leq 0,05$), maka akan dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT).

- a. P1 = Cabai Besar Tanpa Perlakuan
- b. P2 = Cabai Besar dengan Perlakuan *Blanching* Air 95 °C 1 Menit
- c. P3 = Cabai Besar dengan Perlakuan *Blanching* Air 95 °C 3 Menit
- d. P4 = Cabai Besar dengan Perlakuan *Blanching* Uap 100 °C 1 Menit
- e. P5 = Cabai Besar dengan Perlakuan *Blanching* Uap 100 °C 3 Menit

Tabel 1. Struktur Data Penelitian.

| Perlakuan | Waktu | Ulangan | | |
|--|-------|---------|------|------|
| Kontrol | - | P1B1 | P1B2 | P1B3 |
| <i>Blanching</i> Air 95 °C | 1 | P2B1 | P2B2 | P2B3 |
| | 3 | P3B1 | P3B2 | P3B3 |
| <i>Blanching</i> Uap 100 °C | 1 | P4B1 | P4B2 | P4B3 |
| | 3 | P5B1 | P5B2 | P5B3 |

2.4 Prosedur Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan beberapa tahap diantaranya yaitu:

2.5.1 Tahap Persiapan

Penelitian ini menggunakan sampel cabai besar dan disortasi untuk memilih cabai besar dengan karakteristik fisik cabai yang segar, warna merah merata, ukuran yang relatif sama, serta bebas dari hama dan penyakit. Sebelum perlakuan terlebih dahulu membersihkan cabai besar dengan memotong tangkai cabai kemudian mencucinya di air bersih yang mengalir.

2.5.2 Tahap *Blanching* Air

Penelitian ini menggunakan ± 30 g cabai besar untuk setiap perlakuan yang ditimbang dengan menggunakan timbangan digital. Sampel yang telah ditimbang kemudian dimasukkan ke *waterbath* yang telah terisi oleh *aquades* suhu $95\text{ }^{\circ}\text{C}$ selama 1 menit. Setelah *blanching* selesai, sampel dicelupkan ke dalam air dingin untuk menghentikan proses pemanasan, lalu menimbang kembali sampel dengan menggunakan timbangan digital. Mengulangi tahapan *blanching* pada perlakuan 3 menit.

2.5.3 Tahap *Blanching* Uap

Penelitian ini menggunakan ± 30 g cabai besar untuk setiap perlakuan yang ditimbang dengan menggunakan timbangan digital kemudian dimasukkan ke *waterbath* yang telah terisi *aquades* dan saringan sebagai tempat menyimpan sampel dengan suhu $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ sehingga menghasilkan uap dengan waktu *blanching* 1 menit. Setelah *blanching* selesai, sampel dicelupkan ke dalam air dingin untuk menghentikan proses pemanasan, lalu menimbang kembali sampel dengan menggunakan timbangan digital. Mengulangi tahapan *blanching* pada perlakuan 3 menit.

2.5.4 Tahap Pengeringan

Sampel yang telah di-*blanching* dikeringkan menggunakan *batch dryer* dengan suhu $55\text{ }^{\circ}\text{C}$ yang ditimbang beratnya menggunakan timbangan digital setiap 30 menit hingga mencapai berat konstan dengan kadar air sesuai standar Nasional Indonesia (SNI 3389:2023) yaitu 11%. Sampel yang telah dikeringkan, diukur warnanya menggunakan *colorimeter* dan ditimbang beratnya menggunakan timbangan digital. Sampel yang telah mendapatkan berat konstan kemudian dimasukkan kembali ke oven pengering dengan suhu $105\text{ }^{\circ}\text{C}$ selama 72 jam untuk mendapatkan berat kering dan berat padatan sampel.

2.6 Parameter Penelitian

2.6.1 Laju Pengeringan

Menurut Oshima *et al.* (2021), laju pengeringan merupakan nilai kehilangan air pada bahan yang terjadi selama proses penguapan air berlangsung dalam satuan waktu. Nilai ini dapat dihitung menggunakan persamaan:

$$R = - \frac{W_d}{A} \times \left(\frac{M + \Delta t - M_t}{\Delta t} \right) \quad (1)$$

Keterangan:

- R = Laju pengeringan ($\text{kgH}_2\text{O}/\text{m}^2 \cdot \text{h}$)
- W_d = Berat kering sampel (g)
- A = Luas permukaan sampel (m^2)
- $M + \Delta t$ = Kadar air basis kering (g)
- M_t = Kadar air pada waktu t (g)
- t = Waktu pengeringan (h)

2.6.2 Kadar Air

Menurut Romansyah. (2023), kadar air dapat diukur dengan menentukan bobot basah dan bobot kering yang memungkinkan untuk perhitungan kadar air dengan menggunakan persamaan berikut:

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

Keterangan:

KaBb = Kadar air basis basah (%)

Wt = Berat awal bahan (g)

