

6. DAFTAR PUSTAKA

- America Public Health Association. (1998). *Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater* 20th ed. APHA. Washington D. C
- Arthey, D. and P. R. Ashurst.(1996). *Fruit Processing*.Blackie Academic & Professional. London.
- BPS.(2012). *Produksi Buah-buahan di Indonesia 1995-2012*.<http://www.bps.go.id>. Diunduh 18 Januari 2012.
- Chanprasartsuk, O., K. Pheanudomkitlert, and D. Toonwai. (2012). Pineapple Wine Fermentation With Yeasts Isolated From Fruit as Single and Mixed Starter Cultures. *As. J. Food Ag-Ind.* Vol. 5(02):104-111.
- Cunniff, P. (1995). *Official Methods of Analysis of AOAC International*.AOAC International. USA.
- Gaman, P. M. and K. B. Sherrington. (1994). *The Science of Food, An Introduction to Food Science, Nutrition and Microbiology Second Edition* (Terjemahan: Ilmu Pangan: Pengantar Ilmu Pangan, Nutrisi, dan Mikrobiologi, diterjemahkan Murdijati Gardjito, Sri Naruki, Agnes Murdiati dan Sardjono). Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Hammer, M. J. and M. J. Hammer. (1996). *Water and Wastewater Technology* 3rd ed. Prentice- Hall, Inc. New Jersey.
- Hecke, K., K. Herbinger, R. Veberic, M. Trobec, H. Toplak, F. Tampar, H. Keppel, and D. Grill. (2006). Sugar-, Acid-, and Phenol Contents in Apple Cultivars from Organic and Integrated Fruit Cultivation. *European Journal of Clinical Nutrition* Vol. 60:1136-1140.
- Hutkins, R.W. (2006). *Microbiology and Technology of Fermented Foods*. Blackwell Publishing. Australia.
- Idise and O. Emmanuel. (2012). Studies of Wine Produced From Pineapple (*Ananas comosus*). *International Journal for Biotechnology and Molecular Biology Research* Vol. 3(1):1-7.
- Jackson, R. S. (2008). *Wine Science Principles and Applications*. Elsevier, Inc. USA.

- Meilgaard, M., G. V. Civille, and T. Carr. (1999). *Sensory Evaluation Techniques*, 3rd edition. CRC Press. America.
- Pawignya, H., T. W. Widayati, D. Putra, dan P. Akbar. (2010). Tinjauan Kinetika Pembuatan *Rose Wine*. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia "Kejuangan"* E07:1-8.
- Peppler, H. J. and D. Perlman. (1979). *Microbial Technology: Fermentation Technology* 2nd ed. Volume II. Academic Press. America.
- Permana, R. (2000). Pengaruh Suhu Terhadap Karakteristik Buah Apel Malang (*Malus pumila*) yang Dilapisi *Edible Coating* Selama Penyimpanan. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor. (Skripsi).
- Puig, S., A. Querol, E. Barrio, and J. E. P. Ortin. (2000). Mitotic Recombination and Genetic Changes in *Saccharomyces cerevisiae* During Wine Fermentation. *Applied and Environmental Microbiology* Vol. 66(5):2057-2061.
- Rahim, D. A. (2009). Produksi Etanol Oleh *Saccharomyces cerevisiae* var. *ellipsoideus* dari Sirup Dekstrin Pati Sagu (*Metroxylon* sp.) Menggunakan Metode Aerasi Penuh dan Aerasi Dihentikan. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor. (Skripsi).
- Rejeki, E. S. dan D. Ningsih. (2010). Uji Aktivitas Antioksidan Buah Nanas Terhadap Radikal Bebas. *Biomedika : Jurnal Ilmiah Biologi dan Kesehatan* Vol. 3(2):129-133.
- Rohman, A., S. Riyanto, R. Dahliyanti, dan D. B. Pratomo. (2009). Penangkapan Radikal 2,2-Difenil-1-Pikril Hidrazil oleh Ekstrak Buah *Psidium guajava* L. dan *Averrhoa carambola* L. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia* Vol. 7(1):1-5.
- Sastrawijaya, A.T. (1991). *Pencemaran Lingkungan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Siahaan, A. S. (2010). Pengaruh Konsentrasi Ragi dan Lama Fermentasi Terhadap Mutu Minuman Beralkohol dari Nenas (*Ananas sativus*). Departemen Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara. Medan. (Skripsi).
- Sitorus, A. E. (2011). Karakterisasi Simplisia dan *Skринing* Fitokimia Serta Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Metanol Buah Belimbing manis (*Averrhoa carambola* Linn.). Fakultas Farmasi, Universitas Sumatera Utara. Medan. (Skripsi).
- Soelarso, R. B. (1997). *Budidaya Apel*. Kanisius. Yogyakarta.

Standar Nasional Indonesia.(1996). *Anggur Buah*. SNI 01-4019-1996. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
http://sisni.bsn.go.id/index.php?/sni_main/sni/detail_sni/4405. Diunduh 10 September 2012.

Sukadana, I. M. (2009). Senyawa Antibakteri Golongan Flavonoid dari Buah Belimbing Manis (*Averrhoa carambola* Linn.L). *Jurnal Kimia* Vol. 3(2):109-116.

Torija, M. J., N. Roze'z, M. Poblet, J. M. Guillamo'n, and A. Mas.(2002). Effects of Fermentation Temperature on The Strain Population of *Saccharomyces cerevisiae*. *International Journal of Food Microbiology* Vol. 80:47-53.

