

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Kadar timbal (Pb) tertinggi pada sampel P1 dengan perlakuan perendaman 10% air perasan jeruk nipis sebesar 0.33 ppm dan terendah pada sampel P3 dengan perlakuan perendaman 30% air perasan jeruk nipis sebesar 0.1 ppm.
2. Semakin tinggi konsentrasi perendaman air perasan jeruk nipis maka semakin efektif dalam menurunkan kadar timbal (Pb) pada produk olahan otak-otak bandeng.
3. Menurut uji BNT, perlakuan perendaman larutan jeruk nipis tidak berpengaruh nyata terhadap warna otak-otak bandeng namun berpengaruh nyata terhadap aroma, tekstur dan rasa otak-otak bandeng.

5.2 Saran

Diharapkan masyarakat melakukan perendaman dengan air perasan jeruk nipis pada ikan bandeng untuk menurunkan kadar logam berat timbal (Pb) sebelum di lakukan pengolahan. Perlu dilakukan penelitian lanjutan guna mengetahui apakah larutan jeruk nipis juga berpengaruh terhadap penurunan kadar logam berat lain seperti arsenik (As), merkuri (Hg) ataupun cadmium (Cd) pada produk otak-otak bandeng.

DAFTAR PUSTAKA


- Agustina, Titin. 2014. Kontaminasi Logam Berat Pada Makanan Dan Dampaknya Pada Kesehatan. Fakultas Teknik. UNNES. Teknobuga Vol 1 (1).
- Apriadi, Dandy. 2005. Kandungan Logam Berat Hg, Pb dan Cr Pada Air, Sedimen Dan Kerang Hijau (*Perna Viridis*) Di Perairan Kamal Muara Teluk Jakarta. FPIK IPB. Bogor.
- Asriani. 2011. Pengolahan Ikan Bandeng. Pusat Penyuluhan Kelautan dan Perikanan. Jakarta. 80 hlm.
- Badan Standardisasi Nasional. 2009. Batas Maksimum Cemaran Logam Berat Dalam Pangan. ICS 67.220.20. SNI 7387:2009
- Bangun, J. M. (2005). Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) Dan Kadmium (Cd) Dalam Air, Sedimen Dan Organ Tubuh Ikan Sokang (*Triacanthus nieuhofi*) Di Perairan Ancol, Teluk Jakarta. Doctoral dissertation. Bogor Agricultural University.
- Bpsgresik. 2013. Jumlah Industri Besar Sedang Kabupaten Gresik. Badan Pusat Statistik. <https://gresikkab.bps.go.id/linkTabelStatis/view/id/57>.
- Enda, Fitarosana. 2012. Pengaruh Pemberian Larutan Ekstrak Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Terhadap Pembentukan Plak Gigi. Fakultas Kedokteran UNDIP Semarang.
- Falahuddin, A. 2009. Kitosan Sebagai *Edible Coating* pada Otak-Otak Bandeng (*Chanos Chanos Forskal*) yang Dikemas Vakum. Skripsi Teknologi Hasil Perikanan, IPB. Bogor. 612 hlm
- Hernawan, U. dan A. Setyawan. 2003. Senyawa Organosulfur Bawang Putih (*Allium sativum* L.) dan Aktivitas Biologinya. Jurusan Biologi FMIPA UNS Surakarta 57126.
- Irfan, Mokhammad. 2013. Respon bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap zat pengatur tumbuh dan unsur hara. Jurnal Agroteknologi. Vol. 3 (2), Februari 2013:35-40.
- Iswanto, B. 2009. Pengaruh Homogenisasi Terhadap Stabilitas Emulsi Santan Awet Dengan Penambahan *Carboxymethylcellulose*. FTP IPB Bogor. Skripsi 64 hlm.
- Izza, A. Tul., N. Hidayat dan A. F. Mulyadi. 2014. Penurunan Kandungan Timbal (Pb) Pada Kupang Merah (*Musculitas senhausia*) Dengan Perebusan Asam Pada Kajian Jenis Dan Konsentrasi Asam. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya.

