**III BAHAN DAN METODE PENELITIAN**

Bab ini menguraikan mengenai : (1) Bahan dan Alat Penelitian, (2) Metode Penelitian dan (3) Deskripsi Penelitian.

**3.1. Bahan dan Alat Penelitian**

3.1.1. Bahan-bahan yang akan digunakan

 Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan *snack* sukun adalah sukun varietas I yang memiliki tingkat kematangan sedang, tapioka, telur ayam ras, air bersih, garam dapur, bawang putih dan minyak goreng dalam kemasan.

 Bahan kimia yang digunakan untuk analisis adalah alkohol 70%, batu didih, aquadest, NaOH 30%, H2SO4,garam *Kjeldahl*, granula Zn, HCl 0,1N, NaOH 0,1N, dan indikator PP.

3.1.2. Alat-alat yang akan digunakan

 Alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah baskom plastik, pisau, talenan, tray, plastik, timbangan, sendok, piring plastik, dandang, blender*,* ayakan 80 mesh, alat pencetak, kompor, wajan, serokan.

 Alat yang digunakan untuk analisis adalah neraca elektrik, gelas ukur, labu takar, gelas kimia, buret, labu didih, oven, cawan, eksikator, erlenmeyer, penangas, pipet tetes, pipet gondok, dan statif.

**3.2. Metode Penelitian**

3.2.1. Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan yang dilakukan yaitu pemilihan metode perlakuan pengukusan dan penepungan sukun tepilih. Respon untuk memilih perlakuan terbaik dilakukan dengan menggunakan uji hedonik terhadap *snack* sukun yang meliputi warna dan kerenyahan, serta pengukuran volume pengembangan.

3.2.2. Penelitian Utama

 Penelitian utama merupakan kelanjutan dari penelitian pendahuluan dengan menggunakan perlakuan terpilih hasil penelitian pendahuluan.

3.2.2.1. Rancangan Perlakuan

 Rancangan perlakuan terdiri dari dua faktor, yaitu perbandingan sukun : tapioka (A) terdiri dari 3 taraf dan konsentrasi telur (B) terdiri dari 3 taraf.

 Perbandingan sukun dengan tapioka (1 : 1); (1,5 : 1) dan (2 : 1), serta penentuan konsentrasi telur dengan variasi 5%, 10% dan 15%.

3.2.2.2. Rancangan Percobaan

 Rancangan percobaan yang akan digunakan pada penelitian adalah pola faktorial (3x3) dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 kali ulangan, sehingga diperoleh sebanyak 27 kombinasi. Perbandingan sukun dengan tapioka faktor A dan konsentrasi telur merupakan faktor B.

Model rancangan percobaannya adalah sebagai berikut :

Y ijk = µ + Kk + Ai + Bj + (AB)ij + Ԑij k

Keterangan :

Y ijk = Nilai pengamatan dari kelompok ke-k, yang memperoleh taraf ke-i dari

faktor A (perbandingan sukun dengan tapioka) dan taraf ke-j dari faktor B (konsentrasi telur).

µ = Nilai rata-rata sebenarnya.

Kk = Pengaruh perlakuan dari kelompok ke-k.

Ai = Pengaruh perlakuan dari taraf ke-I faktor A (perbandingan sukun dengan

tapioka).

Bj = Pengaruh perlakuan dari taraf ke-j faktor B (konsentrasi telur).

(AB)ij= Pengaruh interaksi antara taraf ke-I faktor A (perbandingan sukun dengan

tapioka) dan taraf ke-j faktor B (konsentrasi telur).

Ԑij k = Pengaruh galat pengamatan ke-k dari perlakuan perbandingan sukun

dengan tapioka ke-I dan perlakuan konsentrasi telur ke-j.

i = Taraf perbandingan sukun dan tapioka.

j = Taraf konsentrasi telur.

k = Banyaknya ulangan (3 kali).

 Model rancangan pola faktorial 3x3 dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rancangan Percobaan Pengaruh Perbandingan Sukun dengan

Tapioka (A) dan Konsentrasi Telur (B) Terhadap

Karakteristik *Snack* Sukun.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Perbandingan Sukun dengan Tapioka (A)** | **Konsentrasi Telur (B)** | **Ulangan** |
| **1** | **2** | **3** |
| a1(1 : 1) |  b1 (5%)b2 (10%)b3 (15%) | a1b1a1b2a1b3 | a1b1a1b2a1b3 | a1b1a1b2a1b3 |
| a2(1,5 : 1) |  b1 (5%)b2 (10%)b3 (15%) | a2b1a2b2a2b3 | a2b1a2b2a2b3 | a2b1a2b2a2b3 |
| a3(2 : 1) |  b1 (5%)b2 (10%)b3 (15%) | a3b1a3b2a3b3 | a3b1a3b2a3b3 | a3b1a3b2a3b3 |

 Berdasarkan rancangan faktorial diatas, denah rancangan faktorial 3x3 dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 kali ulangan sebagai berikut :

Kelompok Ulangan 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a3b1 1 | a1b1 2 | a2b2 3 | a3b3 4 | a2b1 5 | a1b2 6 | a1b3 7 | a3b2 8 | a2b3 9 |

Kelompok Ulangan 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a2b1 1 | a1b2 2 | a1b3 3 | a3b1 4 | a2b3 5 | a2b2 6 | a3b2 7 | a3b3 8 | a1b1 9 |

Kelompok Ulangan 3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a3b2 1 | a2b3 2 | a1b3 3 | a3b1 4 | a1b1 5 | a3b3 6 | a1b2 7 | a2b1 8 | a2b2 9 |

3.2.3. Rancangan Analisis

 Berdasarkan notasi-notasi di atas dibuat tabel analisis variansi (ANAVA) untuk mendapatkan kesimpulan mengenai pengaruh perlakuan seperti pada Tabel 9.

Tabel 9. Analisis Variasi (ANAVA) Percobaan Faktorial dengan RAK

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sumber Keragaman** | **Derajat Bebas****(DB)** | **Jumlah Kuadrat (JK)** | **Kuadrat Tengah KT** | **F Hitung** | **F Tabel** |
| **1****%** | **5****%** |
| KelompokABABGalat | r – 1a – 1b – 1(a–1)(b–1)(r-1)(ab–1) | JKKJK(A)JK(B)JK(AB)JKG | KTKKT(A)KT(B)KT(AB)KTG | -KT(A)/KTGKT(B)/KTGKT(AB)/KTG- |  |  |
| Total | rab – 1 | JKT | - | - |  |  |

(Sumber : Gaspersz, 1995).

Keterangan :

r = replikasi (ulangan)

A = perbandingan sukun dengan tapioka

B = konsentrasi telur

db = derajat bebas

JK = jumlah kuadrat

KT = kuadrat tengah

Berdasarkan rancangan percobaan di atas, maka dapat ditentukan daerah penolakan hipotesis, yaitu :

1. Ho ditolak, jika F hitung ≤ F tabel pada taraf 5% jika perbandingan sukun dengan tapioka dan konsentrasi telur tidak berpengaruh terhadap karakteristik *snack* sukun.
2. Ho diterima, jika F hitung > F tabel pada taraf 5% jika perbandingan sukun dengan tapioka dan konsentrasi telur berpengaruh terhadap karakteristik *snack* sukun dan akan dilakukan uji jarak berganda Duncan untuk melihat perbedaan antar perlakuan.

3.2.4. Rancangan Respon

 Respon yang akan dilakukan pada penelitian ini meliputi respon kimia, respon fisika dan respon organoleptik.

3.2.4.1.Respon Kimia

Respon kimia terhadap produk *snack* sukun meliputi analisis kadar air dengan metode gravimetri (Sudarmadji dkk, 2010) dan kadar protein dengan metode Kjehdal (AOAC, 1995).

3.2.4.2.Respon Fisika

 Respon fisika yang dilakukan terhadap produk *snack* sukun yaitu dengan pengukuran volume pengembangan *snack* dengan metode pasir (Zulviani, 1992).

3.2.4.3.Respon Organoleptik

Uji kesukaan (organoleptik) yang dilakukan berdasarkan tingkat kesukaan panelis dengan metode hedonik (Soekarto, 1985), meliputi warna dan kerenyahan. Pengujian ini dilakukan terhadap 15 orang panelis dengan kriteria penilaian tertentu seperti dapat dilihat pada Tabel 10. Hasil penilaian dikumpulkan dan dimasukan ke dalam formulir pengisian, selanjutnya data tersebut diolah secara statistik.

Tabel 10. Kriteria Penilaian Panelis dalam Uji Hedonik

|  |  |
| --- | --- |
| **Skala Kesukaan** | **Skala Numerik** |
| Sangat tidak suka | 1 |
| Tidak suka | 2 |
| Suka | 3 |
| Suka sekali | 4 |
| Sangat suka sekali | 5 |

**3.3. Deskripsi Penelitian**

3.3.1. Proses Pembuatan Tepung Sukun

1. Sukun di *trimming* untuk memisahkan bahan yang digunakan dan tidak. Bahan yang tidak digunakan dapat berupa kulit dan kotoran pada sukun.
2. Dilakukan pengirisan yang bertujuan untuk memperkecil ukuran sukun dan memperluas permukaan bahan sehingga dapat mempermudah dalam pelaksanaan proses seperti pengeringan.
3. Perlakuan yang kedua adalah direndaman menggunakan Na2S2O5 dengan konsentrasi 0,3% selama 1 jam yang bertujuan untuk mencegah terjadinya pencokelatan (*browning*) baik enzimatis maupun non enzimatis.
4. Masing-masing bahan dilakukan proses penirisan. Penirisan bertujuan untuk mengeluarkan sisa air atau residu sehingga kandungan air pada saat akan dikeringkan dapat dikurangi sedikit. Sehingga pada proses pengeringan kadar air sudah sedikit berkurang.
5. Proses selanjutnya adalah dikeringkan pada suhu 70˚C selama 8 jam atau sampai bahan yang dikeringkan kering. Pengeringan ini bertujuan untuk mengurangi kadar air dimana perkembangan sejumlah mikroorganisme dan kegiatan enzim yang dapat menyebabkan pembusukan dan kerusakan terhambat dan terhenti sehingga dapat memperpanjang umur simpan.
6. Dilakukan proses penggilingan yang bertujuan untuk menghaluskan tepung sukun yang sudah dikeringkan sehingga dapat mempermudah pengayakan.
7. Setelah digiling, sukun diayak agar memisahkan partikel yang halus dengan yang berukuran besar sehingga didapat tepung dengan ukuran seragam.

3.3.2. Proses Pembuatan Sukun Kukus Halus

1. Sukun dikupas, kemudian dipisahkan dari bagian yang tidak diinginkan seperti kulit, hati dan biji.

2. Sukun yang telah bersih kemudian diiris-iris kasar agar mempermudah proses penghancuran. Sukun dikukus selama 30 menit pada suhu 80OC.

3. Setelah dikukus sukun dihancurkan hingga halus dan siap untuk dilakukan proses selanjutnya.

3.3.3. Penelitian Pendahuluan Pembuatan *Snack* Sukun

1. Tepung sukun atau sukun kukus sebesar 32,5%, tapioka 32,5%, telur 10%, air 21%, garam 2%, dan bawang putih 2%.

2. Kemudian dilakukan pencampuran hingga adonan kalis dan mudah untuk dibentuk pada poses selanjutnya.

3. Setelah adonan kalis, proses selanjutnya yaitu pencetakan. Pencetakan dilakukan dengan membentuk adonan hingga memiliki diameter sebesar 2 cm dan panjang 15 cm.

4. Selanjutnya, adonan yang telah dibentuk kemudian dilakukan pengukusan selama 30 menit pada suhu 80OC.

5. Setelah pengukusan selesai, proses selanjutnya yaitu penurunan suhu atau *tempering* pada suhu ruang selama 12 jam hingga adonan sudah mulai mengeras dan mempermudah untuk pengirisan.

6. Proses selanjutnya yaitu pengirisan, pengirisan dilakukan dengan memotong adonan yang memiliki ketebalan ±2 mm.

7. Kemudian, adonan yang telah terpotong-potong tersebut disusun pada tray untuk dilakukan pengeringan menggunakan *tunnel dryer* selama 6 jam dengan suhu pengeringan sebesar 70OC.

8. Setelah proses pengeringan selesai, *snack* sukun setengah jadi ini dapat dilakukan penggorengan dengan minyak panas pada suhu 170OC selama 10 detik.

9. *Snack* sukun yang telah digoreng, kemudian ditiriskan dan disimpan agar suhu nya turun. Setelah *snack* dingin, selanjutnya *snack* siap untuk dilakukan uji organoleptik dan analisis fisika.

3.3.4. Penelitian Utama Pembuatan *Snack* Sukun

1. Metode perlakuan sukun terpilih dicampur dengan tapioka sedikit demi sedikit, perbandingan sukun dengan tapioka (1:1 ; 1,5:1 ; 2:1), kemudian tambahkan telur dengan variasi konsentrasi 5% ; 10% ; 15%, tambahkan bawang putih, garam dan air hingga didapatkan adonan yang kompak dan tidak lengket.

2. Kemudian dilakukan pencampuran hingga adonan kalis dan mudah untuk dibentuk pada poses selanjutnya.

3. Setelah adonan kalis, proses selanjutnya yaitu pencetakan. Pencetakan dilakukan dengan membentuk adonan hingga memiliki diameter sebesar 2 cm dan panjang 15 cm.

4. Selanjutnya, adonan yang telah dibentuk kemudian dilakukan pengukusan selama 30 menit pada suhu 80OC.

5. Setelah pengukusan selesai, proses selanjutnya yaitu penurunan suhu atau *tempering* pada suhu ruang selama 12 jam hingga adonan sudah mulai mengeras dan mempermudah untuk pengirisan.

6. Proses selanjutnya yaitu pengirisan, pengirisan dilakukan dengan memotong adonan yang memiliki ketebalan ±2 mm.

7. Kemudian, adonan yang telah terpotong-potong tersebut disusun pada tray untuk dilakukan pengeringan menggunakan *tunnel dryer* selama 6 jam dengan suhu pengeringan sebesar 70OC.

8. Setelah proses pengeringan selesai, *snack* sukun setengah jadi ini dapat dilakukan penggorengan dengan minyak panas pada suhu 170OC selama 10 detik.

9. *Snack* sukun yang telah digoreng, kemudian ditiriskan dan disimpan agar suhu nya turun. Setelah *snack* dingin, selanjutnya *snack* siap untuk dilakukan uji organoleptik, analisis kimia dan fisika.