

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Sapi bali merupakan sapi yang berasal dari Indonesia, sapi bali merupakan hasil domestikasi dari banteng yang telah didomestikasi berabad-abad lalu. Sapi bali mempunyai beberapa keunggulan dalam daya reproduksi, daya adaptasi dan persentase karkas yang tinggi. Sapi bali juga memiliki performa produksi yang cukup bervariasi dan kemampuan reproduksi yang tetap tinggi, sehingga, sumberdaya genetik sapi bali merupakan salah satu aset nasional yang merupakan plasma nutfah yang perlu dipertahankan keberadaannya dan dimanfaatkan secara lestari sebab memiliki keunggulan yang spesifik (Septyawati et al., 2023).

Daging sapi bali rentan mengalami penurunan kualitas akibat proses oksidasi lipid dan aktivitas mikroorganisme. Proses oksidasi ini dapat menyebabkan ketengikan sehingga menurunkan nilai gizi, cita rasa, dan daya simpan produk daging. Selain itu, perubahan pH pada daging juga berperan penting dalam menentukan kualitas dan kesegaran daging (Wibowoet al., 2021). Satu metode untuk meningkatkan kualitas daging yaitu dengan marinasi.

Marinasi merupakan proses perendaman daging di dalam bahan *marinade* sebelum diolah lebih lanjut. Marinasi bertujuan untuk meningkatkan cita rasa pada daging dan agar daging menjadi lebih empuk. Marinasi daging bermanfaat untuk memperpanjang daya simpan, meningkatkan kualitas sensori daging (cita rasa, keempukan, kesan jus), memperbaiki sifat fisik daging (meningkatkan daya ikat air). Waktu marinasi pada daging sangat bervariasi, dari beberapa menit sampai beberapa jam. Penerapan lama marinasi dalam pengolahan daging perlu diperhatikan agar bahan marinasi dapat meresap dengan sempurna ke dalam daging (Rumondor et al., 2023). Bahan yang dapat digunakan untuk marinasi daging yaitu bawang merah dan bawang bombai.

Bawang merah dan bawang bombai banyak digunakan sebagai bumbu dalam berbagai masakan dan dimanfaatkan dalam marinasi daging. Marinasi menggunakan bahan alami seperti bawang merah dan bawang bombai dapat membantu menghambat proses oksidasi lipid dan pertumbuhan mikroorganisme pada daging. Senyawa bioaktif yang terkandung dalam bawang, seperti senyawa fenolik, flavonoid, dan senyawa sulfur, memiliki aktivitas antioksidan dan antimikroba yang dapat memperpanjang daya simpan dan menjaga kualitas kimia

tri dan Febrianto (2018). Hal inilah yang melatarbelakangi mengenai sifat kimia daging sapi bali dengan marinasi bawang *anicum* L.) dan bawang bombai (*Allium cepa* L.) pada level



1.2 Landasan Teori

1.2.1 Kualitas Daging Sapi

Daging sapi merupakan sumber protein hewani yang berasal dari sapi dan merupakan bahan pangan yang mengandung gizi yang dibutuhkan oleh tubuh manusia. Daging sapi mengandung karbohidrat, protein, lemak, vitamin, dan mineral, serta memiliki kandungan asam amino esensial yang lengkap dan seimbang. Daging sapi secara kimiawi terdiri dari empat komponen besar yaitu air, protein, lemak, karbohidrat dan beberapa komponen kecil seperti vitamin, enzim, pigmen dan senyawa pembentuk citarasa. Semua komponen ini merupakan unsur utama yang nantinya akan membentuk struktur, tekstur, citarasa, warna serta nilai gizi daging (Ernawati, 2018).

Dalam 100 gram daging sapi segar yang mengandung lemak terdapat air: 66,0 g, energi: 201 kal, protein: 18,8 g, lemak: 14,0 g, abu: 1,2 g, kalsium: 11 mg, fosfor: 170 mg, besi: 2,8 mg, natrium: 105 mg, naliun: 378 mg, tembaga: 4,58 mg, seng: 5,2 mg, retinol (vit. A): 9 mg, beta-karoten: 198 mg, thiamin (vit. B1): 0,08 mg, riboflavin: 0,56 mg, niasin: 1,3 mg disamping itu daging sapi juga mengandung vitamin dan mineral yang dibutuhkan manusia (Maiyena dan Mawarnis, 2020).

Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas daging diantaranya penanganan sebelum pemotongan (genetik, spesies, bangsa, jenis kelamin, umur, pakan) dan penanganan setelah pemotongan (metode pelayuan, metode pemanasan, pH daging, bahan tambahan termasuk enzim pengempuk daging, antibiotik, marbling dan metode penyimpanan) juga termasuk faktor yang harus diperhatikan. Daging yang berkualitas akan menunjukkan keadaan fisik yang baik serta akan mendapat penerimaan yang baik pula dari konsumen (Darmayanti et al., 2016).

1.2.2 Marinasi Daging

Marinasi mulai dikenal sejak zaman kuno pada abad ke-17 hingga 18 teknik marinasi ditemukan, terutama di peradaban Mesir, Yunani, dan Romawi. Pada masa ini teknik marinasi berkembang dengan penggunaan anggur dan berbagai rempah sebagai bahan utama. Pada abad ke- 18 hingga 19, dengan berkembangnya perdagangan global penggunannan teknik ini semakin tersebar di berbagai budaya. Marinasi merupakan proses perendaman daging dalam suatu larutan yang mengandung berbagai konsentrasi garam, rempah- rempah, asam organik dan tumbuhan herbal (Gamage, 2017).



ki beberapa manfaat dan tujuan yaitu digunakan untuk akteri, meningkatkan rendemen daging, memberi dan mengempukkan, meningkatkan jus daging, meningkatkan daya ikat ut masak dan memperpanjang masa simpan. Marinasi untuk ristiknya alot atau kurang empuk misalnya pada daging sapi

bagian *chuck*, *flank*, *skirt*, dan *round*, marinasi dapat dilakukan selama 6 sampai 24 jam dengan menggunakan *marinade* berbasis asam (Firdaus et al., 2022).

Prinsip marinasi daging adalah perendaman dalam bahan *marinade* (larutan atau saus) yang mengandung *ingredient* tertentu sehingga secara perlahan-lahan terjadi transpor pasif dari bahan *marinade* ke dalam daging secara osmosis. Awalnya marinasi daging bermanfaat untuk memperbaiki citarasa dan keempukan daging setelah pengolahan daging. Bahan-bahan marinasi yang dapat digunakan untuk memperbaiki citarasa dan keempukan daging adalah bahan perasa, seperti garam dapur (NaCl), kecap (saus kedelai), asam-asam organik (asam asetat/cuka, lemon), enzim (papain, bromilin, fisin) dan jahe (Nurwantoro et al., 2012).

1.2.3 Bawang Merah

Bawang merah atau *Allium ascalonicum* L merupakan tumbuhan yang termasuk kumpulan *Liliaceae* yang tumbuh di Eropa, Asia, Amerika Utara dan Afrika. Bawang merah merupakan tumbuhan serba guna yang sering digunakan dalam berbagai masakan. Bawang Merah merupakan jenis tumbuhan rempah–rempah yang termasuk dalam famili *Alliaceae*. Bawang Merah memiliki umbi yang berlapis. Umbi Bawang Merah mengandung Alliin atau Allisin (Tambunan, 2021).

Tabel 1. Kandungan Gizi Bawang Merah Per 100 g

No	Zat Gizi	Satuan	Jumlah
1	Energi	kcal	39,00
2	Besi	mg	0,80
3	Protein	g	1,50
4	Lemak	g	0,30
5	Kalsium	mg	36,00
6	Karbohidrat	g	9,20
7	Fosfor	mg	40,00
8	Air	g	88,00

Sumber: Rahayu dan Berlian (2004).

Bawang merah (*Allium ascalocinum* L.) adalah tanaman tertua dari sisilah tanaman yang dibudidayaka noleh manusia. Bawang merah mengandung berbagai metabolit sekunder seperti flavonoid, tanin, saponin, minyak atsiri, kaempferol, flavonglikosida, floroglusin, dihidroaliin, sikloaliin, metiallin, quercetin, polifenol, dan juga ditemukan sulfur pada bagian umbinya. Bawang merah berfungsi sebagai antioksidan alami yang dapat menekan efek senyawa radikal bebas. Kandungan senyawa dalam bawang berperan dalam menetralkan zat-zat toksin berbahaya dan mengikatnya dari dalam tubuh (Jumi et al., 2023).

