KINERJA LABORATORIUM PENGUJIAN MUTU BERAS: STUDI KASUS PADA PARAMETER KADAR AIR, BERAS KEPALA, DAN BUTIR PATAH

Laboratory Performance of Rice Quality Analysis: Case Study on Moisture Content, Head Rice, and Broken Rice Parameters

Mulyana Hadipernata^{1,2}, Heny Herawati¹, Nikmatul Hidayah¹,
Eka Rahayu¹ dan Endang Yuli Purwani¹

¹Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian, Balitbangtan, Kementerian Pertanian
Jl. Tentara Pelajar No 12 Cimanggu, Bogor

²Laboratorium Mutu Beras dan Pascapanen Serealial Karawang
Jl. Surotokunto No 56, Rawagabus Karawang

E-mail: echarahayu@gmail.com

Abstrak

Maraknya kasus pemalsuan mutu beras yang terjadi pada beberapa tahun terakhir menjadi sebuah sinyal bahwa penegakan peraturan mutu beras menjadi satu hal yang tidak dapat dinegosiasi. Upaya penegakan aturan tentang mutu beras menuntut tersedianya laboratorium pengujian mutu beras dengan kompetensi yang memenuhi syarat. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengukur kompetensi laboratorium adalah melalui uji profisiensi. Tujuan dari uji profisiensi yang dilakukan adalah untuk mengevaluasi kinerja laboratorium dalam melakukan pengujian mutu beras ditinjau dari parameter kadar air, beras kepala, dan butir patah. Uji profisiensi mutu beras yang dilakukan oleh Laboratorium Pengujian Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian pada tahun 2018 untuk parameter kadar air, beras kepala, dan butir patah serta diikuti oleh 15 laboratorium peserta. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa untuk parameter kadar air terdapat 13 laboratorium peserta mendapatkan hasil “memuaskan” dan 2 laboratorium “diperingatkan”. Untuk parameter beras kepala hanya terdapat 1 laboratorium yang mendapatkan hasil “kurang memuaskan”, sedangkan untuk parameter butir patah terdapat lebih dari 50% laboratorium peserta yang menunjukkan kinerja “kurang atau tidak memuaskan”. Bias hasil pengujian ini disebabkan karena analis yang melakukan pengujian belum memahami kriteria penetapan beras kepala maupun butir patah serta belum terampil mengidentifikasi perbedaan beras kepala dan butir patah. Hasil evaluasi dapat digunakan sebagai dasar untuk penyamaan persepsi dalam menginterpretasikan kriteria penetapan beras kepala dan butir patah.

Kata kunci: kinerja laboratorium, mutu beras, evaluasi

Abstract

The rise of cases of rice quality adulteration that has occurred in the last few years become a signal that enforcement of rice quality regulations is something that cannot be negotiated. Enforcement effort about regulations on rice quality requires the availability of a rice quality testing laboratory with competencies that meet the requirements. One method used for measuring laboratory competence is proficiency testing. The purpose of the proficiency test is to evaluate the laboratory performance in testing the quality of rice in terms of moisture content, head rice, and broken rice parameters. The proficiency test carried out by the Testing Laboratory of the Indonesian Center for Agricultural Postharvest Research and Development in 2018 for parameters of moisture content, head rice and broken rice and was attended by 15 participating laboratories. The results showed that for the moisture content parameter, 13 participant laboratories got “satisfying” results and 2 laboratories were “warning”. For head rice parameters, only 1 laboratory got “unsatisfying” results, while for broken rice parameters there were more than 50% of the participant laboratories that showed “less or unsatisfying” performance. The bias in the results caused by the fact that the analyst conducting the test was less understanding the criteria for determining the head rice and broken rice and less having skill for identifying the difference between head rice and broken rice. The evaluation results can be used as a basis for shared perceptions in interpreting the criteria for determining head rice and broken rice.

Kata kunci: laboratory performance, rice quality, evaluation

1. PENDAHULUAN

Beras merupakan salah satu komoditas pangan strategis di Indonesia. Maraknya kasus pemalsuan mutu beras yang terjadi pada beberapa tahun terakhir menjadi sebuah sinyal bahwa penegakan peraturan mutu beras menjadi satu hal yang tidak dapat dinegosiasi. Hal ini penting dilakukan untuk melindungi hak konsumen dan menciptakan iklim persaingan usaha yang sehat. Saat ini Peraturan Menteri Pertanian No. 31 tahun 2017 terkait kelas mutu beras dan Peraturan Menteri Perdagangan No. 57 tahun 2017 harga eceran tertinggi beras sudah menjadi acuan masyarakat. Untuk jangka panjang produk beras yang dipasarkan di Indonesia wajib memenuhi standar mutu beras sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI) yang berlaku, baik produk beras lokal maupun impor. Menurut data Perhimpunan Penggilingan Padi (PERPADI) tahun 2012, jumlah penggilingan di Indonesia adalah sekitar 182.199 unit, terdiri dari 94,13% penggilingan padi kecil (PPK), 4,74% penggilingan padi menengah (PPM), dan 1,14% penggilingan padi besar (PBB) (Rahayu et al., 2015). Jumlah ini tidak sebanding dengan ketersediaan laboratorium terakreditasi dengan kompetensi melakukan analisis mutu beras yang saat ini masih berjumlah sekitar 1,88% dari 1118 laboratorium terakreditasi Komite Akreditasi Nasional (KAN) (KAN, 2020).

Upaya penegakan aturan tentang mutu beras perlu didukung oleh ketersediaan laboratorium pengujian mutu beras dengan kompetensi yang memenuhi syarat. Hal ini mutlak diperlukan mengingat kompetensi laboratorium dapat memberikan jaminan dihasilkan data hasil pengujian valid. Ketepatan hasil pengujian laboratorium dapat dinilai melalui dua kriteria yaitu reliabilitas dan validitas. Reliabilitas menjadi indikasi hasil pengukuran yang konsistensi dengan nilai sama. Parameter reliabilitas ditentukan dengan mengukur konsistensi, presisi, pengulangan, dan akurasi dari hasil pengukuran. Validitas menyatakan derajat kesesuaian suatu instrumen untuk mengukur sesuatu yang ingin diukur (Mohajan, 2017). Nilai validitas dan reliabilitas dipengaruhi oleh obyek pengukuran, pengguna instrumen, dan instrumen itu sendiri (Yusup, 2018).

Akurasi dan presisi dari data hasil pengujian dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya pemilihan metode uji, kompetensi personel, kalibrasi/verifikasi alat uji, penggunaan bahan kimia yang tepat, kondisi akomodasi dan lingkungan laboratorium, dan ketertelusuran pengukuran. Selain itu, tingkat akurasi dan presisi data hasil pengujian menjadi cermin bagaimana sistem manajemen mutu diterapkan di dalam

laboratorium pengujian secara efektif dan konsisten. Selanjutnya tingkat akurasi dan presisi data yang dihasilkan menjadi penentu tingkat kompetensi laboratorium untuk melakukan pengujian suatu parameter (Dwining et al., 2018; Ulfiati et. al., 2017).

Dalam pelaksanaan sistem manajemen mutunya, Laboratorium Pengujian Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian (LP BB Pascapanen) memiliki beberapa metode untuk memastikan dihasilkan data hasil pengujian dengan tingkat akurasi yang tepat, di antaranya dengan melakukan uji profisiensi, uji banding, dan penggunaan kontrol contoh. Pada tahun 2018, LP BB Pascapanen telah tersertifikasi ISO/IEC 17043:2010 sebagai laboratorium penyelenggara uji profisiensi untuk mutu beras. Menurut dokumen ISO/IEC 17043:2010, uji profisiensi merupakan suatu upaya yang dapat ditempuh oleh laboratorium untuk mengevaluasi kompetensinya sekaligus memberikan jaminan terhadap hasil pengujiannya sebagaimana dijelaskan di dalam ISO/IEC 17025:2017. Kemudian pada tanggal 15 Oktober 2020, LP BB Pascapanen yang berkedudukan di Laboratorium Mutu Beras dan Pascapanen Sereal Karawang telah tersertifikasi sebagai Laboratorium Rujukan Pengujian Pangan Indonesia (LRPPI) Mutu Beras. Salah satu tugas LRPPI adalah menyelenggarakan uji profisiensi di tingkat nasional.

Pada tahun 2018, LP BB Pascapanen telah melakukan uji profisiensi mutu beras terutama untuk parameter kadar air, beras kepala, dan butir patah. Mengacu pada dokumen SNI 6128:2015, proses analisis mutu beras masih dilakukan secara manual yaitu dengan mengandalkan kemampuan dan keterampilan analis dalam menginterpretasikan kriteria mutu beras sehingga rawan terhadap bias data hasil pengujian dan beragamnya interpretasi penetapan kriteria mutu beras. Oleh karena itu, melalui uji profisiensi yang dilakukan diharapkan dapat digunakan untuk mengevaluasi kinerja dari laboratorium pengujian mutu beras ditinjau dari parameter kadar air, beras kepala, dan butir patah. Dari hasil uji profisiensi yang diperoleh diharapkan dapat disusun suatu rekomendasi untuk meningkatkan kompetensi laboratorium dalam melakukan pengujian mutu beras.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Standar Mutu Beras

Beras merupakan hasil utama yang diperoleh dari proses penggilingan gabah hasil tanaman padi (*Oryza sativa* L.) yang seluruh lapisan sekamnya terkelupas dari seluruh atau sebagian lembaga

dan lapisan bekatulnya telah dipisahkan baik berupa butir beras utuh, beras kepala, beras patah, maupun beras menir. Beras utuh didefinisikan sebagai butir beras yang tidak terdapat patah sama sekali, sedangkan beras kepala adalah butir beras dengan ukuran lebih besar atau sama dengan 0,8 bagian dari butir beras utuh. Untuk butir beras dengan ukuran lebih besar dari 0,2 sampai dengan lebih kecil dari 0,8 dari beras utuh didefinisikan sebagai butir patah, sedangkan untuk butir beras dengan ukuran lebih kecil dari 0,2 bagian butir beras utuh disebut dengan butir menir (SNI 6128:2015).

Dalam penilaian mutu beras harus memenuhi syarat mutu yang meliputi syarat umum dan syarat khusus. Syarat umum beras berkualitas sesuai parameter yang ditetapkan SNI antara lain bebas hama dan penyakit, bebas bau apek, asam atau bau asing lainnya, bebas dari campuran dedak dan bekatul, serta bebas dari hama kimia yang membahayakan dan merugikan konsumen. Ditinjau dari persyaratan khusus, beras dikategorikan ke dalam 4 kelas mutu yaitu beras premium, medium 1, medium 2, medium 3. Kelas mutu satu dengan yang lainnya dibedakan berdasarkan persentase setiap komponen mutu beras yang meliputi parameter derajat sosoh, kadar air besar, beras kepala, butir patah, butir menir, butir meras, butir kuning/rusak, butir kapur, benda asing, dan butir gabah (SNI 6128:2015).

2.2 Persyaratan Umum Uji Profisiensi

Mengacu pada dokumen ISO/IEC 17043:2010, tujuan umum dari uji profisiensi mencakup:

- evaluasi kinerja laboratorium dalam pengujian atau pengukuran tertentu dan pemantauan kinerja laboratorium berkesinambungan;
- identifikasi permasalahan di laboratorium serta inisiasi tindakan untuk peningkatan yang, misalnya, dapat berkaitan dengan prosedur pengujian atau pengukuran, efektifitas pelatihan dan penyeliaan atau alibrasi peralatan yang kurang memadai;
- penetapan efektifitas dan kesebandingan (*comparability*) metode uji atau pengukuran;
- peningkatan kepercayaan pelanggan terhadap laboratorium;
- identifikasi perbedaan antar laboratorium
- edukasi bagi laboratorium-laboratorium yang berpartisipasi berdasarkan hasil uji banding;
- validasi klaim ketidakpastian;
- evaluasi karakteristik kinerja dari sebuah metode sering dinyatakan sebagai uji coba kolaboratif;
- penetapan nilai bahan acuan dan penilaian kelayakannya untuk digunakan dalam

prosedur uji tertentu atau prosedur pengukuran tertentu;

- dukungan terhadap pernyataan kesetaraan pengukuran Lembaga Meteorologi Nasional melalui uji banding utama dan uji banding tambahan yang diselenggarakan atas nama *International Bureau of Weights and Measures* (BIPM) dan organisasi metrologi regional terkait.

Berdasarkan data pengujian yang dihasilkan, terdapat dua skema uji profisiensi, yaitu sebagai berikut (ISO/IEC 17043:2010):

- Skema uji kuantitatif

Pada skema uji kuantitatif, hasil pengukuran yang diperoleh berbentuk angka dan dilaporkan pada suatu interval atau skala rasio yang biasanya dianalisis secara statistik. Pengujian untuk pengukuran kuantitatif dapat bervariasi dalam bentuk presisi, kebenaran, sensitivitas analisis, dan spesifisitas.

- Skema uji kualitatif

Pada skema ini, hasil pengukuran yang diperoleh bersifat deskriptif dan dilaporkan dalam skala kategori atau ordinal. Dengan demikian, penilaian kerja laboratorium peserta uji profisiensi tidak dapat dianalisis secara statistik.

Pada dasarnya terdapat beberapa tahapan dasar yang berlaku pada hampir seluruh skema uji profisiensi, yaitu (ISO/IEC 17043:2010):

- Penetapan nilai baku

Nilai baku ditentukan untuk mengevaluasi peserta secara adil serta mendorong kesesuaian antar metode pengujian. Hal ini dapat dicapai melalui pemilihan kelompok uji banding umum dan penggunaan nilai baku yang umum digunakan (jika sesuai). Pada kasus tertentu, nilai baku dapat menggunakan nilai konsensus yang ditetapkan melalui persetujuan mayoritas tanggapan yang telah ditentukan sebelumnya.

- Perhitungan statistik kinerja

Hasil uji profisiensi perlu diubah menjadi statistik kinerja untuk membantu interpretasi dan memudahkan dalam membandingkan sasaran yang telah ditentukan.

- Evaluasi kinerja

Kriteria evaluasi kinerja ditetapkan dengan mempertimbangkan ukuran kinerja yang mencakup fitur tertentu yang meliputi konsensus para ahli, kesesuaian dengan tujuan, dan penentuan nilai secara statistik.

- Penentuan awal homogenitas dan stabilitas contoh uji profisiensi

Identifikasi homogenitas awal diperlukan untuk mengukur kemungkinan ketidakpastian yang dizinkan akibat ketidakhomogenitas relatif terhadap interval evaluasi, sedangkan

stabilitas contoh perlu diuji untuk memastikan besaran ukur dari contoh tidak mengalami perubahan selama uji profisiensi dilakukan.

2.2 Persyaratan Umum Kompetensi Laboratorium Pengujian

Menurut dokumen ISO/IEC 17025:2017, kompetensi laboratorium dalam melakukan pengujian harus memenuhi persyaratan ditinjau beberapa aspek, seperti aspek organisasi, sumber daya, proses, dan manajemen. Ditinjau dari aspek sumber daya manusia (personel), laboratorium pengujian harus memastikan personel mempunyai kompetensi sesuai dengan tanggungjawabnya dan melakukan evaluasi bila terjadi penyimpangan. Selain itu, laboratorium harus memiliki prosedur peningkatan/pengembangan kompetensi personel dan merekam aktivitas peningkatan/pengembangan kompetensi personelnnya. Ditinjau dari aspek proses, laboratorium pengujian menggunakan metode pengujian baku dan telah divalidasi untuk lingkup pengujiannya. Selain itu, semua metode uji, prosedur, dan dokumentasi pendukung perlu dijaga kemutahirannya. Jika ada perubahan, metode perlu diverifikasi atau divalidasi terlebih dahulu untuk memastikan bahwa metode yang digunakan valid (ISO/IEC 17025:2017).

3. METODE PENELITIAN

3.1 Uji Homogenitas

Sebelum contoh dikirim ke laboratorium peserta terlebih dahulu dilakukan uji homogenitas. Setelah dipastikan contoh homogen, contoh siap dikirim ke peserta. Evaluasi homogenitas sampel dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$S_x = \sqrt{\frac{\sum (\bar{X}_t - \bar{X})^2}{(g-1)}}$$

$$S_w = \sqrt{\frac{\sum W^2}{2g}}$$

$$S_s = \sqrt{S_x^2 - \left(S_w^2/2\right)}$$

Keterangan :

$\bar{X}_t$ = rata-rata dari ulangan sampel (contoh, rata-rata dari X1.1 dan X1.2)

$\bar{X}$ = rata-rata dari $\bar{X}_t$

G = jumlah sampel

W = selisih dari ulangan sampel (contoh, selisih dari X1.1 dan X1.2)

Kriteria : $S_s \leq 0,3\sigma$

Contoh dinyatakan homogen apabila nilai $S_s \leq 0,3\sigma$, dengan σ adalah standar deviasi target, yang bisa diperoleh dari % CV Horwitz.

% CV Horwitz = $2^{1-0,5 \log C}$

3.2 Uji Stabilitas

Uji stabilitas dilakukan untuk melihat kestabilan komoditas selama waktu tertentu. Uji Stabilitas dilakukan dalam 2 tahap yaitu tahap pertama dilakukan pada saat contoh akan didistribusikan kepeserta dan tahap kedua dilakukan pada saat peserta mengirimkan hasil uji profisiensi ke penyelenggara.

3.3 Pendistribusian Contoh Uji

Setiap peserta diberikan 1 (satu) paket contoh yang terdiri dari 1 (satu) contoh beras yang diberi label KA untuk parameter uji kadar air dan 3 (tiga) contoh beras diberi label KBP untuk parameter uji beras patah dan beras kepala. Laboratorium peserta diminta untuk melakukan analisis dan mencatat hasil uji pada lembar hasil analisis yang telah disediakan. Lembar hasil analisis kemudian dikirim kembali kepada penyelenggara bersama dengan contoh uji.

3.4 Pengujian data

Analisis statistik yang digunakan untuk mengolah data hasil pengujian laboratorium peserta dilakukan dengan mengacu SNI ISO 13528:2015.

a. Pada data yang dihasilkan duplo, maka pengolahan data hasil pengujian dari peserta dianalisis menggunakan metode Robust Z-score antar laboratorium (*between laboratories* Z-Score, Z_{bi}) dan Robust Z-score inter laboratorium (*within laboratories* Z-Score, Z_{wi}).

- Nilai Z_{bi} dihitung berdasarkan nilai S_i yang diperoleh dengan persamaan :

$$S_i = \frac{(A_i + B_i)}{\sqrt{2}}$$

• A_i dan B_i adalah data duplo dari hasil pengujian.

Selanjutnya, nilai Z_{bi} dihitung dengan persamaan :

$$Z_{bi} = \frac{S_i - \text{median}(S_i)}{\text{IQR}_{(S_i)} \times 0,7413}$$

Nilai Z_{wi} dihitung dari D_i dengan rumus :

• Apabila median (A_i) > (B_i) maka $D_i = \frac{(A_i - B_i)}{\sqrt{2}}$

• Apabila median (A_i) < (B_i) maka $D_i = \frac{(B_i - A_i)}{\sqrt{2}}$

nilai Z_{wi} dihitung dengan persamaan :

$$Z_{wi} = \frac{D_i - \text{median}(D_i)}{\text{IQR}_{(D_i)} \times 0,7413}$$

b. Untuk pengujian beras kepala dan beras patah dilakukan pengolahan data Z-score untuk contoh tunggal, yaitu :

$$Z_i = \frac{(x_i - x_{pt})}{\sigma_{pt}}$$

X_i = hasil uji peserta

X_{pt} = nilai baku yang ditetapkan

σ_{pt} = standar deviasi untuk penilaian profisiensi

c. Kriteria uji:

- Hasil uji dikategorikan **outlier** : nilai $[Z\text{-score}] \geq 3$
- Hasil uji dikategorikan **Diperingatkan** : nilai $2 < [Z\text{-score}] < 3$
- Hasil uji dikategorikan **Memuaskan** : nilai $[Z\text{-score}] < 2$

Gambar 1 Sebaran laboratorium peserta uji profisiensi

3.5 Peserta Uji Profisiensi

Uji profisiensi diikuti oleh 15 laboratorium peserta lingkup Instansi Pemerintah, Badan Usaha Milik Negara (BUMN), dan swasta. Sebaran laboratorium peserta uji profisiensi ditampilkan pada Gambar 1.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Data Hasil Uji Profisiensi

Dari uji homogenitas dan stabilitas terhadap beras untuk pengujian parameter kadar air, beras kepala, dan butir patah ditunjukkan pada Tabel 1 dan Tabel 2. Dari hasil analisis statistik menunjukkan bahwa beras yang digunakan untuk pengujian kadar air, beras kepala, dan butir patah dinyatakan homogen karena memenuhi syarat homogenitas yaitu $S_s < 0,3 \sigma_{PT}$, sedangkan dari hasil uji stabilitas menunjukkan bahwa sampel beras untuk uji profisiensi stabil karena $|X_i - X_{hom}| < 0,3 \sigma_{PT}$. Sebaran data hasil uji profisiensi untuk parameter kadar air, beras kepala, dan butir patah secara berturut-turut ditunjukkan pada Gambar 2, Gambar 3, dan Gambar 4.

Tabel 1 Data statistik hasil uji homogenitas

Kriteria statistik	Kadar air (%)	Beras kepala (%)	Butir patah (%)
Jumlah sampel	10	10	10
Rerata	10,6348	89,9998	10,0002
SD	0,1016	0,0057	0,0057
SD intra-sampel (Sw)	0,0846	0,0073	0,0073
SD antar sampel (Ss)	0,0821	0,0024	0,0024
CV Horwitz	2,80	2,03	2,83
σ_{PT}	0,2980	1,8288	0,2828
$0,3 \sigma_{PT}$	0,0894	0,5486	0,0848

Tabel 2 Data hasil uji stabilitas

Kriteria statistik	Kadar air	Beras kepala	Butir patah
X_i	10,56000	90,0000	10,0000
X_{hom}	10,63000	89,9998	10,0002
$0,3 \sigma_{PT}$	0,0894	0,5486	0,0848

Gambar 2 Sebaran data hasil uji profisiensi untuk parameter kadar air

Gambar 3 Sebaran data hasil uji profisiensi untuk parameter beras kepala

Gambar 4 Sebaran data hasil uji profisiensi untuk parameter butir patah

4.2 Evaluasi Kinerja Laboratorium Peserta Uji Profisiensi

4.2.1 Kadar Air

Menurut SNI 6128:2015, kadar air beras menunjukkan jumlah kandungan air di dalam butir beras yang dinyatakan dalam satuan persen dari berat basah (*wet basis*). Data hasil uji profisiensi terhadap parameter kadar air ditunjukkan pada Tabel 3. Metode pengujian kadar air yang digunakan oleh peserta uji profisiensi adalah

gravimetri mengacu pada SNI 6128:2015 dan hanya terdapat 1 laboratorium peserta (Lab 02) yang menggunakan acuan AOAC 925:2005. Berdasarkan hasil perhitungan Robust Z-Score, diantara 15 laboratorium peserta terdapat 12 laboratorium peserta mendapatkan hasil “memuaskan” dan 2 laboratorium (Lab 08, Lab 13) “diperingatkan”.

Tabel 3. Hasil perhitungan Z-Score pada parameter kadar air

Kode Lab	Ulangan 1	Ulangan 2	Zscore between	Zscore within	Metode uji
Lab 01	11,05	11,01	0,56	-1,43	SNI 6128 : 2015
Lab 02	10,75	10,76	0,14	0,16	AOAC 925.10 (2005)
Lab 03	9,99	9,99	-1,03	-0,16	SNI 6128 : 2015, butir 7.6
Lab 04	10,99	11,03	0,53	1,11	SNI 6128 : 2015
Lab 05	10,04	10,08	-0,92	1,11	SNI 6128 : 2015
Lab 06	11	11	0,51	-0,16	SNI 6128 : 2015
Lab 07	10,56	10,58	-0,14	0,48	SNI 6128 : 2015, butir 7.6
Lab 08	10,38	10,32	-0,48	-2,06	\$ SNI 6128 : 2015, butir 7.6
Lab 09	9,73	9,73	-1,42	-0,16	SNI 6128 : 2015, butir 7.6
Lab 10	11,1	11,12	0,68	0,48	SNI 6128 : 2015
Lab 11	11,22	11,24	0,87	0,48	SNI 6128 : 2015
Lab 12	11,43	11,49	1,22	1,75	SNI 6128 : 2015, butir 7.6
Lab 13	10,1	10,04	-0,90	-2,06	\$ SNI 6128 : 2015
Lab 14	10,49	10,46	-0,29	-1,11	SNI 6128 : 2015, butir 7.6
Lab 15	10,63	10,65	0,00	0,32	SNI 6128 : 2015, butir 7.6
Jumlah peserta		15	15		
Median		10,63	10,65		
NIQR		0,5819	0,6079		
CV(%)		5,47	5,71		
Min		9,73	9,73		
Max		11,43	11,49		
Range		1,7	1,76		

Keterangan:

\$: Hasil uji dinyatakan dalam kategori diperingatkan

\$\$: Hasil uji dinyatakan dalam kategori tidak memuaskan (*outlier*)

4.2.2 Beras Kepala

Menurut SNI 6128:2015, beras kepala merupakan butir beras dengan ukuran lebih besar atau sama dengan 0,8 bagian dari butir beras utuh. Data hasil uji profisiensi terhadap parameter beras kepala ditunjukkan pada Tabel 4. Metode pengujian beras kepala yang digunakan oleh laboratorium peserta uji profisiensi adalah SNI 6128:2015 butir 7.7. Dari hasil perhitungan Robust Z-Score, diantara 15 laboratorium peserta terdapat 1 laboratorium peserta mendapatkan

hasil “kurang memuaskan” (Lab 07). Perbedaan hasil pengujian ini disebabkan karena analis yang melakukan pengujian beras kepala belum memahami kriteria beras kepala dan belum terampil dalam mengidentifikasi beras kepala. Metode pengujian mutu beras berdasarkan SNI 6128:2015 merupakan metode yang masih dilakukan secara manual, yaitu metode yang mengandalkan kemampuan dan keterampilan analis dalam menginterpretasikan kriteria mutu beras kepala yang ditetapkan.

Tabel 4. Hasil perhitungan Z-Score pada parameter beras kepala

Kode Lab	Ulangan			Z-Score			Metode Uji
	1	2	3	1	2	3	
Lab 01	90,01	89,93	90,03	-0,0225	-0,0944	-0,0045	SNI 6128 : 2015
Lab 02	90,07	89,96	89,98	0,0315	-0,0674	-0,0495	SNI 6128 : 2008
Lab 03	91,69	91,7	91,66	1,4879	1,4970	1,4610	SNI 6128 : 2015, butir 7.7

Kode Lab	Ulangan			Z-Score			Metode Uji
	1	2	3	1	2	3	
Lab 04	89,74	89,78	89,85	-0,2652	-0,2293	-0,1663	SNI 6128 : 2015
Lab 05	90,08	90,02	90,05	0,0405	-0,0135	0,0135	SNI 6128 : 2015
Lab 06	90	91	90	-0,0315	0,8676	-0,0315	SNI 6128 : 2015
Lab 07	94,46	93,79	93,77	3,9784	\$\$ 3,3760	\$\$ 3,3581	\$\$ SNI 6128 : 2015, butir 7.7
Lab 08	90	90,01	91	-0,0315	-0,0225	0,8676	SNI 6128 : 2015, butir 7.7
Lab 09	90,04	90,59	90,2	0,0045	0,4990	0,1484	SNI 6128 : 2015, butir 7.7
Lab 10	89,98	89,66	89,88	-0,0495	-0,3372	-0,1394	SNI 6128 : 2015
Lab 11	90,18	91,22	88,43	0,1304	1,0654	-1,4430	SNI 6128 : 2015
Lab 12	89,81	89,91	90	-0,2023	-0,1124	-0,0315	SNI 6128 : 2015, butir 7.7
Lab 13	90,05	90,45	90,76	0,0135	0,3732	0,6518	SNI 6128 : 2015, butir 7.7
Lab 14	89,83	90,35	90,75	-0,1843	0,2832	0,6428	SNI 6128 : 2015, butir 7.7
Lab 15	89,99	90,00	89,99	-0,0270	-0,0180	-0,0270	SNI 6128 : 2015, butir 7.7
Jumlah peserta				45			
Median				90,02			
MADe				1,1122			
CV(%)				1,24			
Min				88,43			
Max				94,46			
Range				6,03			

Keterangan:

\$: Hasil uji dinyatakan dalam kategori diperingatkan

\$\$: Hasil uji dinyatakan dalam kategori tidak memuaskan (*outlier*)

4.2.3 Butir Patah

Dokumen SNI 6128:2015 mendefinisikan butir patah sebagai butir beras dengan ukuran lebih besar dari 0,2 sampai dengan lebih kecil dari 0,8 bagian dari butir beras utuh. Data hasil uji profisiensi terhadap parameter butir patah ditunjukkan pada Tabel 5. Metode analisis butir patah yang digunakan oleh laboratorium peserta uji profisiensi adalah SNI 6128:2015 butir 7.8.1. Dari hasil perhitungan Robust Z-Score menunjukkan bahwa terdapat lebih dari 50% (8

laboratorium peserta) laboratorium peserta uji profisiensi menunjukkan kinerja “kurang atau tidak memuaskan” (\$\$) dalam melakukan analisis beras patah. Beberapa penyebab yang dapat terjadi antara lain adanya bias dalam menginterpretasikan gambar penampang beras. Bias terjadi pada perbatasan beras patah dengan beras kepala atau beras patah dengan menir. Belum terampilnya analis dalam menganalisis atau mengidentifikasi beras patah dapat menjadi sebab lain timbulnya bias data hasil pengujian.

Tabel 5. Hasil perhitungan Z-Score pada parameter butir patah

Kode Lab	Ulangan			Z-Score			Metode Uji
	1	2	3	1	2	3	
Lab 01	9,99	10,07	9,97	0,2697	0,8092	0,1349	SNI 6128 : 2015
Lab 02	9,93	10,01	10,02	-0,1349	0,4046	0,4720	SNI 6128 : 2008
Lab 03	8,31	8,27	8,34	-11,0587	\$\$ -11,3284	\$\$ -10,856	\$\$ SNI 6128 : 2015, butir 7.8.1

**Kinerja Laboratorium Pengujian Mutu Beras: Studi Kasus pada Parameter Kadar Air, Beras Kepala, dan Butir Patah
(Mulyana Hadipernata, Heny Herawati, Nikmatul Hidayah, Eka Rahayu dan Endang Yuli Purwani)**

Kode Lab	Ulangan			Z-Score			Metode Uji
	1	2	3	1	2	3	
Lab 04	10,02	10	10,05	0,4720	0,3372	0,6743	SNI 6128 : 2015
Lab 05	9,92	9,98	9,95	-0,2023	0,2023	0	SNI 6128 : 2015
Lab 06	10	9	10	0,3372	-6,40593	0,3372	SNI 6128 : 2015
Lab 07	5,58	6,5	6,21	-29,4673	\$\$ -23,2637	\$\$ -25,2192	\$\$ SNI 6128 : 2015, butir 7.8.1
Lab 08	10	9,99	9	0,3372	0,2697	-6,4059	\$\$ SNI 6128 : 2015, butir 7.8.1
Lab 09	9,9	9,41	9,78	-0,3372	-3,6413	\$\$ -1,1463	\$\$ SNI 6128 : 2015, butir 7.8.1
Lab 10	10,02	10,34	10,12	0,4720	2,6298	\$ 1,1463	SNI 6128 : 2015
Lab 11	8,04	7,78	10,05	-12,8793	\$\$ -14,6325	\$\$ 0,6743	SNI 6128 : 2015
Lab 12	10,06	9,85	10	0,7417	-0,6743	0,3372	SNI 6128 : 2015, butir 7.8.1
Lab 13	9,95	9,55	9,24	0	-2,6972	\$ -4,7876	\$\$ SNI 6128 : 2015, butir 7.8.1
Lab 14	10	9,59	9,23	0,3372	-2,4275	\$ -4,8550	\$\$ SNI 6128 : 2015, butir 7.8.1
Lab 15	10,01	10,00	10,01	0,3372	0,2529	0,3372	SNI 6128 : 2015, butir 7.8.1
Jumlah peserta				45			
Median				9.97			
MADe				0.1186			
CV(%)				1.19			
Min				5.58			
Max				10.34			
Range				4.76			

Keterangan:

\$: Hasil uji dinyatakan dalam kategori diperingatkan

\$\$: Hasil uji dinyatakan dalam kategori tidak memuaskan (*outlier*)

Mengacu pada data hasil uji profisiensi yang telah diperoleh menunjukkan bahwa masih terdapat laboratorium pengujian mutu beras yang belum memiliki kinerja yang baik untuk melakukan pengujian mutu beras terutama untuk parameter beras kepala dan butir patah. Ketidaktepatan hasil pengujian menjadi indikasi belum terdapat kesamaan persepsi dalam memahami kriteria penetapan beras kepala dan butir patah. Selain itu, faktor kurang terampilnya analis dalam mengidentifikasi perbedaan kriteria beras kepala dan butir patah menjadi salah satu sebab munculnya bias data hasil pengukuran. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk menyamakan persepsi dan meningkatkan keterampilan analis dalam melakukan pengujian mutu beras baik melalui metode pelatihan maupun magang di laboratorium dengan kompetensi yang baik.

5. KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa masih terdapat laboratorium yang belum memiliki kinerja yang memenuhi syarat dalam melakukan pengujian mutu beras terutama untuk parameter kadar air, beras kepala, dan butir patah yang ditunjukkan dengan adanya bias hasil pengujian. Bias hasil pengujian ini disebabkan analis yang melakukan pengujian belum memahami kriteria penetapan beras kepala maupun butir patah serta belum terampil mengidentifikasi perbedaan beras kepala dan patah. Oleh karena itu, hasil evaluasi ini diharapkan dapat digunakan sebagai dasar pertimbangan untuk melakukan penyamaan persepsi dalam menginterpretasikan kriteria penetapan beras kepala dan butir patah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian yang telah mendanai pelaksanaan uji profisiensi mutu beras melalui skema pendanaan SMARTD.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. (2018). Laporan teknis uji profisiensi beras. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian, Kementaerian Pertanian.
- Badan Standardisasi Nasional. (2015). SNI 6128:2015. Beras.
- Badan Standardisasi Nasional. (2015). SNI ISO/IEC 17043:2010/Amd1:2015, Penilaian kesesuaian-Persyaratan Umum Uji Profisiensi.
- Badan Standardisasi Nasional. (2016). SNI ISO 13528:2016. Penggunaan Metode Statistik pada Uji Profisiensi melalui Uji banding Antar Laboratorium.
- Badan Standardisasi Nasional. (2017). SNI ISO/IEC 17025:2017. Persyaratan Umum Kompetensi Laboratorium Pengujian dan kalibrasi.
- Elfriede, D. P., Kusumaningrum, H. D., & Lioe, H. N. (2019). Kajian Persyaratan Teknis Laboratorium Pengujian Di Industri Susu Terhadap Produk Infant Formula Sesuai ISO 17025: 2017. *Jurnal Standardisasi*, 20(3), 219-230.
- Mohajan, H. K. (2017). Two criteria for good measurements in research: Validity and reliability. *Annals of Spiru Haret University. Economic Series*, 17(4), 59-82.
- Rahayu, E., Nugraha, S., Suismono, dan Rachmat, R. (2015): Mutu Beras dan Rendemen Giling di Penggilingan Padi Kecil pada Beberapa Daerah Sentra Produksi Padi. Prosiding Seminar Nasional 2014: Inovasi Teknologi Padi Mendukung Pertanian Bioindustri. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi.
- Ulfiati, R., Purami, T., dan Karina, R.M. (2017). Faktor yang mempengaruhi presisi dan akurasi data hasil uji dalam menentukan kompetensi laboratorium. *Lembaran Publikasi Minyak dan gas Bumi*, 51(1)
- Yusup, F. (2018). Uji validitas dan reliabilitas instrumen penelitian kuantitatif. *Jurnal Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1)