

KAJIAN PENERAPAN SNI PRODUK TEPUNG TERIGU SEBAGAI BAHAN MAKANAN

The Study of Indonesia National Standard (SNI) Implementation on Wheat Flour for Foodstuff

Eddy Sapto Hartanto

Peneliti Muda pada Balai Besar Industri Agro, Kementerian Perindustrian
Jl. Ir. H. Juanda No. 11, Bogor 16122
e-mail: eddy_bbia@yahoo.com

Diajukan: 27 Februari 2012, Dinilai: 13 Maret 2012, Diterima: 23 April 2012

Abstrak

Tepung terigu bagi masyarakat Indonesia telah menjadi komoditas pangan kedua setelah beras, sehingga kebutuhan di masa mendatang akan semakin meningkat. Untuk memastikan produk tepung terigu di pasar memenuhi kualitas tepung terigu sebagai bahan makanan, pemerintah melalui Kementerian Perindustrian telah mengeluarkan peraturan Nomor 49/M-IND/PER/7/2008, tentang Standar Nasional Indonesia (SNI 01-3751-2006) tepung terigu sebagai bahan makanan secara wajib. Dengan adanya revisi SNI 01-3751-2006 menjadi SNI 3751-2009, maka Menteri Perindustrian telah mengeluarkan peraturan Nomor 35/M-IND/PER/3/2011, tentang pemberlakuan Standar Nasional Indonesia (SNI 3751-2009) tepung terigu sebagai bahan makanan sebagai SNI wajib, yang mulai berlaku pada tanggal 22 Maret 2012. Studi ini dilakukan, untuk mengevaluasi dan melihat pelaksanaan peraturan standar tepung terigu. Hasil studi menunjukkan bahwa 93,99% contoh dari 366 contoh telah memenuhi syarat SNI 01-3751-2006 dan 95,85% dari 217 contoh telah memenuhi syarat SNI 3751-2009.

Kata kunci: Tepung terigu, standar wajib, fortifikasi

Abstract

Wheat flour for Indonesia peoples has become the second food commodity after rice, so the future needs will be increased. To ensure wheat flour products on the market meet the quality of Wheat Flour for Foodstuff, the government through the Ministry of Industry had issued the regulation No. 49/M-IND/PER/7/2008, concerning the Indonesia National Standard (SNI 01-3751-2006) Wheat Flour for Foodstuff as mandatory SNI, subsequent after revision become of SNI 3751-2009, then the Minister of Industry had issued regulation No. 35/M-IND/PER/3/2011, that the Indonesia National Standard (SNI 3751-2009) Wheat Flour for Foodstuff as mandatory SNI, which enter into force on March 22, 2012. This study was conducted to evaluate and look implementation on regulation wheat flour standard. The result showed that 93.99% of 366 samples in compliance with SNI 01-3751-2006 and 95.85% of 217 samples in compliance with SNI 3751-2009.

Keywords: wheat flour, mandatory standard, fortification

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tepung terigu bagi masyarakat Indonesia saat ini sudah menjadi kebutuhan utama setelah beras. Walaupun Indonesia bukan sebagai negara penghasil gandum untuk bahan baku tepung terigu, namun kenyataannya masyarakat Indonesia sebagaian besar mengkonsumsi berbagai jenis makanan berbasis tepung terigu. Penggunaan tepung terigu sebagai bahan baku produk makanan relatif mudah penyiapannya, awet dan dapat dibuat menjadi berbagai jenis makanan yang banyak disukai oleh berbagai

kalangan masyarakat. Kebutuhan tepung terigu sebagai bahan pangan akan semakin meningkat disebabkan oleh pertumbuhan penduduk, adanya perubahan pola makan masyarakat, dan berkembangnya jenis makanan *fast food* serta adanya diversifikasi produk olahan pangan yang semakin berkembang. Peningkatan kebutuhan tepung terigu ini juga dapat dilihat dari konsumsi perkapita yang cenderung semakin meningkat, pada tahun 1999 konsumsi baru 17,9 gram per kapita per hari, kemudian pada 2003 mencapai 19,8 gram per kapita per hari, tahun 2005 menjadi 23,03 gram per kapita per hari. Selanjutnya tahun 2006 naik lagi menjadi 22,60 gram per kapita per hari dan pada tahun 2008 sudah menjadi 38 gram per kapita per hari

(Najib, 2010). Sejalan dengan peningkatan konsumsi terigu, Richana (2010) menyatakan bahwa saat ini, kebutuhan terigu nasional mencapai 5 juta ton/tahun, yang sebagian besar untuk bahan baku pembuatan mi sebanyak 50%, roti 20%, biskuit dan makanan ringan (*snack*) 10%, dan sisanya untuk keperluan rumah tangga. Penggunaan tepung terigu sebagai bahan baku untuk berbagai produk pangan, memiliki kelebihan dibanding dengan tepung sumber karbohidrat lainnya, karena tepung terigu memiliki kandungan gluten. Gluten adalah protein yang bersifat lengket dan elastis. Dalam proses pembuatan roti, gluten bermanfaat untuk mengikat dan membuat adonan menjadi elastis sehingga mudah dibentuk. Inilah sebabnya terigu terigu selalu digunakan dalam membuat mi dan roti.

