

Eksplorasi Olahan Makanan Berbasis Biji Gandum Domestik (*Triticum aestivum* L. Varietas Dewata) melalui Uji Organoleptik

Food Explorations Based on Domestic Wheat Grains (Triticum aestivum L. Dewata Variety) Using Organoleptic Testing

Nugraheni Widyawati*, Sony Heru Priyanto, Djoko Murdono, Theresa Dwi Kurnia

Fakultas Pertanian Universitas Kristen Satya Wacana-Salatiga

*Korespondensi dengan penulis heniwidya@gmail.com

Artikel ini dikirim pada tanggal 30 Januari 2015 dan dinyatakan diterima tanggal 20 Maret 2015. Artikel ini juga dipublikasi secara online melalui <http://www.journal.ift.or.id>. Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang diperbanyak untuk tujuan komersial.

Diproduksi oleh Indonesian Food Technologists® ©2015 (www.ift.or.id)

doi: 10.117728/jatp.2015.13

Abstrak

Eksplorasi jenis-jenis makanan berbasis biji gandum domestik telah dilakukan pada penelitian ini guna mengetahui berbagai jenis makanan berbasis biji gandum domestik yang enak dan layak dijual berdasarkan pada hasil uji organoleptik. Penelitian ini menggunakan produk gandum tropis dari sekitar lokasi penelitian dengan varietas Dewata. Eksplorasi dilakukan dengan cara: 1) penelusuran pustaka; 2) modifikasi resep; 3) percobaan pengolahan, dan 4) pengujian secara organoleptik. Jumlah olahan hasil eksplorasi untuk diuji secara organoleptik adalah 22 jenis dengan melibatkan sebanyak 30 panelis. Hasil eksplorasi menunjukkan makanan yang enak dan layak dijual berdasarkan uji organoleptik adalah sebanyak 21 jenis, yaitu: a. Olahan berbahan dasar biji gandum utuh adalah: nasi goreng biji gandum, ampyang biji gandum, wajik biji gandum, krasikan biji gandum, dan madu mongso biji gandum. b. Olahan berbahan dasar biji gandum giling kasar adalah: bubur manis/gurih biji gandum, dan jenang biji gandum. c. Olahan berbahan dasar biji gandum giling halus adalah: kue talam, kue clorot, pastel, stick, satru, nastar, kacang salju, bolu kukus, mie ayam, krupuk. d. Olahan makanan berbahan dasar katul biji gandum adalah: adalah dodol dan cookies katul gandum.

Kata kunci: biji gandum, eksplorasi, makanan, organoleptik.

Abstract

An exploration of foods based on domestic wheat grains has been done to find out the kind of foods made of domestic wheat grains which delicious and marketable based on organoleptic testing. The material exploration was grains of wheat from domestically production (Triticum aestivum L. Dewata variety). The method of food exploration were: 1. searching and reviewing reference. 2. food recipes modifications. 3. cooking experiments. 4. organoleptic testing by 30 panelists. The result showed that among 22 kind of foods, only 21 of food which was steted as delicious and marketable based on organoleptic testing. The foods are: a. some foods made of domestic wheat grains ("nasi goreng", "ampyang", "wajik", "krasikan", "madu mongso"); b. some foods made of grainy whole wheat flour ("bubur manis biji gandum", "bubur ayam biji gandum", "jenang biji gandum"); c. some foods made of finely whole wheat flour ("kue talam", "kue clorot", "pastel kering", "stick", "satru", "bolu kukus", "nastar", "kacang salju", "mie ayam", "krupuk"); d. some foods made of bran wheat ("dodol katul biji gandum" and cookies "katul gandum").

Keywords: exploration, food, organoleptic, wheat grains

Pendahuluan

Budidaya tanaman gandum tropis di Indonesia, antara lain menghasilkan biji gandum sebagai hasil panennya. Produk ini belum banyak dikenal oleh masyarakat Indonesia walaupun popularitas terigu (nama tepung gandum) bagi masyarakat Indonesia tidaklah asing. Sangat banyak jenis olahan berbahan dasar terigu yang sudah dikembangkan oleh masyarakat, namun olahan makanan dari biji gandum, belum banyak dikenal oleh masyarakat. Biji gandum tersusun oleh tiga bagian yaitu kulit ari, endosperm dan lembaga. Sebagai bahan makanan, biji gandum mengandung tiga komponen utama yaitu pati, protein dan dinding sel polysakarida (serat) serta senyawa lain yang berguna bagi kesehatan manusia (Shewry, *et al*, 2013). Nilai gizi gandum per 100 gram adalah energy 1369 kJ; protein 12,6 g; lemak 1,54 mg; karbohidrat 71

g; serat 12,2 g; gula 0,41 g; calcium 29 mg; besi 3,19 mg, Mg 12,6 mg; thiamin 0,3 mg; riboflavin 0,12 mg; niacin 5,46 mg; vitamin B6 0,3 mg; Vitamin E 1,01 mg (Anonim, 2015).

Dewasa ini Pemerintah dan beberapa Perguruan Tinggi di Indonesia sedang giat mengembangkan gandum domestik melalui berbagai program penelitian dan sosialisasi. Tentu saja penelitian tersebut tidak bisa berhenti hanya sampai pada tingkat produksi di lahan, melainkan harus diikuti dengan eksplorasi cara pengolahannya. Program jangka menengah tahun 2015, dari pengembangan gandum domestik menuju desa industry yang telah disosialisasikan oleh Direktorat Jenderal Tanaman Pangan–Direktorat Budidaya Serealia adalah pengembangan diversifikasi pangan non beras, pengembangan industry tepung

lokal di pedesaan dan pengembangan pola konsumsi berbasis tepung gandum (Anonim, 2008).