United States Department of Agriculture – USDA. (2012)^a. *Nutrient Data for 09003, Apples, Raw, With Skin*.
<http://ndb.nal.usda.gov/ndb/foods/show/2223?fg=&man=&lfacet=&format=&count=&max=25&offset=&sort=&qlookup=apple>. Diunduh 20 September 2012.

(2012)^b. *Nutrient Data for 09060, Carambola, (starfruit), Raw*.
<http://ndb.nal.usda.gov/ndb/foods/show/2274>. Diunduh 20 September 2012.

(2012)^c. *Nutrient Data for 09266, Pineapple, Raw, All Varieties*.
<http://ndb.nal.usda.gov/ndb/foods/show/2441?fg=&man=&lfacet=&format=&count=&max=25&offset=&sort=&qlookup=pineapple>. Diunduh 20 September 2012.

Walpole, R.E., R.H. Myers, and S.L. Myers. (1998). *Probability and Statistics for Engineers and Scientist*. Prentice Hall int inc. New Jersey.

Wang, L., Y. Xu, G. Zhao, and J. Li. (2004). Rapid Analysis of Flavor Volatiles in Apple Wine Using Headspace Solid-Phase Microextraction. *J. Inst. Brew.* Vol. 110(1):57–65.

Winarno, F. G., S. Fardiaz, dan D. Fardiaz. (1984). *Pengantar Teknologi Pangan*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

7. LAMPIRAN

Lampiran 1. *Worksheet* dan *Scoresheet* Uji Organoleptik *Wine* Kombinasi Buah Tropis (Nanas, Apel Malang, Belimbing) Pada Uji Pendahuluan

Worksheet Uji Ranking Hedonik

Tanggal Uji :

Jenis Sampel : *Wine* Kombinasi Buah Tropis (Nanas, Apel Malang, Belimbing)

Identifikasi Sampel

Kode

<i>Wine</i> Kombinasi Nanas : Apel Malang : Belimbing (3 : 2 : 1)	A
<i>Wine</i> Kombinasi Nanas : Apel Malang : Belimbing (3 : 1 : 2)	B
<i>Wine</i> Kombinasi Nanas : Apel Malang : Belimbing (3 : 2 : 2)	C
<i>Wine</i> Kombinasi Nanas : Apel Malang : Belimbing (1 : 1 : 1)	D
<i>Wine</i> Kombinasi Nanas : Apel Malang : Belimbing (3 : 2 : 3)	E
<i>Wine</i> Kombinasi Nanas : Apel Malang : Belimbing (3 : 1 : 3)	F

Kode Kombinasi Urutan Penyajian :

ABCDEF = 1	BACEFD = 7	CAEFBD = 13	DAEFBC = 19	EABDFC = 25
ABCFED = 2	BCFDAE = 8	CBAEDF = 14	DBFCEA = 20	EBCDAF = 26
ACDFEB = 3	BFDEAC = 9	CDABEF = 15	DCEAFB = 21	ECAFDB = 27
ACFBED = 4	BDAECF = 10	CEFBDA = 16	DEBFAC = 22	EDABFC = 28
ADEFBC = 5	BECFDA = 11	CFABDE = 17	DFBCAE = 23	EFBACD = 29
AFEBCD = 6	BFADCE = 12	CFDEAB = 18	DBEAFC = 24	EBDFAC = 30

Penyajian :

Booth	Panelis	Kode Sampel urutan penyajian
I	1	862 245 458 396 522 498 ¹
II	2	298 665 635 113 917 365 ²
III	3	332 896 314 688 468 663 ³
IV	4	712 585 351 847 223 398 ⁴
V	5	183 765 138 369 163 743 ⁵
I	6	593 252 581 355 542 691 ⁶
II	7	537 222 746 636 478 368 ⁷

III	8	949 797 295 756 954 266 ⁸
IV	9	174 496 133 759 488 854 ⁹
V	10	187 228 824 881 549 244 ¹⁰
I	11	169 122 919 946 293 874 ¹¹
II	12	289 452 544 325 653 459 ¹²
III	13	984 914 119 127 711 429 ¹³
IV	14	445 793 734 855 121 885 ¹⁴
V	15	595 152 237 574 611 145 ¹⁵
I	16	784 681 829 614 547 869 ¹⁶
II	17	742 822 554 448 813 976 ¹⁷
III	18	849 959 714 912 646 873 ¹⁸
IV	19	397 159 155 136 463 363 ¹⁹
V	20	199 216 941 933 375 651 ²⁰
I	21	414 891 129 938 489 572 ²¹
II	22	698 128 721 749 214 841 ²²
III	23	446 437 792 967 926 918 ²³
IV	24	481 771 621 417 827 377 ²⁴
V	25	916 966 426 657 246 423 ²⁵
I	26	277 685 533 937 993 582 ²⁶
II	27	557 323 626 519 335 662 ²⁷
III	28	875 282 617 274 538 379 ²⁸
IV	29	287 791 334 139 117 963 ²⁹
V	30	769 957 451 337 821 882 ³⁰

Rekap Kode Sampel :

Sampel A	862 298 332 712 183 593 222 954 488 824 874 544 914 734 237 869 554 646 159 651 938 214 926 417 966 993 626 617 139 821
Sampel B	245 665 663 847 163 355 537 949 174 187 169 289 711 793 574 614 448 873 463 216 572 721 792 771 426 685 662 274 334 857
Sampel C	458 635 896 585 743 691 746 797 854 549 919 653 984 445 595 784 742 849 363 933 891 841 967 377 423 533 323 379 117 882
Sampel D	396 365 314 398 765 542 368 756 133 228 293 325 429 121 152 547 813 714 397 199 414 698 446 481 657 937 335 282 963 451
Sampel E	522 917 468 223 138 581 636 266 759 881 122 459 119 855 611 681 976 912 155 375 129 128 918 612 916 277 557 875 287 769
Sampel F	498 113 688 351 369 252 478 295 496 244 946 452 127 885 145 829 822 959 136 941 489 749 437 827 246 582 519 538 791 337

