**KAJIAN PENGARUH JENIS TEPUNG****UBI JALAR PUTIH, UBI KAYU, TAPIOKA DAN WAKTU PENYANGRAIAN TEPUNG TERHADAP KARAKTERISTIK KERUPUK KEMPLANG IKAN TONGKOL**

 [The Effect of Different Types of White Sweet Potato Flour (*Ipommea batatas*), Cassava Flour (*Manihot esculenta*), Tapioca and Flour Roasting Time Kemplang Tuna (*Euthynnus affinis*) crackers product]

**Gita Martiana ST1), Ir. Hervelly MP2), Ir. Tantan Widiantara MT2)**

Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Bandung.

***Abstract***

*This study aims to determine the extent of the effect of different types of White Sweet Potato Flour (Ipommea batatas), Cassava Flour (Manihot esculenta), Tapioca and Flour Roasting Time Kemplang Tuna (Euthynnus affinis) crackers product to produce products that consumers preferred.*

*Experimental design used was a 3x3 factorial design in a completely randomize block design (RAK) wich consist of two factor with each factr has three levels with three replications. The first factor is the type of flour with three levels, white sweet potato flour (Ipommea batatas), cassava flour (Manihot esculenta), and Tapioca flour. The second factor is the time of toasted flour with three levels is 5 minutes, 10 minutes, and 15 minutes. Responses masured in this study include water content, starch content, protein content, and volume expension as well as the development of organoleptic test for colour, taste, and crispiness.*

*The result showed that different types of flour roaster time independently influence and interaction of the water content, starch content, and crispiness. However, differences in the types of flour roaster with time independently affected only just the prtein content.*

*Based on the results of this study, concluded that the treatment of type a2 Cassava flour (Manihot esculenta) and b3 roaster time (15 minutes) is chosen product with 3,27% moisture, 11,78% starch content, 39,81% protein content and volume development 670,85%.*

*Keywords: the different types flour, flour roasting time and kemplang*

**I PENDAHULUAN**

Upaya diversifikasi pangan untuk konsumsi masyarakat Indonesia terus digalakan pemerintah sejak terbukti kebutuhan pangan penduduk Negara ini tidak bisa terpenuhi hanya dengan mengandalkan beras saja. Berbagai jenis tanaman alternatif seperti jagung, sagu, dan umbi-umbian ditawarkan dan terus dikembangkan untuk dijadikan bahan pangan alternatif pengganti beras. Salah satu komoditas pertanian yang sudah berusaha dinaikkan pamornya menjadi salah satu alternatif bahan pangan ini adalah ubi jalar (Ipomoea batatas) (Amalia, 2007).

Menurut Herudiyanto dkk, (2008) dalam Ginting (2010), tepung ubi jalar ini sangat potensial sebagai bahan baku produk-produk pangan berbasis tepung dan mampu bersaing dari segi kualitas produk yang dihasikan. Sebagai bahan baku kue kering (cookies) dan cake, penggunaan tepung ubi jalar mencapai 50-100%. Penggunaan tepung ubi jalar sebagai bahan baku kue juga menguntungkan karena dapat menghemat kebutuhan gula sampai 20%. Sementara untuk bahan roti tawar, mie kering, dan mie basah, tepung ubi jalar dapat mengganti atau mensubtitusi terigu masing-masing sebesar 10%-20%.

Ubi kayu (Manihot esculenta), tanaman yang berasal dari Brazilini sering disebut dengan ubi kayu atau ketela pohon. Di Indonesia hasilnya melimpah ruah, meskipun di beberapa tempat tidak dibarengi dengan penanganan yang serius. Sehingga tanpa disadari Indonesia merupakan Negara kelima terbesar di dunia sebagai penghasil ubi kayu (Lingga, 1992).

Tapioka diperoleh dari ubi kayu. Cara membuat tapioka adalah ubi kayu yang akan diekstrak dibersihkan dan dikupas terlebih dahulu. Parut umbi yang sudah dikupas secara manual atau mekanik. Tambahkan air pada hasil parutan sebanyak 9 kali berat bahan. Peras menggunakan kain saring. Biarkan filtrat mengendap sampai supernatannya jernih. Buang supernatannya. Cuci endapan sebanyak 9 kali berat bahan dan diaduk. Biarkan sampai supernatannya jernih. Buang supernatannya dan cuci lagi seperti diatas sampai tiga kali. Endapan tadi dijemur sampai kering. Hancurkan dan ayak menggunakan pengayak ukuran 60-80 mesh (Muchtadi, 1992).

Menurut Lavlinesia (1995) yang dikutip oleh Rosmiyati (2001), mengemukakan bahwa pengembangan kerupuk dipengaruhi oleh komposisi bahan termasuk protein. Kandungan protein yang tinggi cenderung menurunkan daya kembang kerupuk. Menurut Rosmiyati, (2001) selain jumlah protein yang mempengaruhi daya kembang kerupuk, sumber protein yang berbeda juga berpengaruh terhadap daya kembang kerupuk.

Menurut Lavlinesia (1995) dalam Rosmiyati (2001) penambahan ammonium bikarbonat menghasilkan adonan yang mirip dengan adonan yang ditambah dengan natrium bikarbonat, tapi tingkat kerenyahan lebih rendah. Kerupuk mentah yang dihasilkan memiliki warna yang lebih cerah dibandingkan dengan menggunakan natrium bikarbonat. Penggunaan natrium bikarbonat pada konsentrasi 0,2% akan menghasilkan adonan yang sanat kompak, kenyal, dan liat, sedangkan siat kerupuk mentah yang dihasilkan memiliki volume pengembangan terbesar.

Menurut Sholeh (2009) di dalam Lusiani (2011), pati termodifikasi adalah pati yang telah mengalami perlakuan fisik atau kimia secara terkendali sehingga mengubah satu atau lebih dari sifat asalnya. Salah satu modifikasi pati yaitu modifikasi secara fisik dengan cara penyangraian.

Menurut Sanusi (2006), proses pembuatan pati sagu sangrai dilakukan dengan cara memanaskan pati sambil dilakukan pengadukan pada suhu 110oC. Penyangraian dilakukan hingga diperoleh pati sangrai yang matang dengan ciri-ciri cepat larut dalam mulut dan tidak berasa mentah. Dari penelitian yang dilakukan, untuk memperoleh pati yang matang diperlukan waktu kurang lebih 10 menit. Menurut Wenny (2009), tepung sagu dilakukan penyangraian selama 10 menit dengan tujuan untuk mengurangi kadar air yang terkandung didalam tepung sagu sehingga produk yang dihasilkan akan menjadi renyah. Hasil penelitian Susanty (2002), menunjukkan bahwa penyangraian dapat menurunkan kadar air pati hingga lebih dari 50%. Hal ini terjadi karena kadar air pati mentah mengalami penguapan selama proses pemanasan.

**II BAHAN DAN METODE PENELITIAN**

**2.1 Bahan-bahan yang Digunakan**

 Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung ubi jalar putih, tepung ubi kayu, tapioka, daging ikan tongkol, garam dapur, gula pasir, jinten, air, dan natrium bikarbonat. Bahan kimia yang digunakan sebagai pemutih tepung adalah natrium tripoliphospat, dan bahan-bahan lain yang digunakan untuk analisis adalah aquadest, larutan Luff Schoorl, asam sulfat pekat, asam sulfat 6N, natrium tiosulfat 0,1N, natrium hidroksida 40%, asam klorida 0,2N, asam klorida 0,5N, kalium iodida 1,5 gram, dan indikator phenolptalein.

**2.2 Alat-alat yang Digunakan**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah neraca digital merk Mettler Toledo, blender merk Vienta, slicer, baskom plastik, silinder kayu, cetakan alumunium setinggi 3mm, *tunnel dryer*.

Alat-alat yang digunakan untuk analisis adalah cawan porselein, labu takar merk iwaki, labu erlenmeyer merk iwaki, labu soxhlet, labu dasar bulat merk iwaki, buret merk iwaki.

**2.3 Rancangan Respon**

Respon yang diamati terhadap kemplang ikan tongkol adalah respon kimia, respon fisik dan respon organoleptic.

**2.3 Metode Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tiga kali pengulangan pada masing-masing perlakuan. Dimana setiap perlakuan terdiri dari dua faktor dan masing-masing faktor terdiri dari tiga taraf.

Pada penelitian pendahuluan faktor (A) adalah jenis tepung dengan tiga taraf yaitu tepung ubi jalar putih, tepung ubi kayu, dan tapioka. Faktor (B) adalah waktu pengukusan dengan tiga taraf 20 menit, 40 menit, dan 60 menit.

Pada penelitian utama faktor (A) adalah jenis tepung dengan tiga taraf yaitu tepung ubi jalar putih, tepung ubi kayu, dan tapioka. Faktor (B) adalah waktu sangrai tepung 5 menit, 10 menit, dan 15 menit. Waktu pengukusan adalah waktu yang terpilih pada perlakuan pendahuluan.

**III HASIL DAN PEMBAHASAN**

 **3.1. Kadar Air**

Hasil analisis variansi (ANAVA) terhadap kadar air kerupuk kemplang ikan tongkol sebelum digoreng menyatakkan bahwa interaksi jenis tepung (A) dan waktu penyangraian (B) berpengaruh nyata terhadap kadar air kerupuk kemplang ikan tongkol sebelum digoreng.

Tabel 1. Pengaruh Interaksi Faktor A dan Faktor B terhadap Kadar Air pada Penelitian Utama

|  |  |
| --- | --- |
| Jenis Tepung (A) | Waktu Sangrai Tepung (B) |
| b1 | b2 | b3 |
| a1 | 5,57 Ac | 4,22 Bb | 3,59 Aa |
| a2 | 5,29 Ab | 3,38 Aa | 3,27 Aa |
| a3 | 5,42 Ac | 4,03 Bb | 3,56 Aa |

Ket : Nilai rata-rata yang ditandai dengan huruf yang berbeda menunjukan perbedaan yang nyata pada taraf 5% menurut uji lanjut Duncan. Notasi huruf kecil dibaca horizontal, notasi huruf besar dibaca vertikal.

Sumber: Hasil Analisis (2013)

Berdasarkan hasil diatas dapat disimpulkan semakin lama waktu penyangraian tepung semakin rendah pula kadar air kerupuk yang dihasilkan, hal ini karena proses penyangraian menyebabkan sebagian air yang terdapat dalam tepung mengalami penguapan.

**3.2 Kadar Pati**

Hasil analisis variansi (ANAVA) terhadap kadar pati kerupuk kemplang ikan tongkol sebelum digoreng menyatakkan bahwa interaksi jenis tepung (A) dan waktu penyangraian (B) berpengaruh nyata terhadap kadar pati kemplang ikan tongkol sebelum digoreng.

Tabel 2. Pengaruh Interaksi Faktor A dan Faktor B Terhadap Kadar Pati pada Penelitian Utama

|  |  |
| --- | --- |
| Jenis Tepung (A) | Waktu Sangrai Tepung (B) |
| b1 | b2 | b3 |
| a1 | 15,59 ABb | 14,86 Bab | 13,24 Aa |
| a2 | 16,73 Bc | 13,68 Ab | 11,78 Aa |
| a3 | 14,91 Ab | 13,84 Aab | 12,79 Aa |

Ket : Nilai rata-rata yang ditandai dengan huruf yang berbeda menunjukan perbedaan yang nyata pada taraf 5% menurut uji lanjut Duncan. Notasi huruf kecil dibaca horizontal, notasi huruf besar dibaca vertikal.

Sumber: Hasil Analisis (2013)

Berdasarkan hasil diatas dapat disimpulkan semakin lama waktu penyangraian tepung semakin rendah pula kadar pati kerupuk yang dihasilkan, hal ini disebabkan pati mengalami penguraian amilosa saat proses penyangraian. Semakin lama waktu sangrai maka semakin banyak pula pati yang terhidrolisis.

**3.2 Kadar Protein**

Hasil analisis variansi (ANAVA) terhadap kadar protein kerupuk kemplang ikan tongkol sebelum digoreng menyatakkan bahwa interaksi jenis tepung (A) dan waktu penyangraian (B), tidak berpengaruh nyata terhadap kadar protein kemplang sebelum digoreng. Maka tidak dilanjutkan uji lanjut Duncan.

**3.3 Volume Pengembangan**

Hasil analisis variansi (ANAVA) terhadap volume pengembangan kerupuk kemplang ikan tongkol menyatakkan bahwa interaksi jenis tepung (A) dan waktu penyangraian (B) berpengaruh nyata terhadap volume pengembangan kerupuk kemplang ikan tongkol.

Tabel 3. Pengaruh Interaksi Faktor A dan Faktor B terhadap Volume Pengembangan Kerupuk pada Penelitian Utama

|  |  |
| --- | --- |
| Jenis Tepung (A) | Waktu Sangrai Tepung (B) |
| b1 | b2 | b3 |
| a1 | 163,47 Aa | 196,75 Ac | 261,40 Aa |
| a2 | 290,23 Ba | 559,13 Cb | 670,85 Cc |
| a3 | 298,97 Ca | 425,65 Bb | 477,06 Bc |

Ket : Nilai rata-rata yang ditandai dengan huruf yang berbeda menunjukan perbedaan yang nyata pada taraf 5% menurut uji lanjut Duncan. Notasi huruf kecil dibaca horizontal, notasi huruf besar dibaca vertikal.

Sumber: Hasil Analisis (2013)

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan semakin lama waktu penyangraian pada masing-masing tepung yang berbeda jenisnya mengalami peningkatan volume yang cukup signifikan. Hal ini dikarenakan semakin lama waktu sanrai kadar air dalam tepung yang dihasilkan akan semakin berkurang dimana kadar air tersebut dapat mempengaruhi volume pengembangan yang dihasilkan. Semakin rendah kadar air dalam tepung semakin tinggi volume pengembangan yang didapat.

**IV KESIMPULAN DAN SARAN**

**4.1. Kesimpulan**

1. Pada penelitian pendahuluan perlakuan a2b3 (tepung ubi kayu dengan waktu pengukusan 60 menit) terpilih sebagai perlakuan yang digunakan pada penelitian utama.

2. Interaksi faktor A dan B (jenis tepung dan waktu sangrai tepung) berpengaruh pada respon organoleptik pada warna, rasa, dan kerenyahan. Respon kimia pada kadar air, dan kadar pati. Respon fisik pada volume pengembangan.

3. Produk terpilih adalah (a2b3) kerupuk kemplang ikan tongkol yang dibuat dari bahan tepung ubi kayu dengan waktu sangrai tepung selama 15 menit. Respon kimia kadar air 3,27%, kadar pati 11,78%, kadar protein 39,18%. Respon fisik volume pengembangan 670,85%.

**4.2. Saran**

1. Perlu dilakukan penelitian terhadap suhu dan waktu pengukusan sehingga dapat diketahui suhu dan waktu terbentuknya proses gelatinisasi pada masing-masing tepung yang berbeda.
2. Perlu adanya penelitian terhadap kadar protein berdasarkan perbedaan formulasi sumber protein yang digunakan.
3. Perlu adanya penelitian berkelanjutan dari penelitian ini terhadap respon kimia seperti kadar air dan kadar pati pada jenis tepung terhadap masing-masing waktu sangrai.
4. Perlu adanya penelitian terhadap kemasan dan umur simpan kerupuk sehingga kerupuk dapat lebih tahan lama.

**DAFTAR PUSTAKA**

Amalia, Restu, (2007). **Pengaruh Suhu Pengeringan dan Perbandingan Ubi Jalar *Ipomea batatas* *L.*) dengan Tapioka (*Manihot esculenta*) terhadap Karakteristik Candil Kering**, Universitas Pasundan, Bandung.

Ginting, Sadar, (2010). **Pemanaatan Ubi Jalar sebagai Bahan Pembuat Biskuit untuk Alternati Makanan Tambahan Anak Sekolah Dasar di Desa Ujung Bawang Kecamatan Dolok Silau Kabupaten Simalungun**, Skripsi Departemen Gizi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara, Medan.

Herudiyanto, MS. dan Hudaya, S, (2008). **Teknologi Pengolahan Roti dan Kue**, Widya Padjajaran, Bandung.

Lavlinesia, (1995). **Kajian Beberapa Faktor Pengembangan Volumetrik dan Kerenyahan Kerupuk Ikan**, Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Lingga, Pinus, (1992). **Bertanam Umbi-umbian**, Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta.

Muchtadi, Tien R. dan Sugiyono, (1992). **Ilmu Pengetahuan Pengantar Bahan Pangan**, Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Rosmiyati, (2001). **Pengaruh Jenis Bahan Pengembang dan Ketebalan Adonan Terhadap Karakteristik Kerupuk Kepala Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*)**, Universitas Pasundan, Bandung.

Sanusi, A. (2006). **Formulasi Sagu Instan Sebagai Makanan Tinggi Kalori**, Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.

Sholeh, Mohammad. (2009). **AMPHP / AMPP**, <http://www.mohammadsholeh>.

wordpress.com. Akses : 19 Agustus 2012.

Susanty, R. (2002). **Kajian Dekstrinasi Pati Garut dan Gelatinisasi Tepung Terigu untuk Pengembangan Makanan Pendamping Air Susu Ibu dan Makanan Sapihan**, Tesis Program Pascasarjana IPN, Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Wenny. (2009). **Buku Resep Sedap-52**. **Sagu Keju**, http://wennyazki.blogspot.com. Akses 09/08/2010.