Sebagian besar masyarakat Indonesia hingga saat ini belum mengetahui cara pengolahan hasil panen berbentuk biji gandum, baik untuk tujuan pemasaran dalam bentuk bahan mentah maupun pemasaran dalam bentuk siap konsumsi. Sejauh ini penelitian tentang pengolahan biji gandum juga belum banyak dilakukan. Sementara, jika produksi gandum domestik sudah berlangsung secara luas, tentu diperlukan pedoman pembuatan berbagai olahan makanan yang berbahan dasar biji gandum domestik dalam bentuk paket teknologi tepat guna. Dicky, dkk. (2008) menyebutkan bahwa tujuan pengembangan suatu teknologi pada dasarnya adalah untuk menjawab kebutuhan-kebutuhan, baik yang telah nyata, ataupun yang diantisipasi akan diinginkan, oleh karena itu suatu upaya pengembangan teknologi yang efektif sangatlah diperlukan.

Berkaitan dengan olahan makanan, selain penilaian tentang kandungan gizi, diperlukan juga pengujian dalam hal rasa melalui uji organoleptik.. Hasil uji organoleptik digunakan antara lain untuk memperbaiki resep olahan yang sudah dipraktekkan berdasarkan pada masukan dan penilaian para panelis. Koesoemawardani (2007) menyebutkan bahwa sebagai makanan fungsional, maka dibutuhkan juga informasi tentang mutu sensorinya, seperti warna, tekstur, citarasa, sehingga layak dikonsumsi sebagai makanan sehari-hari. Suradi (2007) menyebutkan bahwa tingkat kesukaan konsumen dapat diukur melalui uji organoleptik menggunakan alat indra.

Untuk mengatasi kelangkaan informasi tentang cara pengolahan hasil panen tanaman gandum domestik yang berbentuk biji, maka dilakukan eksplorasi berbagai olahan makanan berbasis biji gandum dengan dilengkapi pengujian secara organoleptik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis-jenis olahan berbahan dasar biji gandum domestik yang enak dan layak dijual berdasarkan uji organoleptik.

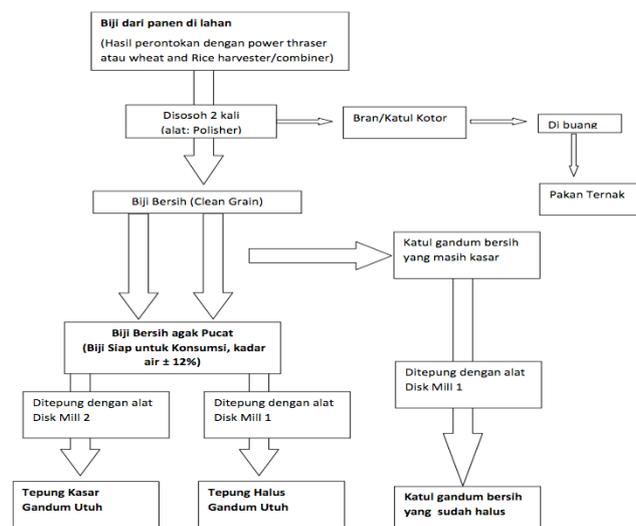
Materi dan Metode

Materi penelitian

Biji gandum yang digunakan sebagai bahan dasar dalam eksplorasi jenis olahan ini adalah biji gandum tropis varietas Dewata hasil dari penanaman di kebun percobaan Fakultas Pertanian UKSW yang berlokasi di Salaran, Desa Kopeng, Kecamatan Getasan, Kabupaten Semarang, Propinsi Jawa Tengah. Penelitian ini dilakukan sejak Agustus hingga Nopember 2013 di Kota Salatiga dan Kabupaten Demak, Propinsi Jawa Tengah.

Bahan olahan makanan berbentuk biji gandum, biji gandum giling kasar (tepung kasar), biji gandum giling halus (tepung halus) dan katul biji gandum. Selain biji gandum, bahan yang digunakan dalam eksplorasi olahan ini merupakan turunan dari processing biji gandum utuh hasil panen tersebut. Tepung kasar dan tepung halus dihasilkan dari penggilingan biji

gandum utuh menggunakan mesin penepung dengan tingkat kehalusan yang berbeda. Cara memperoleh tepung kasar, tepung halus dan katul dari biji gandum adalah sebagai berikut (Gambar 1).



Gambar 1. Cara pembuatan tepung kasar, tepung halus dan tepung katul biji gandum

Keterangan :

1. Mesin Polisher adalah sama dengan polisher beras
2. Diskmill 1 adalah diskmill dengan kapasitas 25 kg per jam, perbandingan diameter puli penggerak dan puli beban = 9 inch : 2 inch, motor penggerak 6,5 hp, bahan bakar bensin, kecepatan rpm maksimum, saringan tepung berdiameter 0,4 mm.
3. Diskmill 2 spesifikasi mesin sama dengan diskmill 1, tetapi kecepatan rpm nya medium dan saringan tepungnya berdiameter 5 mm.

Penelitian olahan ini merupakan penelitian yang bersifat eksplorasi, dilakukan melalui beberapa tahapan (Gambar 2):

Modifikasi resep

Penelusuran pustaka mula-mula dilakukan untuk mengumpulkan aneka resep olahan berbahan dasar biji-bijian baik sereal maupun kacang-kacangan untuk memberikan inspirasi aneka jenis olahan yang berpeluang bisa dibuat dengan bahan dasar biji gandum lokal. Hasil dari penelusuran berbagai resep olahan yang memungkinkan bisa dibuat dengan bahan dasar biji gandum kemudian dijadikan pertimbangan untuk dimodifikasi. Tahap ini dilakukan agar resep yang digunakan berpeluang bisa menghasilkan olahan yang mempunyai cita rasa berbeda dengan resep aslinya. Tahap ini juga dilakukan ketika hasil uji coba belum memberikan cita rasa yang diinginkan dengan mempertimbangkan masukan dari para panelis.