UJI RANKING HEDONIK

Nama : _____ Tanggal : 21 Maret 2013
 Produk : *Wine* Kombinasi Buah Tropis
 Atribut : Warna

Instruksi :
 Di hadapan anda terdapat 6 macam sampel produk *wine*. Amatilah dan bandingkan warna masing-masing sampel secara berurutan dari kiri ke kanan. Setelah mengamati warna semua sampel, anda boleh mengulang sesering yang anda perlukan. Urutkan sampel dari sampel yang warnanya paling anda tidak sukai (=1) hingga sampel yang warnanya paling anda sukai (=6).

Kode Sampel	Ranking (jangan ada yang dobel)
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Terima kasih

UJI RANKING HEDONIK

Nama : _____ Tanggal : 21 Maret 2013
 Produk : *Wine* Kombinasi Buah Tropis
 Atribut : Aroma

Instruksi :
 Di hadapan anda terdapat 6 macam sampel produk *wine*. Bauilah dan bandingkan aroma masing-masing sampel secara berurutan dari kiri ke kanan. Setelah mencium aroma semua sampel, anda boleh mengulang sesering yang anda perlukan. Urutkan sampel dari sampel yang aromanya paling anda tidak sukai (=1) hingga sampel yang aromanya paling anda sukai (=6).

Kode Sampel	Ranking (jangan ada yang dobel)
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Terima kasih

UJI RANKING HEDONIK

Nama : _____ Tanggal : 21 Maret 2013
 Produk : *Wine* Kombinasi Buah Tropis
 Atribut : Rasa

Instruksi :
 Di hadapan anda terdapat 6 macam sampel produk *wine*. Cicipilah dan bandingkan rasa masing-masing sampel secara berurutan dari kiri ke kanan. Setelah mencicipi rasa semua sampel, anda boleh mengulang sesering yang anda perlukan. Urutkan sampel dari sampel yang rasanya paling anda tidak sukai (=1) hingga sampel yang rasanya paling anda sukai (=6).

Kode Sampel	Ranking (jangan ada yang dobel)
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Terima kasih

UJI RANKING HEDONIK

Nama : _____ Tanggal : 21 Maret 2013
 Produk : *Wine* Kombinasi Buah Tropis
 Atribut : *Overall*

Instruksi :
 Di hadapan anda terdapat 6 macam sampel produk *wine*. Amatilah dan bandingkan keseluruhan masing-masing sampel secara berurutan dari kiri ke kanan. Setelah mengamati semua sampel, anda boleh mengulang sesering yang anda perlukan. Urutkan sampel dari sampel yang paling anda tidak sukai (=1) hingga sampel yang paling anda sukai (=6).

Kode Sampel	Ranking (jangan ada yang dobel)
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Terima kasih

Lampiran 2. *Worksheet* dan *Scoresheet* Uji Organoleptik *Wine* Kombinasi Buah Tropis (Nanas, Apel Malang, Belimbing) Pada Uji Utama

Worksheet Uji Ranking Hedonik

Tanggal Uji :

Jenis Sampel : *Wine* Kombinasi Buah Tropis (Nanas, Apel Malang, Belimbing)

Identifikasi sampel

Kode

Wine Kombinasi Nanas : Apel Malang : Belimbing (1 : 1 : 1)

A

Wine Kombinasi Nanas : Apel Malang : Belimbing (3 : 2 : 3)

B

Wine Kombinasi Nanas : Apel Malang : Belimbing (3 : 2 : 2)

C

Kode Kombinasi Urutan Penyajian :

ABC = 1

ACB = 2

BAC = 3

BCA = 4

CAB = 5

CBA = 6

Penyajian :

Booth	Panelis	Kode Sampel urutan penyajian
I	1	862 245 458 ¹
II	2	298 665 635 ²
III	3	332 896 314 ³
IV	4	712 585 351 ⁴
V	5	183 765 138 ⁵
I	6	593 252 581 ⁶
II	7	537 222 746 ⁷
III	8	949 797 295 ⁸
IV	9	174 496 133 ⁹
V	10	187 228 824 ¹⁰
I	11	169 122 919 ¹¹
II	12	289 452 544 ¹²
III	13	984 914 119 ¹³
IV	14	445 793 734 ¹⁴
V	15	595 152 237 ¹⁵
I	16	784 681 829 ¹⁶

II	17	742 822 554 ¹⁷
III	18	849 959 714 ¹⁸
IV	19	397 159 155 ¹⁹
V	20	199 216 941 ²⁰
I	21	414 891 129 ²¹
II	22	698 128 721 ²²
III	23	446 437 792 ²³
IV	24	481 771 621 ²⁴
V	25	916 966 426 ²⁵
I	26	277 685 533 ²⁶
II	27	557 323 626 ²⁷
III	28	875 282 617 ²⁸
IV	29	287 791 334 ²⁹
V	30	769 957 451 ³⁰

Rekap Kode Sampel :

Sampel A	862 298 896 351 765 581 537 949 496 824 122 544 984 445 152 829 822 714 397 199 891 721 437 621 916 277 323 617 791 451
Sampel B	245 635 332 712 138 252 222 295 174 187 919 452 914 734 595 784 554 959 159 941 414 698 792 771 966 533 557 875 334 957
Sampel C	458 665 314 585 183 593 746 797 133 228 169 289 119 793 237 681 742 849 155 216 129 128 446 481 426 685 626 282 287 769

UJI RANKING HEDONIK

Nama :
 Produk : *Wine* Buah Tropis
 Atribut : Warna

Tanggal : 10 April 2013

Instruksi :

Di hadapan anda terdapat 3 macam sampel produk *wine*. Amatilah dan bandingkan warna masing-masing sampel secara berurutan dari kiri ke kanan. Setelah mengamati warna semua sampel, anda boleh mengulang sesering yang anda perlukan. Urutkan sampel dari sampel yang warnanya paling anda tidak sukai (=1) hingga sampel yang warnanya paling anda sukai (=3).