Dengan semakin meningkatnya kebutuhan dan konsumsi tepung terigu sebagai bahan makanan di Indonesia, maka pemerintah dalam hal ini Kementerian Perindustrian memandang perlu untuk membuat kebijakan dalam penerapan SNI tepung terigu sebagai bahan makanan secara wajib, dengan menerbitkan Keputusan Menperin No. 49/M-IND/PER/7/2008, tentang pemberlakuan Standar Nasional Indonesia (SNI 01-3751-2006) tepung terigu sebagai bahan makanan secara wajib. Mengingat bahwa saat ini telah ada SNI 3751-2009 sebagai revisi dari SNI 01-3751-2006, maka telah diterbitkan Keputusan Menteri Perindustrian RI Nomor 35/M-IND/PER/3/2011, tanggal 22 Maret 2011 yang memberlakukan penerapan SNI 3751-2009 secara wajib dalam arti bahwa produsen yang memproduksi tepung terigu sebagai bahan makanan dan mengedarkan untuk diperdagangkan, maka produk tepung terigu tersebut wajib memenuhi persyaratan SNI 3751-2009. Namun dalam pasal 13, Keputusan Menteri Perindustrian RI Nomor 35/M-IND/PER/3/2011 ini menyebutkan bahwa SPPT SNI tepung terigu sebagai bahan makanan yang diterbitkan sesuai dengan SNI 01-3751-2006 dinyatakan berlaku maksimal sampai dengan 1 (satu) tahun sejak diundangkan oleh peraturan menteri ini. Dengan demikian setelah 22 Maret 2012, semua produsen tepung terigu wajib memproduksi tepung terigu sesuai dengan persyaratan SNI 3751-2009.

Dengan adanya Keputusan Menteri Perindustrian RI Nomor 35/M-IND/PER/3/2011 tersebut perlu dilakukan kajian / evaluasi penerapan SNI 01-3751-2006 sebagai SNI wajib berdasarkan SK Menperin No. 49/M-IND/PER/7/2008 dan untuk mengetahui kesiapan produsen dalam menerapkan SNI

3751-2009 yang diberlakukan pada bulan Maret 2012. Adanya penerapan SNI 3751-2009, tepung terigu secara wajib, dimaksudkan untuk meningkatkan mutu produk tepung terigu, yang beredar dan diperdagangkan di pasar. Selain itu juga dapat melindungi konsumen dalam mendapatkan produk yang bermutu serta mendorong terciptanya persaingan yang sehat dalam dunia industri dan perdagangan. Agar penerapan SNI wajib ini dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan, maka perlu dilakukan pemantauan dan evaluasi secara berkala dan berkesinambungan. Kajian ini berdasarkan hasil uji laboratorium, selanjutnya dibandingkan dengan persyaratan standar yang berlaku. Dengan adanya kajian ini diharapkan dapat memberi masukan baik pemerintah sebagai penentu kebijakan, produsen yang bertanggung jawab terhadap hasil produknya serta konsumen sebagai pengguna produk terigu sebagai bahan makanan.

1.2 Tujuan

Tujuan dilakukan kajian ini adalah untuk mengetahui kualitas produk tepung terigu sebagai bahan makanan yang diuji BBIA selama periode Januari – Desember 2011 berdasarkan persyaratan mutu SNI 01-3751-2006 yang telah diberlakukan sebagai SNI wajib, berdasarkan Peraturan Menteri Perindustrian RI, Nomor 49/M-IND/PER/7/2008, tanggal Juli 2008, dan untuk melihat kesiapan industri tepung terigu dalam penerapan SNI 3751-2009 yang diberlakukan secara wajib berdasarkan Peraturan Menteri Perindustrian RI Nomor 35/M-IND/PER/3/2011, tanggal 22 Maret 2011.

Adanya kajian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan bermanfaat bagi : 1) pembuatan kebijakan dalam mengevaluasi penerapan SNI tepung terigu sebagai bahan makanan; 2) produsen tepung terigu sebagai bahan makanan, agar dalam memproduksi tepung terigu sebagai bahan makanan selalu mengacu pada persyaratan mutu SNI yang berlaku; 3) konsumen pemakai tepung terigu sebagai bahan makanan, agar tidak dirugikan dengan pemakaian produk tepung terigu yang tidak memenuhi persyaratan mutu yang berlaku. Dengan terpenuhi manfaat tersebut, maka pada akhirnya tujuan penyusunan standar seperti dalam prakata dalam standar tersebut akan tercapai yaitu: untuk kesehatan konsumen, menjamin perdagangan pangan yang jujur dan bertanggung jawab dan mendukung perkembangan industri tepung terigu.

1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam kajian ini adalah evaluasi dari laporan hasil uji laboratorium terhadap produk tepung terigu SNI 01-3751-2006 sebagai SNI Wajib berdasarkan SK Menperin No. 49/M-IND/PER/7/2008 tentang pemberlakuan tepung terigu sebagai SNI wajib dan melihat kesiapan industri dalam implementasi SNI 3751-2009 (sebagai SNI revisi dari SNI 01-3751-2006) yang diberlakukan secara wajib berdasarkan Peraturan Menteri Perindustrian RI Nomor 35/M-IND/PER/3/2011, tanggal 22 Maret 2011. Bahan kajian yang digunakan adalah sebanyak 583 laporan hasil uji (LHU) tepung terigu sebagai bahan makanan yang dikeluarkan oleh Balai Besar Industri Agro (BBIA) selama periode Januari sampai dengan Desember 2011, yang mengacu pada persyaratan mutu SNI 01-3751-2006 yang tidak berlaku lagi mulai pada tanggal 22 Maret 2012 dan SNI 3751-2009 yang diberlakukan secara wajib satu tahun kemudian, yaitu 22 Maret 2012 setelah dikeluarkan Peraturan Menteri Perindustrian RI Nomor 35/M-IND/PER/3/2011, tanggal 22 Maret 2011.

