



UJI DAYA SIMPAN DAN NILAI GIZI ROTI MANIS DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG PISANG KEPOK (*MUSA PARADISIACA FOTMATYPICA*)

Sindya Botutihe, Novian S. Hadi*, Salman

Jurusan Gizi, Poltekkes Kemenkes Gorontalo, Kota Gorontalo, Indonesia
*e-mail: nieno.poenya@gmail.com

ABSTRACT

Bread is made from wheat flour, and is the main raw material that is still imported, considering that Indonesia is not a wheat producing country, so it is necessary to substitute local food ingredients as a substitute for wheat for the raw material for making bread. The purpose of this study was to determine the shelf life and nutritional quality of sweet bread with kepok banana flour substitution. This study was an experimental study with a completely randomized design using 5 treatments, namely by substitution of kepok banana flour in treatments P0(0%), P1(40%), P2(50%), P3(60%), and P4 (70%) . The shelf life of sweet bread at room temperature can only last 1-3 days, while at refrigerator and freezer temperatures it can last for seven days. Of the four types of treatment, namely P0, P1, P2, P3 and P4, it turned out that the results that met the standard were P3 (60%) treatment with Nutrient content, namely 273.589 grams of energy, 14.42 grams of protein, 9.5 grams of fat and 251,4 grams. It was recommended that the public use banana flour in the manufacture of other types of processed foods and serve as snacks for all age groups, including children, adolescents, adults, the elderly and the elderly because it has good nutritional value.

Keywords: *shelf life; nutritional quality; sweet bread; banana kepok*

ABSTRAK

Roti terbuat dari bahan baku tepung terigu, dan merupakan bahan baku utama yang masih diimpor, mengingat Indonesia bukan negara penghasil gandum, sehingga perlu adanya pengganti bahan pangan local sebagai pengganti gandum untuk bahan baku pembuatan Roti. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui uji daya simpan dan mutu gizi roti manis dengan substitusi tepung pisang kepok. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan rancangan acak lengkap menggunakan 5 perlakuan yaitu dengan substitusi tepung pisang kepok pada perlakuan P0(0%), P1(40%), P2(50%), P3(60%), dan P4 (70%). Hasil masa simpan yang terdapat pada roti manis dengan suhu ruang hanya bisa bertahan 1-3 hari saja, Sedangkan pada suhu refrigerator dan freezer dapat bertahan selama tujuh hari. Dari empat macam perlakuan yaitu P0, P1, P2, P3 dan P4, ternyata hasil yang memenuhi standar adalah perlakuan P3 (60%) dengan kandungan zat Gizi yaitu Energi 273,589 gram, protein 14,42 gram, lemak 9,5 gram dan karbohidrat 251,4 gram. Disarankan pada masyarakat agar dapat memanfaatkan tepung pisang dalam pembuatan olahan makanan jenis lainnya serta dijadikan sebagai jajanan untuk semua golongan umur, termasuk anak-anak, remaja, dewasa, orang tua maupun untuk lanjut usia karena memiliki nilai gizi yang cukup baik.

Kata Kunci: daya simpan; mutu gizi; roti manis; pisang kepok

PENDAHULUAN

Roti adalah makanan yang terbuat dari tepung terigu, air dan ragi yang pembuatannya melalui tahap pengadonan, fermentasi (pengembangan), dan pemanggangan dalam oven. Makanan yang dibuat dari tepung terigu atau gandum telah banyak beredar dipasaran dan sangat digemari masyarakat diberbagai negara. Di pasar dunia ketersediaan tepung terigu sangat melimpah namun, Indonesia masih menjadi negara pengimpor gandum. Ketergantungan terhadap tepung terigu menyebabkan harga impor tepung terigu sehingga mengganggu devisa negara (Mulloy et al, 2009).





Tepung adalah bubuk halus yang berasal dari bulir atau biji gandum yang di haluskan, kemudian biasanya digunakan untuk pembuatan mie, kue dan roti. Tepung terigu mengandung banyak zat pati, yaitu karbohidrat kompleks yang tidak larut dalam air. Tepung terigu juga mengandung protein dalam bentuk gluten, yang berperan dalam menentukan kekenyalan makanan yang terbuat dari bahan terigu (Aptindo, 2012).

Pemakain tepung terigu dalam bahan pangan telah mengalami peningkatan, selama ini telah mengarah pada ketergantungan terhadap tepung terigu. Upaya pengadaan pangan alternatif diperlukan untuk mengatasi masalah tersebut, salah satu alternatif yang dapat dilakukan adalah dengan mensubstitusi tepung terigu dengan tepung yang lain (Aptindo, 2012).

Pisang kepok (*Musa paradisiaca formatypica*) merupakan produk yang cukup prospektif dalam pengembangan sumber pangan lokal karena pisang dapat tumbuh di sembarang tempat sehingga produksi buahnya selalu tersedia. Pisang kepok memiliki cita rasa manis pada daging buahnya dan merupakan pisang olahan, berdasarkan hal itu maka peanekaragaman pisang kepok perlu ditingkatkan lagi salah satunya dengan cara membuat pisang kepok menjadi tepung. Kelebihan tepung pisang adalah mudah diolah atau diproses menjadi produk yang memiliki nilai ekonomi tinggi, mudah dicampur dengan tepung dan bahan lainnya (Kaleka, 2013).

Tepung pisang adalah yang terbuat dari buah pisang melalui penjemuran dan digiling melalui butiran halus. Tepung pisang ini merupakan salah satu bentuk alternatif produk setengah jadi yang dianjurkan, karena akan lebih tahan disimpan, mudah dicampur, diperkaya zat gizi, dibentuk, dan lebih cepat dimasak sesuai tuntunan kehidupan modern yang serba praktis. Pembuatan tepung pisang mempunyai kelebihan yaitu kemudahan penyimpanan dan penyiapan sebagai bahan baku suatu produk serta mempunyai daya tahan yang relatif (Kaleka, 2013).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan *true experiment* dengan 5 kali perlakuan dan 2 kali replikasi yaitu tanpa tampa substitusi tepung pisang kepok (P0), substitusi 400 gram tepung pisang kepok (P1), substitusi 500 gram tepung pisang kepok (P2), substitusi 600 gram tepung pisang kepok (P3), dan substitusi 700 gram tepung pisang kepok (P4) dengan suhu ruang, freezer, refrikator. Substitusi merupakan bahan pengganti yang dapat menjadi alternatif atau memberikan keuntungan yang sama sehingga menjadi pengganti suatu produk. Dalam mensubstitusi pada penelitian ini yaitu menggantikan tepung terigu dengan tepung buah pisang kepok terhadap mutu organoleptik dan kandungan zat gizi roti manis. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kuliner Poltekkes Kemenkes Gorontalo pada bulan April 2020 untuk pembuatan produk roti manis dengan substitusi tepung pisang kepok untuk daya simpan dapat diamati dengan suhu ruang, freezer, dan refrigerator. Alat yang digunakan untuk penelitian yaitu gilingan atau sejenisnya, oven, baskom besar, gelas, sendok, dan timbangan. Sementara bahan yang digunakan untuk penelitian ini yaitu tepung terigu, margarin, tepung pisang kepok, gula pasir, air, susu, telur. Formulasi roti manis dengan substitusi tepung pisang kepok.

Pembuatan tepung pisang kepok meliputi buah pisang kepok matang dengan kriteria kulit berwarna hijau muda dan setiap sudutnya berisi penuh, buah tersebut kemudian kulit luarnya dikupas dan diperoleh daging buah. Daging buah ditimbang masing-masing 1 kg sesuai perlakuan. Sementara tahapan pembuatan roti meliputi campurkan semua bahan kering dalam wadah lalu masukan susu cair aduk dengan *hand mixer* sampai setengah kalis lalu masukan mentega mikser kembali sampai kalis elastis





jika adonan di tarik tidak putus. Diamkan adonan sampai mengembang 2 kali lipat. Kemudian Kempiskan adonan lalu dibagi menjadi beberapa bagian lalu dibentuk dan diisi isian roti, diamkan kembali sampai mengembang, setelah mengembang dioles permukaan adonan dengan air putih lalu panggang kurang lebih 15 - 20 menit dengan api besar, oven sudah dipanaskan 10 menit sebelum adonan masuk. Setelah matang roti dikeluarkan dan dioles dengan mentega permukaannya supaya tidak kering.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah penilaian terhadap daya simpan dan mutu gizi menggunakan metode *nutr survey*. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan pemantauan terhadap produk yang disimpan, serta menentukan mutu gizi dengan menggunakan aplikasi *nutr survey*. Pengolahan dan analisa data menggunakan *microsoft excel* untuk melihat hasil penyimpanan produk dengan melalui perubahan warna, aroma dan tekstur, kemudian disimpulkan dengan menggunakan tabel masa penyimpanan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Umur simpan merupakan salah satu parameter penting yang digunakan untuk mengetahui ketahanan suatu produk selama penyimpanan (*shelf life*). Umur simpan suatu produk makanan ditentukan oleh faktor kritis yang dapat menyebabkan suatu makanan cepat mengalami kerusakan. Faktor utama yang dapat menyebabkan kerusakan pada produk pangan yaitu, oksigen, uap air, cahaya, mikroorganisme, bantingan dan bahan kimia. Menurut SNI 01-3840-1995, syarat mutu dari roti manis adalah kenampakan normal dan tidak berjamur, mengandung air maksimal 40%, abu maksimal 3%, gula (sakarosa) maksimal 8,0%, lemak maksimal 3,0% dan Angka Lempeng Total (ALT) maksimal 1×10^6 koloni/g.

Bahan dasar untuk pembuatan roti manis yaitu meliputi tepung terigu, margarine, air, telur dan gula. Tepung terigu merupakan hasil tepung terigu mampu menyerap air dalam jumlah besar, dapat mencapai konsistensi adonan yang tepat, memiliki elastisitas yang baik untuk menghasilkan roti dengan remah halus, tekstur lembut, volume besar serta mengandung protein paling tinggi yaitu berkisar antara 8%-14%. Di dalam tepung terigu terdapat senyawa yang dinamakan gluten. Hal ini yang membedakan tepung terigu dengan tepung lainnya (Anomim 1, 2007). Margarin pada umumnya dibuat dari minyak nabati. Margarin merupakan emulsi yang terdiri atas lemak nabati, air dan garam dengan perbandingan (80:18:2). Margarin dapat dikonsumsi tanpa dimasak. Sifat fisik margarin pada suhu kamar adalah berbentuk padat, berwarna kuning, dan bersifat plastis. Komposisi gizi margarin adalah sekitar 80 persen. Merupakan zat gizi penting untuk menjaga kesehatan manusia. Selain itu, lemak dan minyak merupakan sumber energi yang lebih efektif dibandingkan dengan karbohidrat dan protein. Sumbangan energi per gram lemak, protein, dan karbohidrat masing-masing 9, 4, dan 4 kkal, (Mudjajanto dkk, 2004). Air merupakan komponen penting dalam bahan baku pembuatan roti bakery, karena air dapat mempengaruhi penampilan, tekstur, serta cita rasa makanan, kandungan air dalam bahan makanan roti ikut menentukan acceptability, kesegaran, dan daya tahan bahan, kandungan air pada produk roti di tentukan pada saat pengolahan dimulai pengadonan, air sangat menentukan pada pengolahan makanan roti, tanpa air pengolahan makanan tidak dapat berlangsung, air juga di gunakan sebagai *ingredient* makanan olahan (Auinger Pfund, 1999). Telur adalah suatu bahan makanan sumber protein hewani yang bernilai gizi tinggi. Untuk dunia kuliner, telur berfungsi sebagai pengembang adonan, membentuk warna, perbaikan rasa, menambah nilai gizi, sebagai pelembut atau pengempuk, sebagai





penambah aroma dan zat gizi. Jika telur tidak digunakan dalam adonan maka adonan harus ditambahkan cairan walaupun hasilnya kurang lunak. Gula adalah karbohidrat murni yang tidak tersusun atas nutrien lainnya seperti, lemak, protein, vitamin, dan mineral karena gula itu karbohidrat yang murni maka gula disebut sebagai kalori kosong. Gula pasir merupakan hasil dari batang tebu yang digiling dan diperas kemudian cairannya yang manis diolah menjadi gula, gula pasir atau sukrosa adalah disakarida yang tersusun dari satu gugus glukosa dan satu gugus fruktosa (Tirtowinata T., 2006).