Kode Sampel **Ranking (jangan ada yang dobel)**

_____	_____
_____	_____
_____	_____

Terima kasih

UJI RANKING HEDONIK

Nama :
 Produk : *Wine* Buah Tropis
 Atribut : Aroma

Tanggal : 10 April 2013

Instruksi :

Di hadapan anda terdapat 3 macam sampel produk *wine*. Bauilah dan bandingkan aroma masing-masing sampel secara berurutan dari kiri ke kanan. Setelah mengamati aroma semua sampel, anda boleh mengulang sesering yang anda perlukan. Urutkan sampel dari sampel yang aromanya paling anda tidak sukai (=1) hingga sampel yang aromanya paling anda sukai (=3).

Kode Sampel **Ranking (jangan ada yang dobel)**

_____	_____
_____	_____
_____	_____

Terima kasih

UJI RANKING HEDONIK

Nama :
 Produk : *Wine* Buah Tropis
 Atribut : Rasa

Tanggal : 10 April 2013

Instruksi :

Di hadapan anda terdapat 3 macam sampel produk *wine*. Berkumur-kumurlah terlebih dahulu, kemudian cicupilah dan bandingkan rasa masing-masing sampel secara berurutan dari kiri ke kanan. Setelah mencicipirasa semua sampel, anda boleh mengulang sesering yang anda perlukan. Urutkan sampel dari sampel yang rasanya paling anda tidak sukai (=1) hingga sampel yang rasanya paling anda sukai (=3).

Kode Sampel **Ranking (jangan ada yang dobel)**

_____	_____
_____	_____
_____	_____

Terima kasih

UJI RANKING HEDONIK

Nama :
 Produk : *Wine* Buah Tropis
 Atribut : *Overall*

Tanggal : 10 April 2013

Instruksi :

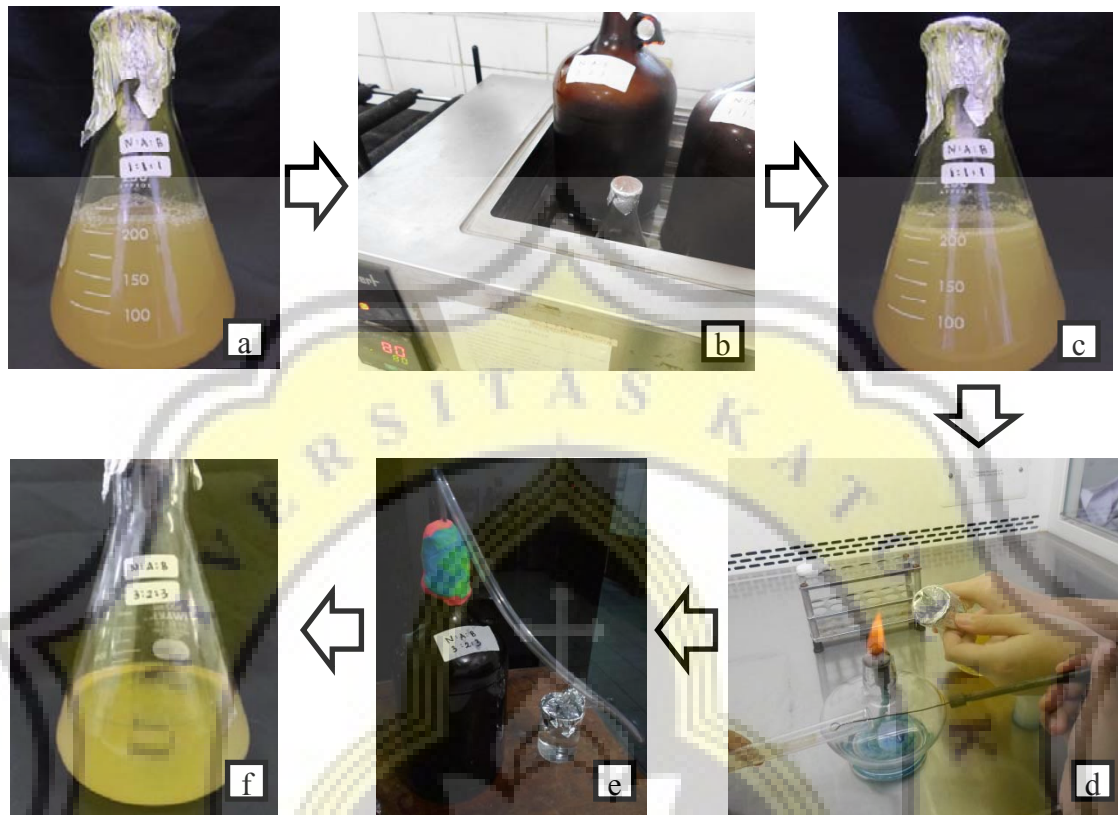
Di hadapan anda terdapat 3 macam sampel produk *wine*. Amatilah dan bandingkan keseluruhan masing-masing sampel secara berurutan dari kiri ke kanan. Setelah mengamati semua sampel, anda boleh mengulang sesering yang anda perlukan. Urutkan sampel dari sampel yang paling anda tidak sukai (=1) hingga sampel yang paling anda sukai (=3).

