

KAJIAN SNI BARANG-BARANG EMAS

Evi Yuliati Rufaida dan Surti Indriastuti

Peneliti bidang kimia kerajinan dan batik pada Balai Besar Kerajinan dan Batik
bbkb@depperin.go.id

Diajukan: 12 Mei 2009, Diterima: 4 Januari 2010

Abstrak

Standar merupakan spesifikasi teknis atau dokumen setara yang berlaku di masyarakat. Tujuan diterbitkannya Standar Nasional Indonesia (SNI) memberikan persyaratan minimum yang akan menjamin kesesuaian produk dengan persyaratan dan kebutuhan konsumen. Dalam penggunaannya SNI dapat bersifat wajib dan sukarela. Bersifat wajib apabila berkaitan dengan kesehatan dan keselamatan terhadap lingkungan. SNI barang – barang emas saat ini masih bersifat sukarela. SNI barang – barang emas yang telah tersusun saat ini adalah SNI tahun 1995, SNI tahun 2005 dan SNI barang barang emas muda tahun 1995 perlu disesuaikan dengan situasi, kondisi masyarakat saat ini dan perkembangan yang ada baik dalam hal kompetensi teknis maupun kesesuaian dengan Pedoman 08 – 2007 mengenai Penulisan Standar Nasional Indonesia. Tiga SNI tersebut perlu dikaji dengan membandingkan Standar dari negara lain dan perkembangan metode uji mutakhir dari lembaga pemerintah maupun dari asosiasi emas. Analisis dilakukan terhadap persyaratan mutu, metode uji, dan syarat penandaan. Dari hasil kajian ini dapat disimpulkan bahwa SNI barang – barang emas perlu direvisi yang mencakup persyaratan mutu, metode uji yang dapat dipertanggungjawabkan keakuratannya dan pencantuman tanda kadar dan logo atau merk dari perusahaan atau perusahaan penjamin pada barang emas atau pada nota jual, terhadap barang – barang emas yang beredar.

Kata kunci: barang-barang emas, Standar Nasional Indonesia (SNI).

Abstract

Study on SNI Gold Goods

A Standard is a technical specification or equal document prevail in community. The aim of Standar Nasional Indonesia (SNI) publication is to provide minimum requirements that giving assurance the appropriation of product with consumer requirements and needs. SNI can be used as compulsory or voluntary. It can be compulsory if the used has related to health and the environment safety. Recently, SNI for gold still identify as voluntary. SNI for gold goods which already arranged for recent use are SNI 1995, SNI 2005, and SNI of low grade gold goods 1995 which need to be adjusted by situation, condition of community, and developments that appear in technical, or appropriation with Pedoman 08 – 2007 about Penulisan Standar Nasional Indonesia. These three kinds of SNI need to be overviewed by compare with other country Standards and development of the latest experiment methods, either from the government institutes or the gold associations. The analyses are concerning to quality requirement, experiment method, and marking requirement. Conclusion for this overview is that SNI for gold goods need to be revised, including the quality requirement, an accuracy test method, and the grafting of carat and logo or brand from the enterprise or guarantor enterprise on to the gold goods or bill of gold goods that distribute.

Keywords: gold goods, Nasional Indonesian Standard (SNI)

1. PENDAHULUAN

Berdasarkan PP No 102 Tahun 2000, tentang Standardisasi Nasional dan ketentuan WTO, suatu negara dapat memberlakukan persyaratan mutu bagi produk ekspornya. Bertolak dari ketentuan tersebut dan pengertian bahwa tanda SNI merupakan tanda pengenalan bahwa suatu produk telah memenuhi persyaratan mutu sesuai SNI yang ditetapkan dengan mengacu pada standar internasional, maka tanda SNI merupakan jaminan mutu produk sehingga nantinya hanya produk yang berkualitas global dan sudah bertanda SNI saja yang dapat diekspor. Kombinasi SNI sebagai brand dan

konsistensi dari penggunaan tanda SNI harus bersifat dinamis. SNI secara periodik dan proaktif harus ditingkatkan terus kualitasnya, sehingga dapat memenuhi kebutuhan konsumen global, diantaranya dengan membuat SNI lebih baik atau setara dengan standar internasional. Keterkaitan SNI dan *brand* tentu tidak lepas dari bagaimana Indonesia dapat membangun *brand* SNI yang berasosiasi positif dalam hal mutu.