- Kariada, Nana. 2012. Kandungan logam Berat Cu Dalam Ikan Badeng, Studi Kasus di Tambak Wilayah Tapak Semarang. FMIPA Unnes. Semarang 50299.
- Kurniawati, R. (2011). Pengaruh Konsentrasi Larutan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Dan Lama Perendaman Terhadap Penurunan Kadar Logam Berat Timbal (Pb) Pada Ikan Kembung (*Rastrelliger kanagurta*). My Science Network.
- Lubis, Y. 2000. Studi Proses Pembuatan Cabai Merah (*Capsicum annum*) Giling. FTP IPB Bogor. Skripsi 79 hlm.
- Mahdiah, E. 2002. Pengaruh Penambahan Bahan Pengikat Terhadap Karakteristik Fisik Otak-Otak Ikan Sapu-Sapu (*Liposarcus pardalis*). FPIK IPB Bogor. Skripsi 71 hlm.
- Mudawaroch, R. E., dan Zulfanita. 2010. Kajian Berbagai Macam Antioksidan Alami Dalam Pembuatan Sosis. Surya Agritama Vol. 1 (1) : 15-21.
- Muharlieni. 2009. *Improving The Egg Quality Trough Addition Of Green Tea In Diet On Laying Hen*. Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak, Februari 2010, Hal 32-37 Vol. 5 (1).
- Mutiah. 2002. Perbandingan Mutu Mayones Telur Ayam Dan Mayones Telur Itik. FAPET IPB Bogor. Skripsi 53 hlm.
- Naria, Evi. 2005. Mewaspada Dampak Bahan Pencemaran Timbal (Pb) Di Lingkungan Terhadap Kesehatan. Jurnal Komunikasi Penelitian. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Sumatera Utara. Vol 17 (4).
- Notohadiprawiro, Tejoyuwono. 2006. Logam Berat Dalam Pertanian. Ilmu Tanah Universitas Gajah Mada. Medan
- Nugraheni, D. 2004. Penanganan Umbi Bawang Merah (*Allium Ascalonicum L.*) Sebagai Bahan Baku Bawang Merah Goreng. IPB Bogor. Tesis 84 hlm.
- Nurmalasari dan Zaenab. 2015. Pemanfaatan Air Perasan Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia swingle*) dalam Menurunkan Kadar Logam Berat Pb yang Terkandung pada Daging Kerang. Poltekkes Makassar. Vol 1 (3) : 2443-1141.
- Priyanto, Nandang dan F. Ariyani. 2008. Kandungan logam berat (Hg, Pb, Cd, dan Cu) pada ikan, air, dan sedimen di Waduk Cirata, Jawa Barat. Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan 3.1 (2008): 69-78.
- Purnomo, Tarzan dan Muchyiddin. 2007. Analisis Kandungan Timbal (Pb) pada Ikan Bandeng (*Chanos chanos* Forsk.) di Tambak Kecamatan Gresik. Jurusan Biologi. Fakultas MIPA. Universitas Negeri Surabaya.

- Rahma, Mauli. 2006. Kandungan Fe, Cu, Zn, Dan Pb Dalam Sedimen Perairan Pesisir Sekitar Kawasan Industri Gresik. Departemen Kimia. FMIPA IPB Bogor.
- Rochyatun, Endang., M. T, Kaisupy dan A. Rozak. 2006. Distribusi Logam Berat Dalam Air Dan Sedimen Di Perairan Muara Sungai Cisadane. Makara Sains. Vol 10 (1) : 35-40.
- Saanin H. 1984. Taksonimi dan Kuntji Identifikasi Ikan I dan II. Jakarta: Binatjipta
- Sari, K. A., Riyadi, P. H., & Anggo, A. P. (2014). Pengaruh lama perebusan dan konsentrasi larutan jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) terhadap kadar Timbal (Pb) dan Kadmium (Cd) pada kerang darah (*Anadara Granosa*). Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan. Vol (3) : 1-10.
- Shukla, Vineeta., M. Dhankhar., J. Prakash dan K. V. Sastry. 2007. Bioaccumulation of Zn, Cu and Cd in *Channa Punctatus*. Journal of Environmental Biology. Department of Biosciences. M.D. University. Rohtak-124 001. India.
- Sihombing, M. 2003. Pengaruh Penambahan *Shortening* Dan Di-Alpha Tokoferol Terhadap Karakteristik Pasta Bawang Merah. FTP IPB Bogor. Skripsi 64 hlm.
- Sinaga, D., Marsaulina, I., dan T. Ashar. 2013. Perbandingan Penurunan Kadar Cadmium (Cd) Pada Kerang Darah (*Anadara granosa*) Dengan Perendaman Larutan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Pada Berbagai Konsentrasi Dan Lama Perendaman. Lingkungan dan Kesehatan Kerja. Vol 2 (3).
- Sulistiyawati, Sari. 2008. Modifikasi Tongkol Jagung Sebagai Adsorben Logam Berat Pb. Departemen Kimia. FMIPA IPB. Bogor.
- Triyono, Agus. 2010. Mempelajari Pengaruh Penambahan Beberapa Asam Pada Proses Isolasi Protein Terhadap Tepung Protein Isolat Kacang Hijau (*Phaseolus Radiatus L.*). Balai Besar Pengembangan Teknologi Tepat Guna. LIPI : 1411-4216.
- USDA *National Nutrient Database for Standard Reference*. 2009. *Milkfish list nutrition*.
- Williams, M. 2007. Nutrition for Health, Fitness and Sport. Eighth Edition. New York: Americas.
- Zuhro, M. Valentina. 2015. Pengaruh Perendaman Larutan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Terhadap Penurunan Kandungan Timbal (Pb) Kerang Manis (*Mactra grandis*) Serta Aplikasi Sebagai Buku Pengayaan. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember. Jember.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Laporan hasil analisa timbal (Pb) pada ikan bandeng (*Channos channos forsk*)



