

III. MATERI DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian telah dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pengolahan Sawit (TPS) Politeknik Kampar (Polkam), Bangkinang, Kabupaten Kampar dan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau pada bulan Februari sampai dengan April 2018.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah adalah Ubi Jalar Ungu varietas cangkung yang telah dipanen di Dinas Pertanian Tanaman Pangan di Kebun organik Puncak Alai, Kabupaten Tanah Datar, Kecamatan Tanjung Baru, Jorong Koto Laweh, Nagari Tanjung alam. Bahan lain yang digunakan dipenelitian ini adalah aquades, Alkohol 80%, HCl 25%, etanol 96%, NaOH. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pH meter, Oven, Desikator, Kertas Saring *whatmant*, tanur, Cawan *Porselin*, gelas piala, tabung *Erlenmeyer*, *spektrofotometer*, dan Neraca Analitik, Labu *Kjedahl*, Lemari Asam, Labu Destilasi, Blender.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non Faktorial, dimana terdapat 4 Perlakuan yang terdiri atas umur panen, yaitu :

A1= 3 bulan lalu dipanen

A2 = 3,5 bulan lalu dipanen

A3 = 4 bulan lalu dipanen

A4 = 4,5 bulan lalu dipanen.

Kombinasi perlakuan terdiri atas $4 \times 3 = 12$ kombinasi perlakuan. Jumlah ubi jalar ungu yang digunakan untuk masing-masing perlakuan adalah 12 ubi jalar ungu. Perlakuan dilakukan sebanyak 3 kali ulangan sehingga didapat $3 \times 12 = 36$ unit percobaan. Setiap unit ulangan terdiri dari 3 ubi jalar ungu. Pengamatan yang diamati adalah pH, kadar abu, kadar air, pati, warna, kadar protein, dan lemak.