Bawang merah bermanfaat untuk mengurangi oksidasi pada daging, menjaga kandungan sulfur dalam bawang merah berfungsi sebagai pengawet



alami, membantu memperpanjang masa simpan. Bawang merah dapat meningkatkan aroma dan cita rasa yang lezat (Rahayu dan Hartatie, 2016).

1.2.4 Bawang Bombai

Bawang bombai (*Allium cepa* L.) merupakan salah satu tanaman hortikultura tertua di dunia. Bawang Bombai (*Allium Cepa* L.) ialah jenis bawang yang banyak dan luas dibudidayakan, dipakai sebagai bumbu maupun bahan masakan, berbentuk bulat besar dan berdaging tebal. Disebut bawang Bombai karena dibawa oleh pedagang yang berasal dari kota Mumbai di India ke Indonesia. Dalam bawang bombai terkandung beberapa zat aktif seperti allin, flavonoid, saponin, petrin, allisin (Pakekong, 2016).

Tabel 2. Kandungan Gizi Bawang Bombai Per 100 g

No	Zat Gizi	Satuan	Jumlah
1	Energi	kcal	40
2	Besi	mg	0,21
3	Protein	g	1,1
4	Lemak	g	0,10
5	Kalsium	mg	23
6	Karbohidrat	g	7,34
7	Fosfor	mg	29
8	Air	g	89,11

Sumber: Lingga (2010).

Bawang bombai memiliki kandungan allicin, asam amino, kalsium, mangan, vitamin C, kuersetin, dan minyak atsiri. Dalam setiap 100 gram umbi bawang bombai kandungan air mencapai 87,5 gram, protein 1,8 g, lemak 0,2 g, karbohidrat 10,8 g, thiamin (vitamin B1) 0,03 mg, riboflavin (vitamin B2) 0,02 mg, niasin 0,4 mg, fosfor (P) 44 mg, besi (Fe) 0,7 mg, serta vitamin C 9,0 mg (Dule dan Murdaningsih, 2017).

Bawang bombai memberikan rasa yang khas dan aroma yang sedap, juga kaya akan antioksidan dan senyawa sulfur yang bisa membantu mengurangi risiko pembentukan senyawa berbahaya selama proses memasak pada suhu tinggi. Selain penambah aroma, meningkatkan cita rasa produk juga meningkat daya awet bahan (Tarigan et al., 2023).

1.2.5 Kualitas Kimia Daging Sapi



g dipengaruhi oleh faktor sebelum dan setelah pemotongan. Potongan yang dapat mempengaruhi kualitas daging antara lain es, bangsa, tipe ternak, jenis kelamin, umur, pakan, termasuk on, anti biotik, dan mineral) dan stres. Faktor setelah mempengaruhi kualitas daging antara lain meliputi pelayuan,

stimulasi listrik, metode pemasakan, pH karkas, dan daging, bahan tambahan termasuk enzim pengempuk daging, hormon, dan anti biotik, lemak intramuskular, dan metode penyimpanan (Haq et al., 2015).

a. Pengujian pH (Potensial Hidrogen)/ Derajat Keasaman

pH adalah derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaan yang dimiliki oleh suatu larutan. Ia didefinisikan sebagai kologaritma aktivitas ion hidrogen (H^+) yang terlarut. Larutan dengan pH kurang daripada tujuh disebut bersifat asam, dan larutan dengan pH lebih daripada tujuh dikatakan bersifat basa atau alkali. Pengukuran pH sangatlah penting dalam bidang yang terkait dengan kehidupan atau industri pengolahan kimia seperti kimia, biologi, kedokteran, pertanian, ilmu pangan, rekayasa (keteknikan) dan oseanografi (Zulius, 2017).

