

4. PEMBAHASAN

4.1. Karakteristik Sensori *Naan Bread*

Analisa sensori yang dilakukan adalah uji rating dan ranking secara hedonik dengan skala 1-4, yang menyatakan 1= sangat tidak suka, 2= tidak suka, 3= suka dan 4= sangat suka. Panelis berjumlah 30 orang yang tidak terlatih dan dipilih secara acak. Parameter yang diujikan adalah rasa, aroma, warna, tekstur, dan keseluruhan (*overall*). Tujuan dilakukannya uji rating dan ranking hedonik adalah menilai intensitas dari suatu sensasi yang dirasakan oleh panelis, serta mengetahui formulasi terbaik dari ke 4 formulasi untuk dilanjutkan ke uji kimia.

Rasa muncul ketika indra perasa mendapat rangsangan kimiawi. Rasa merupakan faktor paling penting dalam tingkat kesukaan konsumen terhadap suatu produk. Pada umumnya setiap panelis memiliki persepsi akan rasa setelah melihat warna dan aroma produk tersebut. Pada Tabel 6 dan 7, hasil uji organoleptik untuk parameter rasa pada uji rating dan ranking menunjukkan bahwa *naan bread* dari tepung pati jagung adalah yang paling disukai, sedangkan *naan bread* dari tepung jagung adalah yang paling tidak disukai. Panelis menyukai *naan bread* berbahan dasar tepung pati jagung karena rasanya yang tidak berbeda jauh dengan kontrol, hal tersebut terbukti dari hasil uji tingkat kesukaan terhadap rasa pada uji rating maupun ranking menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata antar kedua produk. Hal ini menunjukkan bahwa pada parameter rasa sampel tersebut memiliki tingkat kesukaan yang hampir sama. Selain itu,

Tekstur dalam suatu makanan cukup penting untuk konsumen. Tidak seperti warna dan aroma yang biasanya dijadikan sebagai patokan untuk keamanan pangan, tekstur lebih dijadikan sebagai tolak ukur untuk kualitas suatu makanan (Lawless & Heymann, 2010). Pada Tabel 6 dan 7, *Naan bread* dari tepung terigu memiliki nilai tertinggi pada uji ranking, sedangkan *naan bread* dari tepung maizena memiliki nilai tertinggi pada uji rating. Hasil uji tingkat kesukaan terhadap tekstur pada uji rating menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada kedua produk tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa pada parameter tekstur sampel tersebut memiliki tingkat kesukaan yang tidak berbeda atau sama. Sedangkan pada uji tingkat kesukaan terhadap tekstur pada uji ranking

menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada produk *naan bread* dari tepung terigu dan tepung maizena. Hal ini menunjukkan bahwa pada parameter tekstur sampel tersebut memiliki tingkat kesukaan yang berbeda. Selain itu, tekstur dari *naan bread* kontrol memiliki nilai kekerasan yang paling tinggi dari *naan bread* berbahan dasar lainnya, berdasarkan uji fisik. Sedangkan pada *naan bread* berbahan dasar tepung jagung memiliki nilai yang paling rendah. Pada *naan bread* berbahan dasar tepung maizena, memiliki nilai kekerasan sedikit lebih rendah dari kontrol, tetapi tidak terlalu lunak seperti pada *naan bread* dari tepung mocaf maupun tepung jagung.

Warna merupakan suatu persepsi yang muncul dalam otak manusia saat melihat refleksi dari cahaya pada suatu objek. Warna dipengaruhi oleh komposisi fisik dan kimia suatu objek, cahaya yang dipantulkan, serta sensitivitas mata seseorang (Lawless & Heymann, 2010). Warna merupakan salah satu komponen yang dapat menentukan mutu suatu bahan pangan. Hal ini dikarenakan warna dapat dijadikan sebagai salah satu tolak ukur untuk melihat ada tidaknya penyimpangan pada bahan pangan tersebut.

