

## UJI BANDING ANTARANALIS DALAM MENJAMIN MUTU HASIL PENGUJIAN KANDUNGAN AMILOSA PADA BERAS

Diah Arismiati<sup>1</sup> dan Darwan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Teknisi Litkayasa Mahir, <sup>2</sup>Teknisi Litkayasa Pemula pada Balai Besar Penelitian Tanaman Padi  
Jl. Raya 9, Sukamandi, Subang, Jawa Barat 41256  
Telp. (0260) 520157, Faks.(0260) 521104  
E-mail: diah.arismiati@gmail.com

### ABSTRAK

*Untuk menjamin mutu suatu hasil analisis laboratorium diperlukan sumber daya manusia yang kompeten, peralatan yang terkalibrasi, serta metode yang diakui baik tingkat nasional maupun internasional. Uji banding antaranalis merupakan salah satu upaya yang dilakukan untuk mengetahui kemampuan personel laboratorium sehingga dapat menghasilkan data yang bermutu. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui kompetensi antaranalis laboratorium dalam melakukan analisis kandungan amilosa pada beras sehingga dapat menjamin mutu atau keabsahan hasil analisisnya. Sampel yang digunakan adalah beras varietas Sintanur dan Inpari 30. Berdasarkan hasil uji banding, diperoleh nilai rata-rata hasil pengujian amilosa sebanyak 3 ulangan dari sampel Sintanur, untuk analisis I 15,57%, analisis II 15,65%, dan analisis III 15,42% dengan standar deviasi berturut-turut 0,26; 0,46; 0,04. Sedangkan untuk sampel Inpari 30 diperoleh rata-rata amilosa sebagai berikut: analisis I 19,02%, analisis II 18,62%, dan analisis III 19,04% dengan standar deviasi berturut-turut 0,33; 0,25; dan 0,43. Berdasarkan uji F pada pengujian amilosa sampel Sintanur dan Inpari 30 oleh ketiga analisis tidak terdapat perbedaan hasil yang nyata. Hal ini menunjukkan bahwa personel analisis laboratorium, khususnya dalam pengujian amilosa memiliki kompetensi yang sama, sehingga dapat menjamin mutu hasil pengujian.*

**Kata kunci:** uji banding, pengujian, amilosa, mutu hasil

### PENDAHULUAN

Balai Besar Penelitian Tanaman Padi (BB Padi) adalah salah satu unit kerja lingkup Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian-Kementerian Pertanian yang mempunyai visi menjadi lembaga penelitian tanaman padi terkemuka penghasil teknologi dan inovasi tanaman padi modern untuk mewujudkan kedaulatan pangan dan kesejahteraan petani (BB Padi 2019a). Salah satu sarana dan prasarana penunjang dalam penelitian adalah laboratorium. Laboratorium Pengujian BB Padi adalah salah satu laboratorium yang sudah terakreditasi oleh Komite Akreditasi Nasional (KAN) yang berfungsi untuk menghasilkan data yang akurat dan presisi serta mampu menjamin mutu bagi data hasil penelitian (Rencana Strategis 2015-2019). Dalam penerapan sistem akreditasi, salah satu

syarat kompetensi laboratorium pengujian adalah ketersediaan personel teknis dengan kemampuan yang memadai dan sesuai dengan bidang keahliannya, di samping peralatan yang sesuai dan terkalibrasi, serta bahan dan metode yang sesuai dengan standar acuan baik nasional maupun internasional ( Standar Internasional ISO/IEC 17025:2017).

Ruang lingkup laboratorium terakreditasi pada Laboratorium Pengujian BB Padi terdiri atas Laboratorium Mutu Fisik, Laboratorium Mutu Kimia dan Laboratorium Mutu Benih. Jaminan mutu dan validitas data pengujian sangat penting untuk menjamin keabsahan hasil uji. Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam menjamin mutu hasil pengujian adalah dengan berpartisipasi dalam uji banding antarlaboratorium atau uji banding antaranalis/pelaksana jika dalam kondisi tertentu uji banding antarlaboratorium tidak memungkinkan untuk dilakukan. Hal ini sangat perlu dilakukan mengingat ketersediaan tenaga kerja laboratorium yang terbatas khususnya analis laboratorium. Bila salah satu analis tidak berada di laboratorium dengan alasan tertentu, maka pelaksanaan pengujian harus tetap dilakukan. Oleh karena itu harus ada dua atau lebih analis lain yang bisa melaksanakan pengujian yang sama.

Pengujian amilosa adalah salah satu ruang lingkup uji dalam laboratorium mutu kimia, yaitu menguji kadar amilosa yang terdapat pada tepung biji-bijian, terutama beras. Kadar amilosa pada beras sangat dibutuhkan dalam penentuan tekstur nasi yang dihasilkan oleh suatu varietas atau galur padi. Berdasarkan kandungan amilosa dalam bobot kering, beras dapat dikelompokkan menjadi beras ketan yang bertekstur sangat lengket (0-4%), beras beramilosa sangat rendah yang bertekstur lengket (5-12%), beras beramilosa rendah yang bertekstur sangat pulen (12-20%), beras beramilosa sedang yang bertekstur pulen (20-25%), dan beras beramilosa tinggi yang bertekstur pera (25-33%) (Juliano 2003).

Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui kompetensi antaranalis laboratorium dalam melakukan analisis kandungan amilosa pada beras, sehingga dapat menjamin mutu atau keabsahan hasil analisisnya.

## BAHAN DAN METODE

### Waktu dan Tempat

Uji banding antaranalisis dilakukan mulai bulan Agustus sampai dengan September 2019 di Laboratorium Pengujian Mutu Kimia, BB Padi.

### Bahan dan Alat Percobaan

Bahan baku pokok dalam percobaan ini adalah sampel: (A) beras Varietas Sintanur yang diperoleh dari gabah benih UPBS, dan (B) beras Varietas Inpari 30 yang diperoleh dari gabah hasil panen KP. Pusakanegara musim tanam ke-1 tahun 2019. Bahan kimia yang digunakan untuk pengujian amilosa yaitu:

1. Standar potato amylose
2. Etanol 95%
3. NaOH 1N
4. Larutan Iod (dibuat dari 0,2 g iodine dan 2,0 g potasium iodide dalam 100 ml akuades)
5. Asam asetat 1 N

Alat yang digunakan:

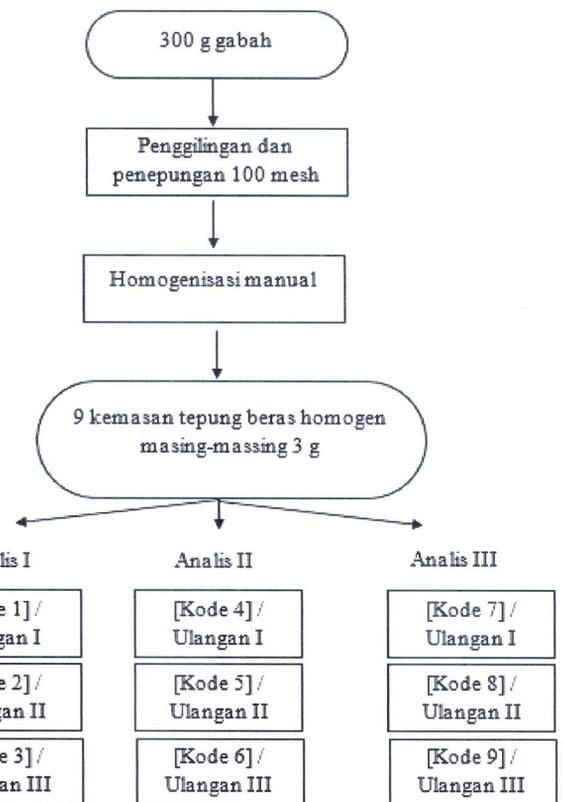
1. Spektrofotometer UV-Vis Shimadzu 1800
2. Timbangan Analitik KERN
3. Penangas air (Waterbath GFL)
4. Labu ukur 100 ml
5. Pipet ukur 10 ml
6. Pipet volume 5 ml

### Persiapan Percobaan

Persiapan sampel uji yaitu sebanyak 300 g sampel gabah kering giling (GKG) dari masing-masing sampel A dan B dengan penggilingan skala laboratorium menjadi beras, selanjutnya ditepungkan dengan tingkat kehalusan 100 mesh, dihomogenkan dengan cara diaduk secara manual hingga sampel tercampur rata. Tiap sampel dibagi menjadi 9 dikemas dalam kemasan plastik dengan berat masing-masing 3 g, kemudian diberikan kode secara acak. Kode acak berfungsi untuk meminimalisir bias pada analisis. Sampel yang telah berkode kemudian dibagikan kepada tiga analisis, masing-masing 3 plastik dari sampel A dan 3 plastik dari sampel B, sehingga masing-masing analisis memperoleh 6 sampel dengan kode yang berbeda. Alur persiapan sampel uji dapat dilihat pada Gambar 1.

### Perlakuan Percobaan

Sampel uji yang sudah diterima oleh analisis, selanjutnya



Gambar 1. Diagram alir persiapan sampel uji per varietas (BB Padi 2019b)

dilakukan pengujian oleh masing-masing analisis dalam kurun waktu yang telah ditentukan dalam rencana kegiatan uji banding. Pelaksanaan uji banding sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan dapat mengurangi bias akibat perubahan kondisi sampel selama penyimpanan. Kegiatan pengujian meliputi pembuatan pereaksi, pembuatan kurva standar, dan pengujian sampel. Sampel lain yang belum dilakukan analisa dikemas dalam plastik vakum untuk menghindari resiko berkurangnya kadar air dan kelembapan sampel. Berikut langkah kerja yang digunakan dalam pengujian amilosa:

1. Tepung beras dengan kehalusan minimal 100 mesh ditimbang secara kuantitatif 100 mg, dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml. Ditambahkan 1 ml etanol 95% dan dipastikan seluruh sampel larut, kemudian ditambahkan 9 ml larutan NaOH 1N.
2. Labu ukur dipanaskan pada waterbath dengan suhu 95°C selama 10 menit, kemudian diangkat dan didinginkan selama satu jam, selanjutnya diencerkan dengan akuades sampai volume 100 ml.
3. Larutan diambil menggunakan pipet sebanyak 5 ml dan dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml, ditambahkan 2 ml larutan Iod dan 1 ml larutan asam asetat 1 N. Larutan diencerkan kembali dengan akuades sampai volume 100 ml. Dikocok lalu didiamkan selama 20 menit.
4. Pada saat yang bersamaan, dibuat larutan standar

amilosa dengan bahan potato amylose 40 mg, kemudian diberi perlakuan seperti pada tahap 1 dan 2. Disiapkan menggunakan pipet lima tingkat konsentrasi amilosa 1 ml, 2 ml, 3 ml, 4 ml, 5 ml larutan standar, kemudian dimasukkan ke labu ukur 100 ml. Ke dalam setiap labu ukur ditambahkan 2 ml larutan iod dan berturut-turut 0,2; 0,4; 0,6; 0,8; dan 1 ml larutan asam asetat 1N, selanjutnya diencerkan dengan akuades sampai volume 100 ml, dikocok lalu didiamkan selama 20 menit.

- Larutan contoh maupun standar diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 620 nm. Dibuat kurva atau persamaan regresi dari pengukuran antara absorbansi dan konsentrasi larutan standar. Selanjutnya besaran absorbansi sampel dimasukkan pada kurva standar atau persamaan regresinya. Kadar amilosa yang diperoleh kemudian dikalikan faktor pengenceran (Badan Standarisasi Nasional 2015).

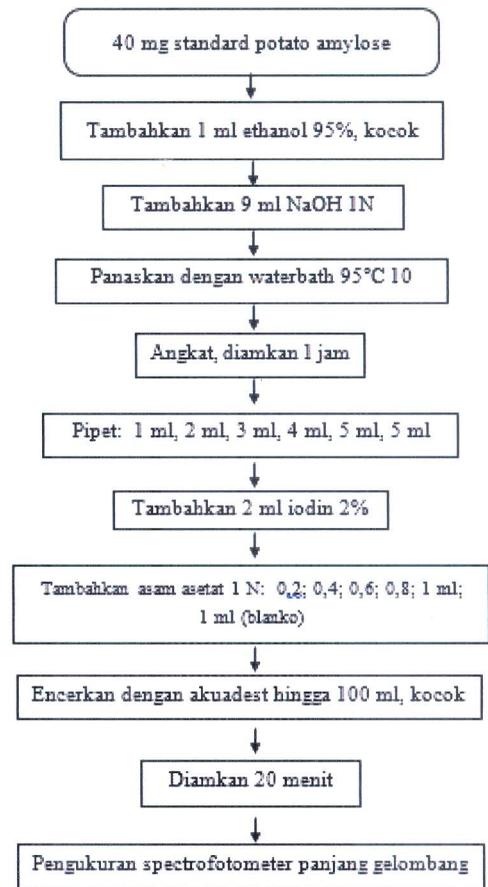
Diagram alir pengujian amilosa dapat dilihat pada Gambar 2 dan 3.

### Pengolahan Data

Data hasil pengujian amilosa dari tiga analisis dikumpulkan dan dianalisa sidik ragam menggunakan Uji F dengan taraf kepercayaan 95% menggunakan software STAR. Analisa ini



Gambar 2. Diagram alir pengujian amilosa (Badan Standarisasi Nasional 2015)



Gambar 3. Diagram alir pembuatan kurva standar amilosa (Badan Standarisasi Nasional 2015)

merupakan prosedur uji hipotesa dengan membandingkan rata-rata dari tiga atau lebih populasi sekaligus.

- Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  atau probabilitasnya  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima, dan
- Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  atau probabilitasnya  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak, dimana;
- $H_0$ : tidak ada perbedaan hasil pengujian antar pelaksana
- $H_1$ : ada perbedaan hasil pengujian antar pelaksana (Pratisto 2004)

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis amilosa mengacu pada metode pengikatan I:KI, yaitu pereaksi utama yang digunakan adalah campuran antara iodine dan iodide yang dapat menghasilkan warna biru sehingga dapat diserap oleh spektrofotometer pada panjang gelombang 620 nm (BeMiller 2007). Kandungan amilosa termasuk dalam sifat kimia dan fisikokimia beras. Selain kandungan amilosa, sifat kimia dan fisikokimia beras meliputi kadar protein, sifat amilografi, konsistensi gel, suhu gelatinisasi, pengembangan volume, dan penyerapan air (Suismono *et al.* 2003).

Berdasarkan hasil uji banding, diperoleh nilai rata-rata hasil pengujian amilosa sebanyak 3 ulangan dari sampel A untuk analisis I adalah 15,57%, analisis II adalah 15,65%, dan analisis III adalah 15,42% (Tabel 1). Nilai kandungan amilosa pada sampel A (Sintanur) hampir serupa dengan hasil kajian yang dilakukan oleh Suismono *et al.* (2003) yaitu 16,44% dengan kriteria yang sama yaitu sangat pulen. Sedangkan hasil pengujian amilosa dari sampel B (Inpari 30) adalah sebagai berikut: analisis I (19,02%), analisis II (18,62%), dan analisis III (19,04%). Hasil tersebut agak berbeda dengan nilai yang terdapat pada deskripsi varietas unggul baru (Wahab *et al.* 2018), yaitu  $\pm 22,4\%$  dan bertekstur pulen, sedangkan rata-rata hasil analisis antara 18,62 dan 19,04% yang bertekstur sangat pulen.

Pada sampel A dengan tiga analisis yang masing-masing mengerjakan tiga ulangan hasil sidik ragamnya menghasilkan nilai F hitung sebesar 0,43 dan F tabel 4,46 dengan probabilitas 0,6. Hasil uji F pada sampel A menunjukkan bahwa F hitung < F tabel dan probabilitas > 0,05, maka  $H_0$  diterima, artinya

Tabel 1. Hasil pengujian kadar amilosa sampel A dan B

Sampel	Pelaksana	Ulangan	Kadar amilosa (%)	Rata-rata (%)	Standar deviasi
A	I	1	15,28	15,57	0,26
		2	15,79		
		3	15,65		
	II	1	15,13	15,65	0,46
		2	15,87		
		3	15,96		
	III	1	15,42	15,42	0,04
		2	15,39		
		3	15,46		
B	I	1	19,12	19,02	0,33
		2	19,29		
		3	18,66		
	II	1	18,37	18,62	0,25
		2	18,64		
		3	18,86		
	III	1	18,63	19,04	0,43
		2	19,02		
		3	19,48		

tidak ada perbedaan antara hasil pengujian antara ketiga analisis.