Salah satu industri kreatif adalah kerajinan dan termasuk di dalamnya adalah barang kerajinan emas. Emas tak sekadar perhiasan saja, perkembangan industri maupun *fashion* dalam mengolah logam mulia ini pun telah mengembangkan berbagai produk perhiasan

emas baik untuk dipakai maupun pajangan. Oleh karena itu sudah saatnya barang-barang emas ditangani secara serius oleh pemerintah melalui standardisasi, guna meningkatkan daya saing baik di pasaran domestik maupun internasional.

Sudah sejak dahulu dalam perdagangan emas bahwa kadar emas dinyatakan dalam satuan karat, akan tetapi akhir-akhir ini kadar dinyatakan dalam persen. Sebagian besar dari masyarakat saat melakukan transaksi emas berpedoman pada "karat", jarang mengenal atau menggunakan "persen" sebagai cara untuk mengetahui kandungan emas dari barang yang dibeli. Kadang di sini konsumen dimainkan oleh pedagang karena ketidaktahuan tentang perhitungan kadar. Persyaratan mutu yang telah tercantum dalam SNI 13-3487-1995 *Barang-barang emas*, kadarnya sudah disetarakan antara karat dengan persen dan sudah mencantumkan tingkat kemurnian namun titik beratnya masih kepada kadar emas yang dinyatakan dalam karat. Sedang persyaratan mutu pada SNI Barang-barang emas tahun 2005 hanya mencantumkan kadar (%) dan karatnya saja, belum mencantumkan tingkat kemurnian yang dipersyaratkan. Oleh karena itu diperlukan suatu kajian agar persepsi tentang persyaratan mutu yang diinginkan, sesuai dengan kualitas yang dipersyaratkan.

Umumnya, emas yang kita pakai bukan emas murni, tetapi emas campuran. Biasanya campuran dari emas, adalah tembaga, atau perak atau paduan keduanya. Namun ada juga campuran emas menggunakan platina dan turunannya, nikel, dan seng

Tujuan penelitian ini untuk meningkatkan daya saing barang-barang/produk kerajinan emas di pasaran domestik maupun internasional.

2. DASAR TEORI

Simbol kimia emas adalah Au (dari bahasa Latin Aurum yang berarti (fajar bersinar). Untuk mengenal emas, kita terlebih dahulu mengenal istilah "kadar" dalam emas. Kadar merupakan tingkat keaslian emas, atau jumlah kandungan kemurnian emas. Kadar emas dinyatakan dalam "karat" atau persen. Kadar 24 karat dinyatakan sebagai emas murni. Jadi apabila emas mempunyai kadar 23 karat berarti tingkat kemurniannya adalah $23/24 \times 100\%$ atau sekitar 95,8%.

Emas yang dicampur dengan tembaga berwarna kemerah-merahan, jika dicampur dengan perak berwarna kuning pucat, jika campuran itu diganti paduan dari tembaga dan perak, berwarna kuning kehijauan atau kemerahan bergantung pada perbandingan

campuran tembaga dan peraknya. Jika dicampur dengan nikel atau platina dan turunannya maka campuran yang terbentuk berwarna putih (sering disebut emas putih).

Untuk melakukan ketepatan pengukuran, kecepatan, dan ketenangan pengukuran kadar emas, ada beberapa metode uji, yaitu:

- Metode Fire Assay (*Cupellation*), menurut Walo Walchli & Pierre Vuilleumier, 1991 metode ini paling akurat, dengan akurasi 2-3 bagian per 10.000 (0,02%), Metode uji ini, metode uji yang merusak, yaitu dengan mengikis sebagian dari emas, kira-kira 250 mg, membungkusnya dengan lembaran tipis logam dan dipanaskan di dalam tanur pada suhu 1100°C yaitu untuk memindahkan logam-logam selain emas. Setelah itu, hasil berupa campuran emas perak ditaruh di dalam cairan asam nitrat untuk memisahkan perak (sebagai sisa) dan menimbang ulang hasilnya yang berupa emas murni. Ini adalah rujukan teknik standar yang digunakan National Assay Laboratory Worldwide for Hallmarking dan dikuatkan dengan International Standard, ISO 11426: 1993.
- Metode Jarum Uji (*Touchstone Testing*) adalah metode pengukuran kandungan emas (karat) dengan menggunakan Jarum uji emas standar dan batu uji tertentu (*touchstone*) Menurut Walo Walchli & Pierre Vuilleumier, 1991, metode uji ini, metode uji tidak merusak. Barang yang diuji digoreskan pada batu uji dibandingkan hasil goresan jarum uji dengan karat yang setara dengan diberi asam tertentu. Warna pada bagian yang diuji dibandingkan dengan logam rujukan maka akan dapat diketahui karat emas tersebut. Teknik ini tidak cukup akurat, hasil terbaik kira-kira 15 bagian per seribu, dan untuk hanya digunakan sebagai uji seleksi untuk membedakan emas yang berbeda kualitas karat. Lebih tidak akurat lagi pada kualitas karat yang lebih tinggi dan dengan emas putih.

- Metode uji berat jenis.
Ada beberapa pendapat untuk tetap memasukkan metode berat jenis (prinsip *Archimedes*). Metode uji ini, adalah metode uji yang tidak merusak benda uji. Menurut WGC (*World Gold Council*) metode ini tidak akurat, karena metode ini hanya bisa diterapkan pada barang emas yang mempunyai campuran dua jenis logam, sedang nilai karat juga dipengaruhi logam lain yang terkandung sehingga akurasi metode ini kecil. Oleh karena tidak akurat, metode ini tidak dirujuk. Cara uji berat jenis ini menggunakan timbangan manual dengan batu

timbang yang tidak layak digunakan dalam pengujian emas, karena tidak memenuhi syarat akurasi

Pada Gold Technology Magazine maupun Bapepti menyebutkan bahwa metode uji emas selain yang tercantum sesuai di SNI, ada beberapa metode uji lainnya, diantaranya adalah :

- Metode uji pena emas listrik
Metode uji yang lain adalah metode pengujian pena emas listrik (*gold pen*) murah biayanya, meskipun teknik yang dapat dilakukan secara fleksibel ini berdasarkan pada tingkat kegagalan. Akurasinya jelek, sekitar 1-2 karat (4-8%), dan bergantung jika permukaan uji yang digunakan adalah lapisan emas. Teknik ini hanya untuk uji seleksi.

- Metode pengukuran Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectrometry.

Metode pengujian lainnya pengujian ini memakai contoh kecil emas sekitar 20 mg, diuraikan dalam cairan asam, dan hasilnya dianalisis dalam ICP spectrometer, alat pengujian ini harganya relatif mahal. Akurasi teknik ini 1 bagian per seribu, tetapi memerlukan standar rujukan contoh logam yang sudah diketahui komposisinya. Metode uji ini, metode uji tidak merusak. Teknik ini dipakai untuk pengujian perhiasan Hallmarking dan memiliki keuntungan lain karena sekaligus mengukur kandungan logam lain.

- X-ray fluorescence (XRF) adalah teknik yang tidak merusak emas yang cocok untuk pengujian yang dilakukan di tempat pengujian kendali mutu dalam pembuatan atau untuk memberi sertifikat kandungan emas di toko-toko emas. Teknik ini memiliki akurasi 2-5 bagian per seribu dalam kondisi yang baik (misalnya, permukaan perhiasan yang diuji relatif datar dan cukup luas). Pada permukaan berbentuk kurva, emas yang dikenai sinar-X dan diukur menjadi terpecah dan akurasinya berkurang secara signifikan.

3. METODE KAJIAN

Dalam kajian ini metode yang digunakan adalah mempelajari SNI yang telah tersusun, (SNI 13-

3487-1995 "*Barang-Barang Emas*", SNI 13-3771-1995 "*Barang-Barang Emas Muda*", dan SNI 13-3487-2005 "*Barang-Barang Emas*"), kemudian membandingkan dengan Standar dari negara lain dan perkembangan metode uji mutakhir dari Lembaga Pemerintah maupun dari Asosiasi emas. Dilakukan wawancara dengan pedagang emas dan Asosiasi emas. Menguji barang – barang emas yang diperdagangkan (dengan cara sampling di beberapa toko emas) dengan metoda sampling cara random. Analisis dilakukan terhadap persyaratan mutu, metode uji. dan syarat penandaan agar dapat mencermati kemungkinan beberapa hal yang perlu ditambahkan atau direvisi, agar SNI dapat menjadi pegangan bagi berbagai pihak yang terkait.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Ada hubungan (korelasi) kadar antara "karat" dan "persen" emas. Emas 22 karat adalah logam mulia dengan kadar emas 91,7%. Sedangkan emas 24 karat adalah logam mulia dengan kadar emas 99,9% atau disebut juga emas murni. Di pasaran banyak dijumpai pedagang emas yang mengatakan perhiasan yang mereka jual 20 karat itu mengandung 75% emas, dan emas 22 karat mengandung 80%. Hal ini tidak benar, karena yang dipakai sebagai dasar perhitungan mereka adalah emas dengan kadar 22 karat. Seharusnya sebagai dasar perhitungan adalah emas murni atau kadar 24 karat (dengan asumsi kadarnya 100%). Untuk menghitung kadar emas dalam %, menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar emas (\%)} = \frac{\text{Kadar (karat)}}{24} \times 100\% \text{ atau}$$

$$\text{Kadar emas (karat)} = \text{Kadar (\%)} \times 24/100.$$

Seperti terlihat pada Tabel 1, terlihat dari hasil uji dengan metode Jarum Uji (*touchstone testing*) dengan sampel yang diambil dari beberapa toko menunjukkan, bahwa beberapa produk kadarnya tidak sesuai dengan penulisan yang tertera pada nota jual (dalam %) atau pada barang emas (dalam karat) tersebut. Hal ini akan menyebabkan kerugian bagi konsumen karena tidak jelasnya cara penghitungan kadar.

Tabel 1 Hasil Uji Barang-Barang Emas yang Diperdagangkan

No	Nama barang	Penulisan pada barang (karat)	Hasil pengujian (karat)
1	Anting-anting motif	15	15
2	Anting-anting polos	20	20
3	Liontin motif	18	17*
4	Liontin polos	22	20*
5	Cincin A	17	16*
6	Cincin B	17	17
7	Cincin C	16	15*
8	Cincin D	22	20
9	Gelang A	20	18*
10	Gelang B	18	18

Keterangan * = hasil uji tidak sesuai dengan karat yang tertera pada barang emas atau nota jual

Pada Tabel 2 terlihat persyaratan mutu pada SNI Barang-barang emas tahun 1995, tahun 2005 dan SNI Barang-barang emas muda tahun 1995.

Tabel 2 Persyaratan Barang – Barang Emas

Karat	Kadar emas (%) (MS)	Kadar emas (%) (SNI 1995)	Kadar emas (%) (SNI 2005)	Kadar emas muda (%) (SNI 1995)
24	100,00	99,0 - 99,9	99,0 - 99,9	-
23	95,83	-	94,8 - 98,9	-
22	91,67	91,65	90,6 - 94,7	-
21	87,50	-	86,5 - 90,5	-
20	83,33	83,30	82,3 - 86,4	-
19	79,17	-	78,2 - 82,2	-
18	75,00	75,00	75,4 - 78,1	-
17	70,83	70,80	-	-
16	66,67	-	-	-
15	62,50	-	-	-
14	58,33	-	-	-
13	54,17	-	-	-
12	50,00	-	-	50,0
11	45,83	-	-	-
10	41,67	-	-	41,6
9	37,50	-	-	-
8	33,3	-	-	33,3

Dari data persyaratan mutu pada kolom 3, 4 dan 5 tersebut di atas, dapat dikatakan bahwa persyaratan mutu kurang bisa mewakili barang-barang emas yang ada di perdagangan, karena belum semua kadar emas bisa masuk dalam ketiga SNI tersebut SNI barang emas muda tahun 1995, dalam persyaratan mutu barang emas telah mencantumkan kadar 8 – 12 karat. SNI barang-barang emas tahun 1995 mencantumkan kadar 17, 18, 20, 22 dan 24 karat. SNI barang – barang emas 2005 dari 18 – 24 karat. Dari ketiga SNI tersebut kadar yang

belum masuk adalah: 9, 11, 13, 14, 15, 16, 19, 21, dan 23 karat. Kadar emas yang beredar di pasar sekarang adalah mulai dari 8 karat sampai 24 karat jadi di dalam persyaratan mutu SNI tersebut seharusnya mencantumkan dengan lengkap kadar dari 8 karat sampai 24. Hasil wawancara dengan para pedagang emas dipasar emas, menunjukkan bahwa barang emas dengan kadar rendah (dibawah 14 karat) tersebut diusulkan untuk tidak disebut sebagai barang emas, tetapi barang perhiasan atau swasa.

Untuk SNI tahun 2005 masih menggunakan timbangan manual dengan batu timbang, ini tidak layak digunakan dalam pengujian emas/tidak memenuhi syarat akurasi (metoda test berat jenis). Ada beberapa pendapat untuk tetap memasukkan metode berat jenis (prinsip Archimedes) tetapi menurut WGC (World Gold Council) metode ini tidak akurat, karena metode ini hanya bisa diterapkan pada barang emas yang mempunyai campuran dua

jenis logam, sedang nilai karat juga dipengaruhi oleh logam lain yang terkandung sehingga akurasi metode ini kecil. Oleh karena tidak akurat, metode ini tidak dirujuk). Sedang persyaratan mutu barang-barang emas dari negara lain, seperti terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Persyaratan Mutu Barang-Barang Emas Perhiasan

Region	Typical Caratage (fineness)
Oriental East (China, Hong Kong, Taiwan)	24 karat 'Chuk Kam' (99.0% min)
India & subcontinent	22 karat (91.6%)
Arabic countries in Gulf region	21 karat (87.5%)
Europe - Southern */ Mediterranean	18 karat (75.0%)
Europe - Northern, USA, dll**	8-18 karat (33.3 - 75.0%)

* Portugal - 19.2 karat (80.0%)

** Contoh, untuk negara Jerman - 14 karat dengan 8 & 18 karat;
negara Inggris (UK) - 9 karat dengan 18 and 22 karat;
Negara USA - 14 karat with 10 & 18 karat

Beberapa Negara (http://www.utilisegold.com/jewellery_technology/colours/) ada yang mensyaratkan kadar emas tanpa toleransi, misalnya di negara Inggris persyaratan mutu emas kadar 18 karat mengandung 750 per 1000 emas. Sedang untuk negara USA, persyaratan mutu emas mempunyai toleransi 3 bagian per 1000, misalnya emas kadar 18 karat, minimal mengandung 747 per 1000 emas. Hal ini menyebabkan kesulitan untuk menentukan kualitas emas di beberapa negara, karena emas dengan kemurnian 747 untuk negara USA sudah bisa dikategorikan emas kadar 18 karat sedang di negara Inggris tidak bisa dimasukkan emas kadar 18 karat.

Mengingat hal tersebut maka diusulkan untuk dilakukan revisi. Usulan untuk revisi syarat mutu barang-barang emas adalah seperti terlihat pada Tabel 3 dan agar dicantumkan juga penandaan kadar emas dan logo/merk perusahaan atau perusahaan penjamin pada barang emas yang beredar, sehingga konsumen tidak membeli barang yang tidak sesuai dengan kualitas. Asosiasi Pengusaha Emas dan Permata Indonesia (APEPI) pada tanggal 14 Oktober 2002 telah meluncurkan Logo Standar

Emas (LSE), logo tersebut adalah untuk melindungi sekaligus memberikan kepastian kepada konsumen bahwa kadar emas perhiasan yang mereka beli sesuai berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI), LSE bersifat sukarela. Perusahaan manufaktur yang mengikat diri pada ketentuan LSE harus mencantumkan LSE di setiap perhiasan emas hasil produksinya bersama dengan logo perusahaan dan cap tanda kemurnian kadar emas.

Untuk revisi SNI yang akan datang diusulkan untuk memasukkan metode *X-ray fluorescence* (XRF), karena metode ini dengan teknik yang tidak merusak emas yang cocok untuk pengujian yang dilakukan di tempat pengujian kendali mutu dalam pembuatan atau untuk memberi sertifikat kandungan emas di toko-toko emas. Menurut Panu Jalas dkk (2002), teknik ini memiliki akurasi 2-5 bagian per seribu dalam kondisi yang baik (misalnya, permukaan perhiasan yang diuji relatif datar dan cukup luas). Pada permukaan berbentuk kurva, emas yang dikenai sinar-X dan diukur menjadi terpecah dan akurasiya berkurang secara signifikan.

Tabel 4 Syarat Mutu Barang-Barang Emas

Kadar Emas Minimum (%)	Kadar (karat)	Tanda kemurnian (‰)
99,00	24	990,0
95,83	23	958,3
91,66	22	916,6
87,50	21	875,0
83,30	20	833,0
79,16	19	791,6
75,00	18	750,0
70,80	17	708,0
66,66	16	666,6
62,50	15	625,0
58,33	14	583,3

Teknik ini dapat selesai dengan cepat, pengujian sekitar 3 menit, dan hasilnya secara otomatis tercetak dalam komputer. Teknik ini juga mengukur kandungan logam lain yang ada pada saat pengujian. Meski demikian, teknik ini hanya mampu menguji kandungan emas berbentuk lapisan tipis sehingga, secara kasar, akurasinya hanya pada permukaan yang tidak meliputi massanya. Misalnya, pengujian pada permukaan perhiasan emas yang telah bercampur bahan kimia (agar warnanya lebih terang) atau sudah mengalami proses pelapisan dengan lapisan emas murni. Semakin akurat alat XRF mengukur intensitas penyinaran sinar-X terhadap emas dengan analisis penyebaran panjang gelombang. Pemakaian alat analisis untuk mengukur energi penyebaran ini lebih murah tetapi akurasinya berkurang. Standar rujukan logam campuran, yang komposisinya mendekati logam yang diuji, diperlukan jika akurasi menjadi hal yang utama dalam pengujian XRF.

Metode uji yang lain adalah metode Penguji Pena Emas Listrik (disebut *Gold Pen*) murah biayanya, meskipun teknik yang dapat dilakukan secara fleksibel ini berdasarkan pada tingkat kegagalan. Akurasinya jelek, sekitar 1-2 karat (4-8%), dan bergantung jika permukaan uji yang digunakan adalah lapisan emas. Teknik ini hanya untuk uji seleksi, sehingga untuk akurasi yang tinggi sesuai dengan peraturan *Hallmarking* hanya *Fire Assay* dan *ICP Spectrometry*. Kedua teknik ini memakai contoh materi (goresan) dari

perhiasan yang diuji. Untuk mendapatkan akurasi yang baik, analisis XRF lebih cocok karena menurut Panu Jalas dkk (2002), cara ini tidak merusak dan mempunyai akurasi yang sama dengan metode ICP. Akurasi bergantung pada bentuk (geometri) materi; terbaik yang berbentuk rata. Teknik ini baik untuk skala produksi pada bagian kendali mutu. Teknik ini juga cepat (3-4 menit) dan tidak perlu orang yang ahli untuk melakukannya. Hasilnya secara otomatis terlihat dengan kendali komputer. Alat penguji yang dibuat khusus untuk perhiasan telah tersedia di pasaran. Standar rujukan juga diperlukan. Untuk menyeleksi perhiasan yang kualitas karatnya berbeda, pemakaian penguji *touchstone* dan pena emas listrik akan lebih murah dan cepat. Dari beberapa metode uji tersebut di atas dapat dilihat tingkat akurasi beberapa metode seperti tercantum pada Tabel 5.