Pada kajian ini yang dimaksud dengan tepung terigu sebagai bahan makanan adalah tepung yang dibuat dari endosperma biji gandum *Triticum aestivum* L (*club wheat*) dan/atau *Triticum compactum* Host atau campuran keduanya dengan penambahan Fe, Zn, Vitamin B1, Vitamin B2 dan Asam folat sebagai fortifikan (SNI 01-3751-2006 dan SNI 3751-2009).

1.4 Permasalahan

Standar Nasional Indonesia (SNI 01-3751-2006) tepung terigu sebagai makanan telah diberlakukan sebagai SNI wajib berdasarkan Peraturan Menteri Perindustrian RI Nomor 49/M-IND/PER/7/2008, namun karena SNI 01-3751-2006 telah direvisi menjadi SNI 3751-2009, maka berdasarkan Peraturan Menteri Perindustrian RI Nomor 35/M-IND/PER/3/2011, produk tepung terigu sebagai bahan makanan yang beredar di pasar wajib memenuhi persyaratan SNI 3751 – 2009. Mengingat bahwa Peraturan Menteri Perindustrian RI Nomor 35/M-IND/PER/3/2011, memberikan tenggang waktu 1 tahun untuk mulai pemberlakuan keputusan Menteri Perindustrian yang baru tersebut sejak dikeluarkan keputusan tersebut, maka dipandang perlu mengkaji untuk mengevaluasi efektifitas penerapan SNI 01-3751-2006 dan untuk melihat kesiapan produsen dalam memproduksi tepung terigu sebagai bahan makanan memenuhi persyaratan SNI 3751-2009.

Permasalahan pokok yang akan dibahas dalam kajian ini adalah untuk mengetahui mutu produk tepung terigu sebagai bahan makanan telah memenuhi persyaratan mutu, sesuai dengan spesifikasi persyaratan mutu berdasarkan SNI 01-3751-2006 yang berakhir pada 22 Maret 2012 dan juga untuk melihat kesiapan produsen dalam persiapan memenuhi persyaratan SNI 3751-2009.

2. METODOLOGI

Metode kajian ini dilaksanakan berdasarkan penelitian observasi terhadap 583 laporan hasil uji laboratorium (LHU) contoh tepung terigu sebagai bahan makanan yang diuji oleh BBIA selama periode Januari sampai dengan Desember 2011. Hasil analisis produk tepung terigu sebagai bahan makanan tersebut selanjutnya dianalisis secara deskriptif, sesuai dengan spesifikasi persyaratan mutu tepung terigu sebagai bahan makanan berdasarkan SNI 01-3751-2006 dan SNI 3751-2009 sesuai LHU yang telah diterbitkan. Kajian ini digunakan sebagai gambaran untuk melihat penerapan SNI 01-3751-2006 selama periode 2011 dan sekaligus untuk melihat gambaran persiapan penerapan SNI 3751-2009 yang diberlakukan secara wajib mulai 22 Maret 2012 berdasarkan Peraturan Menteri Perindustrian RI Nomor 35/M-IND/PER/3/2011.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Gambaran Laporan Hasil Uji

Selama periode Januari sampai dengan Desember 2011, Laboratorium Balai Besar Industri Agro (BBIA) telah melakukan analisis sebanyak 583 contoh tepung terigu sebagai bahan makanan yang berasal dari berbagai industri tepung terigu. Mengingat antara bulan Januari sampai dengan Desember 2011 merupakan masa transisi pemberlakuan SNI wajib dari SNI 01-3751-2006 berdasarkan Peraturan Menteri Perindustrian RI Nomor 49/M-IND/PER/7/2008 menjadi SNI 3751-2009 berdasarkan Peraturan Menteri Perindustrian RI Nomor 35/M-IND/PER/3/2011, yang mulai berlaku pada 22 Maret 2012, maka sepanjang tahun 2011 terdapat 2 jenis permintaan analisis tepung terigu yang mengacu pada kedua persyaratan SNI tersebut, yaitu berdasarkan SNI 01-3751-2006 dan SNI 3751-2009.

Berdasarkan data 583 laporan hasil uji (LHU) tersebut, sebanyak 366 (62,77%) contoh dianalisis berdasarkan persyaratan parameter standar SNI 01-3751-2006 telah diberlakukan

sebagai SNI wajib berdasarkan Peraturan Menteri Perindustrian RI Nomor 49/M-IND/PER/7/2008 yang tidak berlaku lagi setelah tanggal 22 Maret 2012 dan sisanya sebanyak 217 (37,23%) contoh dianalisis berdasarkan persyaratan parameter standar SNI 3751-2009 yang mengacu berdasarkan Peraturan Menteri Perindustrian RI Nomor 35/M-IND/PER/3/2011, yang diberlakukan secara wajib mulai 22 Maret 2012. Data LHU yang diterbitkan berdasarkan persyaratan SNI disajikan pada Tabel 1.

Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 1, terlihat bahwa sebagian besar yaitu sebanyak 344 contoh (93,99%) dari 366 contoh telah memenuhi syarat SNI 01-3751-2006 dan sebanyak 208 contoh (95,85%) dari 217 contoh telah memenuhi syarat SNI 3751-2009. Sedangkan sebanyak 22 contoh (6,01%) tidak memenuhi persyaratan SNI 01-3751-2006 dan 9 contoh (4,15%) tidak memenuhi persyaratan SNI 3751-2009. Dari data LHU tersebut dapat diasumsikan bahwa selama periode tahun 2011, produsen tepung terigu telah menerapkan SNI tepung terigu sebagai bahan makanan dengan baik, sesuai spesifikasi tepung terigu sebagai

bahan makanan yang mengacu pada SNI 01-3751-2006 yang berlaku berdasarkan Peraturan Menteri Perindustrian RI Nomor 49/M-IND/PER/7/2008. Selain itu produsen tepung terigu sebagian besar juga telah siap untuk mengimplementasikan SNI 3751-2009 yang berlaku mulai tanggal 22 Maret 2012 berdasarkan Peraturan Menteri Perindustrian RI Nomor 35/M-IND/PER/3/2011. Adanya gambaran LHU ini menunjukkan bahwa produk tepung terigu sebagai bahan makanan yang beredar dan dipasarkan di Indonesia telah memenuhi persyaratan SNI sesuai peraturan yang berlaku, yang selanjutnya akan memberikan dampak positif bagi konsumen, karena konsumen akan mendapatkan produk tepung terigu dengan kualitas sesuai dengan persyaratan SNI yang berlaku.

Diskripsi produk tepung terigu yang diuji sesuai dengan persyaratan mutu SNI tepung sebagai bahan makanan yang mencakup uji organoleptik, uji fisik, uji kimia, uji kandungan fortifikan, cemaran logam dan uji mikrobiologi, adalah sebagai berikut.

Tabel 1 Data LHU Berdasarkan SNI 01-3751-2006 dan SNI 3751-2009

SNI Tepung terigu sebagai bahan makanan	LHU produk terigu	Jumlah contoh	Prosentase (%)
SNI 01-3751-2006	Memenuhi syarat	344 contoh	93,99%
	Tidak memenuhi syarat	22 contoh	6,01%
	Jumlah contoh SNI 01-3751-2006	366 contoh	62,77%
SNI 3751-2009	Memenuhi syarat	208 contoh	95,85%
	Tidak memenuhi syarat	9 contoh	4,15%
	Jumlah contoh SNI 3751-2009	217 contoh	37,23%
	Total contoh Januari–Desember 2011	583 contoh	100%

3.2 Keadaan Produk, Benda Asing, Kehalusan dan Potongan Serangga

Cara uji untuk parameter keadaan produk untuk bentuk, bau, warna, benda asing dilakukan secara visual (uji organoleptik), sedangkan tingkat kehalusan dilakukan dengan cara pengayakan menggunakan ayakan 212 μm (70 mesh) minimal harus mencapai 95%. Rekapitulasi LHU untuk uji keadaan produk, benda asing, kehalusan dan potongan serangga disajikan pada Tabel 2. Pada Tabel 2 terlihat bahwa seluruh (100%) contoh dari 583 contoh telah memenuhi syarat parameter keadaan

produk, benda asing dan kehalusan yang disyaratkan oleh SNI 01-3751-2006 maupun SNI 3751-2009, karena semua contoh tepung terigu berbentuk serbuk, bau normal dan warna putih khas tepung terigu, demikian pula kehalusan tepung juga telah memenuhi syarat 100% karena dapat lolos ayakan 212 μm No.70 (b/b) mencapai 99,2%–100%. Namun untuk parameter potongan serangga hanya terdapat 2 contoh (0,92%) dari 217 contoh yang diuji sehingga tidak memenuhi syarat SNI 3751-2009.

Tabel 2 Rekapitulasi LHU untuk Uji Keadaan Produk

No.	Jenis uji	Satuan	Persyaratan SNI 01-3751 2006	Hasil Uji SNI 01-3751 2006	Hasil Uji SNI 3751-2009	LHU tidak memenuhi syarat SNI 2009
1.	Keadaan					
	Bentuk	-	Serbuk	Serbuk	Serbuk	-
	Bau	-	Normal	Normal	Normal	-
	Warna	-	Putih,khas	Putih, khas terigu	Putih, has terigu	-
2.	Benda asing	-	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	-
3.	Serangga dalam semua bentuk stadia dan potongan-potongannya yang tampak	-	Tidak ada	Tidak ada	Ada potongan serangga	2
4.	Kehalusan, lolos ayakan 212 µm No.70	%	Min 95	99,8-100	99,2-100	-

3.3 Kadar Air, Kadar Abu dan Kadar Protein

Berdasarkan cara uji kadar air, contoh dipanaskan dalam oven pada suhu 130°C selama 1 jam, pengurangan bobot contoh merupakan kadar air yang terkandung dalam tepung terigu. Hasil menunjukkan bahwa sebanyak 583 contoh (100%) telah memenuhi syarat SNI 01-3751-2006 maupun SNI 01-3751-2009 dengan kadar air yang bervariasi antara 11,0%–14,2%, masih di bawah persyaratan maksimal kadar air 14,5%. Analisis kadar air merupakan tahapan yang penting pada produk tepung terigu, karena kadar air yang tinggi lebih dari 14,5% merupakan media yang baik bagi pertumbuhan jamur, bakteri dan serangga yang dapat merusak tepung terigu selama penyimpanan (Causgrove, 2004).