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS BRAWIJAYA FAKULTAS MIPA
JURUSAN KIMIA

Jl. Veteran, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia Telp : +62-341-575838, fax : +62-341-554463
<http://kimia.ob.ac.id> email : kimia@ob.ac.id

LAPORAN HASIL ANALISA

NO : H.15 / RT.5 / T.1 / R.0 / TT. 150803 / 2017

1. Data Konsumen
Nama : Fajari Abdullah Sudarja
Instansi : Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya
Alamat : Jl. Veteran Malang
Telepon : 085755436304
Status : Mahasiswa-S1
Keperluan Analisis : Uji Kualitas
2. Sampling Dilakukan Oleh : Konsumen
3. Identifikasi Sampel
Nama Sampel : *Ikan Bandeng Segar*
Wujud : Padat
Warna : Putih
Bau : Berbau
4. Prosedur Analisis : Dilakukan oleh UPT Layanan Analisa dan Pengukuran Jurusan Kimia FMIPA Universitas Brawijaya Malang
5. Penyampaian Laporan Hasil Analisis : Diambil Langsung
6. Tanggal Terima Sampel : 26 April 2017
7. Data Hasil Analisis :


No	Kode	Parameter	Hasil Analisis		Metode Analisis	
			Kadar	Satuan	Pelarut	Metode
1	A	Pb	0,64 ± 0,03	mg/kg	HNO ₃	AAS
2	B	Pb	0,64 ± 0,00	mg/kg	HNO ₃	AAS
3	C	Pb	0,85 ± 0,03	mg/kg	HNO ₃	AAS

Catatan:
1. Hasil analisis ini adalah nilai rata-rata pengerjaan analisis secara duplo,
2. Hasil analisis ini hanya berlaku untuk sampel yang kami terima dengan kondisi sampel saat itu.


Malang, 03 Mei 2017

Ketua UPT Layanan Analisa dan Pengukuran,


Masruri, S.Si., M.Si., Ph.D
NIP. 19731020 200212 1 001


Moh. Farid Rahman, S.Si., M.Si
NIP. 19700720 199702 1 001

Lampiran 2. Laporan hasil analisa timbal (Pb) pada olahan otak-otak bandeng



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS BRAWIJAYA FAKULTAS MIPA
JURUSAN KIMIA

Jl. Veteran, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia Telp : +62-341-575838, fax : +62-341-554403
<http://kimia.ub.ac.id> email : kimia@ub.ac.id

LAPORAN HASIL ANALISA

NO : M.25 / RT.5 / T.1 / R.0 / TT. 150803 / 2017

1. Data Konsumen

Nama : Fajari Abdullah Sudarja
Instansi : Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya
Alamat : Jl. Veteran Malang
Telepon : 081333111454
Status : Mahasiswa-S1
Keperluan Analisis : Uji Kualitas

2. Sampling Dilakukan Oleh : Konsumen

3. Identifikasi Sampel
Nama Sampel : **Otak Otak Bandeng**
Wujud : Padat
Warna : Kuning Kecoklatan
Bau : Berbau

4. Prosedur Analisis : Dilakukan oleh UPT Layanan Analisa dan Pengukuran Jurusan Kimia FMIPA Universitas Brawijaya Malang

5. Penyampaian Laporan Hasil Analisis : Diambil Langsung


6. Tanggal Terima Sampel : 25 Juli 2017

7. Data Hasil Analisis :

No	Kode	Parameter	Hasil Analisis		Metode Analisis	
			Kadar	Satuan	Pereaksi	Metode
1	P0-1	Pb	Tidak Terdeteksi	mg/kg	HNO ₃	AAS
2	P0-2	Pb	Tidak Terdeteksi	mg/kg	HNO ₃	AAS
3	P1-1	Pb	Tidak Terdeteksi	mg/kg	HNO ₃	AAS
4	P1-2	Pb	0,33 ± 0,00	mg/kg	HNO ₃	AAS
5	P2-1	Pb	0,23 ± 0,00	mg/kg	HNO ₃	AAS
6	P2-2	Pb	0,29 ± 0,00	mg/kg	HNO ₃	AAS
7	P3-1	Pb	0,10 ± 0,00	mg/kg	HNO ₃	AAS
8	P3-2	Pb	Tidak Terdeteksi	mg/kg	HNO ₃	AAS

Catatan:

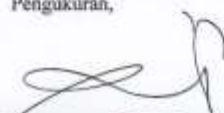
- Hasil analisis ini adalah nilai rata-rata pengerjaan analisis secara duplo,
- Hasil analisis ini hanya berlaku untuk sampel yang kami terima dengan kondisi sampel saaf itu.