Pengujian sidik ragam terhadap kandungan amilosa sampel B menghasilkan nilai F hitung sebesar 1,43 dan F

tabel 4,46 dengan nilai probabilitas 0,31. Sehingga hasil uji F pada sampel B menunjukkan bahwa F hitung < F tabel dan probabilitas > 0,05, maka  $H_0$  diterima, artinya tidak ada perbedaan antara hasil pengujian ketiga analisis.

Baik sampel A maupun B memperoleh nilai standar deviasi yang kurang dari 0,5%, yaitu 0,04 sampai dengan 0,46. Hal ini menunjukkan bahwa nilai standar deviasi yang cukup *representative*, yaitu jauh lebih kecil dibandingkan nilai rata-rata sampel hasil uji laboratorium (Yuliandra 2012).

Berdasarkan uji F pada pengujian amilosa sampel A (Sintanur) dan B (Inpari 30) oleh tiga analisis tidak terdapat perbedaan hasil. Hal ini berarti bahwa kompetensi ketiga analisis laboratorium tersebut adalah baik dan dapat diandalkan untuk mendukung sistem manajemen mutu laboratorium, dengan didukung ketersediaan peralatan yang terkalibrasi serta metode yang baku dan tertelusur untuk menjamin keabsahan hasil uji.

## KESIMPULAN

Laboratorium mutu kimia BB Padi telah melakukan uji banding antar analisis dalam proses pengujian kandungan amilosa dari sampel beras varietas Sintanur dan Inpari 30. Uji banding tiga analisis menghasilkan nilai kandungan amilosa beras varietas Sintanur sebesar 15,57%; 15,65%; dan 15,42% dengan standar deviasi berturut-turut sebesar 0,26; 0,46; dan 0,04. Pengujian yang sama terhadap beras varietas Inpari 30 memberikan hasil kandungan amilosa sebesar 19,02%; 18,62%; dan 19,04% dengan standar deviasi berturut-turut sebesar 0,33; 0,25; dan 0,43. Hasil uji yang dilakukan ketiga analisis tidak menunjukkan perbedaan nyata. Hal ini menunjukkan bahwa ketiga analisis tersebut kompeten dalam melakukan pengujian amilosa, sehingga mutu hasil pengujiannya dapat diandalkan.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulisan makalah ini tidaklah mudah tanpa bimbingan dari senior kami yaitu bapak Dr. Bram Kusbiantoro, selaku koordinator laboratorium pengujian, Ibu Shinta Dewi Ardhiyanti, yang telah membimbing teknis penulisan dan ide/materi, serta bapak/ibu peneliti dan teman-teman teknisi pada Kelompok peneliti Pascapanen BB Padi. Terimakasih penulis ucapkan, semoga ilmu yang ditularkan bermanfaat bagi kami dan pembaca sekalian.

## DAFTAR PUSTAKA

Badan Standarisasi Nasional. 2015. Beras. Standar Nasional Indonesia (SNI). SNI 6128:2015, p 8-9.

- BB Padi. 2019a. <http://bbpadi.litbang.pertanian.go.id/index.php>. [18 Oktober 2019]
- BB Padi. 2019b. Panduan Mutu Laboratorium Pengujian BB Padi. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi.
- BeMiller, J.N. 2007. Carbohydrate Chemistry for Food Scientists. Second Edition. AACC International Press, Minnesota. 389 pp.
- Juliano, B.O. 2003. Rice Chemistry and Quality. PhilRice, Manila.
- Pratisto, A. 2004. Cara Mudah Mengatasi Masalah Statistik dan Rancangan Percobaan dengan SPSS 12. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Standar Internasional ISO/IEC 17025. 2017. Persyaratan Umum Kompetensi Laboratorium Pengujian dan Laboratorium Kalibrasi (Dwi Bahasa).
- Suismono, Setyono, A., Indrasari, S.D., Wibowo, P., Las, I., dan Wibowo, A. 2003. Evaluasi Mutu Beras Berbagai Varietas Padi di Indonesia. Subang: Balai Penelitian Tanaman Padi.
- Yuliandra, Y. 2012. Standard deviasi atau standard error. <http://yoriyuliandra.com/site/2012/07/05/standard-deviasi-atau-standard-error/>. [18 Oktober 2019].
- Wahab, M. I., Satoto., Suprihanto., Guswara, A., dan Suharna. 2018. Deskripsi Varietas Unggul Baru Padi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta.