

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian adalah penelitian eksperimental laboratorium dengan desain penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan pola 5×2 , yang terdiri atas dua faktor, yaitu : 1) Faktor Metode Pengolahan (P), terdiri atas 2 taraf, yaitu PJ = *Juicing* dan PB = *Blending*, dan 2) Faktor Waktu Tunggu (W), terdiri atas 5 taraf, yaitu W1 = 5 menit, W2 = 20 menit, W3 = 35 menit, W4 = 50 menit, W5 = 65 menit. Dari perlakuan tersebut, maka jumlah pengulangannya atau replikasinya dapat dihitung dengan rumus :

$$(t-1) - (r-1) \geq 15 \text{ (Hanafiah, 2008)}$$

$$(10-1) - (r-1) \geq 15$$

$$9r - 9 \geq 15$$

$$9r \geq 24$$

$$r \geq 2,67$$

Keterangan :

r : pengulangan

t : perlakuan

Jadi pada penelitian ini didapatkan pengulangan sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh 30 unit percobaan.

Tabel 4.1. Rancangan Acak Lengkap

Teknik Pengolahan	Waktu Tunggu (<i> Holding Time </i>)	Replikasi		
		1	2	3
<i>Juicing (PJ)</i>	5 menit (W1)	PJW11	PJW12	PJW13
	20 menit (W2)	PJW21	PJW22	PJW23
	35 menit (W3)	PJW31	PJW32	PJW33
	50 menit (W4)	PJW41	PJW42	PJW43
	65 menit (W5)	PJW51	PJW52	PJW53
<i>Blending (PB)</i>	5 menit (W1)	PBW11	PBW12	PBW13
	20 menit (W2)	PBW21	PBW22	PBW23
	35 menit (W3)	PBW31	PBW32	PBW33
	50 menit (W4)	PBW41	PBW42	PBW43
	65 menit (W5)	PBW51	PBW52	PBW53

4.2. Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah jus buah pepino dan belimbing yang buahnya sesuai klasifikasi dan diperoleh dari pedagang buah di pasar buah Kota Batu, Malang dengan kriteria inklusi sebagai berikut :

1. Buah Pepino
 - a. Pepino dengan kulit berwarna ungu karena tipe tersebut ditanam di Indonesia dan rasanya manis
 - b. Pepino harus dalam keadaan matang, segar, tidak ada cacat pada permukaan kulit dan tidak ada noda kotoran pada permukaan kulitnya.
 - c. Pepino rata-rata berukuran sama dan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan pada tampilan fisiknya.

2. Buah Belimbing

- a. Belimbing dengan warna kulit kuning karena tipe tersebut ditanam di Indonesia dan rasanya manis.
- b. Belimbing harus dalam keadaan matang, segar, tidak ada cacat pada permukaan kulit dan tidak ada noda kotoran pada permukaan kulitnya.
- c. Belimbing rata-rata berukuran sama dan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan pada tampilan fisiknya.

4.3. Variabel Penelitian

Variabel bebas (*Independent Variabel*) penelitian ini adalah variasi metode pengolahan (*juicing* dan *blending*) dan variasi waktu tunggu (*holding time*), sedangkan variabel terikatnya (*Dependent Variabel*) yaitu kadar kalium jus campuran pepino dan belimbing.

4.4. Lokasi dan Waktu Penelitian

4.4.1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Jurusan Kimia Fakultas MIPA Universitas Brawijaya, Malang untuk pembuatan jus dan analisis kandungan kalium.

4.4.2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus – Desember 2014.

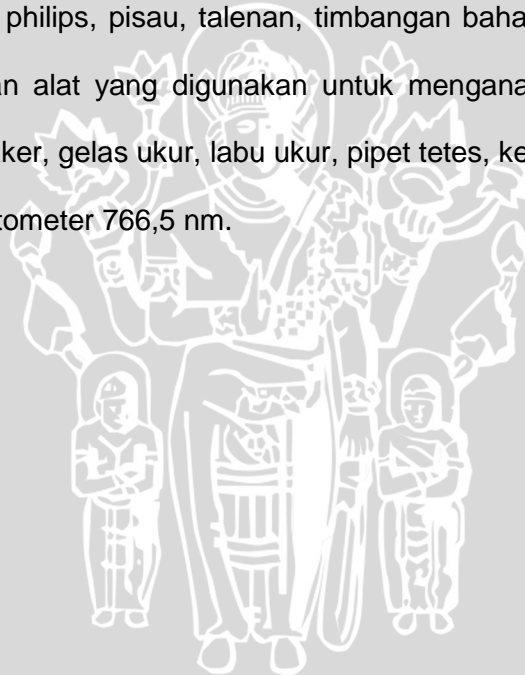
4.5. Bahan dan Alat Penelitian

4.5.1. Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu buah pepino, buah belimbing, gula, air minum. Sedangkan untuk analisis kalium *reagent* yang digunakan yaitu HNO_3 , akuades mutu tinggi atau air bebas ion atau mineral.