Mengabdi,
Ketua Jurusan Kimia,

Malang, 27 Juli 2017

Ketua UPT Layanan Analisa dan Pengukuran,





KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS BRAWIJAYA FAKULTAS MIPA
JURUSAN KIMIA

Jl. Veteran, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia Telp : +62-341-575838, fax : +62-341-554403
<http://kimia.ub.ac.id> email : kimia@ub.ac.id

LAPORAN HASIL ANALISA

NO : M.26 / RT.5 / T.1 / R.0 / TT. 150803 / 2017

1. Data Konsumen
Nama : Fajari Abdullah Sudarja
Instansi : Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya
Alamat : Jl. Veteran Malang
Telepon : 081333111454
Status : Mahasiswa-S1
Keperluan Analisis : Uji Kualitas
2. Sampling Dilakukan Oleh : Konsumen
3. Identifikasi Sampel
Nama Sampel : *Otak Otak Bandeng*
Wujud : Padat
Warna : Kuning Kecoklatan
Bau : Berbau
4. Prosedur Analisis : Dilakukan oleh UPT Layanan Analisa dan Pengukuran Jurusan Kimia FMIPA Universitas Brawijaya Malang
5. Penyampaian Laporan Hasil Analisis : Diambil Langsung
6. Tanggal Terima Sampel : 07 Agustus 2017
7. Data Hasil Analisis :

No	Kode	Parameter	Hasil Analisis		Metode Analisis	
			Kadar	Satuan	Pereaksi	Metode
1	P0-1	Pb	0,21 ± 0,00	mg/kg	HNO ₃	AAS
2	P0-2	Pb	0,07 ± 0,00	mg/kg	HNO ₃	AAS

Catatan:

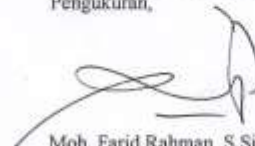
1. Hasil analisis ini adalah nilai rata-rata pengerjaan analisis secara duplo,
2. Hasil analisis ini hanya berlaku untuk sampel yang kami terima dengan kondisi sampel saat itu.

Ketua Jurusan Kimia,


Masruri, S.Si., M.Si., Ph.D
NIP. 19731020 200212 1 001

Malang, 09 Agustus 2017

Ketua UPT Layanan Analisa dan Pengukuran,



Moh. Farid Rahman, S.Si., M.Si
NIP. 19700720 199702 1 001

Lampiran 3. Lembar Uji Organoleptik Dengan Uji Hedonik

Lembar Uji Hedonik

Nama Panelis : Tanggal Pengujian :

Produk : Otak-otak Bandeng

Instruksi :

1. Dihadapan saudara disajikan sembilan macam sampel produk dengan kode tertentu. Saudara diminta untuk memberikan penilaian terhadap kesembilan sampel sesuai dengan kesukaan saudara terhadap sampel tersebut.
2. Sebelum saudara mencicipi sampel berikutnya, saudara diminta untuk berkumur menggunakan air putih yang telah disediakan dan tunggu sekitar 1-2 menit sebelum melanjutkan mencicipi sampel berikutnya
3. Berikan penilaian untuk masing-masing karakteristik dari sampel di hadapan anda berdasarkan skala nilai yang telah disediakan

Karakteristik	Sampel											
	P0			P1			P2			P3		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Warna												
Aroma												
Tekstur												
Rasa												

Keterangan:

5 = Sangat suka

4 = Suka

3 = Agak suka

2 = Kurang suka

1 = Tidak suka

P0 = Otak-otak Bandeng tanpa perendaman jeruk nipis

P1 = Otak-otak Bandeng perendaman jeruk nipis 10%

P2 = Otak-otak Bandeng perendaman jeruk nipis 20%

P3 = Otak-otak Bandeng perendaman jeruk nipis 30%

Lampiran 4. Perhitungan hedonik warna otak-otak perendaman jeruk nipis

Panelis	P0			P1			P2			P3		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
A	1	2	3	4	3	2	4	3	3	3	2	1
B	3	3	3	4	4	4	4	3	2	5	3	2
C	3	5	4	4	4	5	4	3	3	5	3	4
D	2	3	3	3	3	2	3	2	1	5	4	3
E	3	4	4	4	3	3	4	4	4	2	3	1
F	4	4	3	5	4	5	5	4	3	3	4	4
G	4	5	5	3	3	4	3	3	2	3	2	2
H	4	4	5	4	4	5	4	5	4	3	3	3
I	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	2
J	4	4	4	4	5	5	4	3	3	4	2	2
K	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4
L	4	3	4	4	3	4	4	2	3	4	3	1
M	2	3	2	5	5	4	3	2	3	4	3	3
N	5	3	3	4	5	4	3	3	4	3	3	2
O	5	4	3	5	5	4	3	4	3	3	3	2
Jumlah	52	56	54	62	60	60	57	49	45	55	45	36
Rata-rata	3.47	3.73	3.60	4.13	4.00	4.00	3.80	3.27	3.00	3.67	3.00	2.40
Total (s)	162			182			151			136		
Rataan (s)	3.60			4.04			3.36			3.02		

Descriptives

	Count	Average	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		

P0	3	3.6000	.13000	.07506	3.2771	3.9229	3.47	3.73
P1	3	4.0433	.07506	.04333	3.8569	4.2298	4.00	4.13
P2	3	3.3567	.40698	.23497	2.3457	4.3677	3.00	3.80
P3	3	3.0233	.63532	.36680	1.4451	4.6016	2.40	3.67
Total	12	3.5058	.50830	.14673	3.1829	3.8288	2.40	4.13

Test of Homogeneity of Variances

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.277	3	8	.157

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P-value	F crit
Between Groups	1.658	3	.553	3.737	.060	4.066
Within Groups	1.184	8	.148			
Total	2.842	11				

- H0 : Konsentrasi perendaman jeruk nipis tidak berpengaruh terhadap warna otak-otak bandeng.
- H1 : Konsentrasi perendaman jeruk nipis berpengaruh terhadap warna otak-otak bandeng.
- Jika probabilitasnya $> 0,05$ maka H0 diterima.
- Jika probabilitasnya $< 0,05$ maka H0 ditolak.

Tabel ANOVA menunjukkan F hitung $<$ F table yaitu $3.737 < 4.066$ atau P-value (probabilitas) > 0.05 yaitu nilainya $0.06 > 0.05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa konsentrasi perendaman jeruk nipis tidak berpengaruh nyata terhadap warna otak-otak bandeng.

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Warna

	(I) Konsentrasi	(J) Konsentrasi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD		10%	-.44333	.31406	.527	-1.4491	.5624
	0%	20%	.24333	.31406	.864	-.7624	1.2491
		30%	.57667	.31406	.325	-.4291	1.5824
		0%	.44333	.31406	.527	-.5624	1.4491
	10%	20%	.68667	.31406	.207	-.3191	1.6924
		30%	1.02000*	.31406	.047	.0143	2.0257
		0%	-.24333	.31406	.864	-1.2491	.7624
	20%	10%	-.68667	.31406	.207	-1.6924	.3191
		30%	.33333	.31406	.721	-.6724	1.3391
		0%	-.57667	.31406	.325	-1.5824	.4291
LSD	30%	10%	-1.02000*	.31406	.047	-2.0257	-.0143
		20%	-.33333	.31406	.721	-1.3391	.6724
		10%	-.44333	.31406	.196	-1.1676	.2809
	0%	20%	.24333	.31406	.461	-.4809	.9676
		30%	.57667	.31406	.104	-.1476	1.3009
		0%	.44333	.31406	.196	-.2809	1.1676
	10%	20%	.68667	.31406	.060	-.0376	1.4109
		30%	1.02000*	.31406	.012	.2958	1.7442
	20%	0%	-.24333	.31406	.461	-.9676	.4809
		10%	-.68667	.31406	.060	-1.4109	.0376

	30%	.33333	.31406	.320	-.3909	1.0576
	0%	-.57667	.31406	.104	-1.3009	.1476
30%	10%	-1.02000*	.31406	.012	-1.7442	-.2958
	20%	-.33333	.31406	.320	-1.0576	.3909

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Homogeneous Subsets

	Konsentrasi	N	Subset for alpha = 0.05	
			1	2
Tukey HSD ^a	P3	3	3.0233	
	P2	3	3.3567	3.3567
	P0	3	3.6000	3.6000
	P1	3		4.0433
	Sig.		.325	.207
Duncan ^a	P3	3	3.0233	
	P2	3	3.3567	3.3567
	P0	3	3.6000	3.6000
	P1	3		4.0433
	Sig.		.116	.069

Lampiran 5. Perhitungan hedonik Aroma otak-otak perendaman jeruk nipis

Panelis	P0			P1			P2			P3		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
A	4	4	4	3	3	4	4	5	5	2	3	3
B	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4
C	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4
D	4	4	3	2	3	3	3	4	3	4	4	4
E	2	3	3	3	3	2	3	3	4	4	3	3
F	3	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4
G	5	4	5	3	3	4	4	4	5	3	3	4
H	3	4	4	3	3	5	4	5	4	5	4	4
I	4	4	3	5	4	4	4	4	3	4	5	4
J	5	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	4
K	5	5	5	5	5	4	5	4	4	3	4	4
L	4	3	4	5	4	3	4	4	3	4	3	3
M	5	3	2	3	2	3	4	4	3	3	3	4
N	2	3	3	4	3	3	4	3	4	5	4	4
O	3	4	3	3	4	4	4	4	4	5	4	4
Jumlah	57	57	55	57	55	57	63	62	61	59	58	57
Rata-rata	3.80	3.80	3.67	3.80	3.67	3.80	4.20	4.13	4.07	3.93	3.87	3.80
Total (s)	169			169			186			174		
Rataan (s)	3.76			3.76			4.13			3.87		

Descriptives

	Count	Average	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		

P0	3	3.7567	.07506	.04333	3.5702	3.9431	3.67	3.80
P1	3	3.7567	.07506	.04333	3.5702	3.9431	3.67	3.80
P2	3	4.1333	.06506	.03756	3.9717	4.2950	4.07	4.20
P3	3	3.8667	.06506	.03756	3.7050	4.0283	3.80	3.93
Total	12	3.8783	.17156	.04953	3.7693	3.9873	3.67	4.20

Test of Homogeneity of Variances

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.188	3	8	.902

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P-value	F crit
Between Groups	.284	3	.095	19.209	.001	4.066
Within Groups	.039	8	.005			
Total	.324	11				

- H0 : Konsentrasi perendaman jeruk nipis tidak berpengaruh terhadap aroma otak-otak bandeng.
- H1 : Konsentrasi perendaman jeruk nipis berpengaruh terhadap aroma otak-otak bandeng.
- Jika probabilitasnya $> 0,05$ maka H0 diterima.
- Jika probabilitasnya $< 0,05$ maka H0 ditolak.

Tabel ANOVA menunjukkan F hitung $>$ F table yaitu $19.209 > 4.066$ atau P-value (probabilitas) < 0.05 yaitu nilainya $0.001 < 0.05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa konsentrasi perendaman jeruk nipis berpengaruh nyata terhadap aroma otak-otak bandeng.

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Aroma

	(I) Konsentras i	(J) Konsentrasi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD		10%	.00000	.05735	1.000	-.1837	.1837
	0%	20%	-.37667*	.05735	.001	-.5603	-.1930
		30%	-.11000	.05735	.293	-.2937	.0737
		0%	.00000	.05735	1.000	-.1837	.1837
	10%	20%	-.37667*	.05735	.001	-.5603	-.1930
		30%	-.11000	.05735	.293	-.2937	.0737
		0%	.37667*	.05735	.001	.1930	.5603
	20%	10%	.37667*	.05735	.001	.1930	.5603
		30%	.26667*	.05735	.007	.0830	.4503
		0%	.11000	.05735	.293	-.0737	.2937
LSD	30%	10%	.11000	.05735	.293	-.0737	.2937
		20%	-.26667*	.05735	.007	-.4503	-.0830
		10%	.00000	.05735	1.000	-.1322	.1322
	0%	20%	-.37667*	.05735	.000	-.5089	-.2444
		30%	-.11000	.05735	.091	-.2422	.0222
		0%	.00000	.05735	1.000	-.1322	.1322
	10%	20%	-.37667*	.05735	.000	-.5089	-.2444
		30%	-.11000	.05735	.091	-.2422	.0222
		0%	.37667*	.05735	.000	.2444	.5089
	20%	10%	.37667*	.05735	.000	.2444	.5089

	30%	.26667*	.05735	.002	.1344	.3989
	0%	.11000	.05735	.091	-.0222	.2422
30%	10%	.11000	.05735	.091	-.0222	.2422
	20%	-.26667*	.05735	.002	-.3989	-.1344

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Homogeneous Subsets

	Konsentrasi	N	Subset for alpha = 0.05	
			1	2
Tukey HSD ^a	P0	3	3.7567	
	P1	3	3.7567	
	P3	3	3.8667	
	P2	3		4.1333
	Sig.		.293	1.000
Duncan ^a	P0	3	3.7567	
	P1	3	3.7567	
	P3	3	3.8667	
	P2	3		4.1333
	Sig.		.103	1.000

