

PENGARUH PENAMBAHAN BEKATUL TERHADAP HASIL JADI ROTI TAWAR (OPEN TOP BREAD)

Elok Nur Chabibah

Mahasiswa S1 Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya (nur_elok@rocketmail.com)

Nugrahani Astuti, M.Pd.

Dosen Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya (nugrahaniastuti@ymail.com)

Abstrak

Bekatul adalah lapisan terluar dari beras yang terlepas saat proses penggilingan padi. Penambahan bekatul pada roti tawar untuk mengurangi ketersediaan bekatul yang melimpah, memanfaatkan kandungan gizi pada bekatul yang banyak dibutuhkan tubuh, sekaligus dapat menambah serat dan protein pada roti tawar. Tujuan pada penelitian ini untuk mengetahui 1) pengaruh penambahan bekatul terhadap hasil jadi roti tawar (*open top bread*) yang meliputi bentuk, warna kerak, warna penampang roti, pori-pori, aroma dan rasa, 2) roti tawar terbaik, 3) kandungan protein dan serat pada roti tawar terbaik. Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimen dengan desain 1 faktor menggunakan 3 perlakuan yaitu penambahan bekatul 10, 15, dan 20%. Pengambilan data dilakukan dengan uji organoleptik oleh panelis terlatih, panelis berjumlah 15 orang terdiri dari 10 dosen Prodi Tata Boga FT UNESA dan 5 guru Tata Boga SMK N 6 SBY. Pengambilan data uji organoleptik terhadap bentuk, warna kerak, warna penampang roti, pori-pori, aroma dan rasa roti tawar bekatul akan di analisis dengan uji anava satu faktor (*one way anova*), yang dilanjutkan dengan uji kimia dari produk terbaik untuk mengetahui kandungan protein dan serat. Hasil analisis uji anava menunjukkan penambahan bekatul berpengaruh terhadap bentuk, warna penampang roti, aroma dan rasa, namun tidak berpengaruh terhadap warna kerak dan pori-pori. Roti tawar terbaik diperoleh berdasarkan nilai mean tertinggi dari hasil uji organoleptik yaitu dengan penambahan bekatul 10% (A1) dengan formula terigu 1000 g, bekatul 100 g, air 640 g, garam 15 g, gula 80 g, *yeast* 15 g. Hasil rata-rata yang dicapai, memiliki bentuk sedikit tidak simetris dan kurang membentuk payung, warna kerak kuning sedikit coklat, warna penampang roti putih kekuningan dan kusam, pori-pori berongga cukup rapat dan rata, cukup beraroma harum gandum dan peragian serta sedikit beraroma bekatul serta rasa yang cukup gurih, cukup manis dan cukup berasa bekatul. Kandungan protein per 100 g roti yaitu 7,10 gram dan serat 3,68 gram. Kandungan serat pada roti tawar per 100 g sudah mencukupi 14, 72% dari total kebutuhan serat perhari.

Kata kunci : bekatul, roti tawar (*open top bread*) bekatul.

Abstract

Rice bran is external coat of rice which escape kibbling process of rice. Addition of rice bran at bread to lessen the availability of rice bran which abundance, exploiting nutrient content at rice bran which required to body, at the same time can add protein and fibre at bread. Purpose of this research to know 1) effect of addition from rice bran to bread (*open top bread*) covering shape, crust color, color of bread, pore, smell and taste 2) the bestly bread 3) protein and fiber at bestly bread. This research is experimental with one factorial design device use 3 treatment that is addition of rice bran 10, 15 and 20%. Intake of data conducted by trained panel, amounting to 15 person who consist of 10 lecturer of gastronomy education FT UNESA and 5 bakery and pastry teacher at SMK N 6 SBY. Intake of data test organoleptik to shape, crust colour, colour of bread, pore, smell and taste rice bran bread will analysis with test of anava one factor, continued with chemical test of best product to know protein and fibre content. Result of anava test analysis show addition of bekatul have an effect on to shape, colour of bread, smell and taste, but do not have an effect on to crust colour and pore. Best rice bran bread obtained pursuant to value of mean highest from result of test of organoleptik that is with addition of bekatul 10% (A1) with wheat formula 1000 g, rice bran 100 g, water 640 g, salt 15 g, sugar 80 g, yeast 15 g. Result of reached mean, owning form a few asymmetric and less is shape of umbrella, crust colour yellow a few chocolate, colour of bread is brass and is matt, pore of bread enough densely hollow and witness, enough odorous of fermentation and oat and also a few smell rice bran which enough crispy, sweet enough and enough rice bran taste . Obstetrical of protein per 100 grams rice bran bread that is 7,10 and fibre 3,68 gram. Obstetrical of fibre at rice bran bread per 100 g have answered the demand of 14, 72% from totalizeing requirement of fibre of daily.

Keywords: rice brain, rice brain bread (*open top bread*).

PENDAHULUAN

Serat adalah salah satu kandungan gizi yang penting bagi tubuh manusia. Hasil survei Pemantauan Konsumsi Gizi (PKG) oleh Direktorat Gizi Masyarakat, menyatakan rata-rata konsumsi serat masyarakat Indonesia sebesar 10,5 gram/orang/hari (Aini, 2011). Padahal, perlu diketahui bahwa anjuran BPOM untuk kebutuhan serat masyarakat adalah 25 gram perhari (Anonim, 2012). Protein adalah zat gizi untuk pertumbuhan jaringan dan pemeliharaan jaringan. Protein dibutuhkan dalam jumlah banyak ketika masa tumbuh kembang, masa hamil dan menyusui, serta masa penyembuhan dari sakit (Auliana, 2011).

Salah satu bahan makanan yang tinggi akan serat dan protein yaitu bekatul (*rice bran*). Bekatul adalah lapisan terluar dari beras yang terlepas saat proses penggilingan padi atau hasil samping penggilingan padi yang terdiri dari lapisan *aleurone*, *endosperm* dan *germ* (Auliana, 2011). Ketersediaan bekatul sangat melimpah dan harganya pun relatif murah. Pemanfaatan bekatul sebagai limbah pertanian di Indonesia masih sangat terbatas sekali yaitu hanya sebagai makanan ternak. Padahal dengan kandungan protein, serat, vitamin dan zat gizi lain yang cukup tinggi, bekatul ini dapat dimanfaatkan sebagai makanan kesehatan (*health food*) melalui pengolahan yang benar. Bekatul dapat dicampur dengan bahan lain seperti bahan untuk pembuatan *cake*, biskuit maupun kue tradisional.

Ragam pangan olahan berbahan bekatul lainya yang memungkinkan adalah roti tawar. Penambahan bekatul akan dilakukan pada roti tawar untuk mengurangi ketersediaan bekatul yang melimpah, memanfaatkan kandungan gizi pada bekatul yang banyak dibutuhkan tubuh, sekaligus dapat menambah serat dan protein pada roti tawar. Penambahan bekatul pada roti tawar ini dirasa akan memberikan variasi makanan alternatif pengganti beras yang mudah dijumpai, mudah disajikan dan kaya akan protein dan serat.

Roti tawar merupakan roti yang terbuat dari adonan tanpa menggunakan telur dengan sedikit gula atau tidak sama sekali, penggunaan gula pada pembuatan roti tawar hanya digunakan dalam percepatan proses fermentasi (Yulianti dalam Fadhillah, 2011). Bahan pembuat roti adalah terigu, air, *yeast*, garam, gula, lemak, susu dan telur. Metode pembuatan roti tawar adalah *straight dough*.

Dari segi gizi, diantara bagian-bagian hasil penggilingan padi, *rice bran* merupakan bagian yang menghasilkan energi dan mengandung protein tinggi. Serat paling tinggi terdapat dilapisan bekatul dan terendah diberas giling (Damayanthi, 2007). Dibandingkan dengan telur, nilai protein bekatul memang kalah, tapi masih lebih tinggi bila dibandingkan dengan

kacang merah segar, jagung, bekatul jagung dan terigu. Kandungan serat pangan pada bekatul menurut Damayanthi (2007) sebesar 7-11,4 gram pada kadar air 14%. Komposisi serat pada bekatul yaitu terdiri dari selulosa (8,7-11,4%) dan hemiselulosa (9,6-12,8%).

METODE

Waktu dan tempat

Penelitian dilakukan di laboratorium BCC, Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya. Waktu penelitian dilakukan pada bulan November 2012. Uji organoleptik dilaksanakan di jurusan PKK kampus Unesa Ketintang, dan uji kandungan protein dan serat dilakukan di Balai Penelitian dan Konsultasi Industri (BPKI) Laboratorium Surabaya.

Materi

Bahan yang digunakan adalah terigu protein tinggi, bekatul beras jenis IR-64, gula pasir, garam halus, air PDAM, margarine putih, susu bubuk, *instan yeast* dan *mineral yeast food*.

Peralatan yang digunakan yaitu timbangan digital dengan satuan gram, dough mixer dengan kapasitas 1 kg, cetakan roti tawar dengan bentuk trapezium dan bahan alumunium, *proofing*, dan oven.

Metode

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan desain 1 faktor menggunakan 3 perlakuan yang terdiri dari penambahan bekatul 10% (A1), 15% (A2), 20% (A3). Formula penambahan bekatul ini dimanipulasi dari resep standart yang terdiri dari terigu protein tinggi 1000 g, *instan yeast* 15 g, gula 80 g, garam 15 g, susu bubuk 30 g, air 610 g, margarine putih 50 g, telur 50 g dan *bread improver* 3 g. Bekatul ditambahkan pada adonan dengan mencampurkannya pada bahan kering, kemudian ditambahkan telur dan air, dan terakhir margarine putih kemudian diaduk hingga mendapat adonan yang kalis. Penambahan bekatul ini diiringi dengan penambahan cairan 5% pada semua perlakuan. Penambahan cairan ini diharap akan membantu memperoleh adonan dengan konsistensi yang baik sehingga masih sesuai dengan kriteria roti. Penentuan volume isi roti tawar bekatul berdasarkan dari penghitungan cetakan. Semakin besar cetakan yang digunakan akan semakin berat adonan yang dibutuhkan. Penghitungan berat adonan sesuai cetakan ini dimaksudkan untuk mendapat roti tawar dengan volume pengembangan yang baik.

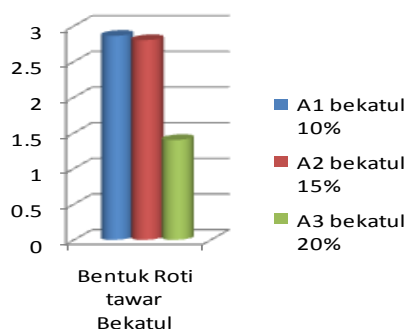
Pengumpulan data dilakukan dengan cara uji organoleptik yang meliputi bentuk, warna kerak, warna roti, pori-pori, aroma, dan rasa roti tawar bekatul. Panelis yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah panel terlatih, sebanyak 15 orang yang terdiri dari 10 dosen Tata Boga PKK FT UNESA dan 5 orang guru Tata Boga SMK N 6 Surabaya.

Data hasil uji organoleptik dianalisis dengan program SPSS dengan metode anava satu faktor. Jika hasil uji anava satu faktor diperoleh taraf signifikansi dibawah 5% (0,05) maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji lanjut Duncan. Hasil dari analisis untuk mencari produk terbaik dengan membandingkan mean tiap kriteria dari masing-masing produk. Produk terbaik tersebut diteruskan dengan uji kimia di laboratorium untuk mengetahui kandungan protein dan seratnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Uji Organoleptik

1. Bentuk



Gambar 4.1 . Nilai *mean* bentuk roti tawar (*open top bread*) bekatul

Bentuk yang diharapkan dari roti tawar bekatul ini adalah simetris dan membentuk payung pada permukaannya. Nilai rata-rata keseluruhan mean dari bentuk roti tawar adalah 2,35 dengan hasil sedikit tidak simetris dan kurang membentuk payung. Nilai *mean* terendah 1,4 diperoleh dari produk dengan penambahan bekatul 20% atau A3 dengan hasil jadi tidak simetris dan kurang membentuk jamur. Sedangkan untuk nilai *mean* tertinggi 2,86 diperoleh dari produk dengan penambahan bekatul 10 % atau A1 dengan hasil sedikit tidak simetris simetris dan kurang membentuk payung.