Percobaan memasak

Bahan dasar biji gandum utuh (varietas Dewata berkadar air 12%-15%): Biji gandum direndam dalam

air selama 6-12 jam agar berimbibisi dan menjadi sedikit lunak. Biji gandum kemudian direbus dalam panci menggunakan kompor gas, hingga matang, pecah-pecah dan lunak. Setelah tahap ini selesai kemudian diproses lebih lanjut menjadi: 1) nasi goreng, dimasak seperti membuat nasi goreng dengan tambahan bumbu kecap manis, maggi atau kaldu bubuk, cabe merah, bawang dan garam; 2) diproses menjadi tape biji gandum dengan cara ditaburi ragi tape NKL (2 butir ragi tiap 1/4 kg biji gandum), gula pasir, kemudian dibungkus dengan daun pisang dan diperam selama 3-4 hari; 3) diproses menjadi madu mongso dengan cara tape biji gandum dimasak dengan gula jawa (2 ons gula jawa untuk tiap 1/4 kg tape), santan (1 butir kelapa untuk ¼ kg tape biji gandum), air, garam dan sedikit tepung halus dari biji gandum, menggunakan wajan hingga adonan mengental, setelah agak dingin dikemas kecil-kecil; 4) diproses menjadi wajik dengan cara biji gandum yang sudah direbus dimasak dengan gula jawa (1/4 kg gula jawa untuk ¼ kg biji gandum), santan (1 butir kelapa untuk ¼ biji gandum), air, pandan, garam menggunakan wajan hingga adonan mengental, kemudian dicetak dalam nampan plastik. Selain itu biji gandum dapat disangrai hingga berbau harum dan matang, kemudian diproses menjadi: 1) ampyang biji gandum dengan cara dimasak dengan gula jawa(1kg gula jawa untuk ¼ biji gandum), air, jahe, garam menggunakan kompor gas dan wajan hingga mengental, kemudian dicetak di atas kertas minyak; 2) diolah menjadi krasikan biji gandum dengan cara biji gandum yang telah disangrai ditumbuk kasar, kemudian dimasak bersama gula jawa (1/4 kg gula jawa untuk tiap ¼ kg biji gandum sangrai), santan (1 butir kelapa untuk ¼ kg biji gandum sangrai), garam, pandan, tepung ketan (2 sendok makan) hingga mengental, setelah dingin kemudian dikemas.

Bahan dasar biji gandum giling kasar (diameter saringan mesin penggiling 5 mm): Tepung gandum giling kasar terlebih dahulu perlu direndam dalam air menggunakan panci selama 6-12 jam kemudian kotoran yang mengambang dibuang. Bahan ini kemudian bisa dimasak menjadi: 1) bubur manis dengan cara ditambah air dan dimasak hingga lunak kemudian ditambah larutan gula jawa (1/4 kg gula jawa untuk ¼ kg tepung kasar) dan santan (1/2 butir kelapa) serta jahe/kayu manis/pandan; 2) bubur ayam dengan cara ditambah air dan dimasak hingga lunak, ditambah garam, santan, bumbu tumbuk terdiri dari bawang, garam, merica, kaldu bubuk, kemudian ditambah potongan ayam; 3) jenang dengan cara dimasak dalam air gula merah, santan, ditambah rempah-rempah yang disukai dan sedikit garam, menggunakan kompor gas dan wajan hingga adonan mengental, kemudian dicetak dalam nampan plastik.

Bahan dasar biji gandum giling halus (diameter saringan mesin penggiling 0,4 mm) dan katul gandum dari gandum varietas Dewata : Dalam membuat olahan berbahan dasar biji gandum giling halus dan katul biji gandum ini caranya seperti menggunakan tepung terigu, tidak perlu direndam terlebih dahulu. Berbagai jenis kue yang dibuat dengan bahan ini menggunakan

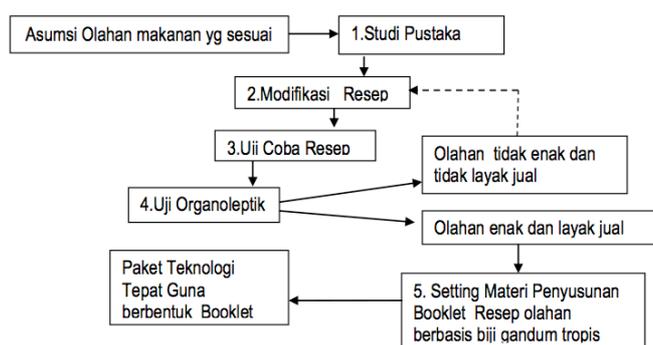
peralatan masak yaitu kompor gas, loyang, mixer, cetakan kue talam, cetakan kue pastel, cetakan kue kering, cetakan kue tok, cetakan kue satru, gilingan mie, timbangan kapasitas 5 kg, saringan halus, dandang. Berbagai bahan tambahan yang digunakan adalah tepung maizena, telur ayam, margarine, gula pasir halus, fermipan, ovalet, minyak goreng, abon sapi, keju, meisis, kismis, coklat bubuk, susu bubuk, panili, frambos. Selain bahan untuk membuat olahan makanan, juga diperlukan beberapa jenis bahan untuk mengemas olahan tersebut yaitu janur (daun kelapa muda), cup kertas, cup plastik, daun pisang, kertas minyak dan plastik.

Pengujian secara organoleptik

Tahap ini bertujuan untuk memperoleh kesimpulan jenis makanan yang enak dan layak dipasarkan serta menjaring masukan dari para panelis melalui questioner. Masukan dari panelis digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam melakukan perbaikan atau modifikasi resep.

Jumlah panelis untuk tiap jenis masakan 30 orang. Olahan yang diuji sebanyak 22 jenis resep, dengan menggunakan bahan dasar biji gandum utuh, biji gandum giling kasar, biji gandum giling halus dan katul biji gandum. Data dianalisis menggunakan analisis statistik sederhana yaitu dengan menghitung rerata hasil skoring dan nilai standar deviasinya. Adapun acuan nilai skoringnya adalah sebagai berikut:

- Rasa : Enak sekali (4); Enak (3); Cukup Enak (2), Tidak Enak (1)
- Kekurangan: Rasa (5); Tekstur (4); Aroma (3); Warna (2); Bentuk (1)
- Kelayakan Jual: Sangat Layak (4); Layak (3); Kurang Layak (2); Tidak Layak (1)
- Kesukaan Panelis : Sangat Suka (4); Suka (3); Kurang suka (2); Tidak suka (1)



Gambar 2. Alir proses memperoleh resep olahan dan pengujian organoleptik

Hasil dan Pembahasan

Uji Organoleptik Olahan Berbahan Dasar Biji Gandum Utuh

Berdasarkan hasil eksplorasi olahan makanan berbasis biji gandum utuh (*whole wheat grains*), diperoleh 6 jenis olahan yang berhasil diuji secara organoleptik (Tabel 1), yaitu nasi goreng biji gandum; ampyang biji gandum; tape biji gandum; wajik biji gandum; krasikan biji gandum dan madu mongso biji

Tabel 1. Hasil uji organoleptik beberapa jenis olahan berbahan dasar biji gandum utuh

Aspek Penilaian	Rerata nilai scoring dari tiap aspek penilaian					
	Nasi Goreng	Ampyang	Tape	Wajik	Krasikan	Madu Mongso
	Rerata	Rerata	Rerata	Rerata	Rerata	Rerata
Rasa	2,77±0,68	2,63±0,49	1,57±0,77	3,03±0,67	3,30±0,60	2,63±0,49
Kekurangan	4,43±0,73	3,97±0,89	4,63±0,76	3,80±1,06	3,57±1,04	4,00±0,79
Kelayakan Jual	2,77±0,86	2,73±0,52	1,80±0,71	3,27±0,45	3,37±0,49	2,77±0,43
Kesukaan	2,77±0,57	2,70±0,47	2,13±0,86	3,13±0,63	3,20±0,41	2,70±0,47

Tabel 2. Hasil uji organoleptik beberapa jenis olahan berbahan dasar biji gandum giling kasar:

Aspek Penilaian	Bubur manis	Bubur ayam	Jenang
	Rerata	Rerata	Rerata
Rasa	3,10±0,71	3,67±0,48	3,40±0,62
Kekurangan	3,50±1,33	2,00±0,83	3,07±1,70
Kelayakan Jual	3,37±0,49	3,50±0,51	3,37±0,49
Kesukaan	3,23±0,43	3,67±0,48	3,33±0,48

gandum. Biji gandum utuh digunakan sebagai bahan dasar pembuatan olahan makanan tanpa merubah bentuk dan ukurannya, antara lain bertujuan untuk mempertahankan kandungan gizi semua bagian penyusun biji tersebut. Harwati (2003) menyebutkan bahwa kandungan protein biji gandum utuh adalah 18,01%, sedangkan tepungnya adalah 17,00 %.

Beberapa sifat biji gandum utuh yang digunakan dalam eksplorasi olahan makanan ini antara lain adalah kadar airnya sekitar 12%-15%, teksturnya keras, ukurannya 6-8 mm, diameter sekitar 2,5 mm, warnanya kecoklatan, kulit arinya melekat kuat pada endospermnya. Untuk dapat dikonsumsi, biji gandum utuh tersebut perlu dimasak hingga matang dan teksturnya menjadi lunak.

Berdasarkan uji organoleptik tentang beberapa olahan berbahan dasar biji gandum utuh (Tabel 1), dapat disimpulkan bahwa dari aspek rasa, jenis olahan yang dinilai oleh panelis termasuk tidak enak (skor 1) adalah tape biji gandum karena rerata skor yang diperoleh hanya 1,57 (±0,77). Masukan yang diperoleh dari panelis mengenai olahan tape biji gandum ini adalah dari aspek rasa dan teksturnya (skor 4,63 ± 0,76). Hasil penelitian Simbolon (2008) menunjukkan bahwa interaksi antara persentase ragi tape dan lama fermentasi memberikan pengaruh nyata terhadap kadar alkohol, kadar gula reduksi, pH, organoleptik (aroma, rasa dan tekstur) tape ubi jalar. Rasa tape biji gandum memang kurang manis dan kurang mengandung air, sehingga teksturnya tidak disukai. Masukan perbaikan yang diperoleh terutama dalam cara pembuatan tape biji gandum yaitu perlu ditambahkan :

- Gula pasir, untuk menambah rasa manis.
- Air bawang yang dioleskan pada daun pembungkus, untuk meningkatkan keluarnya air pada tape.
- Pemeraman tape ditutup dengan daun pisang, untuk meningkatkan kelembaban sehingga kadar airnya tinggi.

Berdasarkan aspek kelayakan jual, menurut panelis tape biji gandum tidak layak untuk dijual (skor 1,80±0,71) dan kurang disukai (skor 2,13±0,86). Namun ketika tape biji gandum tersebut diolah menjadi madu mongso tape biji gandum, ternyata menjadi lebih disukai panelis (skor 2,70±0,47) karena rasanya menjadi enak (skor 2,63±0,49) sehingga termasuk layak untuk dijual (skor 2,77±0,43). Perbaikan rasa dan tekstur dari tape biji gandum menjadi olahan baru yaitu madu mongso disebabkan oleh penambahan gula serta santan.

Nasi goreng biji gandum, ampyang biji gandum, wajik biji gandum dan krasikan biji gandum semuanya berpeluang untuk dijual, dengan memperhatikan masukan-masukan dari panelis baik dari segi rasa maupun teksturnya. Wajik dan krasikan biji gandum adalah jenis olahan yang disukai panelis (skor 3,13±0,63 dan 3,20±0,41) dan rasanya juga enak (skor 3,03±0,67 dan 3,30±0,60).

Uji Organoleptik Olahan Berbahan Dasar Biji Gandum Utuh Giling Kasar (Tepung Kasar)

Berdasarkan hasil eksplorasi olahan makanan berbasis biji gandum utuh giling kasar, diperoleh 3 macam olahan yang berhasil diuji secara organoleptik (Tabel 2) yaitu bubur manis, bubur ayam dan jenang biji gandum. Bahan dasar dari olahan ini berbentuk tepung kasar dengan beberapa sifat yaitu berwarna kecoklatan, butir-butir kasarnya masih keras, tidak mudah lunak jika dimasak, kulit ari biji ikut digiling, aroma gramineae masih kuat, kadar air sekitar 9-10 %.

Untuk dapat dikonsumsi, tepung kasar yang berasal dari penggilingan biji gandum utuh ini harus dimasak terlebih dahulu hingga lunak. Berdasarkan uji organoleptik beberapa olahan yang berbahan baku biji gandum giling kasar (Tabel 2) terlihat bahwa bubur manis, bubur ayam dan jenang biji gandum termasuk enak, disukai panelis dan layak jual (skor >3). Masukan

Tabel 3a. Hasil uji organoleptik jenis olahan berbahan dasar biji gandum giling halus

Aspek Penilaian	Kue Talam	Kue Clorot	Pastel kering	Stick	Satru	Kismis cookies
Rasa	2,43±0,50	2,83±0,53	3,00±0,45	2,70±0,65	2,80±0,61	2,67±0,48
Kekurangan	4,03±1,30	3,37±1,25	3,70±1,06	3,20±1,19	3,40±1,04	2,67±0,48
Kelayakan Jual	3,00±0,00	3,23±0,43	3,03±0,49	3,30±0,47	3,10±0,31	3,00±0,00
Kesukaan	2,83±0,65	2,83±0,53	3,03±0,49	3,20±0,41	3,10±0,55	3,00±0,00

Tabel 3b. Hasil uji organoleptik jenis olahan berbahan dasar biji gandum giling halus

Aspek Penilaian	Kacang salju	Nastar	Bolu Kukus	Mie ayam	Krupuk
Rasa	2,33±0,48	2,57±0,50	3,33±0,66	2,93±0,78	2,63±0,61
Kekurangan	4,00±0,59	4,20±1,49	3,67±0,99	2,67±1,03	3,87±1,72
Kelayakan Jual	3,00±0,59	3,17±0,38	3,37±0,56	3,13±0,51	2,97±0,61
Kesukaan	3,00±0,59	3,03±0,56	3,40±0,50	3,13±0,34	3,10±0,80

yang diberikan terutama adalah dari aspek aroma dan warnanya (skor 2 sampai 3), sehingga perbaikan perlu dilakukan agar konsumen kelak lebih bisa menerima olahan ini sebagai jajanan yang disukai.

Uji Organoleptik Olahan Berbahan Dasar Biji Gandum Utuh Giling Halus (Tepung Halus)

Berdasarkan eksplorasi olahan berbahan dasar biji gandum utuh giling halus, diperoleh 11 jenis olahan makanan yang siap diuji secara organoleptik (Tabel 3a dan 3b) yaitu kue talam, kue clorot, pastel kering, stick, satru, kismis cookies, kacang salju, nastar, bolu kukus, mie ayam dan krupuk. Beberapa sifat biji gandum giling halus adalah berwarna putih kecoklatan, aroma graminea kuat, kulit ari biji ikut digiling, kadar air 9-10 %. Biji gandum utuh giling halus ini sudah banyak dipasarkan dan disebut sebagai tepung *whole wheat*.

Dalam eksplorasi ini, jenis olahan berbahan dasar biji gandum giling halus (Tabel 3a dan Tabel 3b), paling banyak jumlahnya. Hal ini disebabkan oleh banyaknya resep yang sudah beredar yang diduga bisa menggunakan bahan baku produk tanaman gandum ini. Dari sebelas olahan yang diuji, nampak hampir semuanya layak untuk dijual (skor $\geq 3,0$), kecuali krupuk (skor 2,97). Namun untuk meningkatkan kelayakan jualnya perlu mempertimbangkan masukan dari para panelis baik dari aspek rasa, tekstur, aroma, dan warna. Olahan berbahan dasar biji gandum giling halus yang paling disukai adalah bolu kukus gula merah (skor 3,4±0,5) dan stick (skor 3,20±0,41).