Lampiran 6. Perhitungan hedonik tekstur otak-otak perendaman jeruk nipis

Panelis	P0			P1			P2			P3		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
A	4	4	4	2	3	3	5	5	4	3	3	3
B	4	4	5	4	5	4	5	5	5	5	4	4
C	3	3	4	5	4	4	4	5	4	5	5	4
D	5	4	4	5	4	4	5	5	4	2	2	2
E	3	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3
F	4	5	5	3	3	4	4	5	5	3	3	3
G	4	5	4	3	3	2	3	4	4	4	4	4
H	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
I	4	4	4	3	3	4	4	4	5	4	3	3
J	5	5	5	3	3	3	4	4	4	4	4	4
K	5	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
L	4	4	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4
M	4	4	3	5	4	4	5	4	4	4	4	4
N	4	3	3	4	3	4	5	5	4	4	5	5
O	3	3	2	4	5	4	4	4	5	4	4	3
Jumlah	60	60	60	55	56	55	64	66	65	59	58	55
Rata-rata	4.00	4.00	4.00	3.67	3.73	3.67	4.27	4.40	4.33	3.93	3.87	3.67
Total (s)	180			166			195			172		
Rataan (s)	4.00			3.69			4.33			3.82		

Descriptives

Tekstur

	Count	Average	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		

P0	3	4.0000	.00000	.00000	4.0000	4.0000	4.00	4.00
P1	3	3.6900	.03464	.02000	3.6039	3.7761	3.67	3.73
P2	3	4.3333	.06506	.03756	4.1717	4.4950	4.27	4.40
P3	3	3.8233	.13614	.07860	3.4851	4.1615	3.67	3.93
Total	12	3.9617	.26034	.07515	3.7963	4.1271	3.67	4.40

Test of Homogeneity of Variances

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
5.278	3	8	.027

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P-value	F crit
Between Groups	.698	3	.233	38.811	.000	4.066
Within Groups	.048	8	.006			
Total	.746	11				

- H0 : Konsentrasi perendaman jeruk nipis tidak berpengaruh terhadap tekstur otak-otak bandeng.
- H1 : Konsentrasi perendaman jeruk nipis berpengaruh terhadap tekstur otak-otak bandeng.
- Jika probabilitasnya > 0,05 maka H0 diterima.
- Jika probabilitasnya < 0,05 maka H0 ditolak.

Tabel ANOVA menunjukkan F hitung > F table yaitu $38.811 > 4.066$ atau P-value (probabilitas) < 0.05 yaitu nilainya $0.00 < 0.05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa konsentrasi perendaman jeruk nipis berpengaruh nyata terhadap tekstur otak-otak bandeng.

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Tekstur

	(I) Konsentrasi	(J) Konsentrasi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD		10%	.31000*	.06320	.005	.1076	.5124
	0%	20%	-.33333*	.06320	.003	-.5357	-.1309
		30%	.17667	.06320	.089	-.0257	.3791
		0%	-.31000*	.06320	.005	-.5124	-.1076
	10%	20%	-.64333*	.06320	.000	-.8457	-.4409
		30%	-.13333	.06320	.229	-.3357	.0691
		0%	.33333*	.06320	.003	.1309	.5357
	20%	10%	.64333*	.06320	.000	.4409	.8457
		30%	.51000*	.06320	.000	.3076	.7124
		0%	-.17667	.06320	.089	-.3791	.0257
LSD	30%	10%	.13333	.06320	.229	-.0691	.3357
		20%	-.51000*	.06320	.000	-.7124	-.3076
		10%	.31000*	.06320	.001	.1643	.4557
	0%	20%	-.33333*	.06320	.001	-.4791	-.1876
		30%	.17667*	.06320	.023	.0309	.3224
		0%	-.31000*	.06320	.001	-.4557	-.1643
	10%	20%	-.64333*	.06320	.000	-.7891	-.4976
		30%	-.13333	.06320	.068	-.2791	.0124
		0%	.33333*	.06320	.001	.1876	.4791
	20%	10%	.64333*	.06320	.000	.4976	.7891

	30%	.51000*	.06320	.000	.3643	.6557
	0%	-.17667*	.06320	.023	-.3224	-.0309
30%	10%	.13333	.06320	.068	-.0124	.2791
	20%	-.51000*	.06320	.000	-.6557	-.3643

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Homogeneous Subsets

	Konsentrasi	N	Subset for alpha = 0.05		
			1	2	3
Tukey HSD ^a	P1	3	3.6900		
	P3	3	3.8233	3.8233	
	P0	3		4.0000	
	P2	3			4.3333
	Sig.			.229	.089
Duncan ^a	P1	3	3.6900		
	P3	3	3.8233		
	P0	3		4.0000	
	P2	3			4.3333
	Sig.			.068	1.000

Lampiran 7. Perhitungan hedonik rasa otak-otak perendaman jeruk nipis

Panelis	P0			P1			P2			P3		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
A	2	2	2	3	3	3	5	5	5	4	4	4
B	3	3	4	4	3	4	5	5	5	5	5	4
C	5	5	4	4	4	3	5	4	4	5	5	5
D	3	3	3	3	3	4	5	4	4	5	4	5
E	4	4	4	4	4	3	3	3	2	3	3	4
F	4	3	4	3	4	3	5	5	5	5	5	5
G	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5
H	4	5	4	4	4	4	3	3	3	5	5	5
I	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	4
J	4	4	5	5	5	4	4	5	5	3	3	3
K	5	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4
L	4	4	4	5	5	5	3	3	2	3	3	4
M	5	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4
N	2	2	2	4	4	4	4	5	5	5	5	5
O	2	2	2	3	4	4	5	5	5	5	5	5
Jumlah	55	54	54	58	58	57	63	63	62	66	65	66
Rata-rata	3.67	3.60	3.60	3.87	3.87	3.80	4.20	4.20	4.13	4.40	4.33	4.40
Total (s)	163			173			188			197		
Rataan (s)	3.62			3.84			4.18			4.38		

Descriptives

Count	Average	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean	Minimum	Maximum
-------	---------	----------------	------------	----------------------------------	---------	---------

					Lower Bound	Upper Bound		
P0	3	3.6233	.04041	.02333	3.5229	3.7237	3.60	3.67
P1	3	3.8467	.04041	.02333	3.7463	3.9471	3.80	3.87
P2	3	4.1767	.04041	.02333	4.0763	4.2771	4.13	4.20
P3	3	4.3767	.04041	.02333	4.2763	4.4771	4.33	4.40
Total	12	4.0058	.30572	.08825	3.8116	4.2001	3.60	4.40

Test of Homogeneity of Variances

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.000	3	8	1.000

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P-value	F crit
Between Groups	1.015	3	.338	207.148	.000	4.066
Within Groups	.013	8	.002			
Total	1.028	11				

- H0 : Konsentrasi perendaman jeruk nipis tidak berpengaruh terhadap rasa otak-otak bandeng.
- H1 : Konsentrasi perendaman jeruk nipis berpengaruh terhadap rasa otak-otak bandeng.
- Jika probabilitasnya > 0,05 maka H0 diterima.
- Jika probabilitasnya < 0,05 maka H0 ditolak.

Probabilitas sebesar 0.00 lebih kecil dari 0.05 sehingga dapat disimpulkan bahwa konsentrasi perendaman jeruk nipis berpengaruh nyata terhadap rasa otak-otak bandeng.

Tabel ANOVA menunjukkan F hitung > F table yaitu 207.148 > 4.066 atau P-value (probabilitas) < 0.05 yaitu nilainya 0.00 < 0.05 sehingga dapat disimpulkan bahwa konsentrasi perendaman jeruk nipis berpengaruh nyata terhadap rasa otak-otak bandeng.

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Rasa

	(I) Konsentrasi	(J) Konsentrasi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	0%	10%	-.22333*	.03300	.001	-.3290	-.1177
		20%	-.55333*	.03300	.000	-.6590	-.4477
		30%	-.75333*	.03300	.000	-.8590	-.6477
	10%	0%	.22333*	.03300	.001	.1177	.3290
		20%	-.33000*	.03300	.000	-.4357	-.2243
		30%	-.53000*	.03300	.000	-.6357	-.4243
	20%	0%	.55333*	.03300	.000	.4477	.6590
		10%	.33000*	.03300	.000	.2243	.4357
		30%	-.20000*	.03300	.001	-.3057	-.0943
30%	0%	.75333*	.03300	.000	.6477	.8590	
	10%	.53000*	.03300	.000	.4243	.6357	
	20%	.20000*	.03300	.001	.0943	.3057	
LSD	0%	10%	-.22333*	.03300	.000	-.2994	-.1472
		20%	-.55333*	.03300	.000	-.6294	-.4772
		30%	-.75333*	.03300	.000	-.8294	-.6772

	0%	.22333*	.03300	.000	.1472	.2994
10%	20%	-.33000*	.03300	.000	-.4061	-.2539
	30%	-.53000*	.03300	.000	-.6061	-.4539
	0%	.55333*	.03300	.000	.4772	.6294
20%	10%	.33000*	.03300	.000	.2539	.4061
	30%	-.20000*	.03300	.000	-.2761	-.1239
	0%	.75333*	.03300	.000	.6772	.8294
30%	10%	.53000*	.03300	.000	.4539	.6061
	20%	.20000*	.03300	.000	.1239	.2761

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Homogeneous Subsets

	Konsentrasi	N	Subset for alpha = 0.05			
			1	2	3	4
Tukey HSD ^a	P0	3	3.6233			
	P1	3		3.8467		
	P2	3			4.1767	
	P3	3				4.3767
	Sig.			1.000	1.000	1.000
Duncan ^a	P0	3	3.6233			
	P1	3		3.8467		
	P2	3			4.1767	
	P3	3				4.3767
	Sig.			1.000	1.000	1.000