4.5.2. Alat

Alat yang digunakan untuk pembuatan jus yaitu *juicer* merek miyako, *blender* merek philips, pisau, talenan, timbangan bahan makanan, gelas saji. Sedangkan alat yang digunakan untuk menganalisis kadar kalium yaitu gelas beaker, gelas ukur, labu ukur, pipet tetes, kertas Whatman No. 541, Spektrofotometer 766,5 nm.



4.6. Definisi Operasional

Tabel 4.6. Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Skala
Jus Campuran Pepino Belimbing	Larutan buah yang diperoleh dari hasil pencampuran dengan menggunakan alat <i>juicer</i> dan <i>blender</i> dengan perbandingan buah pepino dan belimbing yaitu 70% (210 gram) : 30% (90 gram) dan dengan penambahan gula pasir sebanyak 1 sendok makan (15 gram).	Nominal
Buah Pepino	Dalam penelitian ini, buah pepino didapatkan dari pedagang buah di pasar buah kota Batu, Malang yang buah pepinonya sendiri berasal dari kebun buah pepino di daerah Batu dengan varietas pepino ungu.	Nominal
Buah Belimbing	Dalam penelitian ini, buah belimbing didapatkan dari pedagang buah di pasar buah kota Batu, Malang yang buah belimbingnya sendiri berasal dari kebun buah belimbing di daerah Tulung Agung dengan varietas belimbing manis.	Nominal
Variabel Bebas: Metode Pengolahan	Dalam penelitian ini jus campuran pepino dan belimbing diolah menggunakan 2 metode yang berbeda, yaitu <ul style="list-style-type: none"> - <i>Juicing</i> adalah metode pembuatan jus campuran pepino dan belimbing yang menggunakan alat <i>juicer</i> dan tanpa penambahan air saat pengolahan serta menghasilkan jus berupa sari buah saja. <i>Juicer</i> yang digunakan yaitu <i>juicer</i> dengan merek Miyako yang didalamnya terdapat pisau spesifik, bergerigi, dan dilengkapi dengan penyaring sehingga ampas dan sari buah terpisah. - <i>Blending</i> adalah metode pembuatan jus campuran pepino dan belimbing yang menggunakan alat <i>blender</i> dan dengan penambahan air saat pengolahan serta menghasilkan jus yang tidak dipisahkan antara sari buah dengan ampasnya. <i>Blender</i> yang digunakan yaitu <i>blender</i> 	Nominal

Variabel	Definisi Operasional	Skala
	dengan merek Philips yang didalamnya hanya terdapat pisau pencacah yang berputar pada bagian bawah gelas besar sebagai penghalus sehingga ampas dan sari buah tidak dipisah.	
Variabel Bebas: Waktu tunggu (<i>holding time</i>)	Selang waktu antara selesainya proses pengolahan jus campuran pepino dan belimbing sampai akan dikonsumsi. Dalam penelitian ini waktu tunggu divariasikan menjadi beberapa taraf, yaitu 5, 20, 35, 50, dan 65 menit berdasarkan pengamatan kebiasaan mengkonsumsi jus yang ada di masyarakat.	Interval
Variabel Terikat: Kadar Kalium	Kadar kalium yang terdapat dalam jus campuran pepino belimbing dengan perbandingan 70% : 30% yang dianalisis menggunakan metode <i>Atomic Absorption Spectrophotometry</i> (AAS) dengan panjang gelombang 766,5 nm.	Rasio

4.7. Prosedur Penelitian

4.7.1. Pembuatan Jus Pepino Belimbing

- a. Pilih buah pepino dan belimbing yang masuk kriteria inklusi
- b. Cuci buah pepino dan belimbing dengan air mengalir
- c. Timbang dan potong buah pepino dan belimbing sesuai dengan perbandingan 70% : 30%
- d. Masukkan ke dalam *juicer* atau *blender* dan tambahkan gula sebanyak 1 sdm
- e. Tuang jus ke dalam tempat yang telah disediakan

4.7.2. Analisis Kadar Kalium

Analisis kadar kalium menggunakan metode *Atomic Absorption Spectrophotometry* (AAS) dengan cara destruksi.