Nilai pH pada daging dipengaruhi oleh kandungan glikogen, aktivitas bakteri, dan waktu penyimpanan. Kandungan asam laktat dalam daging sapi ditentukan oleh kandungan glikogen dan penanganan sebelum penyembelihan, apabila pH daging sapi mencapai 5,1-6,1 maka lebih stabil terhadap kerusakan oleh mikroba, sedangkan apabila pH daging sapi berada sekitar 6,2 - 7,2 maka memungkinkan untuk pertumbuhan mikroba menjadi lebih baik (Nurwantoro et al., 2012).

b. Uji Ketengikan

Nilai TBA merupakan indeks yang digunakan untuk menentukan derajat oksidasi lemak dan dihitung berdasarkan jumlah malonaldehid (MDA) yang terbentuk. Malonaldehid merupakan hasil reaksi oksidasi lemak. Angka TBA menunjukkan banyaknya malonaldehid yang terkandung pada sampel. Uji TBA merupakan uji yang spesifik untuk mengetahui hasil oksidasi asam lemak tidak jenuh. Kelebihan dari uji ini adalah pereaksi TBA dapat digunakan langsung untuk menguji lemak dalam bahan tanpa mengekstraksi fraksi lemaknya (Ayu et al., 2022).

Nilai malonaldehid (MDA) pada daging digunakan sebagai indikator tingkat oksidasi lemak. Semakin tinggi nilai malonaldehid, semakin besar tingkat oksidasi lemak yang terjadi, yang dapat mempengaruhi kualitas daging, terutama dari segi rasa, aroma, dan keamanan. MDA terbentuk akibat proses oksidasi asam lemak tak jenuh dalam daging. Antioksidan bermanfaat untuk mencegah terjadinya oksidasi lipid oleh radikal bebas yang dapat menyebabkan meningkatnya kadar malondialdehid (MDA). Tingginya kadar MDA berkaitan dengan penurunan fungsi kognitif (Akbar dan Dainy, 2023)

c. Antioksidan



alam pengertian kimia, merupakan senyawa pemberi elektron. dengan cara mendonorkan satu elektronnya kepada senyawa sehingga aktivitas senyawa oksidan tersebut bisa terhambat. ilkan radikal bebas dengan melengkapi kekurangan elektron bebas, dan menghambat terjadinya reaksi berantai dari bebas. Salah satu metode yang digunakan untuk uji aktivitas

antioksidan adalah metode 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH) (Malangngi et al., 2012).

DPPH merupakan radikal bebas yang direaksikan dengan senyawa antioksidan dan menjadi DPPH bentuk tereduksi (DPPH-H). Pada daging, oksidasi lemak dan protein dapat menyebabkan perubahan warna, rasa, dan aroma yang tidak diinginkan serta mempersingkat umur simpan daging (Aditya dan Putri, 2016)

1.3 Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jenis bawang dan level marinasi daging serta interaksi keduanya terhadap sifat kimia daging sapi bali (pH, TBARS, dan aktivitas antioksidan).

Kegunaan penelitian ini adalah sebagai sumber informasi ilmiah bagi mahasiswa dan masyarakat dalam marinasi daging sapi menggunakan bawang merah dan bawang bombai dengan level yang berbeda.



BAB II

METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2025, bertempat di Laboratorium Teknologi Pengolahan Daging dan Telur, Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar.

2.2 Materi Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu daging sapi bali sebanyak 7,2 kg, bawang merah, bawang bombai, *tissue*, aquades, minyak, bubuk *Thiobarbituric Acid* (TBA), larutan HCl 4 N, dan lain-lain.

Alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, pipet tetes, wadah, pisau, talenan, plastik klip, *cool box*, waring blender, tabung reaksi, *waterbath*, spektrofotometer, pH meter, *stopwatch* dan lain-lain.

2.3 Tahapan dan Prosedur Penelitian

2.3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode Rancangan Acak lengkap (RAL) pola faktorial (2×4) dengan 3 kali ulangan. Perlakuan terdiri dari 2 faktor.