Kadar abu merupakan salah satu parameter yang digunakan untuk mengukur kandungan zat-zat anorganik yang tidak dapat terabukan pada tanur dengan pemanasan pada suhu 550°C. Pada suhu 550°C tepung terigu sebagai zat organik (pati, protein dan minyak)

akan terbakar, yang tersisa hanya abu yang merupakan bahan anorganik. Tingginya kadar abu dapat berasal dari kulit gandum, maupun berasal dari proses penggilingan gandum menjadi terigu, atau adanya kontaminan lainnya yang menyebabkan tingginya kadar abu. Kadar abu yang tinggi tidak dikehendaki, karena akan dapat merubah warna tepung terigu. Data LHU tepung terigu yang diuji berdasarkan SNI 01-3751-2006 (Tabel 3) diperoleh hasil bahwa sebagian besar yaitu sebanyak 358 contoh sudah memenuhi syarat dengan kadar abu antara 0,42%–0,60%, sedangkan 3 contoh (1,38%) tidak memenuhi syarat dengan hasil uji 0,64%–0,83%. Sedangkan seluruh sebanyak 217 contoh (100%) tepung terigu yang diuji berdasarkan SNI 3751-2009, telah memenuhi persyaratan, dengan kadar abu antara 0,45%–0,7%. Parameter kadar abu tepung terigu SNI 01-3751-2006 mensyaratkan kadar abu maksimum 0,6%, berbeda dengan persyaratan SNI 3751-2009 yang mensyaratkan kadar abu maksimum 0,7%.

Tabel 3 Rekapitulasi LHU Uji Kadar Air, Abu dan Protein

No.	Jenis uji	Satuan	Persyaratan SNI 01-3751 2006	Hasil uji SNI 01-3751 2006	LHU tidak memenuhi syarat SNI 2006	Persyaratan SNI 3751 2009	Hasil uji SNI 3751 2009
1.	Kadar air	%	Maks 14,5	11,0–14,4	-	Maks 14,5	12,3–14,3
2.	Kadar abu	%	Maks 0,6	0,42–0,83	3	Maks 0,7	0,45-0,70
3.	Kadar protein	%	Min 7,0	8,51-13,10	-	Mn 7,0	8,74-13,20

Protein merupakan kandungan dasar dari tepung terigu, kandungan protein tergantung varietas maupun jenis gandum yang digunakan

sebagai bahan baku untuk produksi tepung terigu. Berdasarkan LHU ada beberapa laporan yang mencantumkan jenis atau tipe tepung terigu berdasarkan kandungan proteinnya, yaitu

tepung terigu berprotein tinggi, tepung terigu berprotein sedang dan tepung terigu berprotein rendah. Namun persyaratan pada parameter tepung terigu baik SNI 01-3751-2006 maupun SNI 3751-2009 tidak mensyaratkan kadar protein berdasarkan pengelompokan kandungan protein tersebut. Persyaratan kandungan protein berdasarkan SNI 01-3751-2006 maupun SNI 3751-2009 minimum 7,0 mg/Kg. Berdasarkan data hasil uji ternyata sebanyak 366 contoh (100%) telah memenuhi persyaratan SNI 01-3751-2006 dengan kadar protein antara 8,51%-13,10%. Demikian pula sebanyak 217 contoh (100%) juga sudah memenuhi persyaratan SNI 01-3751-2009, dengan kadar protein antara 8,74%–13,20%.

3.4 Keasaman dan *Falling Number*

Keasaman dalam tepung terigu merupakan parameter yang cukup penting, karena tingkat keasaman tepung terigu dapat digunakan untuk mendeteksi umur tepung terigu, semakin tinggi tingkat keasaman, maka tepung terigu tersebut telah lama disimpan. Hal ini karena yang dihitung sebangai keasaman adalah keasaman lemak, yang terkandung dalam tepung terigu. Hasil analisis yang diperoleh ternyata seluruh contoh sebanyak 583 contoh (100%) telah memenuhi persyaratan SNI 01-3751-2006 maupun persyaratan SNI 3751-2009, karena tingkat keasaman antara 23,2–38,70 masih dibawah persyaratan SNI tepung terigu, yang

mensyaratkan keasaman maksimum 50 mg KOH/100 gram.

Falling number merupakan nilai yang dapat memberikan gambaran jumlah tingkat kerusakan atau adanya perkecambahan bahan baku (gandum) yang digunakan. Berdasarkan nilai *falling number* ini akan dapat diketahui tingkat kerusakan maupun pekecambahan bahan baku gandum, semakin tinggi nilai *falling number* berarti aktivitas enzim amylase yang rendah dan gandum sebagai bahan baku dapat dinyatakan sehat, namun sebaliknya semakin rendah nilai *falling number*, akan memberikan gambaran bahwa bahan baku gandum yang digunakan telah banyak yang mengalami kerusakan dan tingkat aktivitas enzim amilase yang tinggi (Wirastyo, 2010).