3.4. Pelaksanaan Penelitian

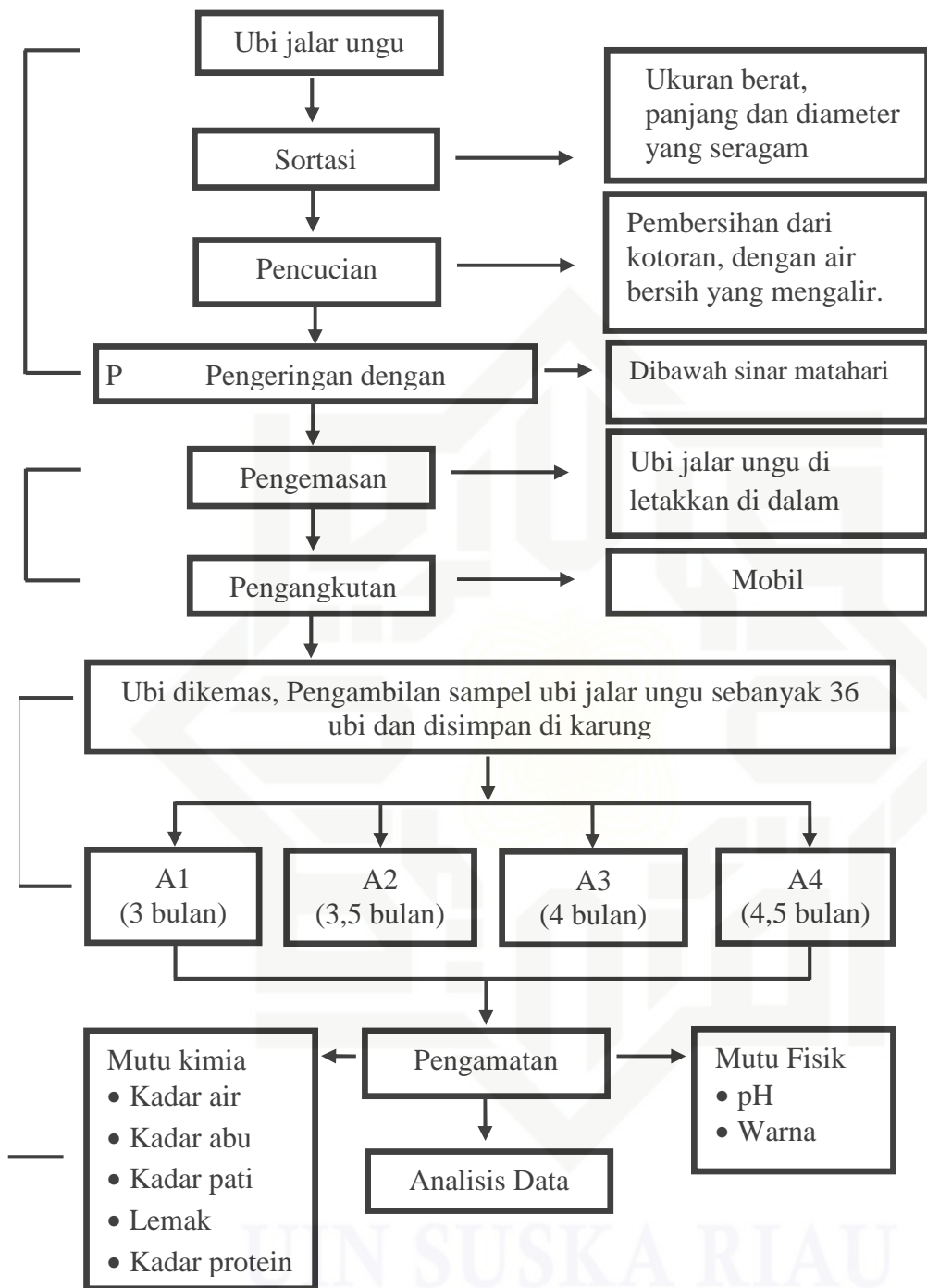
Ubi jalar ungu yang telah dipanen di Dinas Pertanian Tanaman Pangan. Yang berlokasi di Kebun organik puncak Alai, Kabupaten Tanah Datar, Kecamatan Tanjung Baru, Jorong Koto Laweh, Nagari Tanjung Alam. Ubi jalar ungu dipanen pada pukul 07:00 WIB pagi hari di lahan Dinas Pertanian Tanaman Pangan di Kebun Organik Puncak Alai Kecamatan, Tanjung Baru, Kabupaten Tanah Datar, Jorong Koto Laweh, Nagari Tanjung Alam. Ubi jalar ungu digunakan yaitu varietas cangkung sebanyak 9 Kg. Ubi jalar ungu dipanen lalu disortasi dan dibersihkan di air kran yang mengalir. Ubi yang telah dibersihkan dimasukan ke dalam karung lalu ikat dan pengangkutan dilakukan dengan menggunakan transportasi (mobil) kurang lebih 5 menuju ke lokasi Politeknik Kampar. Sesampainya di lokasi ubi jalar ungu dikeluarkan dan dilakukan pencucian kembali di air yang mengalir yaitu di air kran lalu pemberian label pada setiap ulangan dan kemudian dijemur di bawah matahari selama 10-15 menit, setiap penjemuran terdiri atas 9 ubi jalar ungu diperlakukan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah umur panen 3 bulan, 3.5 bulan, 4 bulan dan 4.5 bulan. Setiap perlakuan terdiri atas 3 kali ulangan. 1 ulangan terdiri atas 3 ubi jalar ungu. Setiap perlakuan diberikan label. Setelah kering ubi jalar ungu diangkat dan dibawa ke Laboratorium Politeknik Kampar, lalu dikupas kemudian dihomogenkan (dicacah-cacah dengan ukuran 0,5-1 cm). Lalu analisis dilakukan, setiap kegiatan dicatat dan pengambilan foto ditulis untuk mendapatkan bukti yang jelas. Bagan diagram alur proses pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada gambar 3.4.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diararang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diararang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 3.4 Diagram Alur Proses Pelaksanaan Penelitian.

3.5. Pengamatan

Parameter yang diamati pada penelitian ini antara lain : pH, kadar air, lemak, kadar abu, kadar pati, warna, dan protein.

1. Kadar air

Cawan Aluminium bersih dikeringkan dalam oven selama 1 jam pada suhu 105°C. Kemudian didinginkan dalam desikator selama 15 menit. Setelah dingin cawan ditimbang beratnya. Sampel dimasukkan sebanyak 2 g ke dalam cawan aluminium yang telah diketahui beratnya. Cawan Aluminium yang berisi sampel dimasukkan ke dalam Oven bersuhu 105°C selama 3 jam. Selanjutnya ubi jalar ungu didinginkan dalam desikator, lalu ubi jalar tersebut ditimbang. Perlakuan diulang hingga diperoleh berat konstan (selisih penimbangan berturut-turut 0,2 mg) (AOAC, 2012). Kadar air dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{ Kadar air (bb)} = \frac{(b - c)}{(b - a)} \times 100\%$$

Keterangan :

- a = Bobot cawan kosong
- b = Bobot cawan dan sampel sebelum dioven
- c = Bobot cawan dan sampel setelah dioven

2. Kadar Abu

Cawan porselin dioven selama 30 menit pada suhu 105°C, kemudian didinginkan dalam desikator lalu ditimbang. Ubi jalar ungu ditimbang sebanyak 2 g dalam cawan yang sudah dikeringkan kemudian dilanjutkan dengan pengabuan di dalam tanur bersuhu 550°C selama 3 jam. Ubi jalar ungu yang sudah diabukan didinginkan dalam desikator dan ditimbang (AOAC, 2012). Rumus yang digunakan adalah:

$$\% \text{ Kadar abu} = \frac{(c - a)}{(b - a)} \times 100\%$$

Keterangan :

- A = berat cawan kosong (g)
- B = berat cawan + sampel awal (g)
- C = berat cawan + abu (g)

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. pH

Ubi jalar ungu yang telah halus ditimbang sebanyak 2.5 g lalu dihomogenkan menggunakan 10 ml Aquades selama 1 menit. Ubi jalar ungu yang telah dihaluskan dituangkan ke dalam Gelas Beker 10 ml. Kemudian diukur pH-nya dengan menggunakan pH meter. Sebelum pH meter digunakan, harus ditera kepekaan jarum penunjuk dengan larutan *buffer* pH 7. Besarnya pH adalah pembacaan jarum penunjuk pH setelah jarum skala konstan kedudukannya (AOAC, 1995).

4. Warna

Ubi jalar ungu diblender hingga halus kemudian disaring. Sari ubi jalar ungu dipisahkan. Jika sari ubi jalar ungu sudah berbentuk cair maka sudah bisa diuji. Sampel ubi jalar ungu cair tersebut diambil perlahan dengan pipet tetes lalu teteskan pada kuvet (1 cm) lalu masukan *Spektrofotometer UV* dengan panjang gelombang 400 nm dan akan mendapatkan hasil warna ubi jalar ungu (Johansyah dkk, 2014).

5. Kadar Lemak

Ubi jalar ungu ditimbang sebanyak 20 g lalu dibungkus dengan kertas saring setelah itu dimasukkan ke dalam alat ekstraksi Soxhlet yang telah berisi heksan. Selanjutnya direfluks selama 6 jam sampai pelarut yang turun kembali ke dalam labu lemak berwarna jernih. Pelarut dalam labu lemak didestilasi, labu yang berisi hasil ekstraksi dipanaskan dalam Oven pada suhu 105°C sampai pelarut menguap semua. Setelah didinginkan dalam desikator, labu lemak tersebut ditimbang (AOAC, 2012). Kadar Lemak dihitung dengan rumus :

$$\text{Kadar lemak (\%)} = \frac{\text{bobot lemak (g)}}{\text{bobot sampel (g)}} \times 100\%$$

6. Kadar Protein

Ubi jalar ungu dimasukkan ke dalam labu *Kjedahl* sebanyak 3 g tambahkan selenium reagen sebanyak 1,5 g lalu tambahkan HCl sebanyak 15 ml, semua bahan dipanaskan menggunakan Labu *Kjeldahl* dalam lemari asam sampai

berhenti mengeluarkan asap, larutan berubah jernih dan didinginkan selama 1 jam, api dimatikan lalu tunggu hingga dingin. Aquades dituangkan sebanyak 100 ml ke dalam labu *Kjedahl* yang berisi ubi jalar ungu, tambahkan larutan NaOH 50% sebanyak 50 ml yang sudah dinginkan dalam lemari Asam. Labu *Kjedahl* dipasang pada alat distilasi. Labu *Kjedahl* dipanas sampai dua lapisan tercampur, lalu biarkan sampai mendidih. Hasil destruksi dipindahkan ke Labu Destilasi dan dipanaskan hingga mendidih, destilasi yang dihasilkan ditampung dalam *Erlenmeyer* 50 ml yang telah berisi larutan standar HCl 0,1 N dan 5 tetes indikator metil merah. Titrasi sampel yang diperoleh dengan standar NaOH (0,1 N) sampai warna merah muda. Larutan blanko dibuat dengan mengganti bahan menggunakan aquades, lakukan destruksi, destilasi dan titrasi seperti bahan contoh (Sudarmadji dkk, 1997). Kandungan protein dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\% N = \frac{(m H b - b) \times n}{g s} \times \frac{H \times 1.0}{1} \times 100 \%$$

$$\% \text{ Protein} = \% N \times \text{faktor konversi (6.25).}$$

7. Kadar Pati Metode Hidrolisis Asam

Ubi jalar ungu ditimbang 5 g (berupa bahan padat yang telah dihaluskan) kemudian dimasukkan ke dalam gelas piala 250 ml, selanjutnya ditambah 50 ml alkohol 80% dan aduk selama 1 jam. Suspensi disaring dengan Kertas Saring dan dicuci dengan air sampai volume filtrat 250 ml. Residu dipindahkan secara kuantitatif dari kertas saring ke dalam *Erlenmeyer* dengan cara pencucian dengan 200 ml air dan ditambahkan 20 ml HCl 25%, selanjutnya ditutup dengan pendingin balik dan dipanaskan diatas pemanas air sampai mendidih selama 2,5 jam. Setelah dingin kemudian dinetralkan dengan larutan NaOH 45% dan diencerkan sampai volume 500 ml. Campuran disaring kembali sebagai kadar gula. Penentuan glukosa seperti pada penentuan gula pereduksi. Berat glukosa dikalikan faktor 0,9 merupakan berat pati (Apriyantono dkk, 1989).

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

3.6 Analisis Data

Data hasil pengamatan diolah sesuai Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan sistematis menurut (Aulawi, dkk 2017), yaitu :

$$Y_{ij} = \mu + T_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} : Respon atau nilai pengamatan dari perlakuan ke-I dan ulangan ke-j

μ : Nilai tengah umum

T_i : Pengaruh perlakuan ke-i

ϵ_{ij} : Pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-I dan ulangan ke-j

I : 1,2,...,t

J : 1,2, ...,r

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis sidik ragam (ANOVA), jika perlakuan berpengaruh nyata atau sangat nyata maka dilakukan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* DMRT (Aulawi, dkk 2017) Tabel analisis Rancangan Acak Lengkap (RAL) dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8. Sidik Ragam.

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F _{hitung}	F _{tabel}	
					5%	1%
Perlakuan	t-1	JK P	JK P/(t-1)	-	-	-
Galat	(rt-1) – (t-1)	JK G	JK G/(rt-1)	KTP/KTG	-	-
Total	rt-1	JKP+JKG	-	-	-	-

Keterangan :

$$\text{Faktor korelasi (FK)} = \frac{(Y_{..})^2}{r}$$

$$\text{Jumlah kuadrat total (JKT)} = \sum Y_i^2 - F$$

$$\text{Jumlah kuadrat perlakuan (JKP)} = \frac{\sum Y_i^2}{r} - F$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Galat (JKG)} = \text{JKT} - \text{JKP}$$

$$\text{F hitung} = \text{KTP/KTG}$$