Faktor A: Jenis Bawang

A1 = Bawang Merah

A2 = Bawang Bombai

Faktor B: Level Marinasi

B1= 0% (kontrol)

B2= 2%

B3= 3%

B4= 4%

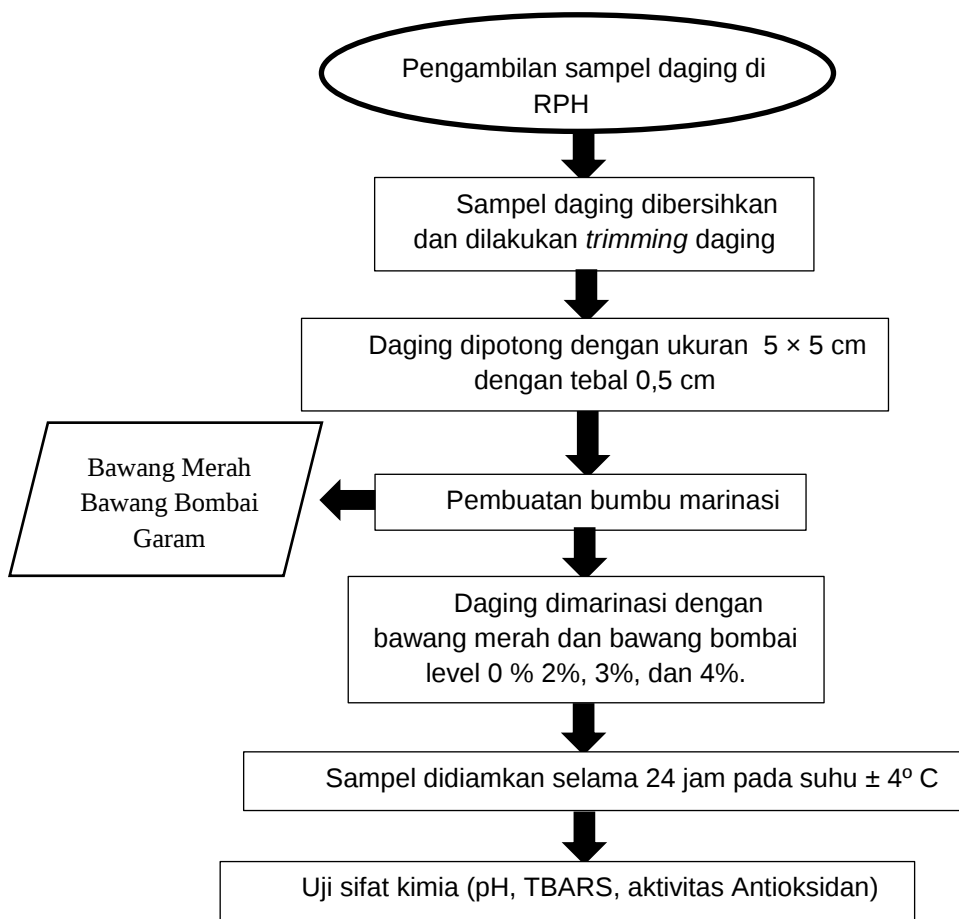
2.3.2 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan terdiri dari beberapa tahap, yang diawali pengambilan sampel daging sapi bali yang berumur ± 2 tahun, dengan bagian

penelitian dari (1) sebagai bagian yang diambil, dan berasal dari sapi Jantan. Rumah Potong Hewan (RPH) Manggala, Antang, dengan total 1, sampel dibersihkan dan dipotong. Sampel kemudian dimasukkan ke dalam kulkas dengan suhu 4°C. Sampel di *trimming* dan diiris menjadi setiap sampel. Selanjutnya bumbu marinasi dengan cara bawang merah dan bawang bombai. Daging yang telah diiris kemudian dimasak dengan bawang merah dan bawang bombai level 0%



(kontrol), 2%,3% dan 4%. Sampel yang telah dimarinasi dimasukkan ke dalam wadah plastik yang diberi tanda sesuai level marinasi, kemudian disimpan dilemari pendingin pada suhu sekitar 4°C selama 24 jam. Kemudian melakukan pengujian, sifat kimia (pH, TBARS dan aktivitas antioksidan). Diagram alir prosedur penelitian disajikan pada gambar :



Gambar. 1 Diagram Alir Prosedur Penelitian

2.4 Parameter yang diuji



Potensial Hidrogen)/ Derajat Keasaman

ukuran pada aquades pH 6,8 – 7. Ujung pH meter ditancapkan ke dalam larutan. Nilai pH akan tercatat pada layar monitor setelah stabil.