Persyaratan *falling number* berdasarkan SNI 01-3751-2006 maupun SNI 3751-2009 minimal 300 detik, ini merupakan persyaratan optimum, yang dapat menentukan kualitas bahan baku tepung terigu yang digunakan. Berdasarkan data hasil uji contoh terdapat 9 contoh (2,46%) dari 366 contoh yang diuji berdasarkan SNI 01-3751-2006 dan sebanyak 3 contoh (1,38%) dari 217 contoh dengan nilai *falling number* tidak memenuhi syarat, karena kurang dari 300 detik. Berdasarkan hasil uji yang disajikan pada data Tabel 4, diperoleh data *falling number* antara 282–453 detik untuk persyaratan SNI 01-3751-2006 dan 272–410 detik untuk SNI 3751-2009.

Tabel 4 Rekapitulasi LHU Keasaman dan *Falling Number*

No.	Jenis uji	Satuan	Persyaratan *)	Hasil Uji SNI 01-3751 2006	LHU tidak memenuhi syarat SNI 2006	Hasil Uji SNI 3751-2009	LHU tidak memenuhi syarat SNI 2009
1.	Keasaman	mg KOH/ 100 gram	Maks 50	23,2–32,90	-	29,9–38,70	-
2.	<i>Falling number</i>	detik	Min 300	272-470	9	289-435	3

Catatan : *) Persyaratan SNI 01-3751-2006 sama dengan SNI 3751-2009

3.5 Fortifikasi

Fortifikasi pangan adalah suatu upaya dalam meningkatkan mutu gizi bahan pangan dengan sengaja menambahkan satu atau lebih zat gizi mikro, seperti vitamin dan mineral pada bahan pangan atau produk pangan, dengan fortifikasi untuk melengkapi atau menambah komponen gizi yang tidak ada dalam rangka perbaikan gizi masyarakat (Sylviana, 2010). Dalam menentukan persyaratan penambahan fortifikan pada produk tepung terigu sebagai bahan makanan SNI 01-3751-2006 maupun SNI 3751-

2009 yang mengacu pada Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 1452/Menkes/SK/X/2003. Pada keputusan Menkes ini disebutkan bahwa tepung terigu yang diproduksi, diimpor atau diedarkan di Indonesia harus ditambahkan fortifikan sehingga mengandung besi minimal 50 mg/Kg, seng minimal 30 mg/Kg, Vitamin B 1 (tiamin) minimal 2,5 mg/Kg, Vitamin B2 (riboflavin) minimal 4 mg/Kg dan asam folat minimal 2 mg/Kg. Bahan fortifikan yang ditambahkan pada tepung terigu umumnya berupa premix atau campuran dari

bahan-bahan fortifikan yang disyaratkan. Rekapitulasi kandungan fortifikan disajikan pada Tabel 5.

Berdasarkan data LHU, kandungan fortifikan sangat bervariasi, ada beberapa produk tepung terigu yang tidak memenuhi persyaratan

SNI 01-3751-2006 maupun SNI 3751-2009, dengan kandungan fortifikan kurang dari yang disyaratkan dalam bentuk fortifikan secara tunggal, namun ada pula produk tepung terigu dengan kandungan fortifikan yang tidak memenuhi syarat lebih dari 1 (satu) parameter.

Tabel 5 Rekapitulasi Kandungan Fortifikan Hasil Uji Tepung Terigu

No.	jenis fortifikan	satuan	per syarat	hasil uji SNI 01-3751-2006	tidak memenuhi syarat SNI 2006	hasil uji SNI 3751-2009	tidak memenuhi syarat SNI 2009
1	Besi (Fe)	mg/Kg	Min 50	12,8–248,2	3	45,6-651	2
2..	Seng (Zn)	mg/Kg	Min 30	22,3–294,5	9	26,6-286	3
3..	Vitamin B1 (thiamin)	mg/Kg	Min 2,5	1,6–93,1	3	2,45-35,9	1
4..	Vitamin B2 (riboflavin)	mg/Kg	Min 4	3,20–101	2	2,58-24,4	2
5.	Asam folat	mg/Kg	Min 2	1,19–16,4	4	2,51–16,0	0

3.6 Cemar Logam dan Arsen

Persyaratan pembatasan kandungan cemaran logam seperti timbal, raksa, tembaga (pada SNI 3751-2009 tidak disyaratkan), cadmium (pada SNI 01-3751-2006 tidak disyaratkan) sangat perlu dilakukan, karena adanya kandungan cemaran logam tersebut yang melebihi ambang batas yang disyaratkan akan dapat mempengaruhi kondisi kesehatan konsumen yang mengkonsumsi. Menurut Darmono (1995) bahwa logam berat seperti timbal (Pb) raksa (Hg), tembaga (Cu), cadmium (Cd) dan Arsen (As) dapat menyebabkan keracunan.