Wd = Berat padatan dalam bahan (g)

$$KaBk = \frac{Wt-Wd}{Wd} \times 100\% \quad (3)$$

Keterangan:

KaBk = Kadar air basis kering (%)

Wd = Berat padatan dalam bahan (g)

Wt = Berat awal bahan (g)

2.6.3 Warna

Menurut Lee *et al.* (2018), warna pada sampel diukur sebelum dan setelah *blanching*, kemudian diukur lagi setelah dikeringkan menggunakan *colorimeter* yang direpresentasikan dengan nilai L^* (0-100), a^* (-60 sampai +60) dan b^* (-60 sampai +60). Warna dapat diukur dengan nilai *chroma* dan *hue* dihitung dengan persamaan berikut:

$$Hue = \tan^{-1} \left(\frac{b}{a} \right) \quad (4)$$

$$C = \sqrt{a^2 + b^2} \quad (5)$$

Keterangan:

Hue = Kecenderungan warna

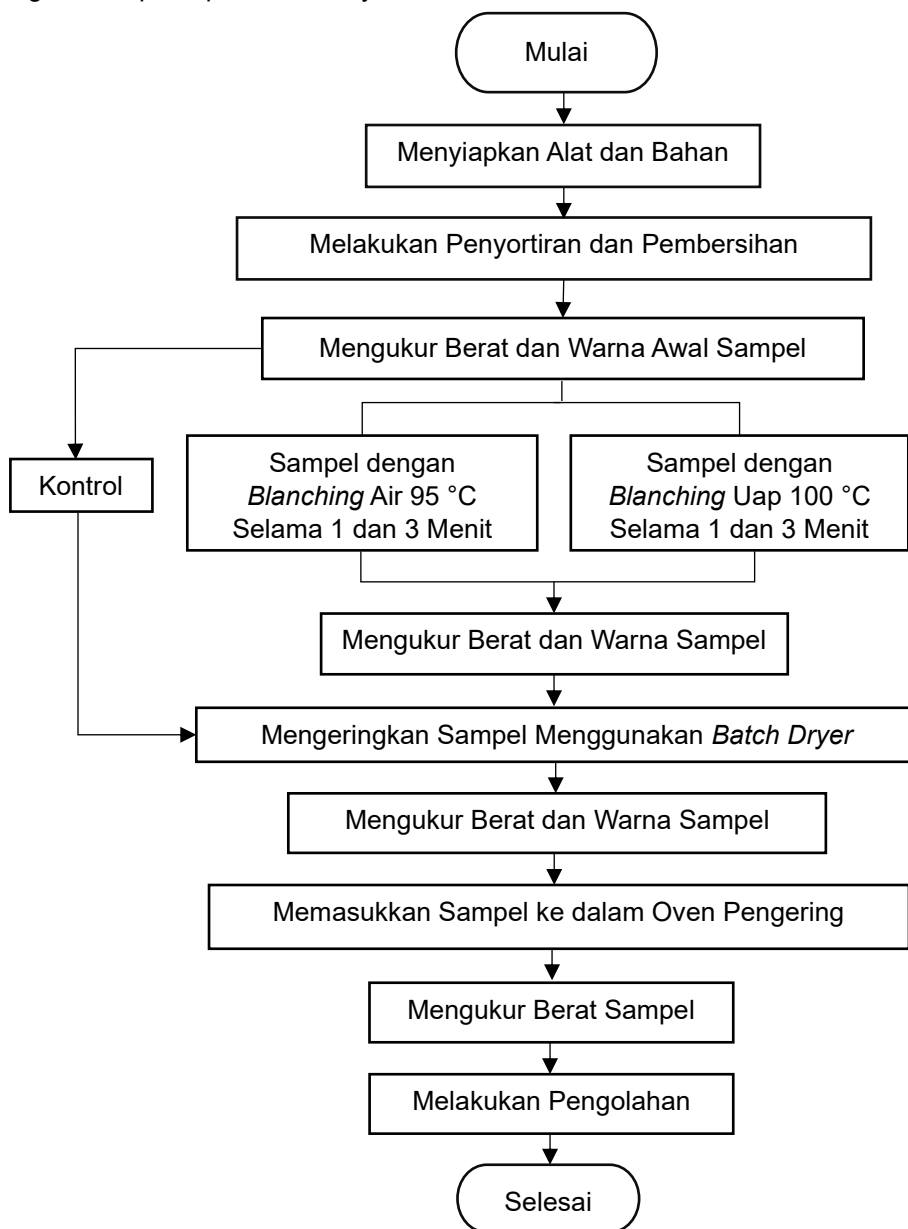
Chroma = intensitas warna

a^* = Tingkat kehijauan (+) atau kemerahan bahan (-)

b^* = Tingkat kekuningan (+) atau kebiruan bahan (-)

2.7 Diagram Alir

Diagram alir pada penelitian ini yaitu:



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian.