



KP-001

KAJIAN PENERAPAN STANDAR NASIONAL INDONESIA (SNI) TERHADAP PANGAN OLAHAN SIAP SAJI IRADIASI UNTUK MENINGKATKAN DAYA SAING PRODUK

STUDY ON THE IMPLEMENTATION OF INDONESIAN NATIONAL STANDARDS IN THE IRRADIATED FOOD SECTOR TO IMPROVE PRODUCT COMPETITIVENESS

Ika Wahyu Setya Andani, Anggraini Ratih Kumaraningrum,
Ali Musyafa, dan M. Ari Rahmadani

ABSTRAK

Dalam era perdagangan bebas, peraturan teknis yang terkait dengan peredaran barang dan/atau jasa yang diberlakukan oleh suatu negara harus mengacu dan memenuhi suatu standar. Kebijakan Standar Nasional Indonesia (SNI) dikeluarkan dengan tujuan agar dapat memberikan manfaat kepada masyarakat baik sebagai konsumen maupun produsen. Sampai saat ini, sebagian masyarakat dan pelaku usaha belum memahami arti penting/manfaat dari SNI, baik SNI yang diberlakukan secara wajib maupun sukarela. Pangan olahan siap saji iradiasi, seperti rendang, pepes, dan semur merupakan produk unggulan ORTN dari proses iradiasi pangan. Pangan yang diiradiasi tersebut dapat dikembangkan menjadi komoditi perdagangan yang menjanjikan, asalkan produk-produk tersebut telah memenuhi standar terkait pangan iradiasi. Salah satu standar yang menjadi acuan dalam proses iradiasi pangan adalah SNI 8352: 2017. Oleh karena itu, perlu dilakukan kajian terkait penerapan SNI untuk pangan iradiasi. Metode yang digunakan dalam kajian ini adalah metode analisis dan pengumpulan data. Dengan pemenuhan standar, produk lokal khususnya terkait pangan siap saji iradiasi diharapkan bisa menembus pasar luar negeri dengan tingkat daya saing yang lebih tinggi.

Kata kunci: Standar; Pangan Iradiasi; Pangan Siap Saji Iradiasi; Standar Nasional Indonesia (SNI).

ABSTRACT

In the era of free trade, technical regulations related to the circulation of goods and/or services imposed by a country must refer to and meet a standard. The Indonesian National Standard policy (SNI) is issued with the aim that SNI can provide benefits to the community, both as consumers and producers. Until now, some people and business actors have not understood the importance/benefits of SNI, both mandatory and voluntary SNI. Irradiated ready-to-eat foods such as, rendang, pepes, and stews are

I. W. S. Andani, A. R. Kumaraningrum, A. Musyafa, & M. A. Rahmadani

*Pusat Riset Teknologi Keselamatan, Metrologi dan Mutu Nuklir BRIN, e-mail: ikaw002@brin.go.id , ikaismori@gmail.com

@ 2023 Penerbit BRIN

I. W. S. Andani, A. R. Kumaraningrum, A. Musyafa, dan M. A. Rahmadani, Kajian penerapan standar nasional Indonesia (SNI) terhadap pangan olahan siap saji iradiasi untuk meningkatkan daya saing produk," Dalam *Prosiding Seminar APISORA 2021 "Peran Isotop dan Radiasi untuk Indonesia yang Berdaya Saing,"* T. Wahyono, A. Citrarsmini, D. P. Rahayu, Oktaviani, dan N. Robifahmi, Eds. Jakarta: Penerbit BRIN, November 2023, ch. 9, pp. 93–100, DOI: 10.55981/brin.690.c650, E-ISBN: 978-623-8372-02-7



ORTN's superior products from the food irradiation process. The irradiated food can be developed into a promising trade commodity, as long as the products meet the standards related to irradiated food. One of the standards that is used as a reference in the food irradiation process is SNI 8352: 2017. Therefore, it is necessary to conduct a study related to the application of SNI for irradiated food. The method used in this study is the method of analysis and data collection. With the fulfillment of standards, local products, especially related to irradiated ready-to-eat food, are expected to penetrate foreign markets with a higher level of competitiveness.

Keywords: *Standard; Irradiated Food; Irradiated Ready-To-Eat Food; Indonesian National Standard (SNI).*

PENDAHULUAN

Iradiasi pangan merupakan suatu proses di mana bahan makanan dikenai sejumlah radiasi pengion [1]. Radiasi pengion yang dipergunakan biasanya berasal dari radiasi sinar gamma energi tinggi, sinar-x, dan elektron yang dipercepat [2]. Aplikasi radiasi pada pangan, antara lain untuk menghambat pertunasan pada umbi lapis dan umbi batang selama masa simpan; membasmi serangga dan menunda pematangan pada sayur dan buah-buahan; mengurangi jumlah patogen dan memperpanjang masa simpan pada ikan, pangan laut, daging, dan olahannya [3],[4].

Beberapa negara telah menggunakan teknologi iradiasi ini, misalnya Vietnam, Cina, Jepang, Belgia, Thailand, dan Australia [3]. Produk pangan yang diiradiasi, di antaranya berupa kentang, jambu, kelengkeng, seafood beku, dan berbagai rempah serta bumbu [3]. Meskipun demikian, teknologi ini masih kurang populer di Indonesia. Hal ini disebabkan oleh kurangnya informasi terkait iradiasi pangan, konsepsi yang salah mengenai teknologi ini, kebutuhan teknologi iradiasi belum dirasakan manfaatnya, serta instalasi pertama membutuhkan biaya yang besar [4]. Padahal, di era perdagangan bebas ini, sudah selayaknya produk-produk yang berasal dari Indonesia dapat bersaing dengan produk asing, terlebih di dalam negeri sendiri.

Atas dasar hal ini, barang dan/jasa yang beredar di Indonesia harus mengacu dan memenuhi suatu standar. Standar adalah persyaratan teknis atau sesuatu yang dibakukan, termasuk tata cara dan metode yang disusun berdasarkan konsensus semua pihak/pemerintah/keputusan internasional yang terkait dengan memperhatikan syarat keselamatan, keamanan, kesehatan, lingkungan hidup, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, pengalaman, serta perkembangan masa kini dan masa depan untuk memperoleh manfaat yang sebesar-besarnya [5]. Di Indonesia, Standar Nasional Indonesia (SNI) ditetapkan oleh Badan Standardisasi Nasional (BSN). SNI pada dasarnya diterapkan secara sukarela, tetapi, dalam rangka kepentingan umum, keamanan, keselamatan, pelestarian lingkungan hidup, serta perkembangan perekonomian nasional, SNI dapat diberlakukan secara wajib oleh pemerintah. Pemberlakuan SNI secara wajib dilakukan dengan menerbitkan regulasi teknis oleh instansi pemerintah yang berwenang atau kementerian teknis. Pemberlakuan



tersebut harus mempertimbangkan berbagai aspek agar tidak terjadi persaingan yang tidak sehat, menghambat inovasi industri dan menghambat perkembangan UKM [6].

Penerapan SNI, baik secara sukarela maupun wajib, terbukti telah membawa manfaat. SNI berfungsi untuk membantu menjembatani kepentingan konsumen dengan pelaku usaha atau produsen. Penggunaan helm ber-SNI berpengaruh signifikan terhadap keparahan cedera fraktur tengkorak dan tulang wajah yang dialami oleh pengendara motor ketika mengalami kecelakaan [7]. Penerapan SNI 2547:2008 secara wajib pada meter air juga telah terbukti secara efektif dapat meningkatkan daya saing industri nasional dan menjamin mutu hasil industri [8].

Organisasi Riset Tenaga Nuklir (ORTN) BRIN sebagai lembaga penelitian yang kompeten dalam bidang iradiasi, telah melakukan uji coba dan komersialisasi terhadap beberapa produk pangan iradiasi. Rendang, pepes, dan semur merupakan produk unggulan ORTN dari proses iradiasi pangan. Pangan yang diproses dengan teknologi iradiasi akan bertahan lebih lama. Pengawetan makanan dengan iradiasi mempunyai beberapa keuntungan, yaitu kesegaran bahan yang diproses tidak berpengaruh karena iradiasi merupakan proses dingin; iradiasi mempunyai daya tembus yang besar, sehingga dapat dilakukan pada bahan pangan dalam kemasan; pemilihan bahan kemasan lebih leluasa; dan tidak menimbulkan residu pada bahan pangan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penerapan SNI bidang pangan iradiasi yang harus diterapkan oleh produsen pangan iradiasi khususnya untuk pangan olahan siap saji. Penerapan SNI diharapkan dapat meningkatkan daya saing produk lokal pangan iradiasi, baik di dalam negeri maupun mancanegara.

METODE PERCOBAAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kualitatif. Metode kualitatif lebih menekankan pada pengamatan fenomena dan meneliti substansi makna dari fenomena tersebut. Analisis dan ketajaman penelitian kualitatif sangat dipengaruhi oleh kekuatan kata dan kalimat yang digunakan. Oleh karena itu, Basri (2014) menyimpulkan bahwa fokus dari penelitian kualitatif adalah pada proses dan pemaknaan hasilnya [9]. Perhatian penelitian kualitatif lebih tertuju pada elemen manusia, objek, dan institusi, serta hubungan atau interaksi di antara elemen-elemen tersebut, dalam upaya memahami suatu peristiwa, perilaku, atau fenomena [10].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pangan iradiasi yang beredar di wilayah Indonesia wajib memenuhi persyaratan keamanan, mutu, gizi, label, dan iklan pangan [11]. Penggunaan iradiasi pada bahan panganpun perlu dikontrol dosisnya. Dosis iradiasi ini terdiri atas dosis rendah, sedang, dan tinggi, bergantung pada tujuan penggunaan. Selain dosis iradiasi yang harus diatur, terdapat ketentuan-ketentuan lain yang harus diperhatikan pada saat melakukan proses iradiasi pangan. Ketentuan ini mencakup persyaratan bahan,



persyaratan peralatan, penanganan, pengemasan, proses radiasi, penandaan, dan penyimpanannya.

Salah satu SNI terkait pangan iradiasi yang telah ditetapkan oleh BSN adalah SNI 8352:2017. SNI ini mengatur proses iradiasi pangan siap saji dosis tinggi ($10\text{kGy} < \text{dosis} < 65\text{kGy}$), mulai dari penanganan pangan siap saji sebelum iradiasi sampai dengan pasca-iradiasi, dalam rangka memperpanjang masa simpan pangan siap saji, [12]. Selain tertuang dalam SNI, dosis maksimum iradiasi untuk berbagai jenis pangan dan tujuan iradiasi juga diatur dalam Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) No. 3 Tahun 2018 tentang Pangan Iradiasi.

SNI 8352:2017 menetapkan proses radiasi untuk pangan siap saji dosis tinggi mencakup persyaratan bahan, persyaratan peralatan, penanganan, pengemasan, proses radiasi, penandaan, dan penyimpanan. Adapun penjelasan mengenai persyaratan-persyaratan tersebut adalah sebagai berikut.

1. Bahan baku yang digunakan untuk pangan siap saji yang dapat diiradiasi dengan dosis tinggi, yaitu dari bahan daging dan ikan serta bahan pendukung seperti daun pisang dan es kering. Dalam menerapkan SNI 8352:2017, perlu juga mengacu standar lain, seperti SNI 3932:2008 (Daging sapi), SNI 3925:2008 (Daging kambing/domba), SNI 3924:2009 (Daging ayam), SNI 7474:2009 (Rendang daging), dan SNI 06-0126-1987 (Es kering).
2. Peralatan yang digunakan dalam proses pengolahan pangan siap saji harus memenuhi kriteria keselamatan dan potensi bahaya. Untuk peralatan listrik wajib sesuai dengan SNI IEC 60335 – 2 – 14:2011. Selain itu, Peralatan yang digunakan dalam proses pengolahan pangan siap saji harus memenuhi kriteria higienis dan sanitasi sesuai SNI CAC/RCP 1:2011.
3. Penanganan bahan baku yang dilakukan mencakup uji cemaran, baik mikroba maupun kimia sesuai ketentuan yang berlaku. Penanganan, meliputi penerimaan, pemilahan, penyiangan, pencucian, dan pengolahan.
4. Bahan kemasan untuk produk pangan siap saji harus tidak mencemari produk yang dikemas. Produk dikemas dan divakum secara higienis dengan menggunakan bahan *polyester*, *aluminum foil* dan *Linier Low Density Polyethelene* (LLDPE) atau yang setara.
5. Proses radiasi produk pangan siap saji harus sesuai dengan SNI ISO 14470: 2014 tentang Iradiasi Pangan. Persyaratan untuk pengembangan, validasi, dan pengendalian rutin proses radiasi menggunakan radiasi pengion untuk perlakuan pangan.
6. Penandaan produk pangan iradiasi siap saji harus sesuai ketentuan yang berlaku, di antaranya harus menuliskan tulisan “PANGAN IRADIASI” dan logo “RADURA”.
7. Penyimpanan produk pascairadiasi di ruang dengan suhu normal dan sirkulasi udara yang baik serta bebas dari hewan pengerat.



Berbagai persyaratan tersebut harus dipenuhi oleh produsen pangan siap saji yang melakukan iradiasi pada produknya dengan dosis tinggi.

Penerapan standar berguna meminimalkan perbedaan dan keragaman yang tidak menguntungkan dan tidak diperlukan. Dengan demikian, penerapan standar berperan sebagai pengendalian atas keanekaragaman dengan menentukan titik optimum produk menurut aspek ukuran, kandungan, komposisi, rating, dan cara kerja untuk memenuhi kebutuhan tertentu. Di samping hal tersebut, penerapan standar pada dasarnya memberi keuntungan bagi pelaku usaha yang menerapkannya dengan meningkatkan level mutu, keamanan, kehandalan, dan efisiensi produksi [13].

Beberapa penelitian tentang penerapan SNI dalam praktik iradiasi pangan telah membuktikan manfaatnya. Proses iradiasi pada jamur tiram putih telah terbukti dapat memperpanjang umur simpannya, dengan menekan pertumbuhan mikroba pada jamur tiram putih, dengan tidak mengubah sifat-fisiko dan kualitas organoleptiknya [14].

Penelitian lain telah dilakukan oleh Ermi Sukasih dan Setyadjit dalam hal mempertahankan mutu buah stroberi segar yang dilakukan dengan teknologi iradiasi sebagai perlakuan pascapanen buah stroberi. Iradiasi pada dosis yang tepat dapat dipertimbangkan untuk pengawetan stroberi. Dengan perlakuan ini, diharapkan buah stroberi segar dapat memenuhi syarat mutu sesuai dengan SNI 8026:2014 [15].

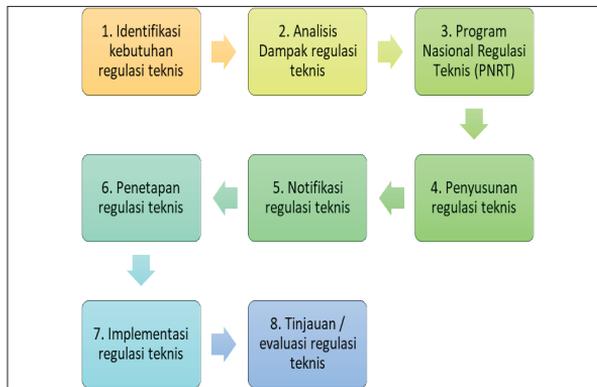
Kalfat dan Zubaidah telah membuktikan perlakuan iradiasi sinar gamma pada telur ayam broiler dapat menekan jumlah bakteri patogen yang terkandung di dalamnya. Dosis iradiasi 3 kGy dan penyimpanan suhu 4°C mampu mengurangi jumlah mikroba kontaminan dan memenuhi persyaratan yang ditetapkan SNI 3926:2008 [16].

Pada tahun 2020, Santosa, dkk. melakukan penelitian dalam penerapan SNI 8352:2017 untuk produk pangan olahan siap saji produk UMKM yang diproses dengan menggunakan teknologi radiasi dosis tinggi. Hasilnya, pangan iradiasi produk UMKM dapat bertahan lebih lama dan meningkatkan keuntungan UMKM sebesar 40% [17].

Penelitian-penelitian tersebut merupakan contoh kecil dalam penggunaan teknologi iradiasi pangan dan penerapan SNI. Penerapan standar dapat berupa penerapan standar produk, penerapan sistem manajemen, penerapan standar jasa, penerapan standar proses, maupun penerapan standar personal. Seperti telah dijelaskan pada bagian pendahuluan, penerapan SNI dapat bersifat suka rela maupun wajib. Pada penerapan SNI secara sukarela, pelaku usaha/produsen yang telah mampu menerapkan SNI dapat mengajukan sertifikasi ke Lembaga Penilaian Kesesuaian (LPK) yang telah terakreditasi dan setelah mendapatkan sertifikat dapat membubuhkan logo SNI sesuai ketentuan. Penerapan SNI secara sukarela akan sulit berjalan jika masyarakat sebagai konsumen belum menilai suatu produk dari kualitasnya, namun, hanya melihat dari rendahnya harga [18].



Penerapan standar secara wajib bersifat mengikat, yaitu harus dipenuhi oleh seluruh pihak yang terkait, yaitu produsen, pengedar barang/jasa, atau pengguna standar lain. Konsekuensi penerapan standar secara wajib adalah semua produk yang beredar di wilayah Indonesia harus memenuhi persyaratan standar tersebut, dan merupakan tindakan yang tidak legal apabila beredar produk tanpa memenuhi persyaratan standar [18]. Namun, pemberlakuan SNI menjadi regulasi teknis agar dapat diberlakukan secara wajib tidak bisa serta merta dilakukan. Terdapat beberapa tahapan sebelum suatu SNI diberlakukan secara wajib. Tahapan tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Pemberlakuan SNI secara Wajib Menjadi Regulasi Teknis [16]

Penerapan SNI 8352:2017 pada proses radiasi pangan siap saji dosis tinggi ($10 \text{ kGy} < \text{dosis} \leq 65 \text{ kGy}$) sangat membantu dalam proses aplikasi teknologi iradiasi pangan karena menjabarkan ketentuan-ketentuan dalam proses radiasi. Dalam penerapan SNI 8352:2017 (standardisasi), perlu didukung ketersediaan infrastruktur mutu yang lain, yaitu penilaian kesesuaian dan metrologi. Jika penyusunan standar merupakan pilar utama dalam infrastruktur mutu karena memberikan kerangka acuan, maka penilaian kesesuaian merupakan alat untuk menunjukkan kepatuhan terhadap standar. Sementara itu, metrologi merupakan sistem pengukuran yang terkait dalam standarisasi dan penilaian kesesuaian di mana pengembangan standar pengukuran nasional harus dapat dilacak ke standar pengukuran internasional.

Penerapan SNI 8352:2017 oleh pelaku usaha akan mendorong daya saing produk pangan iradiasi di tingkat nasional. Bahkan, apabila pengembangan standar dapat berjalan secara harmonis dengan standar internasional dan/atau standar-standar yang diterapkan di negara-negara tujuan ekspor maka pangan iradiasi yang diproduksi di Indonesia dapat juga bersaing di mancanegara.



KESIMPULAN

Banyak keuntungan yang diperoleh dari iradiasi pangan olahan siap saji, di antaranya bahan pangan menjadi awet tanpa pengawet, kesegaran bahan tetap terjaga, dan tidak ada residu yang tertinggal dalam pangan. Namun, tentu saja ada persyaratan tertentu dan perlu perlakuan khusus terhadap pangan olahan siap saji, yaitu pemenuhan persyaratan SNI 8352: 2017 oleh produsen pangan dan pelaku iradiasi. Pemenuhan persyaratan untuk pangan iradiasi tersebut akan menghasilkan produk iradiasi pangan yang sesuai SNI sehingga mampu bersaing di pasar domestik maupun mancanegara.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Pusat Riset Standardisasi dan Mutu Nuklir, beserta seluruh karyawan PRSMN yang telah mendukung dalam penulisan makalah ini. Terimakasih kepada seluruh anggota Komite Teknis 67-05 Bidang Pangan Iradiasi dan pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Farkas, D. A. E. Ehlermann, and Cs Mohacsi-Farkas, "Food technologies food irradiation," *Encyclopedia of Food Safety*, vol. 3, 2014.
- [2] IAEA, "Dosimetry for food irradiation. *Technical Report Series No. 409*," 2002.
- [3] N. Asiah, K. N. Kusaumantara, A. N. Annisa, "Iradiasi bahan pangan: antara peluang dan tantangan untuk optimalisasi aplikasinya," *Jurnal Ilmiah Aplikasi Isotop dan Radiasi*, vol. 15, no. 1, pp. 25–36, 2019.
- [4] T. R. Muchtadi, "Potensi pangan iradiasi untuk komersialisasi," dalam *Prosiding Simposium dan Pameran Teknologi Aplikasi Isotop dan Radiasi*, pp. 27–28, 2010.
- [5] W. S. A. Ika and R. K. Anggraini, "Mekanisme perumusan standar nasional Indonesia bidang rekayasa energi nuklir untuk mendukung pembangunan PLTN di Indonesia," dalam *Prosiding Seminar Nasional Inovasi dan Peningkatan Teknologi Nuklir 2020*, pp. 245–250, 2020.
- [6] Kementerian Perdagangan Republik Indonesia, "Kajian peranan SNI untuk penguatan pasar dalam negeri dan daya saing produk ekspor", 2015.
- [7] E. H. Purwanto, "Signifikansi helm SNI sebagai alat pelindung pengendara sepeda motor dari cedera kepala," *Jurnal Standardisasi*, vol.17, no. 1, pp. 31–46, 2015. <http://dx.doi.org/10.31153/js.v17i1.289>
- [8] D. A. Susanto dan A. B. Mulyono, "Efektivitas penerapan SNI 2547:2008 spesifikasi meter air secara wajib," *Jurnal Standardisasi*, vol. 19, no. 2, pp. 91–102, 2017.
- [9] H. Basri, "Using qualitative research in accounting and management studies: not a new agenda," *Journal of US-China Public Administration*, vol. 11, no.10, pp. 831–838, 2014, DOI: 10.17265/1548-6591/2014.10.003.
- [10] Z. M. Mohamed, A. H. Abdul Majid, dan N. Ahmad, "Tapping new possibility in accounting research, in qualitative research in accounting, Malaysian case," Malaysia: Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia, Kuala Lumpur.



SEMINAR APISORA 2021

Peran Isotop dan Radiasi untuk Indonesia yang Berdaya Saing

- [11] BPOM, “Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 3 Tahun 2018 Tentang Pangan Iradiasi,” 2018.
- [12] BSN, SNI 8352:2017 “Proses radiasi-pangan siap saji dosis tinggi (10 kGy < dosis ≤ 65 kGy),” 2017.
- [13] BSN, “Pengantar standardisasi,” Edisi Kedua, Jakarta: Badan Standardisasi Nasional, 2014.
- [14] I. Kadir, “Pemanfaatan iradiasi untuk memperpanjang daya simpan jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) kering,” *Jurnal Ilmiah Aplikasi Isotop dan Radiasi*, vol. 6, no. 1, 2013. <http://dx.doi.org/10.17146/jair.2010.6.1.513>.
- [15] E. Sukasih, dan S. Setyadjit, “Teknologi penanganan buah segar stroberi untuk mempertahankan mutu,” *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, vol. 38, no. 1, pp. 47–54, 2019. <http://124.81.126.59/handle/123456789/7825>
- [16] A. J. J. Kalfat, dan E. Zubaidah, “Iradiasi sinar gamma pada telur ayam broiler sebagai upaya peningkatan keamanan pangan (kajian dosis iradiasi dan penyimpanan suhu 4° C),” *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, vol. 3, no. 4, 2014.
- [17] S. Santosa dkk., “Konsep penerapan SNI 8352: 2017 proses radiasi-pangan siap saji dosis tinggi (10 kGy < Dosis ≤ 65 kGy) untuk produk pangan olahan siap saji usaha mikro kecil menengah (UMKM),” *In Pertemuan dan Presentasi Ilmiah Standardisasi*, vol. 2021, pp. 105–114.
- [18] BSN, Peraturan Badan Standardisasi Nasional Nomor 7 Tahun 2020 tentang Tata Cara Pemberlakuan Standar Nasional Indonesia Secara Wajib, Jakarta: BSN, 2014.