Kode Sampel **Ranking (jangan ada yang dobel)**

_____	_____
_____	_____
_____	_____

Terima kasih

Lampiran 3. Proses Pembuatan *Wine* Kombinasi Buah Tropis (Nanas, Apel Malang, Belimbing) Pada Berbagai Perlakuan



Keterangan :

- 3 jenis *wine* kombinasi buah tropis (nanas, apel Malang, belimbing) dibuat dengan proses yang sama.

Gambar 9. Proses pembuatan *wine* kombinasi buah tropis (nanas, apel Malang, belimbing) pada berbagai perlakuan (a) Kombinasi sari buah nanas, apel Malang, belimbing sebelum dipasteurisasi, (b) Pasteurisasi kombinasi sari buah nanas, apel Malang, belimbing pada suhu 80°C selama 30 menit, (c) Kombinasi sari buah nanas, apel Malang, belimbing setelah dipasteurisasi, (d) Inokulasi kultur *Saccharomyces cerevisiae* pada berbagai kombinasi sari buah nanas, apel Malang, belimbing, (e) Proses fermentasi kombinasi sari buah nanas, apel Malang, belimbing, (f) *Wine* kombinasi buah tropis (nanas, apel Malang, belimbing)

Lampiran 4. Standar Mutu Anggur Buah (SNI 01-4019-1996)

No.	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1.	Keadaan : - Bau	-	Normal/khas
	- Rasa	-	Normal/khas
2.	Etil alkohol	% v/v	5-15
3.	Metil alkohol	% v/v terhadap alkohol absolut	Maks. 0,1
4.	Asam yang mudah menguap (dihitung sebagai asam asetat)	g/100ml	Maks. 0,2
5.	Bahan tambahan makanan :	-	Sesuai SNI 01-0222-1987
	- Zat warna		negatif
	- Pengawet (SO ₂)		
	- Pemanis buatan		
6.	Cemaran logam :		
	- Timbal (Pb)	mg/kg	Maks. 0,2
	- Tembaga (Cu)	mg/kg	Maks. 2,0
	- Seng (Zn)	mg/kg	Maks. 2,0
	- Raksa (Hg)	mg/kg	Maks. 0,03
	- Timah (Sn)	mg/kg	Maks. 40,0
7.	Cemaran arsen (As)	mg/kg	Maks. 0,1
8.	Cemaran mikroba :		
	- Angka lempeng total	Koloni/ml	Maks. 2,0×10 ²
	- Bakteri <i>coliform</i>	APM/ml	Maks. 20
	- <i>Escherichia coli</i>	APM/ml	< 3
	- <i>Salmonella</i>		negatif
	- <i>Staphylococcus aureus</i>	koloni/ml	0
	- <i>Vibrio species</i>		negatif
	- <i>Clostridium perfringens</i>		negatif
	- Kapang	koloni/ml	Maks. 50
	- Khamir	koloni/ml	Maks. 50

Lampiran 5. Analisa SPSS

- Uji Organoleptik *Wine* Kombinasi Buah Tropis (Nanas, Apel Malang, Belimbing)
Atribut Warna Pada Penelitian Pendahuluan

Friedman Test**Ranks**

	Mean Rank
Sampel_A	2.80
Sampel_B	3.17
Sampel_C	3.40
Sampel_D	3.93
Sampel_E	3.63
Sampel_F	4.07

Test Statistics^a

N	30
Chi-Square	9.752
df	5
Asymp. Sig.	.083

a. Friedman Test

Keterangan :

Sampel_A = Komposisi Nanas : Apel Malang : Belimbing → 3 : 2 : 1

Sampel_B = Komposisi Nanas : Apel Malang : Belimbing → 3 : 1 : 2

Sampel_C = Komposisi Nanas : Apel Malang : Belimbing → 3 : 2 : 2

Sampel_D = Komposisi Nanas : Apel Malang : Belimbing → 1 : 1 : 1

Sampel_E = Komposisi Nanas : Apel Malang : Belimbing → 3 : 2 : 3

Sampel_F = Komposisi Nanas : Apel Malang : Belimbing → 3 : 1 : 3

- Uji Organoleptik *Wine* Kombinasi Buah Tropis (Nanas, Apel Malang, Belimbing)
Atribut Aroma Pada Penelitian Pendahuluan

Friedman Test**Ranks**

	Mean Rank
Sampel_A	3.30
Sampel_B	3.17
Sampel_C	3.67
Sampel_D	3.57
Sampel_E	3.97
Sampel_F	3.33

Test Statistics^a

N	30
Chi-Square	3.676
df	5
Asymp. Sig.	.597

a. Friedman Test

Keterangan :

Sampel_A = Komposisi Nanas : Apel Malang : Belimbing → 3 : 2 : 1

Sampel_B = Komposisi Nanas : Apel Malang : Belimbing → 3 : 1 : 2

Sampel_C = Komposisi Nanas : Apel Malang : Belimbing → 3 : 2 : 2

Sampel_D = Komposisi Nanas : Apel Malang : Belimbing → 1 : 1 : 1

Sampel_E = Komposisi Nanas : Apel Malang : Belimbing → 3 : 2 : 3

Sampel_F = Komposisi Nanas : Apel Malang : Belimbing → 3 : 1 : 3

- Uji Organoleptik *Wine* Kombinasi Buah Tropis (Nanas, Apel Malang, Belimbing) Atribut Rasa Pada Penelitian Pendahuluan