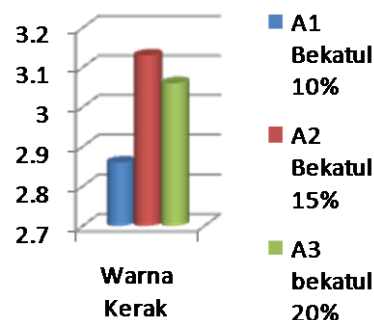
Berdasarkan uji anova tunggal, dapat dilihat F hitung dari kriteria bentuk adalah 15,58 dengan taraf signifikan 0,00 yang berarti penambahan bekatul pada roti tawar memiliki pengaruh terhadap bentuk roti tawar (*open top bread*). F hitung dan taraf signifikan dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Tabel Uji Anova Satu Jalur
Kriteria Bentuk Roti Tawar Bekatul

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	20.578	2	10.289	15.582	.000
Within Groups	27.733	42	.660		
Total	48.311	44			

Penambahan bekatul sangat mempengaruhi bentuk roti tawar yang dihasilkan. Pengaruh ini dikarenakan bekatul tidak memiliki kandungan protein yang hanya dimiliki tepung terigu yaitu gluten. Gluten adalah nama yang diberikan kepada protein gandum dimana dia akan terbentuk bila tepung terigu atau tepung gandum dicampur dengan air dan diremas-remas untuk membuat adonan (*Wheat Board, USA*). Gluten menentukan elastisitas dan ekstensibilitas yang berpengaruh besar terhadap kemampuan daya bentuk (Suhardjito, 2007). Gluten berfungsi untuk menahan gas CO₂ yang dihasilkan ragi dalam proses fermentasi dan memungkinkan membran gluten yang sangat tipis untuk memanjang dan mengembangkan volume pada saat fermentasi dan pemanggangan (Lange & BBC, 2006). Kerja gluten dalam mengembangkan adonan tidak diiringi dengan kerja bekatul, sehingga penambahan bekatul mempengaruhi bentuk roti tawar.

2. Warna Kerak



Gambar 4.2 . Nilai *mean* warna kerak roti tawar (*open top bread*) bekatul

Warna kerak yang diharapkan dari roti tawar adalah coklat kekuning-kuningan (Suhardjito, 2007). Sementara roti tawar bekatul memiliki warna kuning kecoklatan (*golden brown*). Nilai rata-rata keseluruhan yang diperoleh dari warna kerak roti tawar bekatul adalah 3,02 dengan hasil kuning kecoklatan. Nilai *mean* terendah 2,86 diperoleh dari produk A1 dengan penambahan bekatul 10% diperoleh hasil warna kerak kuning sedikit coklat (krem). Sedangkan untuk nilai *mean* tertinggi 3,13 diperoleh dari produk A2 dengan penambahan bekatul 15 % dengan hasil kuning kecoklatan.

Berdasarkan uji anova tunggal, dapat dilihat F hitung dari kriteria warna kerak adalah 0,37 dengan taraf signifikan 0,69 yang berarti tidak signifikan karena hasil melebihi 0,05. Dari taraf

signifikansi tersebut, disimpulkan bahwa penambahan bekatul pada roti tawar tidak mempengaruhi warna kerak dari roti tawar (*open top bread*). F hitung dan taraf signifikan dapat dilihat pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Tabel Uji Anova Satu Jalur
Kriteria Warna Kerak Roti Tawar Bekatul

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.578	2	.289	.374	.690
Within Groups	32.400	42	.771		
Total	32.978	44			

Susu evaporasi yang digunakan untuk mengoles adonan sebelum di *proofing* mempengaruhi warna kerak. Susu evaporasi adalah jenis susu yang telah diuapkan sebagian airnya, hingga kental (Santi, 2011). Gula susu tidak dapat dikonsumsi ragi, tapi akan mempengaruhi warna roti menjadi kecoklatan. Terutama susu skim akan menghasilkan kulit yang enak dan renyah, aroma produk yang dipanggang dan tekstur daging roti yang lembut (Lange &BBC, 2006). Pada penelitian ini, semua perlakuan roti tawar bekatul dilakukan pengolesan dengan susu evaporasi, sesuai fungsi susu yang telah disebutkan diatas, jika semua produk di olesi susu evaporasi maka akan membuat warna kerak pada hasil jadi roti tawar bekatul tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Demikianlah dapat dikatakan bahwa penambahan bekatul pada adonan roti tawar tidak memberikan pengaruh warna kerak pada semua produk.

adalah 3,00 dengan hasil kekuningan dan agak kusam. nilai rata-rata bentuk roti tawar bekatul yang diperoleh yaitu 2,4 sampai dengan 3,66. Nilai *mean* terendah 2,4 diperoleh dari produk A1 dengan penambahan bekatul 10% diperoleh hasil warna penampang roti putih kekuningan dan kusam, sedangkan untuk nilai *mean* tertinggi 3,66 diperoleh dari produk A3 dengan penambahan bekatul 20 % dengan hasil kekuningan dan agak kusam.

Berdasarkan uji anova tunggal, dapat dilihat F hitung dari kriteria warna penampang roti tawar adalah 11,6 dengan taraf signifikan 0,00 yang berarti penambahan bekatul pada roti tawar berpengaruh terhadap warna penampang roti tawar (*open top bread*). F hitung dan taraf signifikan dapat dilihat pada tabel 4.3

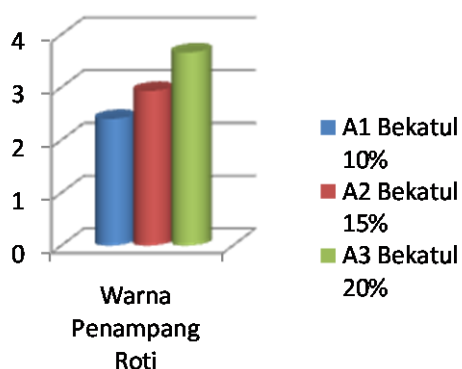
Tabel 4.3 Tabel Uji Anova Satu Jalur
Kriteria Warna Penampang Roti Tawar Bekatul

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	12.133	2	6.067	11.652	.000
Within Groups	21.867	42	.521		
Total	34.000	44			

Penambahan bekatul kedalam adonan roti tawar memberikan pengaruh pada warna penampang roti dari ke 3 produk. Warna coklat diperoleh dari warna asli bekatul, dimana bekatul memiliki warna bervariasi dari coklat muda sampai coklat tua (Damayanthi, 2007).

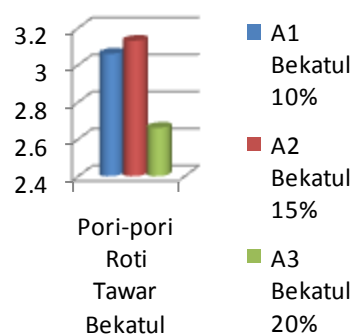
4. Pori-pori

3. Warna Penampang Roti



Gambar 4.3. Nilai Mean Warna Penampang Roti Tawar (*open top bread*) Bekatul

Warna penampang roti yang diharapkan dari roti tawar bekatul ini adalah kuning sedikit coklat dan agak kusam. Nilai rata-rata keseluruhan yang diperoleh dari warna kerak roti tawar bekatul



Gambar 4.4. Nilai Mean Pori-pori Roti Tawar (*open top bread*) Bekatul

Pori-pori yang diharapkan dari roti tawar bekatul ini adalah berongga sedikit rapat dan rata. Nilai rata-rata keseluruhan yang diperoleh dari pori-pori roti tawar bekatul adalah 2,95 dengan hasil berongga rapat dan tidak rata. nilai rata-rata pori-pori roti tawar bekatul yang diperoleh yaitu 2,6 sampai dengan 3,13. Nilai *mean* terendah 2,6

diperoleh dari produk A3 dengan penambahan bekatul 20% diperoleh hasil berongga rapat dan tidak rata. Sedangkan untuk nilai *mean* tertinggi 3,13 diperoleh dari produk A2 dengan penambahan bekatul 15% dengan hasil berongga cukup rapat dan rata.

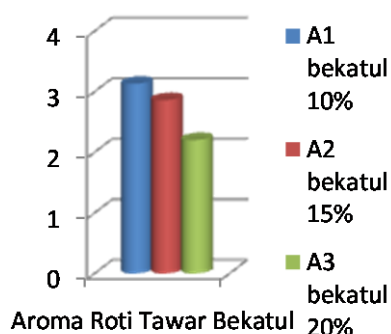
Berdasarkan uji anova tunggal, dapat dilihat F hitung dari kriteria pori-pori roti tawar adalah 0,95 dengan taraf signifikan 0,39. Taraf signifikan ini berarti bahwa penambahan bekatul 10, 15 dan 20% pada roti tawar tidak mempengaruhi pori-pori roti tawar (*open top bread*). F hitung dan taraf signifikan dapat dilihat pada tabel 4.4

Tabel 4.4 Tabel Uji Anova Satu Jalur Kriteria Pori-pori Roti Tawar Bekatul

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.911	2	.956	.956	.393
Within Groups	42.000	42	1.000		
Total	43.911	44			

Pori-pori pada roti tawar bekatul ini dipengaruhi oleh proses pembuatan terutama pada cara memukul adonan untuk membuang gas dari adonan, gas dibuang dari adonan agar mudah digilas sebelum dibentuk. Proses ini dilakukan pada pembuatan semua produk roti tawar baik pada penambahan 10, 15, 20 % sehingga hasil jadi pori-pori roti tawar dari ke 3 produk ini memiliki hasil yang sama yaitu berongga rapat dan tidak rata, sehingga dapat dikatakan bahwa penambahan bekatul terhadap roti tawar untuk kriteria pori-pori, tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan.

5. Aroma



Gambar 4.5. Nilai Mean Aroma Roti Tawar (*open top bread*) Bekatul

Aroma yang diharapkan dari roti tawar bekatul ini adalah beraroma harum gandum dan peragian serta sedikit beraroma bekatul. Nilai rata-rata keseluruhan yang diperoleh dari aroma roti tawar bekatul adalah 2,73 dengan hasil sedikit

beraroma harum gandum dan peragian serta beraroma bekatul. Nilai rata-rata aroma roti tawar bekatul yang diperoleh yaitu 2,2 sampai dengan 3,13. Nilai *mean* terendah 2,2 diperoleh dari produk A3 dengan penambahan bekatul 20% diperoleh hasil sedikit beraroma harum gandum dan peragian serta beraroma bekatul, sedangkan untuk nilai *mean* tertinggi 3,13 diperoleh dari produk A1 dengan penambahan bekatul 10% dengan hasil cukup beraroma harum gandum dan peragian serta sedikit beraroma bekatul.

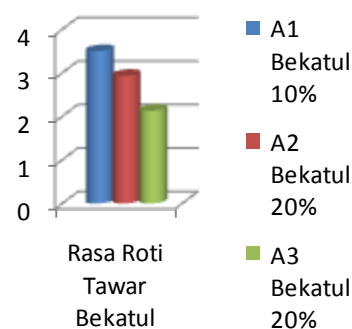
Berdasarkan uji anova tunggal, dapat dilihat F hitung dari kriteria warna roti tawar adalah 5,6 dengan taraf signifikan 0,007, taraf signifikan ini berada dibawah 0,05 sehingga dinyatakan signifikan. F hitung dan taraf signifikan dapat dilihat pada tabel 4.5

Tabel 4.5 Tabel Uji Anova Satu Jalur Kriteria Aroma Roti Tawar Bekatul

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	6.933	2	3.467	5.629	.007
Within Groups	25.867	42	.616		
Total	32.800	44			

Aroma roti tawar dipengaruhi oleh penambahan bekatul 10, 15 dan 20% kedalam adonan roti tawar (*Open Top Bread*). Semakin banyak penambahan bekatul kedalam adonan roti tawar akan semakin menguatkan aroma khas dari bekatul, aroma bekatul ini akan mengurangi aroma harum gandum dan aroma peragian pada roti tawar. Jumlah ragi yang digunakan untuk ke 3 produk adalah sama, sehingga aroma peragian yang tercium dari produk dengan penambahan bekatul maksimal (A3) paling sedikit dikarenakan jumlah total penggunaan tepung (terigu+bekatul) lebih banyak dari A1 dan A2. Bekatul memang memiliki aroma yang khas sehingga bisa segera dicium saat mulai mengkonsumsinya.

6. Rasa



Gambar 4.6. Nilai Mean Rasa Roti Tawar (*open top bread*) Bekatul

Rasa yang diharapkan dari roti tawar bekatul ini adalah gurih, sedikit manis dan sedikit berasa bekatul. Nilai rata-rata keseluruhan yang diperoleh dari rasa roti tawar bekatul adalah 2,86 dengan hasil sedikit gurih, manis dan sangat berasa bekatul. nilai rata-rata rasa roti tawar bekatul yang diperoleh yaitu 2,1 sampai dengan 3,53. Nilai *mean* terendah 2,1 diperoleh dari produk A3 dengan penambahan bekatul 20% diperoleh hasil sedikit gurih, manis dan sangat berasa bekatul, sedangkan untuk nilai *mean* tertinggi 3,53 diperoleh dari produk A1 dengan penambahan bekatul 10% dengan hasil cukup gurih, cukup manis dan cukup berasa bekatul.

Berdasarkan uji anova tunggal, dapat dilihat F hitung dari kriteria rasa roti tawar adalah 15,2 dengan taraf signifikan 0,00, taraf signifikan ini berada dibawah 0,05 sehingga dinyatakan signifikan. Hal ini berarti penambahan bekatul pada roti tawar berpengaruh terhadap rasa roti tawar (*open top bread*). F hitung dan taraf signifikan dapat dilihat pada tabel 4.6

Tabel 4.6 Tabel Uji Anova Satu Jalur Kriteria Rasa Roti Tawar Bekatul

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	14.800	2	7.400	15.235	.000
Within Groups	20.400	42	.486		
Total	35.200	44			

Rasa yang muncul pada produk roti tawar bekatul adalah rasa yang ditimbulkan dari gula, garam, dan juga bekatul. Rasa gurih didapat dari perpaduan garam dan gula, sedangkan rasa sedikit manis didapat dari penggunaan gula yang tidak terlalu banyak, selain itu, rasa manis didapat dari bekatul karena bekatul memiliki rasa manis yang dianggap berasal dari kandungan gula bekatul dan lembaga yang relatif tinggi. Namun, bekatul juga memiliki rasa pahit, rasa pahit ini dikaitkan dengan kandungan saponin yang telah diidentifikasi terdapat pada bekatul padi. Sumber utama rasa pahit adalah produk dari proses kerusakan lipid dan protein. Oksidasi fosfatidilkolin, asam amino, dan peptida diketahui menimbulkan rasa pahit pada bekatul. Bekatul yang distabilisasi dan disimpan dengan baik tidak akan menimbulkan rasa pahit (Damayanthi, 2007).

Seiring dengan penambahan bekatul pada adonan memberikan rasa khas bekatul yang lebih tajam, dan semakin mengurangi rasa gurih pada roti. Penambahan bekatul paling banyak

akan menimbulkan rasa yang sedikit gurih, rasanya manis dan sangat berasa bekatul hingga pada akhir pengecapan terasa sedikit pahit.

B. Hasil Uji Kimia

Hasil uji organoleptik diketahui bahwa produk terbaik berdasarkan nilai mean tertinggi diperoleh dari A1 yaitu penambahan bekatul 10%. Produk dilakukan uji lanjut ke laboratorium di Balai Penelitian dan Konsultasi Industri Laboratrium (BPKI) Surabaya. Uji laboratorium bertujuan untuk mengetahui kandungan protein dan serat pada roti tawar bekatul. Hasil laboratorium ini dapat dilihat pada tabel 4.7 dibawah ini

Tabel 4.7 Hasil Laboratorium Kandungan Protein dan Serat Roti Tawar Bekatul per 100 gram

Parameter	Roti tawar A1	Roti Tawar Tanpa Penambahan Bekatul
Protein (gram)	7,10	6,00
Serat (gram)	3,68	3,00

Dibandingkan dengan kandungan protein dan serat roti tawar tanpa penambahan bekatul, maka roti tawar bekatul memiliki kadar protein dan serat yang lebih tinggi. Kenaikan kandungan protein dan serat pada roti tawar dikarenakan penambahan bekatul, dimana dalam bekatul tersebut memiliki kandungan protein dan serat yang lebih tinggi dibandingkan terigu.

Dalam hal kebutuhan serat sesuai anjuran BPOM yang harus dipenuhi adalah 25 gram perhari. Roti tawar A1 memiliki kandungan serat 3,68 gram per 100 gram. Jumlah serat yang dimiliki roti tawar A1 per 100 gram ini sudah mencukupi 14,72 % dari kebutuhan serat setiap harinya. Jika dikonsumsi 3 kali dalam sehari sesuai takaran saji, mengkonsumsi roti tawar bekatul A1 ini saja sudah mencukupi 45% kebutuhan serat manusia. Kebutuhan protein menurut AKG yaitu 45 gram per hari, roti tawar A1 memiliki kandungan protein 7,10 gram per100 gram. Jumlah protein yang dimiliki roti tawar A1 per 100 gram ini sudah mencukupi 15,7 % dari kebutuhan protein setiap harinya.

PENUTUP

Simpulan

1. Penambahan bekatul pada berpengaruh pada bentuk, warna penampang roti, aroma dan rasa roti tawar (*open top bread*). Namun, penambahan bekatul pada roti tawar (*open top bread*) tidak berpengaruh terhadap warna kerak dan pori-pori roti tawar.

2. Roti tawar terbaik berdasarkan nilai mean tertinggi dari hasil uji organoleptik adalah A1, yaitu produk roti tawar yang dibuat dengan penambahan bekatul 10%.
3. Kandungan protein pada roti tawar terbaik dengan penambahan bekatul 10% per 100 gram sebesar 7,10 gram dan serat sebesar 3,68 gram.

Saran

Saran yang dapat disampaikan penulis setelah melakukan penelitian adalah sebagai berikut .

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut bagaimana upaya mengolah bekatul sehingga lebih bermanfaat untuk produk roti atau makanan yang lain.
2. Perlu dilakukan stabilisasi bekatul untuk memperoleh bekatul padi yang bersifat *food grade* dengan mutu simpan yang baik sehingga memiliki nilai industri yang tinggi.
3. Perlu dilakukan pengolahan bekatul menjadi produk makanan yang dapat disimpan lebih lama dan memiliki nilai ekonomis seperti biskuit, kerupuk atau *ice cream*.
4. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang persentase volume pada cetakan dengan penambahan bekatul terhadap hasil jadi bentuk roti tawar.

DAFTAR PUSTAKA

Aini, Nur. 2011. *Sumber Serat*. <http://kulinologi.biz>
Diakses pada tanggal 9 Januari 2013.

Anonim, 2012. *Asupan serat orang Indonesia*.
http://www.starberita.com/index.php?option=com_content&view=article&id=80748:asupan-serat-orang-indonesia-105-gram-&catid=37:medan&Itemid=457
Diakses pada tanggal 9 Januari 2013.

Auliana, Rizqie. 2011. *Manfaat Bekatul dan Kandungan Gizinya*. Diakses pada tanggal 1 juni 2012.

Damayanthi, Evy. dkk. 2007. *Rice Bran*. Jakarta; Penebar Swadaya.

.Fadhilah, Tri Marta. 2011. *Studi Eksperimen Pembuatan Roti Tawar Dengan Subtitusi Tepung Ubi Ungu (Ipomea Batatas)*.
(<http://martafadhilah.blogspot.com/2011/10/studi-eksperimen-pembuatan-roti-tawar.html>)
Diakses pada tanggal 5 oktober 2012.

Lange, Manfred & Bogasari Baking Center. 2006. *Roti*. Jakarta;PT. Gaya Favorit Press.

Suhardjito, YB. 2007. *Pastry dalam Perhotelan*. Yogyakarta; ANDI.

Wheat Board, USA. Tanpa tahun. *Getting the Best From Bread*.