

Tersedia online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/btla>

UJI HOMOGENITAS TEPUNG IKAN PADA SAMPEL UJI BANDING ANTAR LABORATORIUM DI BALAI BESAR RISET BUDIDAYA LAUT DAN PENYULUHAN PERIKANAN

Suciati¹⁾, Deny Puji Utami²⁾, dan Ni Putu Ari Arsini³⁾

¹⁾ Balai Besar Riset Budidaya Laut dan Penyuluhan Perikanan
Banjar Dinas Gondol, Ds. Penyabangan, Kec. Gerokgak, Kab. Buleleng-Bali
E-mail: info.gondol@gmail.com

²⁾ Balai Riset Pemuliaan Ikan
Jl. Raya 2 Sukamandi Pantura, Kec. Patok Beusi, Kab. Subang, Jawa Barat 41263

ABSTRAK

Kompetensi laboratorium dapat dibuktikan dengan penerapan pengendalian mutu internal yang baik dan benar, serta implementasi jaminan mutu di antaranya dengan keikutsertaan dalam program uji profisiensi atau uji banding antar laboratorium. Uji banding antar laboratorium dilakukan dengan suatu bahan uji yang serupa dan homogen. Sebelum sampel dikirim ke masing-masing peserta uji banding, perlu dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui sampel uji banding telah benar-benar homogen. Tujuan dari uji homogenitas tidak lain adalah untuk mengetahui sampel uji banding tepung ikan bersifat homogen atau tidak. Sampel yang diuji homogenitasnya terdiri atas 12 sampel tepung ikan. Hasil uji homogenitas pengukuran kadar abu dan protein menunjukkan hasil yang bersifat homogen berdasarkan kriteria-2 dengan nilai standar deviasi *sampling* < 0,5 SDp (Horwitz) (untuk kadar abu 0,07 < 0,17 dan protein sebesar 0,28 < 0,65). Hasil uji homogenitas pengukuran kadar air dan lemak dinyatakan homogen berdasarkan kriteria-1, dengan nilai F hitung (berturut-turut untuk kadar air dan lemak sebesar 0,61 dan 1,90) lebih kecil daripada F tabel (2,72). Berdasarkan hal tersebut sampel uji banding siap untuk dikirim ke masing-masing peserta uji banding.

KATA KUNCI: akreditasi; homogenitas; tepung ikan; uji banding

PENDAHULUAN

Kompetensi laboratorium dapat dibuktikan dengan penerapan pengendalian mutu internal yang baik dan benar, serta implementasi jaminan mutu di antaranya dengan keikutsertaan dalam program uji profisiensi atau uji banding antar laboratorium (War & Hadi, 2020). Oleh karena itu, Balai Besar Riset Budidaya Laut dan Penyuluhan Perikanan (BBRBLPP), Gondol-Bali sebagai lembaga yang sudah terakreditasi oleh KAN mengadakan uji banding antar laboratorium rutin setiap tahun sebagai bentuk jaminan mutu internal. Hal ini telah sesuai dengan persyaratan Sistem Manajemen Laboratorium dalam SNI/IEC 17025: 2017 bahwa setiap laboratorium pengujian harus mengikuti uji banding antar laboratorium supaya hasil pengujian sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan.

Uji banding antar laboratorium ini dilakukan dengan cara mengirim sampel kepada laboratorium lain yang memiliki kesamaan parameter uji dan sampel diuji pada waktu tertentu dengan parameter yang telah ditetapkan. Salah satu syarat sampel layak digunakan sebagai sampel uji banding adalah sampel tersebut

harus homogen. Metode Untuk mengetahui suatu sampel homogen dan mewakili populasi adalah dengan melakukan uji homogenitas. Uji homogenitas adalah pengujian mengenai sama tidaknya variansi-variansi dua buah distribusi atau lebih (Hidayat, 2013). Faktor-faktor yang menyebabkan sampel atau populasi tidak homogen adalah proses *sampling* yang salah, penyebaran yang kurang baik, bahan yang sulit untuk homogen, atau alat untuk uji homogenitas rusak (Maisyaroh, 2015).

Salah satu cara untuk menghomogenkan sampel padatan adalah dengan cara penghalusan terlebih dahulu hingga ukuran 300 mikron dan selanjutnya disaring. Sampel yang telah lolos penyaringan kemudian dimasukkan ke dalam wadah yang sesuai seperti aluminium foil atau lainnya. Sampel yang belum lolos penyaringan, dihaluskan kembali hingga ukuran 300 mikron. Keseluruhan sampel kemudian dihomogenkan dengan cara diaduk agar tercampur merata. Jumlah kantong sampel harus sebanyak jumlah laboratorium uji yang akan menguji ditambah dengan 12 sampel untuk uji homogenitas. Sampel yang telah

disiapkan tersebut, selanjutnya diuji homogenitasnya sesuai metode uji yang telah ditentukan. Data hasil uji selanjutnya dihitung dengan suatu perhitungan statistik yaitu bila nilai uji lebih kecil dari nilai teoritis berarti sampel tersebut siap untuk dikirim.

Tujuan dari uji homogenitas adalah untuk mengetahui sampel uji banding berupa tepung ikan bersifat homogen atau tidak. Pengujian homogenitas juga dimaksudkan untuk memberi keyakinan bahwa data yang diperoleh dari serangkaian analisis memang berasal dari produk yang sama yang tidak jauh berbeda hasilnya antara peserta laboratorium uji banding, sehingga dapat menjamin mutu kualitas hasil uji laboratorium BBRBLPP, Gondol-Bali.

BAHAN DAN METODE

Kegiatan ini dilaksanakan pada 10-30 Juli 2018 di Laboratorium Nutrisi, Tanah dan Air BBRBLPP, Gondol-Bali. Jumlah peserta uji banding sebanyak tujuh laboratorium, sehingga sampel uji banding yang disiapkan sebanyak 19 sampel, 12 sampel untuk uji homogenitas. Untuk sampel uji banding yang akan dikirim dikemas masing-masing sebanyak 20 g, sedangkan untuk sampel uji homogenitas dikemas sebanyak 30 g. Sebanyak 1.000 g sampel uji banding tepung ikan dibagi menjadi 24 bagian seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Proses *sampling* dan pengemasan sampel uji banding.

Pada saat pengemasan sampel, dilakukan secara acak dan diberi kode tepung ikan, untuk uji homogenitas diberi kode 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, dan 12. Wadah yang digunakan untuk pengemasan sampel uji adalah plastik transparan. Untuk uji homogenitas dilakukan sebanyak 12 kali secara duplo. Parameter yang diuji dalam uji banding kali ini adalah kadar abu, kadar air, kadar lemak, dan kadar protein dilakukan berdasarkan metode yang telah ditetapkan oleh laboratorium pengujian BBRBLPP, Gondol-Bali.

Kriteria penentuan tingkat homogenitas sampel uji banding tepung ikan di BBRBLPP, Gondol-Bali mengacu pada kriteria-kriteria yang telah ditentukan

pada KAN (2005) tentang Pedoman Statistik Uji Profisiensi DPLP 23 Rev. 0 sebagai berikut:

- Kriteria 1

Sampel dikatakan homogen apabila F hitung $< F$ tabel (db_1, db_2, α)

$$F = \frac{MSB}{MSW}$$

$$MSB = \frac{\sum [(a_i + b_i) - \bar{X}(a_i + b_i)]^2}{2(n-1)}$$

$$MSW = \frac{\sum [(a_i + b_i) - \bar{X}(a_i + b_i)]^2}{2n}$$

Apabila F hitung yang diperoleh lebih besar dari F tabel, maka homogenitas sampel dapat diuji dengan kriteria 2.