Tabel 1. Hasil Pengamatan Warna Selama Seminggu pada Roti Manis

| Lama penyimpanan | Perlakuan | Penyimpanan | | |
|-------------------------|-----------|-----------------|--------------|-------------------|
| | | Suhu ruang | Refrigator | Freezer |
| Hari pertama (24jam) | P0 | Berwarna coklat | Agak coklat | Agak coklat |
| | P1 | Coklat cerah | Coklat cerah | Coklat agak gelap |
| | P2 | Coklat cerah | Agak coklat | Coklat cerah |
| | P3 | Coklat cerah | Agak coklat | Coklat agak cerah |
| | P4 | Coklat cerah | Coklat cerah | Agak coklat |
| Hari kedua (24jam) | P0 | Berwarna coklat | Agak coklat | Agak coklat |
| | P1 | Coklat cerah | Coklat cerah | Coklat agak gelap |
| | P2 | Coklat cerah | Agak coklat | Coklat cerah |
| | P3 | Coklat cerah | Agak coklat | Coklat agak cerah |
| | P4 | Coklat cerah | Coklat cerah | Agak coklat |
| Hari ketiga (24jam) | P0 | Berwarna coklat | Agak coklat | Agak coklat |
| | P1 | Coklat cerah | Coklat cerah | Coklat agak gelap |
| | P2 | Coklat cerah | Agak coklat | Coklat cerah |
| | P3 | Coklat cerah | Agak coklat | Coklat agak cerah |
| | P4 | Coklat cerah | Coklat cerah | Agak coklat |
| Hari keempat (24jam) | P0 | Berwarna coklat | Agak coklat | Agak coklat |
| | P1 | Coklat cerah | Coklat cerah | Coklat agak gelap |
| | P2 | Coklat cerah | Agak coklat | Coklat cerah |
| | P3 | Coklat cerah | Agak coklat | Coklat agak cerah |
| | P4 | Coklat cerah | Coklat cerah | Agak coklat |
| Hari kelima (24jam) | P0 | Berwarna coklat | Agak coklat | Agak coklat |
| | P1 | Coklat cerah | Coklat cerah | Coklat agak gelap |
| | P2 | Coklat cerah | Agak coklat | Coklat cerah |
| | P3 | Coklat cerah | Agak coklat | Coklat agak cerah |
| | P4 | Coklat cerah | Coklat cerah | Agak coklat |
| Hari kelima (24jam) | P0 | Berwarna coklat | Agak coklat | Agak coklat |
| | P1 | Coklat cerah | Coklat cerah | Coklat agak gelap |
| | P2 | Coklat cerah | Agak coklat | Coklat cerah |
| | P3 | Coklat cerah | Agak coklat | Coklat agak cerah |
| | P4 | Coklat cerah | Coklat cerah | Agak coklat |
| Hari keenam (24jam) | P0 | Berwarna coklat | Agak coklat | Agak coklat |
| | P1 | Coklat cerah | Coklat cerah | Coklat agak gelap |
| | P2 | Coklat cerah | Agak coklat | Coklat cerah |
| | P3 | Coklat cerah | Agak coklat | Coklat agak cerah |
| | P4 | Coklat cerah | Coklat cerah | Agak coklat |
| Hari ketujuh (24jam) | P0 | Berwarna coklat | Agak coklat | Agak coklat |
| | P1 | Coklat cerah | Coklat cerah | Coklat agak gelap |
| | P2 | Coklat cerah | Agak coklat | Coklat cerah |
| | P3 | Coklat cerah | Agak coklat | Coklat agak cerah |
| | P4 | Coklat cerah | Coklat cerah | Agak coklat |





Dari hasil pengamatan warna pada hari pertama perlakuan P0 sebelumnya berwarna kecoklatan karena pada perlakuan P0 ini tanpa substitusi tepung pisang kepok. Pada P1, P2, P3 dan P4 sudah disubstitusi tepung pisang kepok jadi warna pada roti manis ini berwarna coklat cerah. Pada penyimpanan suhu ruang, refrigerator dan freezer P0 warnanya tetap warna coklat sedangkan P1, P2, P3, dan P4 warnanya tetap sama semua. Dari hasil pengamatan warna pada hari kedua perlakuan P0 sebelumnya berwarna kecoklatan karena pada perlakuan P0 ini tanpa substitusi tepung pisang kepok. Pada P1, P2, P3 dan P4 sudah disubstitusi tepung pisang kepok jadi warna pada roti manis ini berwarna coklat cerah. Pada penyimpanan suhu ruang, refrigerator dan freezer tetap sama dengan pengamatan hari pertama. Dari hasil pengamatan warna pada hari ketiga perlakuan P0 sebelumnya berwarna kecoklatan karena pada perlakuan P0 ini tanpa substitusi tepung pisang kepok. Pada P1, P2, P3 dan P4 sudah disubstitusi tepung pisang kepok jadi warna pada roti manis ini berwarna coklat cerah. Pada penyimpanan suhu ruang perlakuan P0 itu sudah mulai muncul bintik-bintik warna putih pada roti manis dan pada perlakuan P1, P2, P3 dan P4 ini berwarna coklat cerah. Selanjutnya pada penyimpanan refrigerator dan freezer P0 tetap berwarna coklat cerah dan P1, P2, P3, dan P4 warnanya tetap sama semua. Dari hasil pengamatan warna pada hari keempat perlakuan P0 sebelumnya berwarna kecoklatan karena pada perlakuan P0 ini tanpa substitusi tepung pisang kepok. Pada P1, P2, P3 dan P4 sudah disubstitusi tepung pisang kepok jadi warna pada roti manis ini berwarna coklat cerah. Pada penyimpanan suhu ruang P0 sudah mulai banyak bintik-bintik putih kemerahan yang muncul, pada P1, P2, P3 dan P4 ini sudah mulai muncul sedikit warna putih (jamur) pada roti manis. Selanjutnya pada refrigerator P0 tetap berwarna kecoklatan dan pada P1, P2, P3 dan P4 ini tetap sama berwarna coklat cerah. Pada freezer P0, P1, P2, P3 dan P4 warnanya tetap sama namun sudah membeku. Dari hasil pengamatan warna pada hari kelima perlakuan P0 sebelumnya berwarna kecoklatan karena pada perlakuan P0 ini tanpa substitusi tepung pisang kepok. Pada P1, P2, P3 dan P4 ini sudah disubstitusi tepung pisang kepok jadi warna pada roti manis berwarna coklat cerah. Pada penyimpanan suhu ruang P0 sudah mulai banyak bintik-bintik kemerahan dan warna putih yang muncul, pada P1, P2, P3 dan P4 ini sudah mulai muncul warna putih (jamur) pada roti manis. Selanjutnya pada refrigerator P0 tetap berwarna kecoklatan dan pada P1, P2, P3 dan P4 ini berwarna coklat cerah. Pada freezer P0, P1, P2, P3 dan P4 warnanya tetap sama namun sudah membeku. Dari hasil pengamatan warna pada hari keenam perlakuan P0 sebelumnya berwarna kecoklatan karena pada perlakuan P0 ini tanpa substitusi tepung pisang kepok. Pada P1, P2, P3 dan P4 ini sudah disubstitusi jadi warna pada roti manis berwarna coklat cerah. Pada penyimpanan suhu ruang P0 sudah banyak berjamur kecil yang berwarna putih kehijauan dan pada P1, P2, P3 dan P4 ini sudah mulai muncul jamur yang berwarna putih. Selanjutnya pada refrigerator P0, P1, P2, P3 dan P4 tetap berwarna coklat agak gelap dan pada freezer P0, P1, P2 dan P3 dan P4 warnanya tetap sama namun sudah membeku. Dari hasil pengamatan warna pada hari ketujuh perlakuan P0 sebelumnya berwarna kecoklatan karena pada perlakuan P0 ini tanpa substitusi tepung pisang kepok. Pada P1, P2, P3 dan P4 ini sudah disubstitusi tepung pisang kepok jadi warna pada roti manis ini berwarna coklat cerah. Pada penyimpanan suhu ruang P0 sudah mulai banyak berjamur dan pada P1, P2, P3, dan P4 ini sudah mulai muncul warna hijau berjamur. Selanjutnya pada refrigerator P0 dan P1, P2, P3 dan P4 berwarna coklat agak gelap. Pada freezer P0, P1, P2, P3 dan P4 warnanya tetap sama namun sudah membeku.

Hasil pengamatan selama seminggu ada beberapa perubahan yang terjadi yaitu dari perlakuan P0 di suhu ruang hari pertama masi berwarna kecoklatan dan P1, P2, P3





Dan P4 berwarna coklat cerah dan penyimpanan pada suhu ruang selama seminggu ini dari P0, P1, P2, P3 dan P4 mengalami perubahan sampai dengan muncul adanya jamur pada roti manis. Pada perubahan warna hari pertama sampai dengan hari kelima pengamatan di refrigurator perubahan pada P0, P1, P2, P3 dan P4 masi berwarna kecoklatan sedangkan pada hari keenam dan ketujuh sudah berwarna coklat agak gelap. Pengamatan daya simpan pada freezer pada P0, P1, P2, P3 dan P4 dari hari pertama sampai dengan hari ketiga masi berwarna sama tapi pada pengamatan hari keempat sampai dengan hari terakhir warnanya tetap sama tapi sudah membeku.

Tabel 2. Hasil Pengamatan Tektur Selama Seminggu pada Roti Manis

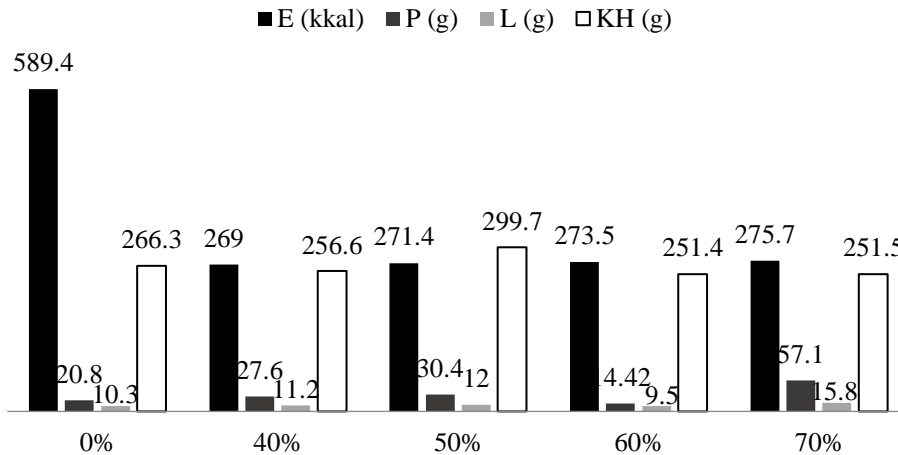
| Lama penyimpanan | Perlakuan | Penyimpanan | | |
|-------------------------|-----------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | Suhu ruang | Refrigator | Freezer |
| Hari pertama (24jam) | P0 | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma |
| | P1 | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma |
| | P2 | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma |
| | P3 | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma |
| | P4 | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma |
| Hari kedua (24jam) | P0 | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma |
| | P1 | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma |
| | P2 | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma |
| | P3 | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma |
| | P4 | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma |
| Hari ketiga (24jam) | P0 | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma |
| | P1 | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma |
| | P2 | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma |
| | P3 | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma |
| | P4 | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma |
| Hari keempat (24jam) | P0 | Sudah ada aroma | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma |
| | P1 | Sudah ada aroma | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma |
| | P2 | Sudah ada aroma | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma |
| | P3 | Sudah ada aroma | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma |
| | P4 | Sudah ada aroma | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma |
| Hari kelima (24jam) | P0 | Sudah ada aroma | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma |
| | P1 | Sudah ada aroma | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma |
| | P2 | Sudah ada aroma | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma |
| | P3 | Sudah ada aroma | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma |
| | P4 | Sudah ada aroma | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma |
| Hari keenam (24jam) | P0 | Sudah ada aroma | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma |
| | P1 | Sudah ada aroma | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma |
| | P2 | Sudah ada aroma | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma |
| | P3 | Sudah ada aroma | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma |
| | P4 | Sudah ada aroma | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma |
| Hari ketujuh (24jam) | P0 | Sudah ada aroma | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma |
| | P1 | Sudah ada aroma | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma |
| | P2 | Sudah ada aroma | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma |
| | P3 | Sudah ada aroma | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma |
| | P4 | Sudah ada aroma | Tidak ada aroma | Tidak ada aroma |

Dari hasil pengamatan aroma pada hari pertama sampai dengan hari ketiga pada penyimpanan suhu ruang, refrigurator, freezer dan perlakuan P0, P1, P2, P3 dan P4 ini tidak memiliki aroma. Akan tetapi, pengamatan hari keempat sampai dengan hari terakhir pada penyimpanan suhu ruang dari P0, P1, P2, P3 dan P4 memiliki aroma





kemudian pada penyimpanan pada refrigador dan freezer dari P0, P1, P2, P3, P4 tidak memiliki aroma. Berdasarkan pengamatan selama seminggu bahwa aroma pada roti manis ini yang memiliki aroma yang kurang enak diindera pencium karna dipengaruhi oleh suhu ruangan kemudian pada penyimpanan refrigador dan freezer tidak memiliki aroma.



Grafik 1. Analisis Nilai gizi pada Roti Manis dengan Substitusi Tepung Pisang Kepok

Dari Grafik 1 menunjukkan hasil analisis nilai gizi energi dari seluruh perlakuan saling berbeda. Nilai gizi energi tertinggi berada diperlakuan P0 (0% tanpa substitusi tepung pisang kepok) yaitu 589,465 kkl sedangkan nilai gizi terendah terdapat pada perlakuan P1 (40% tepung pisang kepok) yaitu 269,095 kkal. Ini menunjukkan bahwa ada substitusi tepung pisang kepok nilai gizi energi rendah. Pada nilai gizi energi dalam perlakuan P0 (0%) merupakan nilai gizinya tinggi karena belum disubstitusi pisang kepok sedangkan semakin tinggi substitusi tepung pisang kepok maka semakin rendah nilai gizinya dikarenakan kadar air pada tepung pisang kepok dapat mempengaruhi nilai gizinya dan dapat mempengaruhi umur simpan pada produk tersebut. Air adalah komponen yang sangat penting didalam bahan makanan karena dapat mempengaruhi tekstur, rasa dan warna pada produk pangan sehingga kadar air dapat menentukan nilai gizi dan daya tahan pada produk tersebut (Winarno, 2004)

Hasil analisis nilai gizi protein dari seluruh perlakuan saling berbeda. Nilai gizi protein tertinggi berada diperlakuan P4 (70% tepung pisang kepok) yaitu 57,1 gram sedangkan nilai gizi terendah terdapat pada perlakuan P3 (60% tepung pisang kepok) yaitu 14,42 gram. Ini menunjukkan bahwa substitusi tepung pisang kepok nilai gizi protein bisa berubah ada yang tinggi dan juga rendah. Kadar protein pada P3 (60%) yang diperoleh sebesar 14,42 gram merupakan nilai gizi yang terendah disebabkan sifat kelarutan protein pada berbagai pelarut yaitu albumin yang larut didalam air, polmin yang dapat larut dalam etanol, glutelin dapat pada NaOH, globulin larut didalam garam serta skleroprotein pada varietas pisang yang mengakibatkan perbedaan kadar protein pada tepung pisang kepok tersebut (Kadir, 2005)

Hasil analisis nilai gizi lemak dari seluruh perlakuan saling berbeda. Nilai gizi lemak tertinggi berada diperlakuan P4 (70% tepung pisang kepok) yaitu 15,8 gram sedangkan nilai gizi terendah terdapat pada perlakuan P3 (60% tepung pisang kepok) yaitu 9,5 gram. Ini menunjukkan bahwa substitusi tepung pisang kepok nilai gizi lemak bisa berubah ada yang tinggi dan juga rendah. Kadar lemak pada perlakuan P3 (60%)





yang diperoleh sebesar 9,5 gram merupakan nilai gizi terendah disebabkan tepung pisang kepok dapat mempengaruhi sifat reologis tepung terutama pruduk akhir. Kandungan lemak berada pada ikatan amilosa-lipid kompleks didalam granula pati tepung dan bersifat tidak larut dalam air namun terpisah temperatur tinggi sebesar 80 celcius (Kusnandar, 2010). Apabila kandungan amilosa-lipid tinggi maka mudah mengalami ketengikan. Tepung pisang yang diinginkan sebagai bahan baku industri adalah tepung pisang berkadar lemak rendah (Kadir, 2005).

Hasil analisis nilai gizi karbohidrat dari seluruh perlakuan saling berbeda. Nilai gizi karbohidrat tertinggi berada diperlakuan P2 (50% tepung pisang kepok) yaitu 299,7 gram sedangkan nilai gizi terendah terdapat pada perlakuan P3 (60% tepung pisang kepok) yaitu 251,4 gram. Ini menunjukkan bahwa ada substitusi tepung pisang kepok nilai gizi protein bisa berubah ada yang tinggi dan juga rendah. Kadar karbohidrat pada perlakuan P2 (50%) yang diperoleh sebesar 299,7 gram merupakan nilai gizi tertinggi yang disebabkan oleh penentuan kandungan dengan metode *carbohydrate by difference* dengan mengurangi 100% dari jumlah kadar air, kadar protein, kadar lemak sehingga kadar karbohidrat yang dihasilkan lebih tinggi (Kusnandar, 2010).

SIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini adalah penyimpanan pada suhu ruang produk hanya bisa bertahan dan bisa dikonsumsi sampai pada hari ke tiga, selebihnya produk roti sudah rusak karena sudah berubah warna yang disebabkan tumbuhnya jamur dan bakteri. Penyimpanan pada refrigador dengan suhu 10⁰C sedangkan pada *freezer* sebesar -15⁰C peletakan akan bertahan lama, awet dan daya simpan hingga hari ke tujuh, adanya suhu refrigador dan *freezer* dapat mencegah proses dan menghambat aktivitas bakteri dan jamur. Hasil pada perlakuan P0 tanpa disubstitusi tepung pisang kepok mendapatkan hasil yaitu total semua nilai gizi pada perlakuan P0 yaitu energi 598,465 gram, protein 20,8 gram, lemak 10,3 gram, dan karbohidrat 266,3 gram. Hasil total semua nilai gizi pada perlakuan P1 yaitu energi 269,095 gram protein 27,6 gram, lemak 11,2 gram, dan karbohidrat 252,6 gram. Hasil total semua nilai gizi pada perlakuan P2 yaitu energi 271,406 gram protein 30,4 gram, lemak 12 gram dan karbohidrat 299,7 gram. Hasil total semua nilai gizi pada perlakuan P3 yaitu energi 273,589 gram, protein 14,42 gram, lemak 9,5 gram dan karbohidrat 251,4 gram. Kemudian hasil total semua nilai gizi P4 yaitu energi 275,79 gram, protein 57,1 gram, lemak 15,8 gram dan karbohidrat 251,8 gram.

DAFTAR REFERENSI

- Abdillah. 2010. Kandungan pisang dan manfaatnya. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Ambarita, Y. D. M., Bayu, S. E., & Setiada, H. (2015). Identifikasi karakter morfologis pisang (*Musa spp.*) di Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Agroekoteknologi*,4(1), 1911-1924.
- Antarlina, S.S., Y. Rina, S. Umar dan Rukayah. 2004. Pengolahan Buah Pisang Dalam Mendukung Pengembangan Agroindustri Di Kalimantan. Dalam Prosiding Seminar Nasional Klinik Teknologi Pertanian Sebagai Basis Pertumbuhan Usaha Agribisnis Menuju Petani Nelayan Mandiri. Puslitbang Sosek Pertanian : 724-746.
- Astawan, made. 2006. Membuat Mie Dan Bihun. Penebar Swadaya. Jakarta.





- Atun, S., Ariningrum, R., Hanyani, S., Rudyansyah, & Garson, M. (2007) Identifikasi dan uji aktifitas antioksidan dan senyawa kimia dari ekstraksi metanol kulit buah pisang (*Musa paradisiaca* linn). Indonesian Journal of Chemistry, 7(1) 83-87.
- Auinger-pfund dkk, 1999. Pengolahan Kue Dan Roti. Jakarta. Depatemen Pendidikan Nasional Dikmenjur.
- Batari, Budiashri, (2014), Formulasi Tepung pisang dan Tepung Terigu Dengan Penambahan Gluten Terhadap Karakteristik Roti Tawar, Program studi S1 Teknologi Pangan, Universitas Pasundan, Bandung.
- Ekawidiasta, Y., (2011), Karakterisasi Tepung pisang dengan Menggunakan Pengereng Kabinet dan Aplikasinya untuk Substitusi Tepung Terigu pada Pembuatan Roti Tawar, Skripsi, Fakultas Teknologi Pertanian, IPB, Bogor
- Hardiman, 1982. Tepung Pisang, Ciri Jenis, Cara Pembuatan dan Resep Penggunaannya. Gajah Mada Press, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Halim, Akhyar, A dan Rahmayuni. 2015. Evaluasi Mutu roti Manis dari Tepung komposit (Tepung Terigu, pati Sagu, Tepung Tempe). Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia. 7(2):48-52.
- Herdiansyah, H. (2007). The miracle: Mengungkap rahasia makanan dan minuman berkhasiat dalam Al-quran. Jakarta: Zikrul Hakim.
- Hudaida, S. (2003). Pengaruh blanching dan lamanya perendaman irisan buah pisang dalam larutan Metabisulphite terhadap mutu tepung pisang. Buletin Bimada. 12(17): 7-11.
- Kadir, S. 2005. Karakterisasi tepung empat varientes pisang di lembah palu. Jurnal Agrisains 6(1):1-6.
- Kaleka, N. 2013. Pisang Pisang Komersial. Arcita, Yogyakarta.
- Kandungan Gizi buah Pisang per 100gram dikutip dari Authority Nutrition. Manfaat buah Pisang bagi kesehatan diolah dari berbagai sumber.
- Kusnandar, F. 2010. Kimia Pangan : Komponen Makro. Dian Rakyat, Jakarta.
- Latifah dan Febriyanti. 2000. Penggunaan gluten pada pembuatan roti manis dengan bahan baku tepung komposit (tepung terigu dan tepung galek). Dalam L. Nuraida, R.D. Hariyadi dan S. Budijanto (Ed). Prosiding Seminar Nasional Industri Pangan. 1:384-395.
- Mardina, P., Gunawawan, A., & Imam, M. (2012). Penentuan koefisien transfer massa ekstraksi kalium dari abu batang pisang. Jurnal Teknik Kimia, 1(1), 39-44.
- Mudjajanto, E.S. dan Yulianti, L. N. 2004. Membuat aneka roti. Penebar Swadaya. Jakarta. Paran.
- Pardede, R. T., & Muftri, D. S. (2013). Penetapan kadar kalium, natrium dan magnesium pada semangka (*Citrullus vulgaris*, scharf) daging buah berwarna kuning dan merah. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Prastyawati, R. (2008). Pengaruh jus buah pisang kapok (*Musa paradisiaca* L.) terhadap kadar kolesterol ldl dan hdl serum darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) pasca induksi hiperlipidemia. Jember: Universitas Jember.
- Rofikah. (2013). Pemanfaatan pektin kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* linn) untuk pembuatan edible film. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Rustini, N. L. (2010). Aktivitas antijamur minyak atsiri rimpang dringo (*Acorus calamus* L.) terhadap jamur (*Botryodiplodia theobromae*) penyebab busuk buah pisang. Jurnal Kimia FMIPA, 4(2), 173-179.



- Soemarni, M.S. (2011). Model SPAKU Pisang, Sentra Pengembangan Agribisnis Komoditas Unggulan (SPAKU) Pisang. Bahan Kajian dalam MK. Metode Perencanaan Wilayah.
- Sultan, W.J. 1981. Practical Baking. The Avi Publishing co. Inc, Westport, Connecticut.
- Tarwotjo, Soedjoeti. 1998. Dasar-Dasar Gizi Kuliner. Gramedia Widiasarana. Jakarta.
- Tiench Tirtowinata, Spgk. 2006. Makanan Dalam Perspektif Al-Quran Dalam Ilmu Gizi. Fakultas Kedokteran. Universitas Indonesia. Jakarta
- Umam, F. M., Utami, R., & Widowati, E. (2012). Kajian karakteristik minuman sinbiotik pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) dengan menggunakan starter *Lactobacillus acidophilus* Ifo 13951 dan *bifidobacterium longum* atcc 15707. *Jurnal Teknosains Pangan*,1(1), 2-10.
- Winarno, F. G. 2004. Kimia Pangan. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. Halaman 54-79.