Friedman Test

Ranks		Test Statistics ^a	
	Mean Rank	N	
Sampel_A	3.07	30	
Sampel_B	2.60	Chi-Square	12.800
Sampel_C	3.87	df	5
Sampel_D	4.00	Asymp. Sig.	.025
Sampel_E	3.70		
Sampel_F	3.77		

a. Friedman Test

Wilcoxon Signed Ranks Test

Test Statistics ^b					
	Sampel_B - Sampel_A	Sampel_C - Sampel_A	Sampel_D - Sampel_A	Sampel_E - Sampel_A	Sampel_F - Sampel_A
Z	-1.320 ^a	-1.732 ^a	-1.887 ^a	-1.286 ^a	-1.464 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.187	.083	.059	.198	.143

a. Based on positive ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Test Statistics ^b				
	Sampel_C - Sampel_B	Sampel_D - Sampel_B	Sampel_E - Sampel_B	Sampel_F - Sampel_B
Z	-2.603 ^a	-2.506 ^a	-1.997 ^a	-2.416 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.009	.012	.046	.016

a. Based on negative ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Test Statistics ^b			
	Sampel_D - Sampel_C	Sampel_E - Sampel_C	Sampel_F - Sampel_C
Z	-.187 ^a	-.321 ^a	-.145 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.852	.748	.885

a. Based on negative ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Test Statistics^b

	Sampel_E - Sampel_D	Sampel_F - Sampel_D	Sampel_F - Sampel_E
Z	-.690 ^a	-.708 ^a	-.323 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.490	.479	.747

a. Based on positive ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Keterangan :

Sampel_A = Komposisi Nanas : Apel Malang : Belimbing → 3 : 2 : 1

Sampel_B = Komposisi Nanas : Apel Malang : Belimbing → 3 : 1 : 2

Sampel_C = Komposisi Nanas : Apel Malang : Belimbing → 3 : 2 : 2

Sampel_D = Komposisi Nanas : Apel Malang : Belimbing → 1 : 1 : 1

Sampel_E = Komposisi Nanas : Apel Malang : Belimbing → 3 : 2 : 3

Sampel_F = Komposisi Nanas : Apel Malang : Belimbing → 3 : 1 : 3

- Uji Organoleptik *Wine* Kombinasi Buah Tropis (Nanas, Apel Malang, Belimbing)
Atribut *Overall* Pada Penelitian Pendahuluan

Friedman Test**Ranks**

	Mean Rank
Sampel_A	3.10
Sampel_B	2.63
Sampel_C	4.17
Sampel_D	3.43
Sampel_E	3.90
Sampel_F	3.77

Test Statistics^a

N	30
Chi-Square	13.638
df	5
Asymp. Sig.	.018

a. Friedman Test

Wilcoxon Signed Ranks Test**Test Statistics^b**

	Sampel_B - Sampel_A	Sampel_C - Sampel_A	Sampel_D - Sampel_A	Sampel_E - Sampel_A	Sampel_F - Sampel_A
Z	-.987 ^a	-2.363 ^a	-.756 ^a	-1.565 ^a	-1.584 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.323	.018	.450	.118	.113

a. Based on positive ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Test Statistics^b

	Sampel_C - Sampel_B	Sampel_D - Sampel_B	Sampel_E - Sampel_B	Sampel_F - Sampel_B
Z	-2.890 ^a	-1.610 ^a	-2.289 ^a	-2.331 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.004	.107	.022	.020

a. Based on negative ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Test Statistics^b

	Sampel_D - Sampel_C	Sampel_E - Sampel_C	Sampel_F - Sampel_C
Z	-1.317 ^a	-.530 ^a	-.816 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.188	.596	.415

a. Based on negative ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Test Statistics^b

	Sampel_E - Sampel_D	Sampel_F - Sampel_D	Sampel_F - Sampel_E
Z	-.936 ^a	-.808 ^a	-.388 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.349	.419	.698

a. Based on positive ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Keterangan :

Sampel_A = Komposisi Nanas : Apel Malang : Belimbing → 3 : 2 : 1

Sampel_B = Komposisi Nanas : Apel Malang : Belimbing → 3 : 1 : 2

Sampel_C = Komposisi Nanas : Apel Malang : Belimbing → 3 : 2 : 2

Sampel_D = Komposisi Nanas : Apel Malang : Belimbing → 1 : 1 : 1

Sampel_E = Komposisi Nanas : Apel Malang : Belimbing → 3 : 2 : 3

Sampel_F = Komposisi Nanas : Apel Malang : Belimbing → 3 : 1 : 3

- Kadar Gula *Wine* Kombinasi Buah Tropis (Nanas, Apel Malang, Belimbing)

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Brix_Sblm_Fermen	Between Groups	2.604	2	1.302	156.240	.000
	Within Groups	.100	12	.008		
	Total	2.704	14			
Brix_Stlh_Fermen	Between Groups	3.856	2	1.928	144.600	.000
	Within Groups	.160	12	.013		
	Total	4.016	14			

Brix_Sblm_Fermen

Duncan

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
3:2:3	5	24.100		
3:2:2	5		24.280	
1:1:1	5			25.060
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Brix_Stlh_Fermen

Duncan

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
3:2:3	5	9.000		
3:2:2	5		9.680	
1:1:1	5			10.240
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Keterangan :