- Kriteria 2

$$S_s = 0,5 SD_{\text{Horwits}}$$

di mana: S_s adalah simpangan baku *sampling* yang diperoleh melalui persamaan sebagai berikut:

$$SD = \sqrt{\frac{(MSB - MSW)}{2}}$$

dan

$$SD_{\text{Horwits}} = KV_{\text{Horwits}}(\bar{X})$$
$$KV_{\text{Horwits}} = 2^{1-0,5 \log C}$$

di mana: \bar{X} adalah rata-rata hasil pengujian

HASIL DAN BAHASAN

Hasil perhitungan uji homogenitas pengukuran kadar abu dari sampel uji banding tepung ikan laboratorium uji BBRBLPP, Gondol-Bali berdasarkan kriteria-1 dan 2 disajikan pada Tabel 1.

Hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa nilai F hitung yang diperoleh (2,80) lebih besar dari F tabel (2,72), sehingga diuji kembali menggunakan kriteria-2. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa $SD_{\text{sampling}} < 0,5 SD_p$ (Horwitz) yaitu $0,07 < 0,17$. Berdasarkan perhitungan uji homogenitas kriteria-2, maka sampel uji banding tepung ikan dinyatakan bersifat homogen.

Hasil perhitungan uji homogenitas pengukuran kadar air dari sampel uji banding tepung ikan laboratorium uji BBRBLPP, Gondol-Bali berdasarkan kriteria-1 disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1. Hasil uji homogenitas pengukuran kadar abu sampel uji banding laboratorium penguji BBRBLPP, Gondol-Bali

Kode contoh	Abu (%)		(ai + bi)	(ai + bi)- X(ai + bi)	[(ai + bi)- X(ai + bi)] ²	(ai - bi)	(ai - bi)- X(ai - bi)	[(ai - bi)- X(ai - bi)] ²
	a	b						
1	17.32	17.21	34,5285	-0.1800	0.0324	0.1068	0.0472	0.0022
2	17.33	17.22	34,5510	-0.1575	0.0248	0.1149	0.0553	0.0031
3	17.52	17.34	34,8594	0.1509	0.0228	0.1750	0.1154	0.0133
4	17.27	17.39	34,6634	-0.0451	0.0020	-0.1149	-0.1745	0.0304
5	17.62	17.49	35,1053	0.3968	0.1575	0.1302	0.0706	0.0050
6	17.39	17.32	34,7094	0.0009	0.0000	0.0706	0.0110	0.0001
7	17.61	17.29	34,9020	0.1935	0.0374	0.3134	0.2538	0.0644
8	17.37	17.39	34,7657	0.0572	0.0033	-0.0221	-0.0817	0.0002
9	17.35	17.37	34,7136	0.0051	0.0000	-0.0204	-0.0800	0.0067
10	17.40	17.36	34,7575	0.0490	0.0024	0.0467	-0.0129	0.0002
11	17.22	17.26	34,4811	-0.2274	0.0517	-0.0375	-0.0971	0.0094
12	17.21	17.26	34,4654	-0.2431	0.0591	-0.0482	-0.1078	0.0116
n	12							
Σ			416,5023		0.3934	0.7147		0.1529
X̄(ai + bi)			34,7085					
X̄(ai - bi)						0.0596		
X̄	17,3778							
MSB	0.0179							
MSW	0.0064							
F hitung	2.80							
F tabel	2.72							
SD	0.0759							
0,5SDp	0.1738							

Hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa nilai F hitung yang diperoleh (0,61) lebih kecil dari F tabel (2,72). Berdasarkan perhitungan uji homogenitas kriteria-1, maka sampel uji banding tepung ikan dinyatakan bersifat homogen.

Hasil perhitungan uji homogenitas pengukuran kadar lemak dari sampel uji banding tepung ikan laboratorium uji BBRBLPP, Gondol-Bali berdasarkan kriteria-1 disajikan pada Tabel 3. Hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa nilai F hitung yang

Tabel 2. Hasil uji homogenitas pengukuran kadar air sampel uji banding laboratorium penguji BBRBLPP, Gondol-Bali

Kode contoh	Air (%)		(ai + bi)	(ai + bi)- X(ai + bi)	[(ai + bi)- X(ai + bi)] ²	(ai - bi)	(ai - bi)- X(ai - bi)	[(ai - bi)- X(ai - bi)] ²
	a	b						
1	9.27	9.22	184,870	-0.0900	0.0081	0.0529	0.0240	0.0006
2	9.16	9.30	184,639	-0.1131	0.0128	-0.1342	-0.1631	0.0266
3	9.22	9.25	184,739	-0.1031	0.0106	-0.0350	-0.0639	0.0041
4	9.38	9.36	187,372	0.1602	0.0257	0.0159	-0.0130	0.0002
5	9.40	9.25	186,524	0.0754	0.0057	0.2167	0.1277	0.0163
6	9.46	9.24	186,950	0.1180	0.0139	0.2518	0.1878	0.0353
7	9.45	9.20	186,545	0.0775	0.0060	0.0475	0.2229	0.0497
8	9.26	9.22	184,817	-0.0953	0.0091	-0.0265	0.0186	0.0003
9	9.28	9.31	185,898	0.0128	0.0002	-0.0391	-0.0554	0.0031
10	9.26	9.29	185,499	-0.0271	0.0007	-0.0252	-0.0680	0.0046
11	9.26	9.28	185,352	-0.0418	0.0017	-0.1348	-0.0541	0.0029
12	9.23	9.37	186,034	0.0264	0.0007		-0.1637	0.0268
n	12							
Σ			222,9238		0.0952	0.3466		0.1705
X̄(ai + bi)			18,5770			0.0289		
MSB								0.0433
MSW								0.0071
F hitung								0.61
F tabel								2.72

diperoleh (1,90) lebih kecil dari F tabel (2,72). Berdasarkan perhitungan uji homogenitas kriteria-1, maka sampel uji banding tepung ikan dinyatakan bersifat homogen.

Hasil perhitungan uji homogenitas pengukuran kadar protein dari sampel uji banding tepung ikan

laboratorium uji BBRBLPP, Gondol-Bali berdasarkan kriteria-1 dan 2 disajikan pada Tabel 4.

Hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa nilai F hitung yang diperoleh (13,02) lebih besar dari F tabel (2,72), sehingga diuji kembali menggunakan kriteria-2. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa SD

Tabel 3. Hasil uji homogenitas pengukuran kadar lemak sampel uji banding laboratorium penguji BBRBLPP, Gondol-Bali

Kode contoh	Lemak (%)		(ai+bi)	(ai+bi)- X̄(ai+bi)	[(ai+bi)- X̄(ai+bi)] ²	(ai - bi)	(ai-bi)- X̄(ai-bi)	[(ai-bi)- X̄(ai-bi)] ²
	a	b						
1	9.89	10.07	19,9596	-0.0432	0.0019	-0.1780	-0.1677	0.0281
2	10.08	10.18	20,2622	0.2594	0.0673	-0.0947	-0.0844	0.0071
3	9.90	9.80	19,7028	-0.3000	0.0900	0.0934	0.1037	0.0108
4	10.07	9.75	19,8209	-0.1819	0.0331	0.3150	0.3253	0.1058
5	9.90	10.01	19,9031	-0.0997	0.0099	-0.1128	-0.1025	0.0105
6	10.23	10.11	20,3367	0.3339	0.1115	0.1151	0.1254	0.0157
7	9.94	10.01	19,9464	-0.0564	0.0032	-0.0696	-0.0593	0.0035
8	9.98	10.00	19,9770	-0.0258	0.0007	-0.0150	-0.0047	0.00002
9	9.94	10.01	19,9474	-0.0554	0.0031	-0.0746	-0.0643	0.0041
10	10.00	9.98	19,9881	-0.0147	0.0002	0.0199	0.0302	0.0009
11	10.00	10.10	20,0997	0.0969	0.0094	-0.0918	-0.0815	0.0066
12	10.03	10.06	20,0896	0.0868	0.0075	-0.0198	-0.0198	0.0004
n	12.00							
Σ			240,0336		0.3377	0.1231		0.1937
X̄(ai+bi)			20,0028			-0.0103		
MSB	0.0154							
MSW	0.0081							
F hitung	1.90							
F tabel	2.72							

Tabel 4. Hasil uji homogenitas pengukuran kadar protein sampel uji banding laboratorium penguji BBRBLPP, Gondol-Bali

Kode contoh	Protein (%)		(ai+bi)	(ai+bi)- X̄(ai+bi)	[(ai-bi)- X̄(ai-bi)] ²	(ai-bi)	(ai-bi)- X̄(ai-bi)	[(ai-bi)- X̄(ai-bi)] ²
	a	B						
1	59.68	59.63	119.3093	-1,1801	1,3926	0.0475	-0.0168	0.0003
2	60.63	60.65	121,2840	0.7946	0.6313	-0.0160	-0.0803	0.0065
3	60.07	60.06	120,1300	-0.3594	0.1292	0.0100	-0.0543	0.0029
4	60.70	60.30	121,0000	0.5106	0.2607	0.4000	0.3357	0.1127
5	59.97	60.12	120,0900	0.3994	0.1595	-0.1500	-0.2143	0.0459
6	60.34	60.54	120,8800	0.3906	0.1526	-0.2000	-0.2643	0.0699
7	60.58	60.42	121,0000	0.5106	0.2607	0.1600	0.0957	0.0092
8	60.48	60.54	121,0200	0.5306	0.2815	-0.0600	-0.1243	0.0155
9	60.34	60.24	120,5800	0.0906	0.0082	0.1000	0.0357	0.0013
10	60.22	60.04	120,2600	-0.2294	0.0526	0.1800	0.1157	0.0134
11	60.38	60.12	120,5000	0.0106	0.0001	0.2600	0.1957	0.0383
12	59.93	59.89	119,8200	-0.6694	0.4481	0.0400	-0.0243	0.0006
n	12							
Σ					3,7772			
X̄(ai-bi)			1445,8733					
X̄			120,4894					
MSB	0.1717							
MSW	0.0132							
F hitung	13.03							
F tabel	2.72							
SD	0.28							
0,5SDp	0.65							

sampling $<0,5$ SDp yaitu $0,28 < 0,65$. Berdasarkan perhitungan uji homogenitas kriteria-2, maka sampel uji banding tepung ikan dinyatakan bersifat homogen.

Berdasarkan semua hasil uji homogenitas masing-masing parameter menunjukkan bahwa sampel uji banding sudah homogen, berdasarkan kriteria-1 untuk parameter uji kadar abu dan lemak, sedangkan untuk parameter uji kadar air dan protein hasil uji baru dapat dikatakan homogen melalui perhitungan kriteria-2. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya disebabkan oleh proses *sampling* yang kurang sempurna atau penyebaran sampel yang kurang baik pada saat pengemasan. Oleh karena sampel uji banding berupa tepung ikan sudah dinyatakan homogen, maka sampel uji banding tersebut siap untuk dikirim ke masing-masing laboratorium peserta uji banding.

KESIMPULAN

Hasil uji homogenitas pengukuran kadar abu, air, lemak, dan protein untuk sampel uji banding tepung ikan bersifat homogen berdasarkan kriteria-1 dan 2,

sehingga sampel siap untuk dikirim ke masing-masing laboratorium peserta uji banding.

DAFTAR ACUAN

- Hidayat, A. (2013). Penjelasan lengkap uji homogenitas. <https://www.statistikian.com/2013/01/uji-homogenitas.html>. Diakses pada tanggal 6 februari 2020, pukul 11:30 Wita.
- KAN. (2005). DPLP 23 Rev.0. Pedoman statistik uji profisiensi. Jakarta: Komite Akreditasi Nasional, 19 hlm.
- Maisyaroh, S. (2015). Sampel dalam penelitian kualitatif. <https://www.kompasiana.com/memeymaysa/555ff5efc923bddc1a8b456a/sampel-dalam-penelitian-kualitatif>. Diakses pada tanggal 14 Februari 2020, pukul 10:07 WITA.
- War, C. & Hadi, A. (2020). Uji banding laboratorium berdasarkan SNI ISO/IEC 17043:2010 & ISO/IEC 13528:2005. Diakses pada tanggal 5 Februari 2020, pukul 13:00 WITA.