

BAB IV

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

4.1. Bahan

4.1.1. Bahan Penelitian

Bahan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah beras organik lokal warna merah varietas Saodah yang diperoleh dari PT. Grahatama Semesta yang berada di Jl. Dr. Wahidin No. 88, Wadas, Kabupaten Sleman DI. Yogyakarta.

4.1.2. Bahan Pengemas

Bahan pengemas yang digunakan dalam penelitian ini adalah plastik *Polyethylene* (PE) dan *Polypropilene* (PP) dengan ketebalan 0,8 mm dengan merek “Bella”.

4.1.3. Bahan Analisa

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini untuk analisa adalah akuades, HCl (Merck), H₂SO₄ (Merck), NaOH (Merck), alkohol (J. T. Baker), glukosa anhidrat (Merck), Na₂CO₃ anhidrat (Merck), garam Rochelle (Merck), NaHCO₃ (Merck), Na₂SO₄ anhidrat (Merck) CuSO₄.5H₂O (Merck), (NH₄)₂MoO₄ (Merck), Na₂HAsO₄.7H₂O (Merck).

4.2. Alat

4.2.1. Alat Proses

Alat-alat yang digunakan adalah wadah perendaman, *dry miller* (Jimo Disk Mill Heal FFC-16), lemari penyimpanan, termometer, RH meter (Extach 445702), blender, ayakan 50 *mesh*, dan *sealer* (Foot Type Sealer Machine-Model: CE-450PFS), *cabinet dryer*, *rice cooker* (Miyako).

4.2.2. Alat Analisa

Alat-alat yang digunakan untuk analisa ini adalah neraca (Mettler Toledo PB602-S), neraca analitis (Sartorius AG Gottingen CP-2245),

eksikator, oven (Binder), *refrigerator* (Toshiba), kaki tiga, penangas, *beaker glass* (Pyrex), gelas ukur (Pyrex), pipet volum (Pyrex), labu takar (Pyrex), tabung reaksi (Durrant), *micropipette* 100 μL (Eppendorf), piper tetes, erlenmeyer (Pyrex), kertas timbang, kertas saring, *Tekstur Analyzer* (TA-XT Plus), *probe cylinder*, botol timbang (RRT), Spektrofotometer (Shimadzu UV-1700), kuvet, blender (Philips), pengaduk, corong.

4.3. Waktu dan Tempat Penelitian

4.3.1. Waktu Penelitian

Penelitian pendahuluan dilaksanakan pada bulan Februari sampai Maret 2013. Penelitian utama dilaksanakan pada bulan April sampai Oktober 2013.

4.3.2. Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Analisa Pangan, Laboratorium Penelitian, dan Laboratorium Teknologi Pengolahan Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

4.4. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Tersarang yang terdiri dari dua faktor, dengan faktor pertama merupakan sarang yang terdiri dari jenis pengemas (PE dan PP) sedangkan faktor kedua terdiri dari 7 taraf faktor yang meliputi lama penyimpanan dalam bulan (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6). Masing-masing perlakuan akan dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali sehingga akan diperoleh total 42 unit eksperimen. Rancangan penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Rancangan Penelitian

	P ₁	P ₂
B ₀	P ₁ B ₀₍₁₎ P ₁ B ₀₍₂₎ P ₁ B ₀₍₃₎	P ₂ B ₀₍₁₎ P ₂ B ₀₍₂₎ P ₂ B ₀₍₃₎
B ₁	P ₁ B ₁₍₁₎ P ₁ B ₂₍₂₎ P ₁ B ₃₍₃₎	P ₂ B ₁₍₁₎ P ₂ B ₁₍₂₎ P ₂ B ₁₍₃₎
B ₂	P ₁ B ₂₍₁₎ P ₁ B ₂₍₂₎ P ₁ B ₂₍₃₎	P ₂ B ₂₍₁₎ P ₂ B ₂₍₂₎ P ₂ B ₂₍₃₎
B ₃	P ₁ B ₃₍₁₎ P ₁ B ₃₍₂₎ P ₁ B ₃₍₃₎	P ₂ B ₃₍₁₎ P ₂ B ₃₍₂₎ P ₂ B ₃₍₃₎
B ₄	P ₁ B ₄₍₁₎ P ₁ B ₄₍₂₎ P ₁ B ₄₍₃₎	P ₂ B ₄₍₁₎ P ₂ B ₄₍₂₎ P ₂ B ₄₍₃₎
B ₅	P ₁ B ₅₍₁₎ P ₁ B ₅₍₂₎ P ₁ B ₅₍₃₎	P ₂ B ₅₍₁₎ P ₂ B ₅₍₂₎ P ₂ B ₅₍₃₎
B ₆	P ₁ B ₆₍₁₎ P ₁ B ₆₍₂₎ P ₁ B ₆₍₃₎	P ₂ B ₆₍₁₎ P ₂ B ₆₍₂₎ P ₂ B ₆₍₃₎