Gejala keracunan yang disebabkan oleh cemaran logam berat bermacam-macam,

keracunan Pb dapat menyebabkan gastroenteritis, anemia dan ensefalopati. Sedangkan keracunan Hg dapat menimbulkan gejala berupa gangguan syaraf, yaitu ataksia, kelemahan syaraf, hiper estese, kebutaan, koma dan kematian. Gejala yang ditimbulkan akibat keracunan Cu antara lain mual, muntah, mencret, kejang, hemolisis darah, hemoglobinuria dan nefrosis. Keracunan Cd dapat menyebabkan glikosuria diikuti dengan diuresis dan aminouria, proteinuria dan asiduria dan hiperkalsiuria. Untuk gejala keracunan As, adalah sakit perut, kelemahan badan, radang saluran pencernaan, muntah dan diare, kolaps dan akhirnya dapat menyebabkan kematian.

Tabel 6 Rekapitulasi Kandungan Fortifikan Hasil Uji Tepung Terigu

No.	Jenis cemaran logam	Satuan	Persyaratan SNI 01-3751-2006	Hasil uji SNI 01-3751-2006	Persyaratan SNI 3751-2009	Hasil uji SNI 3751-2009
1	Timbal (Pb)	mg/Kg	Maks1,00	< 0,048	Maks1,00	< 0,048
2..	Raksa (Hg)	mg/Kg	Maks 0,05	< 0,005	Maks 0,05	< 0,005
3..	Tembaga (Cu) *	mg/Kg	Maks 10	1,16 – 1,73	-	-
4..	Kadmium (Cd) **	mg/Kg	-	-	Maks 0,1	< 0,003
5.	Cemaran Arsen	mg/Kg	Maks 0,50	< 0,003	Maks 0,50	< 0,003

Berdasarkan data LHU yang disajikan pada Tabel 6, ternyata semua produk 583 contoh (100%) yang diuji masih di bawah persyaratan maksimum seperti yang disyaratkan pada SNI 01-3751-2006 maupun SNI 3751-2009. Walaupun pada persyaratan SNI 2006 dan SNI 2009 terdapat perbedaan parameter, yaitu pada SNI 01-3751-2006 mensyaratkan kandungan maksimum Cu 10 mg/kg, sedangkan

pada SNI 3751-2009 tidak mensyaratkan kandungan Cu maksimum, namun sebaliknya mensyaratkan Cd dengan kandungan maksimum 0,1 mg/kg dan tidak mensyaratkan kandungan Cu.

3.7 Cemaran Mikroba

Uji mikrobiologi merupakan salah satu jenis uji yang penting, karena selain dapat menduga daya tahan simpan suatu makanan, juga dapat digunakan sebagai indikator sanitasi makanan atau indikator keamanan makanan. Pengujian mikrobiologi diantaranya meliputi uji kuantitatif untuk menentukan mutu dan daya tahan suatu makanan, uji kualitatif bakteri patogen untuk menentukan tingkat keamanannya, dan uji bakteri indikator untuk mengetahui tingkat sanitasi makanan tersebut (Fardiaz, 1993).

Cemaran mikroba yang disyaratkan pada SNI 01-3751-2006 adalah ALT, *E.coli* dan kapang, sedangkan pada persyaratan SNI 3751-2009 ada penambahan parameter yaitu *Bacillus cereus*. Rekapitulasi hasil uji cemaran mikroba dapat dilihat pada Tabel 7. Pada Tabel 7. Terlihat bahwa semua tepung terigu 583 contoh (100%) yang diuji, memiliki kandungan cemaran mikroba yang masih di bawah persyaratan SNI 01-3751-2006 maupun SNI 3751-2009.

Tabel 7 Rekapitulasi Hasil Uji Cemaran Mikroba Tepung Terigu

No.	Cemaran mikroba	satuan	persyaratan SNI 01-3751-2006	hasil uji SNI 01-3751-2006	persyaratan SNI 3751-2009	hasil uji SNI 3751-2009
1.	Angka lempeng total	Koloni/gram	Maks 1×10^6	20 - $1,0 \times 10^3$	Maks 1×10^6	80 - $1,0 \times 10^3$
2.	<i>E.coli</i>	AMP/gram	Maks 10	< 3	Maks 10	< 3
3.	Kapang	Koloni/gram	Maks 1×10^4	< 10 - 75	Maks 1×10^4	< 10 - 40
4.	<i>Bacillus cereus</i> *)	Koloni/gram	-	-	Maks 1×10^4	0

3.8 Parameter Kritis

Parameter kritis yang secara umum terjadi berulang sebagai menyebabkan tepung terigu tidak memenuhi syarat berdasarkan SNI 01-3751-2006 dan SNI 3751-2009. Rakapitulasi parameter kritis sebagai penyebab produk tepung terigu tidak memenuhi syarat SNI selama periode Januari sampai dengan Desember 2011, disajikan pada Tabel 8. Pada Tabel 8 terlihat bahwa parameter kritis tersebut adalah adanya potongan serangga pada produk, kadar abu yang lebih tinggi dari persyaratan, *falling number*

yang kurang dari 300 detik dan penambaham fortifikan, seperti Fe, Zn, Vitamin B1, Vitamin B2 dan asam folat, yang umumnya masih dibawah persyaratan standar SNI tepung terigu. Berdasarkan pengamatan data LHU, terlihat bahwa produk tepung terigu yang tidak memenuhi syarat bisa disebabkan oleh 1 parameter, maupun lebih dari 1 parameter uji yang tidak memenuhi sayarat, seperti terlihat pada Tabel 8.