Pada Tabel 6 dan 7, tingkat kesukaan warna untuk *naan bread* yang dibuat dari tepung terigu lebih tinggi pada uji ranking, sedangkan *naan bread* yang dibuat dari tepung pati jagung lebih tinggi pada uji rating jika dibandingkan dengan *naan bread* yang dibuat dari tepung mocaf maupun jagung. Menurut Winarno (2002), penerimaan konsumen terhadap suatu produk berbeda dan ditentukan oleh faktor alam, geografis, serta aspek sosial dari masyarakat penerima. Kartika *et al.* (1988) juga menambahkan bahwa warna merupakan sensasi yang ditimbulkan karena adanya rangsangan energi radiasi yang jatuh pada indera mata manusia. Pada rating dan ranking, *naan bread* dengan bahan dasar tepung terigu dan tepung maizena sama-sama memiliki nilai yang tertinggi. Warna yang didapatkan pada produk, merupakan hasil dari reaksi pencoklatan gula dan reaksi *maillard*. Pada tepung jagung, warna yang dihasilkan berwarna kuning kecoklatan. Hal tersebut dapat terjadi karena bahan dasar tepung jagung yang digunakan adalah berwarna kuning, sehingga pada adonan yang dihasilkan juga cenderung berwarna kuning. Kemudian pada *naan bread* berbahan dasar tepung terigu dan tepung pati jagung, memiliki warna yang tidak berbeda jauh karena bahan dasar tepung yang digunakan memiliki warna yang hampir sama, sehingga adonan yang dihasilkan juga

cenderung berwarna sama. Hal tersebut terbukti pada uji tingkat kesukaan menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada produk *naan bread* dari tepung terigu dan tepung maizena.

Aroma merupakan salah satu faktor yang dapat menentukan kesukaan seseorang karena dapat memberikan persepsi pada suatu rasa yang khas terhadap produk pangan. Pada Tabel 6 dan 7, tingkat kesukaan panelis untuk parameter aroma baik pada uji rating maupun ranking menunjukkan bahwa pada *naan bread* yang dibuat dari tepung pati jagung memiliki aroma yang paling disukai, sementara *naan bread* dengan bahan tepung mocaf memiliki aroma yang paling tidak disukai. Hasil uji tingkat kesukaan terhadap rasa pada uji rating maupun ranking menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada produk *naan bread* dari tepung terigu dan tepung maizena. Hal ini menunjukkan bahwa pada parameter rasa sampel tersebut memiliki tingkat kesukaan yang tidak berbeda atau sama.

Parameter uji sensori yang terakhir adalah tingkat kesukaan produk secara keseluruhan. Pada Tabel 6 dan 7, secara keseluruhan *naan bread* yang dibuat dari tepung maizena memiliki tingkat kesukaan yang paling tinggi baik pada uji rating maupun ranking dibandingkan dengan *naan bread* dari tepung lainnya. *Naan bread* dari tepung terigu memiliki tingkat kesukaan yang mendekati tepung maizena, sedangkan *naan bread* dari tepung jagung memiliki tingkat kesukaan yang paling rendah pada uji rating maupun uji ranking. Pada uji rating, tingkat kesukaan panelis pada *naan bread* dari tepung terigu memiliki skor yang hampir sama dengan *naan bread* dari tepung pati jagung. Hal ini menunjukkan bahwa kesukaan panelis terhadap *naan bread* dari tepung pati jagung hampir sama dengan *naan bread* dari tepung terigu. Hal tersebut juga terbukti pada hasil uji rating tingkat kesukaan terhadap keseluruhan menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada produk *naan bread* dari tepung terigu dan tepung pati jagung.

4.2. Karakteristik Kekerasan

Tingkat kekerasan pada produk *naan bread* diukur menggunakan *texture analyzer*. Pada Tabel 8 dan gambar 5, diketahui tekstur produk *naan bread* dengan bahan tepung terigu memiliki hasil yang tertinggi. Nilai *hardness* terendah terdapat pada perlakuan produk

naan bread dengan bahan dasar tepung jagung. Sedangkan pada produk *naan bread* dengan bahan dasar tepung pati jagung, memiliki nilai kekerasan yang hampir sama dengan *naan bread* kontrol dan tidak berbeda nyata.

Hardness atau kekerasan dari suatu produk roti erat hubungannya dengan kadar air. Semakin tinggi nilai kadar air, maka semakin rendah nilai *hardness* dari produk roti tersebut. Hal tersebut terjadi karena selama proses pemanggangan, terjadi penguapan kandungan air dalam adonan sehingga struktur adonan menjadi lebih keras. Air di dalam adonan sulit dibebaskan pada saat pemanggangan dikarenakan air diikat oleh protein dari tepung terigu untuk membentuk struktur gluten. Selain itu, tekstur produk dipengaruhi oleh kemampuan pengikatan air (WHC) dari suatu tepung. Tepung terigu memiliki WHC yang lebih tinggi dibandingkan dengan tepung pati jagung sehingga tingkat kekerasannya juga lebih tinggi. Hal ini disebabkan karena ukuran granula pati tepung terigu yang lebih besar (2-35 μm) dibandingkan dengan tepung pati jagung (5-25 μm) (Belitz dan Grosch, (1999).

Ukuran granula pati yang besar menyebabkan molekul air yang terikat menjadi mudah terlepas ketika pemanasan. Semakin banyak air yang terlepas selama pemanasan mengakibatkan tekstur produk yang dihasilkan semakin keras (Silfia, 2012). Selain itu, semakin besar granula pati membuat daya ikat antar granula rendah sehingga menyebabkan kerangka adonan yang terbentuk tidak kokoh dan pori-pori produk menjadi lebih rapat. Hal ini menyebabkan pengukuran dengan *texture analyzer* menunjukkan angka kekerasan *naan bread* dari tepung terigu lebih tinggi dibandingkan tepung pati jagung.

4.3. Karakteristik Kimia dan Nilai Kalori *Naan Bread*

Pada Tabel 9, diketahui bahwa kadar air produk *naan bread* dengan bahan dasar tepung terigu 100% didapatkan hasil kadar airnya lebih rendah dari produk *naan bread* dengan bahan dasar tepung maizena 40% dan berbeda nyata. Hasil tersebut kurang sesuai standart yang ditetapkan oleh Badan Standart Nasional Indonesia No 01-3751-2006 bahwa kadar air dari tepung terigu adalah maksimal 14,5% sedangkan pada tepung pati jagung sebesar 10,21% (Juniawati, 2003). Hasil kadar air setelah pembuatan produk

sedikit lebih besar daripada standart karena adanya bahan-bahan cair lain yang digunakan seperti susu, yoghurt, telur dan margarin.

Juniawati (2003) mengatakan bahwa tepung pati jagung memiliki kandungan pati sebesar 98,01%, sedangkan pada tepung terigu hanya 70%. Menurut Kusumawati & Widya (2013) molekul pati memiliki gugus hidroksil dengan jumlah yang sangat besar. Hal ini mendukung kemampuan pati untuk menyerap air, sehingga semakin tinggi konsentrasi pati semakin tinggi pula kemampuannya menyerap air karena semakin besar gugus hidroksilnya dan memiliki kemampuan menyerap air yang semakin besar. Maka seiring dengan bertambahnya konsentrasi pati jagung yang digunakan, kadar air juga semakin meningkat. Selain itu, Belitz dan Grosch (1999) juga menjelaskan bahwa tepung terigu memiliki daya ikat air yang lebih tinggi dibandingkan dengan tepung pati jagung. Hal ini disebabkan karena ukuran granula pati tepung terigu yang lebih besar (2-35 μm) dibandingkan dengan tepung pati jagung (5-25 μm). Ukuran granula pati yang besar menyebabkan molekul air yang terikat menjadi mudah terlepas ketika pemanasan.

Pada Tabel 9, diketahui bahwa *naan bread* dari tepung terigu memiliki kadar abu yang lebih tinggi dari *naan bread* dari tepung pati jagung dan berbeda nyata. Hal tersebut sudah sesuai dengan standart yang ditetapkan oleh Badan Standart Nasional Indonesia No 01-3751-2006 bahwa tepung terigu memiliki kadar abu yang lebih tinggi dari tepung pati jagung yaitu 0,6%, sedangkan tepung pati jagung memiliki kadar abu 0,05% (Juniawati, 2003). Hasil kadar abu setelah pembuatan produk lebih besar daripada standart karena adanya bahan-bahan lain yang digunakan seperti susu, yoghurt, telur dan margarin. Selain itu, tepung pati jagung yang digunakan sebagai substitusi tepung terigu sebesar 40% sehingga nilai yang didapatkan tidak berbeda jauh.

Pada Tabel 9, diketahui *naan bread* dari tepung terigu memiliki kadar lemak yang lebih tinggi dari *naan bread* dari tepung pati jagung. Hal tersebut sudah sesuai dengan standart yang ditetapkan oleh Departemen Kesehatan Indonesia (1996) bahwa tepung terigu memiliki kadar lemak sebesar 0,9%, sedangkan pada tepung pati jagung memiliki kadar lemak yang jauh lebih sedikit yaitu 0,68% (Juniawati, 2003). Menurut Eka (2009), gluten merupakan protein utama dalam tepung terigu yang terdiri dari gliadin