2.4.2 Pengujian Nilai *Thiobarbituric Acid Reactive Substances* (TBARS)

Analisis *Thiobarbituric Acid* (TBA) menggunakan metode Apriyantono (1989) yaitu 10 gram daging sapi dari tiap sampel ditimbang dan dimasukkan ke waring blender, lalu ditambahkan 50 ml akuades dan di blender selama 2 menit atau sampai hancur, kemudian dipindahkan ke dalam labu destilasi dicuci dengan 47,5 ml akuades dan ditambahkan 2,5 HC1 4 N. Destilasi dijalankan dengan pemanasan tinggi hingga diperoleh destilat sebesar 50 ml. Destilat yang diperoleh dipepet 5 ml ke dalam tabung reaksi tertutup. 5 ml pereduksi TBA ditambahkan lalu ditutup hingga tercampur secara merata dan dipanaskan selama 35 menit dengan suhu 75°C di dalam *waterbath*. Blanko dibuat dengan menggunakan 5 ml akuades dan 5 ml pereaksi dilakukan seperti penetapan sampel. Cuvet didinginkan dengan air mengalir kemudian diukur absorbansinya pada Panjang gelombang 528 nm menggunakan spektrofotometer dengan larutan blanko sebagai titik nol. Angka TBA dihitung dan dinyatakan dalam mg malonaldehid/kg sampel. Semakin rendah nilai TBA maka kualitas daging akan semakin membaik. Angka TBA dihitung dan dinyatakan dalam mg malonaldehid/kg sampel.

Dengan rumus:

$$\text{Nilai TBA} = \frac{7,8 \times \text{Absorbansi sampel} \times 3}{\text{Berat sampel}}$$

2.4.3 Antioksidan

Pengujian antioksidan menggunakan spektrofotometri dengan metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) yang dilakukan dengan cara menghaluskan sebanyak 1 gram Pembuatan larutan DPPH (blanko) dilakukan dengan cara sebagai berikut: DPPH ditimbang sebanyak 0,008 g kemudian diencerkan dengan metanol sebanyak 50 ml. Larutan ini diukur dan dalam rumus adalah nilai absorban kontrol. Sampel sebanyak 1 ml ditambahkan larutan DPPH sebanyak 3,8 ml (yang dibuat di awal) dan 0,2 ml methanol, kemudian dihomogenkan dengan vortex. Campuran sampel selanjutnya didiamkan selama 30 menit (hindarkan dari cahaya) dan kemudian diukur nilai absorban sampel dengan spectrophotometer UV - VIS (Shimadzu UV-1800, Japan) pada panjang gelombang 517 nm. Perhitungan nilai antioksidan dapat menggunakan rumus:

$$\text{Aktivitas Antioksidan (\%)} = \frac{\text{Absorbansi blanko} - \text{Absorbansi sampel} \times 100\%}{\text{Absorbansi blanko}}$$



dianalisis ragam ber dasarkan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 kali ulangan. Analisis ragam tersebut didasarkan pada rancangan yang digunakan, sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ij}$$

$i = 1,2$ (faktor a bawang merah dan bawang bombai)

$j = 1,2,3,4$ (faktor b level marinasi 0%, 2%, 3%, dan 4%)

$k = 1,2,3$ (ulangan)

Keterangan :

Y_{ijk} = Hasil Pengamatan

μ = Nilai rata-rata umum

α_i = Perlakuan jenis bawang (bawang merah dan bawang bombai) ke- i ($i = 1,2$)

β_j = Pengaruh level penambahan bawang merah dan bawang bombai ke- j ($j = 0\%, 2\%, 3\%$ dan 4%).

$(\alpha\beta)_{ij}$ = Interaksi jenis bawang ke- i dan level ke- j

ε_{ijk} = Pengaruh galat percobaan dari perlakuan jenis bawang ke- i , level bawang ke- j dan ulangan ke- k

Apabila perlakuan menunjukkan pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan Uji Duncan, kemudian diuji analisis data dengan menggunakan program SPSS.