Cara Kerja :

1. Saring sampel menggunakan kertas Whatman.
2. Ambil 5 ml sampel yang telah disaring dan masukkan kedalam labu ukur.
3. Encerkan sampel menggunakan aquadest sampai batas garis labu ukur sebanyak 50 ml.
4. Ukur kadar kalium pada panjang gelombang 766,5 nm pada alat Spektrofotometri Serapan Atom.
5. Baca hasil yang terdeteksi pada komputer yang terhubung dengan alat dan cetak hasilnya.
6. Perhitungan :

Konsentrasi logam dalam sampel ditentukan berdasarkan kurva standar yang diperoleh :

$$L = \frac{(a - b) \times V}{10 W}$$

Keterangan:

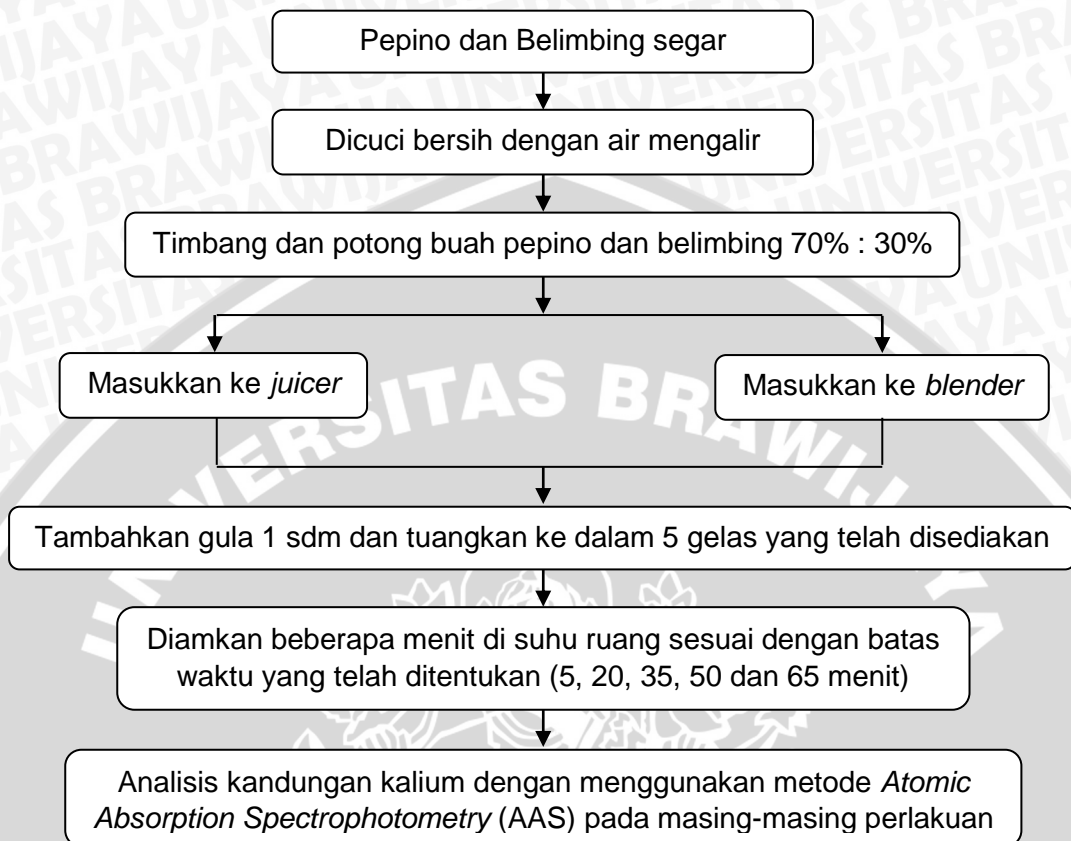
W = berat sampel yang dianalisis (g)

V = volume ekstrak

a = konsentrasi larutan sampel ($\mu\text{g/ml}$)

b = konsentrasi larutan sampel ($\mu\text{g/ml}$)

4.7.3. Alur Penelitian



Gambar 4.1. Alur Penelitian

4.8. Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil analisis kadar kalium pada jus campuran pepino dan belimbing diolah menggunakan uji statistik uji *t* tidak berpasangan (*independent t-test*) untuk melihat perbedaan hasil analisis kalium pada jus dengan metode *juicing* dan *blending* (2 kelompok tidak berpasangan) dan uji statistik *One-way Analysis of Variance* (ANOVA) untuk melihat pengaruh waktu tunggu (*Holding Time*) pada suhu ruang terhadap kadar kalium pada tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$). Apabila data tidak terdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney dan Kruskal-Wallis.