(20-25%) dan glutenin (35-40). Fennema (1996) dalam Eka (2009) juga menambahkan bahwa sekitar 30% asam amino gluten adalah hidrofobik, asam-asam amino tersebut menyebabkan protein mengumpul melalui interaksi hidrofobik serta mengikat lemak dan substansi non polar lainnya. Ketika tepung terigu tercampur dengan air, bagian protein yang mengembang melakukan interaksi hidrofobik menghasilkan ikatan polimer. Tepung terigu memiliki kandungan protein yang lebih tinggi dari tepung pati jagung, kandungan protein yang semakin tinggi ini mengikat lemak sehingga kadar lemak yang dihasilkan juga semakin tinggi. Nilai kadar lemak pada hasil penelitian produk baik kontrol maupun substitusi tepung pati jagung jauh lebih besar dari standart yang ditentukan. Hal ini dapat terjadi karena penggunaan bahan-bahan lain seperti margarin, yoghurt, susu *full cream* dan telur yang tentu ikut berkontribusi dalam kenaikan nilai lemak tersebut.

Pada Tabel 9, diketahui *naan bread* dari tepung terigu memiliki nilai kadar protein yang lebih tinggi dari *naan bread* dari tepung pati jagung. Hal tersebut sudah cukup sesuai dengan standart yang ditetapkan oleh Badan Standart Nasional Indonesia No 01-3751-2006 bahwa tepung terigu memiliki kadar protein minimal 7,00%, sedangkan pada tepung pati jagung memiliki kadar protein yang jauh lebih sedikit yaitu 0,56% (Juniawati, 2003). Tepung terigu yang digunakan adalah tepung terigu protein sedang. Kandungan protein dalam tepung ini berkisar antara 10-11%. Tepung jenis ini merupakan jenis tepung yang biasa digunakan untuk berbagai jenis aplikasi produk atau *all purpose flour*. Tepung berprotein sedang ini biasa digunakan untuk membuat aneka roti, *cake*, mie basah, *pastry*, serta kue dan bolu (Syahbini, 2013). Hal tersebut juga didukung oleh standart dari USDA (2016), bahwa produk *Tandori naan bread* memiliki kandungan protein sebesar 8,77 dalam 100 gramnya. Nilai tersebut tidak jauh berbeda dengan nilai dari *naan bread* kontrol yaitu $9,505 \pm 0,18$ dalam 100 gramnya.

Penentuan karbohidrat dalam bahan pangan secara kasar akan diketahui kandungan karbohidrat dalam bahan, yang dari percobaan-percobaan sebelumnya yaitu analisa kadar air, abu, protein, dan lemak, telah diketahui kadarnya. Ada beberapa cara analisis yang dapat digunakan untuk memperkirakan kandungan karbohidrat dalam bahan

makanan. Yang cukup banyak dan mudah dilakukan adalah dengan cara perhitungan kasar (*proximate analysis*) atau sering disebut *Carbohydrate by Difference*.

Pada Tabel 9, diketahui bahwa *naan bread* dari tepung terigu memiliki kadar karbohidrat yang lebih rendah dari tepung pati jagung. Hal tersebut cukup sesuai dengan standart yang ditetapkan oleh Juniawati (2003), bahwa tepung pati jagung memiliki nilai kadar karbohidrat yang cukup tinggi yaitu mencapai 88,5%. Dari data yang dihasilkan, kadar karbohidrat yang didapatkan tidak setinggi nilai yang ditetapkan oleh Juniawati (2003), karena penggunaan tepung pati jagung tidak 100%, melainkan sebagai substituen tepung terigu sebanyak 40%. Hal tersebut juga didukung oleh standart dari USDA (2016), bahwa produk *Tandori naan bread* memiliki kandungan protein sebesar 45,61 dalam 100 gramnya. Nilai tersebut tidak jauh berbeda dengan nilai dari *naan bread* kontrol yaitu $48,935 \pm 1,95$ dalam 100 gramnya.

Pada Tabel 9, diketahui bahwa *naan bread* dari tepung terigu memiliki nilai kalori yang lebih rendah dari *naan bread* dari tepung pati. Hal tersebut telah memenuhi standart yang ditetapkan oleh USDA (2016), bahwa produk *Tandori naan bread* memiliki nilai kalori sebesar 246 Kkal. Di Crowne Plaza, Semarang, *naan bread* biasa disajikan pada hari Minggu untuk makan siang. Menurut Novanda *et al* (2014), kebutuhan makan siang manusia normal adalah 30% dari kebutuhan kalorinya selama 1 hari. Menurut USDA (2002), golongan umur 21-25 dengan aktivitas sedang memerlukan 2800 kkal selama sehari, yang artinya membutuhkan 840 kkal saat makan siang. *Naan bread* dari tepung maizena sebanyak 100 g dapat memenuhi 38,9% kebutuhan kalori pada siang hari sedangkan pada tepung terigu hanya 36,3%.