1 = Komposisi Nanas : Apel Malang : Belimbing → 1 : 1 : 1

2 = Komposisi Nanas : Apel Malang : Belimbing → 3 : 2 : 3

3 = Komposisi Nanas : Apel Malang : Belimbing → 3 : 2 : 2

- pHWine Kombinasi Buah Tropis (Nanas, Apel Malang, Belimbing)

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
SblmFermen	Between Groups	.001	2	.000	11.400	.002
	Within Groups	.000	12	.000		
	Total	.001	14			
StlhFermen	Between Groups	.026	2	.013	4.802E30	.000
	Within Groups	.000	12	.000		
	Total	.026	14			

SblmFermen

Duncan

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
3	5	3.75600	
2	5		3.77000
1	5		3.77200
Sig.		1.000	.594

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

StlhFermen

Duncan

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
3	5	3.83000		
2	5		3.90000	
1	5			3.93000
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Keterangan :

1 = Komposisi Nanas : Apel Malang : Belimbing → 1 : 1 : 1

2 = Komposisi Nanas : Apel Malang : Belimbing → 3 : 2 : 3

3 = Komposisi Nanas : Apel Malang : Belimbing → 3 : 2 : 2

- Kandungan Vitamin C *Wine* Kombinasi Buah Tropis (Nanas, Apel Malang, Belimbing)

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
VitC_Awal	Between Groups	.281	2	.140	626.373	.000
	Within Groups	.003	12	.000		
	Total	.283	14			
VitC_Akhir	Between Groups	.111	2	.056	138.816	.000
	Within Groups	.005	12	.000		
	Total	.116	14			

VitC_Awal

Duncan

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
3:2:3	5	.3308		
3:2:2	5		.4488	
1:1:1	5			.6614
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

VitC_Akhir

Duncan

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
3:2:3	5	.2368	
3:2:2	5		.4178
1:1:1	5		.4212
Sig.		1.000	.793

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Keterangan :

1 = Komposisi Nanas : Apel Malang : Belimbing → 1 : 1 : 1

2 = Komposisi Nanas : Apel Malang : Belimbing → 3 : 2 : 3

3 = Komposisi Nanas : Apel Malang : Belimbing → 3 : 2 : 2

- *Total Suspended Solid (TSS) Wine Kombinasi Buah Tropis (Nanas, Apel Malang, Belimbing)*

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
TSS_Sebelum_Fermentasi	Between Groups	1524.850	2	762.425	10.185	.003
	Within Groups	898.253	12	74.854		
	Total	2423.103	14			
TSS_Setelah_Fermentasi	Between Groups	.547	2	.274	6.926	.010
	Within Groups	.474	12	.040		
	Total	1.021	14			

TSS_Sebelum_Fermentasi

Duncan

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
1	5	16.8600	
3	5		35.3080
2	5		40.3040
Sig.		1.000	.379

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

TSS_Setelah_Fermentasi

Duncan

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
2	5	1.4120	
3	5		1.7160
1	5		1.8720
Sig.		1.000	.238

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Keterangan :

1 = Komposisi Nanas : Apel Malang : Belimbing → 1 : 1 : 1

2 = Komposisi Nanas : Apel Malang : Belimbing → 3 : 2 : 3

3 = Komposisi Nanas : Apel Malang : Belimbing → 3 : 2 : 2

- Uji Organoleptik *Wine* Kombinasi Buah Tropis (Nanas, Apel Malang, Belimbing) Atribut Warna Pada Penelitian Utama

Friedman Test

Ranks		Test Statistics ^a	
	Mean Rank	N	
Sampel_A	1.47	30	
Sampel_B	2.53	Chi-Square	17.067
Sampel_C	2.00	df	2
		Asymp. Sig.	.000

a. Friedman Test

Wilcoxon Signed Ranks Test

Test Statistics ^b			
	Sampel_B - Sampel_A	Sampel_C - Sampel_A	Sampel_C - Sampel_B
Z	-3.480 ^a	-2.252 ^a	-2.252 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001	.024	.024

a. Based on negative ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Keterangan :

Sampel_A = Komposisi Nanas : Apel Malang : Belimbing → 1 : 1 : 1

Sampel_B = Komposisi Nanas : Apel Malang : Belimbing → 3 : 2 : 3

Sampel_C = Komposisi Nanas : Apel Malang : Belimbing → 3 : 2 : 2

- Uji Organoleptik *Wine* Kombinasi Buah Tropis (Nanas, Apel Malang, Belimbing)
Atribut Aroma Pada Penelitian Utama

Friedman Test

Ranks		Test Statistics ^a	
	Mean Rank		
Sampel_A	1.90	N	30
Sampel_B	2.07	Chi-Square	.467
Sampel_C	2.03	df	2
		Asymp. Sig.	.792

a. Friedman Test

Keterangan :

Sampel_A = Komposisi Nanas : Apel Malang : Belimbing → 1 : 1 : 1

Sampel_B = Komposisi Nanas : Apel Malang : Belimbing → 3 : 2 : 3

Sampel_C = Komposisi Nanas : Apel Malang : Belimbing → 3 : 2 : 2

- Uji Organoleptik *Wine* Kombinasi Buah Tropis (Nanas, Apel Malang, Belimbing)
Atribut Rasa Pada Penelitian Utama

Friedman Test

Ranks		Test Statistics ^a	
	Mean Rank		
Sampel_A	2.20	N	30
Sampel_B	1.83	Chi-Square	2.067
Sampel_C	1.97	df	2
		Asymp. Sig.	.356

a. Friedman Test

Keterangan :

