

BAB III

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November hingga Januari 2016. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia dan Gizi Pangan, Laboratorium Rekayasa Pangan Fakultas Peternakan dan Pertanian serta Laboratorium Terpadu Universitas Diponegoro mulai dari proses pembuatan sampel, penepungan hingga pengujian.

3.1. Materi Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi kulit buah naga merah, ABTS (*2,2-Azinobis (3-etilbenzoatiazolin)-6-asam sulfonat*), *buffer* KCl *pH* 1,0, *buffer* Natrium Asetat *pH* 4,4, HCl, aquadest. Peralatan yang digunakan untuk pembuatantepung kulit buah naga adalah oven (GETRA'2016), kain hitam, *grinder* (Maxcino FCT-2300), *sieving* (Retsch), spektrofotometri UV vis-1280, cawan, gelas bekker, labu ukur, *pH* meter.

3.2. Metode Penelitian

Metode penelitian terdiri dari desain percobaan, hipotesis percobaan, prosedur penelitian dan analisis data yang diperoleh dari hasil percobaan. Metode tersebut saling berkaitan dan dilakukan secara berurutan.

Penelitian ini dimulai dengan penentuan latar belakang, menganalisis masalah hingga penyelesaian dengan pelaksanaan penelitian. Rangkaian penelitian pembuatan tepung kulit buah naga merah dapat dilihat pada diagram *fish bone* pada ilustrasi 3.

3.2.1. Desain Percobaan

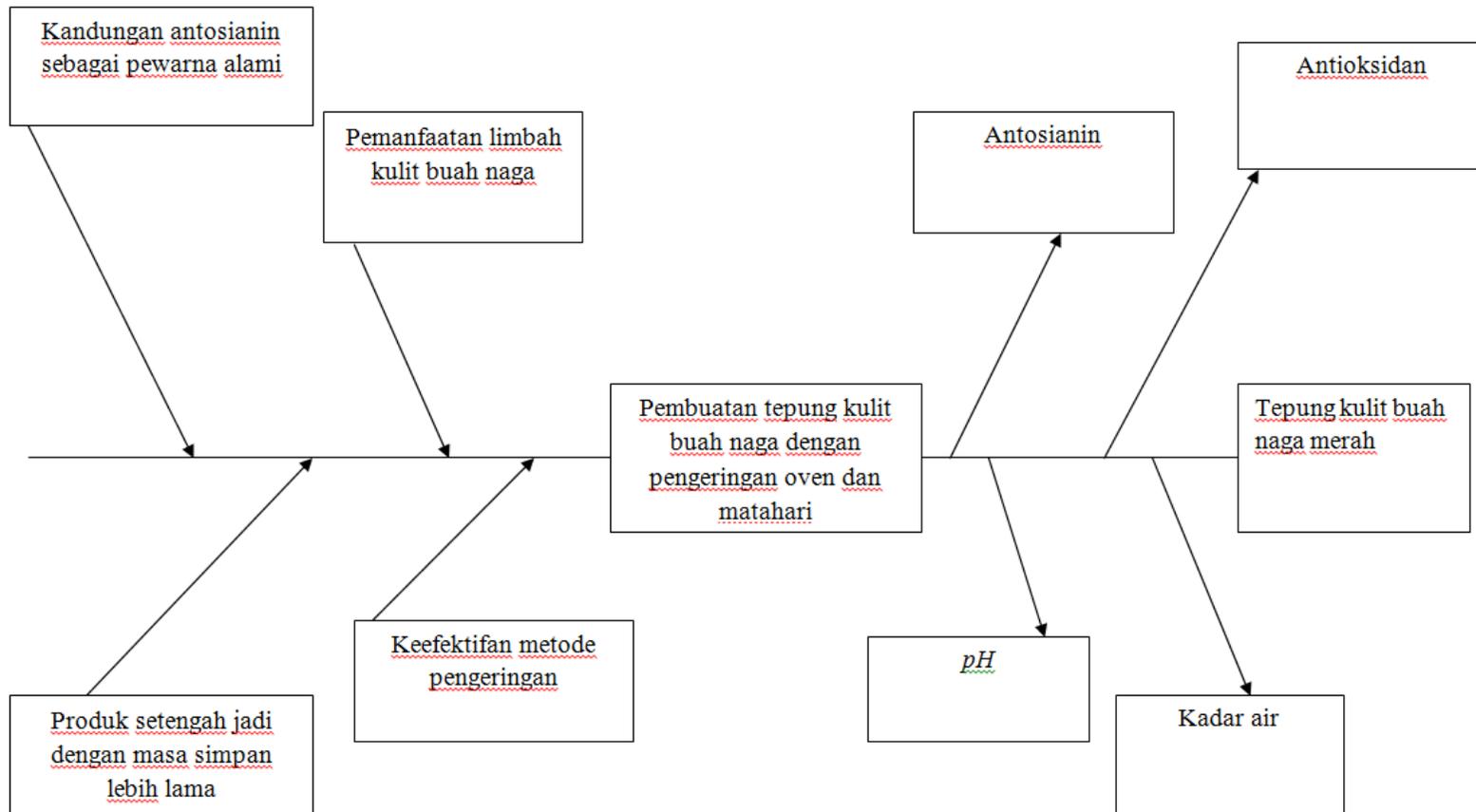
Penelitian ini dilakukan metode eksperimen dengan desain percobaan pengeringan dengan dua perlakuan yaitu pengeringan matahari sebagai T_1 dan pengeringan oven sebagai T_2 . Pada pengeringan oven suhu 40°C dimana keduanya ditutup kain hitam sebagai salah satu tahap untuk melindungi senyawa aktif yang terkandung dalam kulit buah naga merah, untuk selanjutnya akan dibandingkan antara hasil kedua perlakuan tersebut. Masing-masing perlakuan dilakukan sebanyak 10 kali ulangan.

3.2.2. Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

H_0 : Tidak terdapat perbedaan sifat fisikokimia tepung kulit buah naga merah terhadap pengeringan sinar matahari dan pengeringan oven

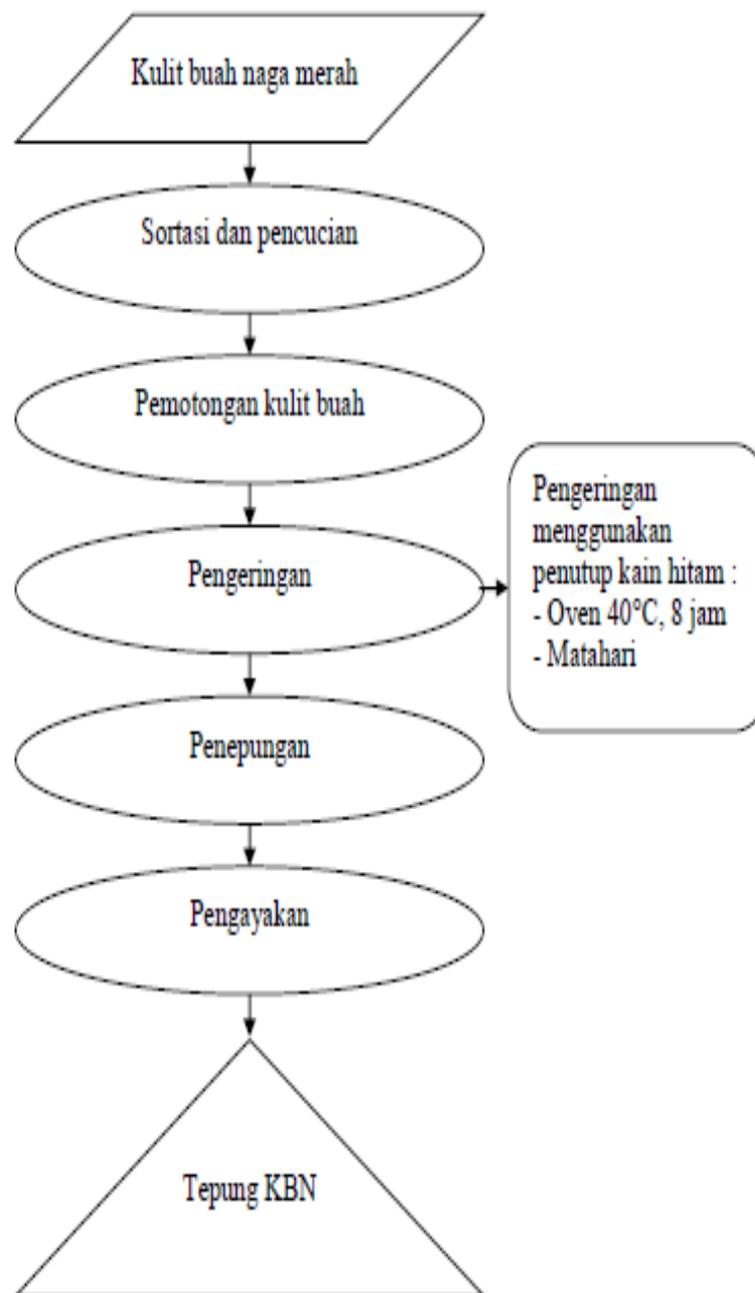
H_1 : Terdapat perbedaan sifat fisikokimiatepung kulit buah naga merah terhadap pengeringan sinar matahari dan pengeringan oven.



Ilustrasi 3. Diagram *Fish Bone* Tepung Kulit Buah Naga Merah

3.2.3. Prosedur penelitian

Pembuatan tepung kulit buah naga merah diawali dengan pemilihan kulit buah naga merah segar dan memisahkan dengan yang mengalami kerusakan. Selanjutnya dicuci dan ditiriskan. Pemotongan menjadi bagian yang lebih kecil lalu pengirisan menjadi lembaran yang lebih tipis. Menyiapkan peralatan untuk pengeringan berupa loyang dan kain penutup berupa kain hitam yang telah dipotong sesuai dengan ukuran loyang. Lembaran-lembaran kulit buah naga diletakkan pada loyang yang telah disiapkan hingga memenuhi permukaan loyang. Selanjutnya dikeringkan dengan sinar matahari sebagai perlakuan 1 (T_1) dan pengeringan oven sebagai perlakuan 2 (T_2). Pada pengeringan oven suhu diatur 40°C karena menyesuaikan dengan suhu maksimal matahari (berdasarkan hasil pengukuran suhu matahari langsung). Proses pengeringan dilakukan hingga sampe kering yaitu 8-10 jam. Sampel kering selanjutnya digiling (*grinding*) menggunakan alat *grinder* selama 3-5 menit hingga semua bahan menjadi halus. Selanjutnya dilakukan pengayakan (*sieving*) 120 mesh untuk mendapat ukuran yang seragam waktu *sieving* yaitu 15 menit tiap sampel. Metode penelitian ini mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Rahayu *et.al.*, (2009) yang melakukan proses pengeringan pada kelopak bunga rosela dengan metode pengeringan yang berbeda. Diagram alir pembuatan tepung kulit buah naga terdapat pada ilustrasi 4.



Ilustrasi 4. Diagram Alir Pembuatan Tepung Kulit Buah Naga Merah

3.2.4. Variabel Penelitian

Variabel yang diamati pada penelitian ini yaitu produksi hasil tepung kulit buah naga yang diuji sifat fisikokimiayang meliputi kadar air, *pH*, aktivitas antioksidan dan kadar antosianin pada kedua perlakuan yaitu pengeringan sinar matahari dan pengeringan oven.

1. Kadar Air, metode gravimetri

Analisis kadar air dilakukan dengan prinsip kehilangan berat pada pemanasan selama beberapa waktu pada suhu 105°C dianggap sebagai kadar air yang terdapat pada sampel. Metode pengujian kadar air mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni dan Widjanarko (2015). Analisa kadar air menggunakan prinsip gravimetri didasarkan pada penimbangan berat jumlah molekul air yang tidak terikat dalam suatu bahan pangan. Prosedur pengujian kadar air dapat dilihat pada lampiran 1.

2. Aktivitas Antioksidan dengan metode ABTS

Penentuan aktivitas penangkal radikal bebas kulit buah naga ditentukan dengan metode ABTS (*2,2-Azinobis (3-etilbenzoatiazolin)-6-asam sulfonat*) yang mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Sami dan Rahimah, (2015) yang sedikit dimodifikasi. Prinsipnya adalah didasarkan pada hilangnya warna biru akibat tereduksinya ABTS oleh antioksidan selanjutnya diukur dengan spektrofotometri pada panjang gelombang 734 nm. Prosedur pengujian aktvitas antioksidan dapat dilihat pada lampiran 2.

3. Kadar Total Antosianin

Penentuan total kadar antosianin dilakukan dengan menggunakan metode perbedaan *pH* mengacu pada yang dikemukakan oleh Putri *et al.*, (2015) yang dimodifikasi. Prinsip pengujiannya adalah dengan menggunakan dua *buffer* yang berbeda yaitu *bufferpH*1,0 dan *pH*4,4 dimana pada kondisi *bufferpH*1,0 antosianin akan membentuk kation flavilium dan berwarna dan pada *pH*4,4 akan berbentuk karbinol yang tak berwarna. Prosedur pengujian kadar antosianin dapat dilihat pada lampiran 3.

4. Nilai *pH*

Metode pengujian *pH* dilakukan dengan menggunakan *pH*meter mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni dan Widjanarko (2015) dengan modifikasi. Metode pengukuran *pH* berdasarkan pengukuran aktifitas ion hidrogen secara potensiometri/elektrometri dengan menggunakan *pH*meter. Prosedur pengujian kadar air dapat dilihat pada lampiran 4.

3.2.5. Analisis Data

Data hasil diuji dibedakan dalam dua uji. Untuk aktivitas antioksidan dan kadar antosianin diuji secara deskriptif, sedangkan kadar air dan nilai *pH* diuji dengan *Independent sample t-test*. Uji deskriptif digunakan untuk menggambarkan kondisi sebaran data pada subjek secara keseluruhan meliputi mendeskripsikan nilai rata-rata, standar deviasi, gain dan N-gain data namun tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas (Alfina, 2014).

Data kadar air dan nilai *pH* diuji dengan *T-Test* jenis *Independent Sample T-Test* pada taraf signifikansi 5% dengan aplikasi pengolahan data SPSS 16.0 *for windows*. Sebelum dilakukan uji *Independent Sample T-Test* yang merupakan uji untuk menguji dua kelompok yang berbeda dan tidak ada keterkaitannya, dilakukan uji normalitas dengan uji *Shapiro Wilk*. karena jumlah sampel dalam penelitian ini termasuk dalam sampel kecil kurang dari 50 sampel (Shapiro *et al.*, 1968) untuk selanjutnya diuji homogenitasnya yang tertera pada tabel *Levene's Test for Equality of Variances* (Jogi Tarigan, 2007).

Prosedur pengolahan data selanjutnya yaitu melakukan penentuan nilai kritis dengan menggunakan *degree of freedom* (df) dan tingkat taraf signifikan (α) yaitu 5%. Setelah itu dilakukan pengambilan keputusan dengan membandingkan *t* hitung dengan *t* tabel dan berdasarkan probabilitas yaitu dengan signifikansi 0,05. Maka kriteria pengujian analisis data yang digunakan adalah sebagai berikut:

$P\text{-Value} > 0,05$ (taraf signifikansi 5%), maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

$P\text{-Value} < 0,05$ (taraf signifikansi 5%), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Analisis data ini dilakukan dengan membandingkan nilai rata-rata tepung kulit buah naga dengan metode pengeringan sinar matahari dan pengeringan oven, dengan uji tersebut akan diketahui apakah ada pengaruh pada kedua perlakuan dilihat dari hasil uji variabel.