Tabel 8 Rekapitulasi Parameter Penyebab LHU Tidak Memenuhi Syarat

No.	Parameter penyebab LHU tidak memenuhi syarat	SNI 2006	SNI 2009	Keterangan
1.	Ada potongan serangga	0	2	Kombinasi dengan parameter lain dan tidak memenuhi syarat
2.	Kadar abu	3	0	Kombinasi dengan parameter lain dan tidak memenuhi syarat
3.	FN kurang dari 300 detik	9	3	Kombinasi dengan parameter lain dan tidak memenuhi syarat
4.	Fe kurang dari 50 mg/kg	3	2	Kombinasi dengan parameter lain dan tidak memenuhi syarat
5.	Zn kurang dari 30 mg/kg	9	3	Kombinasi dengan parameter lain dan tidak memenuhi syarat
6.	Vitamin B1 kurang dari 2,5 mg/kg	3	1	Kombinasi dengan parameter lain dan tidak memenuhi syarat
7.	Vitamin B2 kurang dari 4 mg/kg	2	2	Kombinasi dengan parameter lain dan tidak memenuhi syarat
8.	Asam folat	4	0	Kombinasi dengan parameter lain dan tidak memenuhi syarat

4. KESIMPULAN

Berdasarkan kajian ini, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Telah dilakukan kajian terhadap 583 laporan hasil uji (LHU) contoh uji tepung terigu sebagai bahan makanan yang berdasarkan persyaratan SNI 01-3751-2006 dan SNI 3751-2009.
2. Sebagian besar contoh tepung terigu yang diuji telah memenuhi syarat sebagai tepung terigu sebagai bahan makanan, dengan rincian 93,99% dari 366 contoh telah memenuhi syarat SNI 01-3751-2006 dan sebanyak 95,85% dari 217 contoh telah memenuhi syarat SNI 3751-2009.
3. Berdasarkan kajian LHU diasumsikan bahwa produsen telah menerapkan SNI 01-3751-2006 yang mengacu Peraturan Menteri Perindustrian RI Nomor 49/M-IND/PER/7/2008 dengan baik, selain itu produsen juga telah siap mengimplementasikan SNI 3751-2009 berdasarkan pada Peraturan Menteri Perindustrian RI Nomor 35/M-IND/PER/3/2011, yang mulai berlaku pada 22 Maret 2012.
4. Adanya tepung terigu sebagai bahan makanan yang telah memenuhi syarat sesuai SNI yang berlaku akan memberikan dampak positif bagi konsumen tepung terigu, karena konsumen akan mendapatkan produk tepung terigu yang berkualitas.
5. Contoh tepung terigu yang tidak memenuhi syarat SNI dapat disebabkan oleh 1 atau lebih parameter yang tidak terpenuhi.
6. Parameter uji yang sering menjadi penyebab contoh tidak memenuhi syarat antara lain: adanya potongan serangga, kadar abu, *falling number* dan penambahan fortifikan berupa besi (Fe), seng (Zn), vitamin B1, vitamin B2 dan asam folat.

Darmono. (1995). *Logam Dalam Sistem Biologi Makhluk Hidup*. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta

Fardiaz, S. (1993). *Analisis Mikrobiologi Pangan*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta

Kemenperin. (2008). Peraturan Menteri Perindustrian RI No. 49/M-IND/PER/7/2008. *Pemberlakuan Standar Nasional Indonesia (SNI) Tepung Terigu Sebagai Bahan Makanan Secara Wajib*. Kemenperin. Jakarta

Menkes. (2003). Peraturan Menteri Kesehatan RI No.1452/Menkes/SK/X/2003. *Fortifikasi Tepung Terigu*. Kemenkes. Jakarta

Menperin. (2011). Peraturan Menteri Perindustrian RI No. 35/M-IND/PER/3/2011. *Pemberlakuan Standar Nasional Indonesia (SNI) Tepung Terigu Sebagai Bahan Makanan Secara Wajib*. Kemenperin. Jakarta

Najib, M. (2010). *Ketahanan Pangan Butuh Totalitas*. <http://atanitokyo.blogspot.com/2010/01/>

Richana, N. (2010). *Tepung Jagung Termodifikasi sebagai Pengganti Terigu*. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, Volume 32, Nomor 6 tahun 2010. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian. Bogor

Sylviana. (2009). *Permasalahan Utama Gizi Indonesia: Defisiensi Zat Gizi Mikro*. *Foodreview Indonesia*, Volume IV/No. 10/Oktober 2009. PT. Media Pangan Indonesia. Bogor

Wirastyo, D. (2009). *Pemilihan Tepung Terigu dalam Industri Roti*. *Foodreview Indonesia*, Volume IV/No. 4/April 2009. PT. Media Pangan Indonesia. Bogor

DAFTAR PUSTAKA

- BSN. (2006). SNI 01-3751-2006. *Tepung Terigu Sebagai Bahan Makanan*. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- BSN. (2009). SNI 01-3751-2009. *Tepung Terigu Sebagai Bahan Makanan*. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta
- Causgrove, P. (2004). *Wheat and Flour Testing Methods. A Guide to Understanding Wheat and Flour Quality*. Wheat Marketing Center, Inc. USA