Untuk revisi mendatang pada SNI barang emas diusulkan atau direkomendasikan untuk mencantumkan metode yang lebih dapat dipertanggung-jawabkan, yaitu metode *Fire Assay* yang mempunyai akurasi 0.02% dengan contoh uji dirusak, *Spectrometri sinar X (X-ray fluorescence)* mempunyai akurasi 0,1%-0,5% dengan contoh uji tidak dirusak dan jarum uji mempunyai akurasi 1-2% dengan contoh uji tidak dirusak

Tabel 5 Perbandingan Beberapa Metode Analisa Emas

Metode	Veracity	Ukuran sample	Akurasi (%)
Fire Assay	emas	250 mg	0,02
ICP	seluruh analisa	20 mg	0,1
XRF	semua kandungan logam	tanpa merusak sampel	0,1-0,5
Touchstone Test (jarum uji)	emas	tanpa merusak sampel	1-2
Electronic Pen (<i>gold pen</i>)	emas	tanpa merusak sampel	4-8
Berat jenis	emas	tanpa merusak sampel	jelek

Sumber: Assaying of gold jewellery- choice of technique by Dr. Christopher W. Corti (Gold Technology Magazine Issue 32 Summer 2001)

5. KESIMPULAN DAN SARAN

SNI barang-barang emas tahun 2005 perlu segera direvisi, karena persyaratan mutu harus jelas dan tepat. Di dalam SNI tersebut syarat mutu emas masih dalam kisaran. Disamping hal tersebut agar ada persamaan persepsi bahwa emas dengan kadar dibawah 14 karat, disebut swasa atau perhiasan, bukan barang emas dan toko yang menjualnya pun disebut toko perhiasan.

Usulan revisi sebagai berikut:

- Syarat mutu yang dipersyaratkan mulai karat 14, 15, 16, 17,18, 19,20, 21,22, ,23 dan 24
- Metode uji yang dipakai sebaiknya *Fire Assay*, Spectrometri sinar X (*X-ray fluorescence*) dan Jarum Uji (*touchstone*)
- Perlu pencantuman tanda kadar dan logo/merk dari perusahaan atau perusahaan penjamin pada barang emas atau pada nota jual terhadap barang – barang emas yang beredar.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, (2002): *Logo Standar Emas (LSE)*, Asosiasi Pengusaha Emas dan Permata Indonesia (APEPI)
- (1995a): *Standar Nasional Indonesia 13-3487-1995 Barang-barang Emas*, Badan Standardisasi nasional, Jakarta
- (1995b): *Standar Nasional Indonesia 13-3771-1995, "Barang-barang Emas Muda*, Badan Standardisasi nasional, Jakarta
- (2000): *Standar Nasional, PP No 102*, Jakarta
- Bapepti, (2008a): Standar Emas dan Perak <http://www.blogger.com/feeds/237780801711475512/posts/default/3426353859608672367>.
- (2008b): Cara Uji Emas, <http://emaskita.com/caraujiemas.html>
- Corti. Christopher W. DR, (2001): "Assaying of gold jewellery choice of technique" *Gold Technology Magazine Issue 32 Summer 2001*, p : 20-30
- Panu Jalas, Jan Petten Ruatinen and Sari Hermenki, (2002): "XRF Analysis of Jewellery using Fully standardless fundamental paameter approach" *Gold Technoloy Magazine issue 36 summer*, p : 28-34
- Walo Walchli & Pierre Vuilleumier, (1991a): "Assaying Gold in Swtzerland" *Gold Technology Magazine, Issue 3*, p : 19-27
- (1991b):"Touchstone testing of Precious Metal" *Gold Technology Magazine, Issue 3*, p : 9-18
- World Gold Council, Assaying and Hallmarking, (2008a): Utilise Gold. Scientific, industrial and medical applications, products, suppliers http://www.utilisegold.com/jewellery_technology/assaying
- (2008b), The Caratage (Karatage) System For Gold Jewellery http://www.utilisegold.com/jewellery_technology/caratage