Keterangan:

P₁ : Kemasan PE

P₂ : Kemasan PP

B₀ : Penyimpanan bulan ke-0

P₁ B₀₍₁₎ : Penyimpanan beras dalam kemasan PE selama 0 (nol) bulan penyimpanan, ulangan ke-1

Parameter yang akan diuji adalah kadar pati, kadar gula reduksi, dan kadar air beras merah serta dilakukan pengujian tekstur pada nasi dan uji amilosa pada beras merah sebagai data pendukung. Data yang diperoleh dari masing-masing pengujian akan dianalisa dengan statistik menggunakan uji ANOVA (*Analysis of Varians*) pada $\alpha=5\%$ untuk mengetahui perlakuan yang memberikan pengaruh nyata pada setiap parameter pengujian. Jika

hasil uji ANOVA menunjukkan perbedaan nyata, maka dilanjutkan dengan uji perbedaan untuk menentukan taraf perlakuan mana yang memberikan perbedaan nyata. Uji perbedaan dilakukan dengan Uji beda jarak nyata Duncan (*Duncan's Multiple Range Test/ DMRT*) pada $\alpha = 5\%$.

4.5. Unit Percobaan

Unit percobaan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pengemasan sebesar 1 kg pada beras dengan masing-masing pengemas dan dilakukan pengulangan tiga kali. Unit percobaan dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2. Unit Percobaan

Jenis Beras	Beras Merah (PE)			Beras Merah (PP)		
	1	2	3	1	2	3
Ulangan						
Bulan 0	1 kg	1 kg	1 kg	1 kg	1 kg	1 kg
Bulan 1	1 kg	1 kg	1 kg	1 kg	1 kg	1 kg
Bulan 2	1 kg	1 kg	1 kg	1 kg	1 kg	1 kg
Bulan 3	1 kg	1 kg	1 kg	1 kg	1 kg	1 kg
Bulan 4	1 kg	1 kg	1 kg	1 kg	1 kg	1 kg
Bulan 5	1 kg	1 kg	1 kg	1 kg	1 kg	1 kg
Bulan 6	1 kg	1 kg	1 kg	1 kg	1 kg	1 kg

Masing-masing unit percobaan akan diambil sampling secara acak sebanyak 50 gram untuk diuji kadar pati, kadar gula reduksi, kadar air, profil tekstur nasi, dan amilosa.

4.6. Pelaksanaan Penelitian

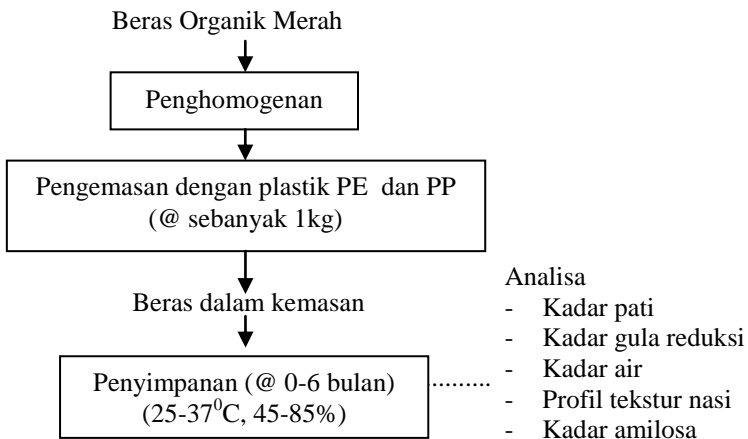
Penelitian dilakukan dalam 2 (dua) tahap, yaitu orientasi penelitian dan penelitian utama sebagai berikut:

1. Penelitian pendahuluan bertujuan untuk menetapkan prosedur kerja yang tepat.
2. Penelitian utama bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan beras merah varietas Saodah dalam kemasan *Polyethylene*

(PE) dan *Polypropilene* (PP) terhadap perubahan kadar pati dan gula reduksi yang dihasilkan.

4.7. Metode Penelitian

Beras merah dihomogenkan dan dikemas dalam kemasan plastik *Polyethylene* (PE) dan *Polypropilene* (PP) 1 kg. Beras yang berada pada kemasan tersebut disimpan dalam lemari kayu di suhu ruang sampai pada bulan yang ditentukan. Gambar 4.1. merupakan diagram alir penelitian penyimpanan beras merah organik varietas lokal.



Gambar 4.1. Diagram Alir Penelitian Penyimpanan Beras Merah Organik Lokal

1. Penghomogenan

Beras organik dilakukan penghomogenan dengan cara mencampurkan beras hingga merata. Tahap ini bertujuan untuk menghomogenkan sampel agar semua sampel berada dalam kondisi yang sama.

2. Pengemasan

Sampel beras dilakukan pengujian selama 6 bulan. Selama penyimpanan dilakukan pengemasan untuk melindungi beras dari

kontaminasi dan mengurangi kontak beras dengan uap air dan oksigen dari lingkungan luar. Pengemasan dilakukan dengan menggunakan plastik PE dan PP ketebalan 0,8 mm. Plastik direkatkan dengan menggunakan *plastic sealer*.

3. Penyimpanan

Beras organik merah yang telah dikemas dilakukan penyimpanan selama 6 bulan dengan suhu 25-37°C (suhu ruang) dan RH 45-85% dan dilakukan pengecekan setiap hari. Penyimpanan dilakukan dalam sebuah rak dan disusun berjajar.

4.8. Metode Analisa

Analisa yang dilakukan terhadap beras organik merah meliputi penelitian utama yaitu pengujian kadar pati, kadar gula reduksi, dan kadar air serta uji pendukung tekstur nasi dan kadar amilosa beras merah.

4.8.1. Penentuan Kadar Gula Reduksi Metode Nelson Somogyi (AOAC, 2006)

Prinsip reaksi dari penentuan kadar gula reduksi metode Nelson Somogyi adalah Kupri oksida akan tereduksi menjadi Kupro oksida dan selanjutnya direaksikan dengan arsenomolibdat sehingga terbentuk kompleks berwarna biru dan diukur absorbansinya pada λ 500-520 nm. Satuan uji yang digunakan yaitu g/100 g bahan.

4.8.2. Penentuan Kadar Pati Metode Hidrolisa Asam (AOAC, 2006)

Pati dihidrolisis dengan asam kuat kemudian diukur dengan mengalikan hasil kadar gula reduksi dengan faktor konversi 0,9. Satuan uji yang digunakan yaitu g/100 g bahan.

4.8.3. Penentuan Kadar Air Metode Thermogravimetri (AOAC, 2006)

Analisis kadar air metode thermogravimetri merupakan analisa yang dilakukan dengan menguapkan kandungan air yang terdapat pada bahan. Prinsip penentuan kadar airnya yaitu menentukan selisih berat antara bahan

awal dengan bahan setelah penguapan. Selisih berat tersebut merupakan berat kandungan air yang terdapat pada bahan. Satuan uji yang digunakan yaitu g air/g bahan.

4.8.4. Penentuan Profil Tekstur Nasi (Sitakalin dan Meullenet, 2000) dengan Modifikasi

Analisis penentuan profil tekstur nasi dilakukan dengan menggunakan alat *texture profile analyzer*. Prinsip pengujiannya adalah menentukan besar gaya normal yang diberikan oleh bahan sebagai reaksi dari gaya tekan yang diberikan pada *probe cylinder* dari alat *texture profile analyzer*.

4.8.5. Penentuan Kadar Amilosa (Sompong, et al., 2011) dengan Modifikasi

Prinsip pengukuran amilosa adalah berdasarkan pembentukan warna biru akibat reaksi amilosa dengan iod yang diukur dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 625 nm.

DAFTAR PUSTAKA

- Andoko, A. 2008. *Budidaya Padi Secara Organik*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Anin. 2008. *Perubahan Karbohidrat Beras Selama Penyimpanan*. <http://id.shvoong.com/exact-sciences/1793571-perubahan-karbohidrat-beras-selama-penyimpanan/> (17 Desember 2013).
- Anonim¹. 2011. *Kemasan Plastik*. <http://ceritadise.wordpress.com/2011/03/09/kemasan-plastik/> (04 September 2013)
- AOAC (The Association Official Analytical Chemists). 2006. *Official Methods of Analysis*. Washington DC: AOAC.
- Babu, P. D., R. S. Subhasree, R. Bhakayaraj, and R. Vidhyalakshmi. 2009. *Brown Rice-Beyond the Color Reviving a Lost Health Food - A Review*. American-Eurasian Journal of Agronomy. 2 (2): 67-72.
- BPS dan The Rice Report. 2003. Beras. <http://id.wikipedia.org/wiki/Beras> (04 September 2013)
- Buckle K. A., R. A. Edwards, G. H. Fleet, and M. Wooton. 1987 . *Ilmu Pangan*. Terjemahan: Purnomo dan Adiono. Jakarta : Universitas Indonesia Press.
- Gomez, M., F. Ronda, P.A. Caballero, C.A. Blanco dan C.M. Rosell. 2007. *Functionality of Different Hydrocolloids on the Quality and Shelf-Life of Yellow Layer Cakes, Food Hydrocolloids*, 21, 167-173.
- Haryadi. 2006. *Teknologi Pengolahan Beras*. Yogyakarta: Penerbit UGM Press.
- Haryadi. 2008. *Teknologi Pengolahan Beras*. Yogyakarta: UGM Press.
- Imdad, H. P. dan Nawangsih A. A. 1999. *Menyimpan Bahan Pangan*. Jakarta: Penebar Swadaya.

- Indrasari dan Adriyana. 2006. *Beras Merah*. <http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/52108/BAB%20II%20Tinjauan%20Pustaka.pdf> (01 September 2013)
- Lee, Dong Sun, Yam, Kit L, Piergiovanni, Luciano. 2008. *Food Packaging Science and Technology*. New York: CRC Press.
- Masniawati, A. Johannes, Eva, Latunra, Andi, Ilham, Paelongan, Novita. 2012. *Karakterisasi Sifat Fisikokimia Beras Merah Pada Beberapa Sentra Produksi Beras Di Sulawesi Selatan*. Jurusan Biologi. FMIPA Universitas Hasanuddin.
- Mikail, Bramirus. 2011. *Kompas: Kenapa Beras Merah Lebih Menyehatkan*.
- Murniati, K. 2006. *Pola Pengambilan Keputusan Rumah Tangga Petani Dalam Menerapkan Teknik Pertanian Organik dan Anorganik di Kecamatan Pagelaran Kabupaten Tanggamus*, Dalam Hendri J. (ed). *Prosiding Seminar Hasil-Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Bandar Lampung*. September 2006. Bandar Lampung: Lembaga Penelitian Universitas Lampung.
- Nurminah, M. 2002. *Penelitian Sifat Berbagai Bahan Kemasan Plastik dan Kertas serta Pengaruhnya terhadap Bahan yang Dikemas*. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. <http://www.library.usu.ac.id/download/fp/fp-mimi.pdf> (22 Januari 2014)
- PT. Tri Polyta Indonesia, Tbk. *Pengetahuan Dasar Polipropilena*. Trilene: Polypropylene Manufacture.
- Ristek. 2010. *Beras Merah Mencegah Kanker*. http://www.ristek.go.id/file/upload/Referensi/2010/digital_clipping/Klipping%20Berita%20Iptek%2013-02-2012.pdf (01 September 2013)
- Sacharow, Stanley and Griffin, Roger C. 1970. *Food Packaging*. AVI Publishing Company, Incorporated.
- Sompong, R. S. Siebenhanl, Ehn. G. Linsberger-Martin, and E. Berchofa. 2011. *Psychochemical and Antioxidative Properties of Red and Black Rice Varieties from Thailand, China and Sri Lanka*. *Food Chemistry* 124, 132-140

- Syarief, R., S. Santausa dan Isyana. 1989. *Teknologi Pengemasan Pangan*. IPB, Bogor: Laboratorium Rekayasa Proses Pangan, PAU Pangan dan Gizi.
- Thomas, R., W. A. Wan-Nadiah, and R. Bhat. 2013. Physiochemical properties, proximate composition, and cooking qualities of locally grown and imported rice varieties marketed in Penang, Malaysia. *International Food Research Journal* 20(3): 1345-1351.
- USA Rice Federation. 2013. <http://www.usarice.com/doclib/157/3366.pdf> (20 Oktober 2013).
- Winarno. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. Bogor: Mbrio Press.
- Winarno, F.G. dan Jennie. 1982. *Kerusakan Bahan Pangan dan Cara Pencegahannya*. Ghalia Indonesia. Jakarta.