Biji gandum giling halus ini nampaknya bisa digunakan untuk mengganti beberapa jenis olahan berbahan dasar tepung ketan, tepung beras dan terigu. Bagaimanapun juga mengingat sifatnya yang khas maka resep dasar dari olahan berbahan tepung tersebut perlu dimodifikasi. Beberapa jenis olahan selain menggunakan biji gandum giling halus, masih harus ditambah sedikit tepung tapioka untuk meningkatkan kelenturannya. Penambahan tepung sagu sering pula diperlukan untuk meningkatkan kerenyahannya. Kerenyahan merupakan karakteristik

tekstur yang menonjol pada produk biji- bijian kering dan makanan ringan dari bahan dasar pati (Amertaningtyas *et al.*, 2010)

Uji Organoleptik Olahan Berbahan Dasar Katul Biji Gandum

Dari eksplorasi olahan berbahan dasar katul biji gandum, diperoleh dua macam olahan yaitu dodol katul biji gandum dan cookies katul biji gandum (Tabel 4). Beberapa sifat dari katul biji gandum adalah berwarna coklat muda, bau harum seperti disangrai, kadar air 4 %, kadar protein 14.8 %, bagian yang bisa larut dalam air 30-40 %, bagian yang tidak larut dalam air 60-70 %, teksturnya halus.

Tabel 4. Hasil uji organoleptik jenis olahan berbahan dasar katul biji gandum

Aspek Penilaian	Dodol Katul biji gandum	Cokies katul biji gandum
Rasa	3,30±0,70	3,00±0,53
Kekurangan	3,20±1,19	3,43±1,04
Kelayakan Jual	3,30±0,47	3,37±0,56
Kesukaan	3,10±0,55	3,20±0,41

Hasil uji organoleptik olahan berbahan dasar katul gandum (Tabel 4) yaitu dodol katul gandum dan jenis cookies termasuk enak, disukai dan layak jual menurut panelis. Gamal *et al.* (2012) menyebutkan bahwa ada beberapa tujuan dalam memasukkan katul dari berbagai produk sereal yaitu sebagai sumber bahan yang kaya protein dan serat. Nutrisi gizi yang sangat berharga seperti *micronutrients*, *phytochemicals* dan serat terdapat dibagian embrio dan katul (Olli, 2012). Sarbini *et al.* (2009) menyebutkan bahwa bekatul merupakan bagian sereal (limbah penggilingan padi) yang mengandung sumber protein yang murah dan melimpah. Bekatul juga mengandung anti oksidan dan senyawa fitokimia yang memiliki sifat anti karsinogenik. Masukan yang diberikan untuk olahan

katul biji gandum adalah perlu ditambah aroma untuk menghilangkan aroma gramineae yang masih terasa.

Modifikasi resep

Berbagai resep olahan makanan berbasis biji gandum yang dihasilkan dalam eksplorasi ini pada dasarnya berasal dari resep olahan berbasis biji-bijian yang sudah berkembang dimasyarakat. Melalui eksplorasi tersebut dihasilkan bagan olahan berbasis biji gandum tropis (Gambar 3). Bagan ini bisa berkembang secara bertahap dan digunakan sebagai arahan dalam eksplorasi dan modifikasi lebih lanjut.

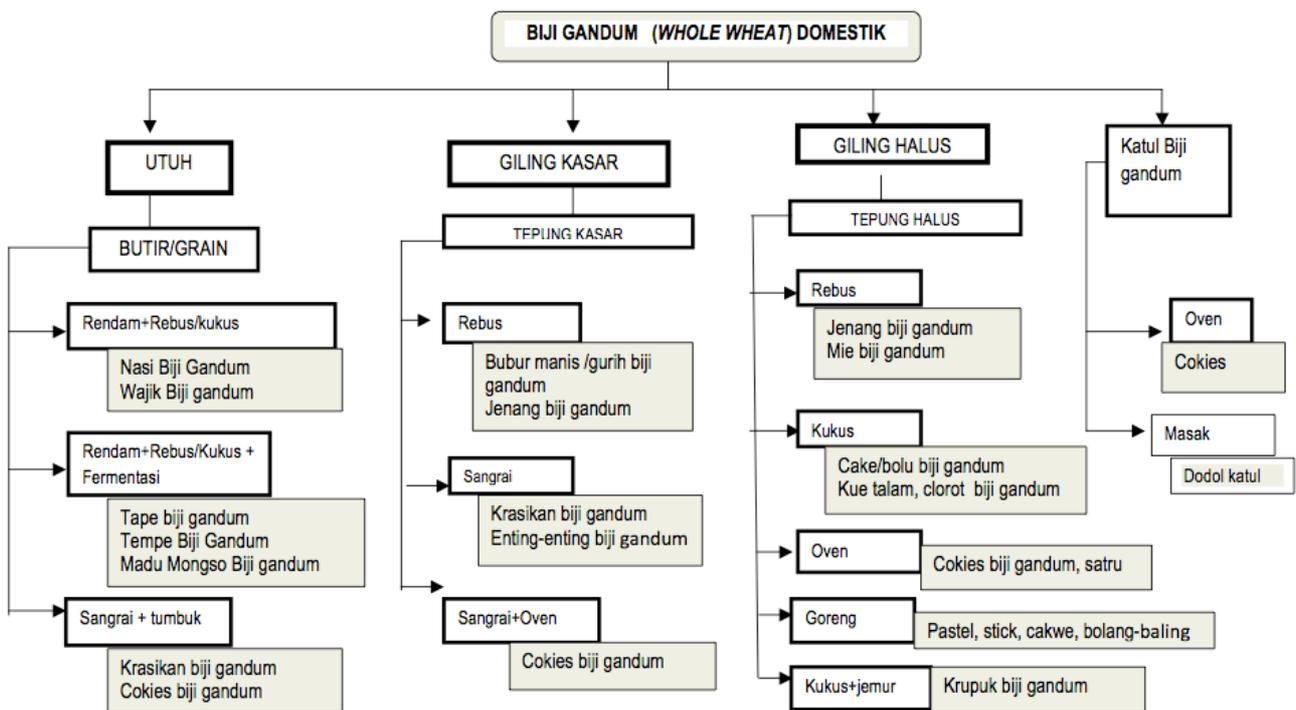
Dalam melakukan modifikasi ini beberapa kesulitan sering muncul mengingat belum adanya resep baku untuk olahan berbahan baku biji gandum utuh. Hasil modifikasi ini diharapkan memunculkan ide olahan baru dengan nama baru yang menonjolkan "biji Gandum" sebagai bahan dasarnya. Nama baru perlu dimunculkan mengingat citarasa dan warna serta seringkali aroma yang muncul mempunyai ciri khas yang berbeda dengan olahan yang sudah berkembang. Diharapkan dengan pemberian nama yang berbeda akan mengundang ketertarikan masyarakat untuk mencobanya sebagai suatu jenis olahan baru.

Dalam membuat modifikasi resep, walaupun ditambah berbagai bahan lain, tetapi struktur utamanya yang dominan tetaplah dari biji gandum. Diantara biji-bijian, gandum adalah sangat unik karena kandungan protein gluten didalamnya. Eka (2009) menyebutkan bahwa gluten merupakan protein utama dalam tepung terigu yang terdiri dari gliadin (20-25 %) dan glutenin (35-40%). Gliadin dari gluten menyebabkan sifat viscous dari adonan dan glutenin menyebabkan sifat

viscoelastic dari adonan akibat adanya disulfide *cross linking* (Fennema, 1996). Keunikan sifat protein dalam gandum menghasilkan roti yang ringan, kekuatan dan elastisitasnya tinggi dan tekstur maupun rasa yang diinginkan (Christine, *et al.* 2012). Menurut Eka (2009) pada pembuatan adonan yang mengalami pemanasan, gluten memiliki kemampuan sebagai bahan yang dapat membentuk *adhesive* (sifat lengket), *cohesive mass* (bahan-bahan dapat menjadi padu), *films*, dan jaringan 3 dimensi. Penggunaan gluten dalam industri roti untuk memberi kekuatan pada adonan, mampu menyimpan gas, membentuk struktur, dan penyerapan air (Eka, 2009).

Beberapa bahan yang perlu ditambahkan untuk meningkatkan cita rasa maupun nilai gizi olahan secara umum adalah penambahan telur, margarine/mentega, santan, gula, garam, baking powder, ovalet, fermipan, ragi tape, rempah-rempah, keju, susu dan panili.

Telur, untuk menambah cita rasa lebih renyah, lebih mengembang dan bergizi. Buckle *et al.* (2007), keberhasilan pengembangan adonan kue ditentukan oleh volume dan kestabilan buih putih telur. Muchtadi dan Sugiono (1992) menyatakan bahwa kandungan gizi telur terdiri dari protein (12,8-13,4 %), karbohidrat (0,3-1,0 %), lemak (10,5-11,8 %), vitamin dan mineral. Margarine atau mentega untuk menambah cita rasa lebih renyah dan gurih. Santan untuk menambah cita rasa gurih dan tekstur lemas. Dalam kehidupan tradisional, daging buah kelapa merupakan sumber nutrisi yang penuh dengan santan berasa gurih (Yati, 2008). Menurut Qur'aini dan Susanto (2014), kandungan protein santan lebih tinggi dibandingkan mentega, sehingga bisa menghasilkan roti manis yang



Gambar 3. Bagan olahan berbasis biji gandum lokal

empuk dan tinggi proteinnya. Gula merah atau gula pasir untuk menambah cita rasa manis. Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa penambahan gula kelapa berpengaruh nyata terhadap kualitas dodol tape kulit umbi ubi kayu ditinjau dari aspek warna, aroma, rasa dan tekstur (Hersoelistyorini *et al.*, 2010). Garam untuk menambah cita rasa gurih. Baking powder untuk mengembangkan adonan. Pada penelitian pembuatan krupuk susu, menurut Endang (2012) semakin tinggi konsentrasi baking powder yang digunakan, tekstur krupuk menjadi lebih renyah hal ini berkaitan dengan semakin banyaknya CO₂ yang terbentuk dalam adonan. Ovalet untuk melembutkan tekstur adonan. Fermipan untuk mengembangkan adonan. Rempah-rempah, daun pandan, jeruk, panili, frambos untuk memunculkan aroma khas pada makanan yang dihasilkan. Ragi tape untuk fermentasi karbohidrat yang dikandung didalam bahan dasar. Air untuk melarutkan dan melembutkan adonan. Keju, susu, coklat, aneka selai untuk meningkatkan cita rasa.

Dalam pembuatan resep modifikasi ini, ternyata tidak bisa menggunakan variasi pewarna. Hanya pewarna dari warna hitam dan coklat saja yang berhasil muncul sesuai yang diinginkan, sementara pewarna dari warna merah, hijau, kuning, semuanya berubah menjadi coklat. Hal ini disebabkan warna dasar biji gandum (kecoklatan) lebih dominan dibandingkan pewarna buatan tersebut. Oleh karena itu dalam pembuatan olahan makanan berbasis biji gandum ini dianjurkan tidak perlu menggunakan pewarna sintesis sehingga warna yang timbul dari olahan tersebut lebih alami dan mencegah penggunaan pewarna sintesis dari bahan kimia yang berbahaya bagi kesehatan.

Kesimpulan

Dari hasil eksplorasi olahan makanan berbasis biji gandum domestik, diperoleh 22 jenis makanan yang kemudian diuji secara organoleptik. Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa ada 21 jenis olahan yang termasuk enak serta layak dijual, yaitu :

- Olahan berbahan dasar biji gandum utuh yang enak dan layak jual adalah: nasi goreng biji gandum, ampyang biji gandum, wajik biji gandum, krasikan biji gandum, dan madu mongso biji gandum.
- Olahan berbahan dasar biji gandum giling kasar yang enak dan layak jual adalah: bubur manis/gurih biji gandum, dan jenang biji gandum.
- Olahan berbahan dasar biji gandum giling halus yang enak dan layak jual adalah: kue talam, kue clorot, pastel, stick, satru, nastar, kacang salju, bolu kukus, mie ayam, krupuk.
- Olahan makanan berbahan dasar katul biji gandum yang enak dan layak jual adalah: dodol dan cookies katul gandum.

Daftar Pustaka

Amertaningtyas D, Padaga MC, Sawitri ME, Al-Awwaly KU. 2010. Kualitas organoleptik (kerenyahan dan rasa) kerupuk rambak kulit kelinci pada teknik buang bulu yang berbeda. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak* 5 (1): 18-22.

- Anonim. 2008. Bahan publikasi pengembangan gandum. Direktorat Jenderal Tanaman Pangan-Direktorat Budidaya Serealia.
- Anonim. 2015. Wheat. Wikipedia the free encyclopedia. en.wikipedia.org/wiki/Wheat (15 Januari 2015).
- Buckle KA, Edward RA, Fleet GH, Wootton M. 2007. *Food Science*. Penerjemah: Purnomo & Adiono . UI Press. Jakarta.
- Christine EI, Christopher E, Godwin I. 2012. Nutritional and organoleptic properties of wheat (*Triticum aestivum*) and beniseed (*Sesame indicum*) composite flour baked foods. *Journal of Food Research* 1 (3): 84-91.
- Dicky RM, Thomas S, Rizaldi IJ, Aulia MB. 2008. Peran teknologi tepat guna untuk masyarakat daerah perbatasan. *Jurnal Sosioteknologi* 13 (7): 329-333.
- Eka F. 2009. Pengaruh tingkat penambahan tepung terigu terhadap kadar air, kadar lemak, kadar protein, mikrostruktur dan mutu organoleptik keju gouda olahan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak* 4 (2):17-29.
- Endang SSW. 2012. Penggunaan curd dan baking powder pada pembuatan krupuk susu. <http://widyatan.com/index.php/arsip/artikel/pengolahan-hasil-pertanian/211-penggunaan-curd-dan-baking-powder-pada-pembuatan-kerupuk-susu> (13 Mei 2014).
- Fennema O R. 1996. *Food Chemistry*, Third edition. Marcel Dekker, Inc. New York.
- Gamal AE, Salah MA, Mutlaq MA. 2012. Nutritional quality of biscuit supplemented with wheat bran and date palm fruits (*Phoenix dactylifera* L). *Food and Nutrition Sciences* 3: 322-328.
- Harwati T. 2003. Seleksi Galur Tanaman Gandum (*Triticum aestivum* L) Varietas DWR 162 Keturunan Ke Dua. Laporan Penelitian Oleh Fakultas Pertanian Slamet Riyadi dan Fakultas Pertanian UKSW.
- Hersoelistyorini W, Sumanto D, Najih L. 2010. Pengaruh lama simpan pada suhu ruang terhadap kadar protein dodol tape kulit umbi ubi kayu. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 1 (1): 24-34.
- Koesoemawardani D.2007. Analisis sensori rusip dari Sungailiat- Bangka. *Jurnal Teknologi dan Industri Hasil Pertanian Vol* 12 (2): 36-39.
- Muchtadi dan Sugiono. 1992. *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Depdikbud Jendral Pendidikan PAU Pangan dan Gizi. Bogor: IPB
- Olli-Pekka L. 2012. Thesis : Modifying wheat wran for food applications -effect of wet milling and enzymatic treatment. Metropolia University of Applied Sciences. <http://theseus17kk.lib.helsinki.fi/bitstream/handle/10024/46647/Thesis%20Olli-Pekka%20Lehtinen.pdf?sequence=1> (03 Desember 2013).
- Qur'aini UA., Susanto WH. 2014. Perbaikan kualitas roti manis di FPTC (Food Production and Training Centre) Universitas Brawijaya Malang (Kajian formulasi penggunaan pasta santan dan telur bebek).

- Sarbini D, Rahmawaty S, Kurnia P. 2009. Uji fisik, organoleptik dan kandungan zat gizi biskuit tempe-bekatul dengan fortifikasi Fe dan Zn untuk anak kurang gizi. *Jurnal Penelitian Sains dan Teknologi*. 10 (1): 18-26.
- Shewry PR, Hawkesford MJ, Piironen V, Ann-Maija L, Gebruers K, Boros D, Andersson AAN, Aman P, Rakszegi M, Bedo Z, Ward JL. 2013. Natural variation in grain composition of wheat and related cereals. *J. Agric, Food Chem*. 61 (35):8295-8303. <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/jf3054092>.
- Simbolon K. 2008. Pengaruh Persentase Ragi Tape dan Lama Fermentasi Terhadap Mutu Tape Ubi Jalar (Skripsi). Sumatera Utara. Departemen Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/7545/1/09E00208.pdf> (13 Mei 2014).
- Suradi K. 2007. Tingkat kesukaan bakso dari berbagai jenis daging melalui beberapa pendekatan statistik. *Jurnal Ilmu Ternak*. 7 (1): 52-57.
- Yati SS, Joko S, Elidar N. 2008. Analisis biokimia minyak kelapa hasil ekstraksi secara fermentasi. *Biodiversitas* 9 (2): 91-95.