Sampel_A = Komposisi Nanas : Apel Malang : Belimbing → 1 : 1 : 1

Sampel_B = Komposisi Nanas : Apel Malang : Belimbing → 3 : 2 : 3

Sampel_C = Komposisi Nanas : Apel Malang : Belimbing → 3 : 2 : 2

- Uji Organoleptik *Wine* Kombinasi Buah Tropis (Nanas, Apel Malang, Belimbing) Atribut *Overall* Pada Penelitian Utama

Friedman Test

Ranks

	Mean Rank
Sampel_A	1.87
Sampel_B	2.13
Sampel_C	2.00

Test Statistics^a

N	30
Chi-Square	1.067
df	2
Asymp. Sig.	.587

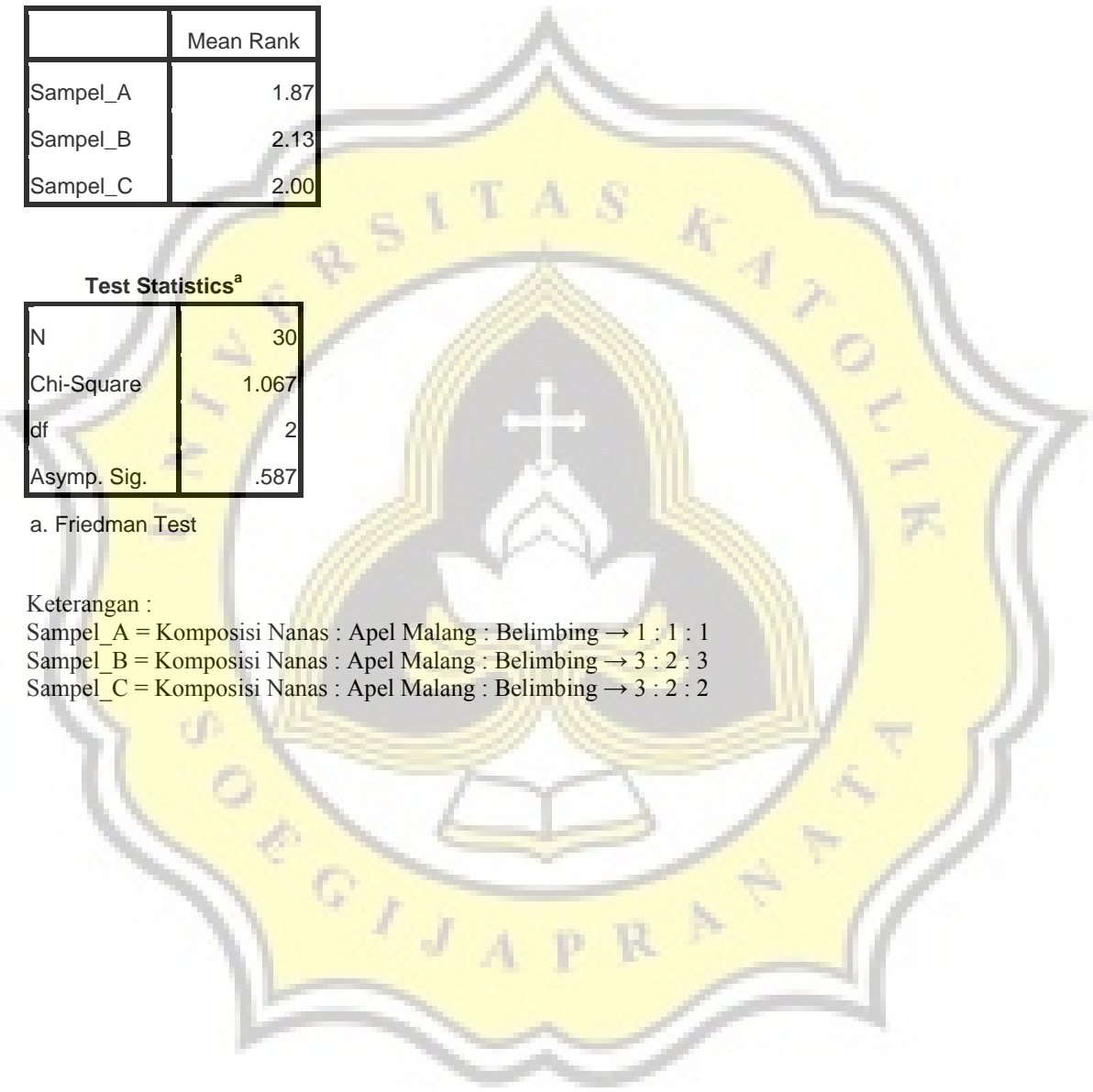
a. Friedman Test

Keterangan :

Sampel_A = Komposisi Nanas : Apel Malang : Belimbing → 1 : 1 : 1

Sampel_B = Komposisi Nanas : Apel Malang : Belimbing → 3 : 2 : 3

Sampel_C = Komposisi Nanas : Apel Malang : Belimbing → 3 : 2 : 2



Lampiran 6. Perhitungan Jumlah Sel *Saccharomyces cerevisiae* yang Digunakan Dalam Pembuatan *Wine* Kombinasi Buah Tropis (Nanas, Apel Malang, Belimbing)

Luas kotak :

$$\frac{1}{25} \text{ mm}^2 = 0,04 \text{ mm}^2$$

Kedalaman kotak = 0,1 mm

Volume petak = Luas kotak \times Kedalaman kotak

$$\text{Volume petak} = 0,04 \text{ mm}^2 \times 0,1 \text{ mm}$$

$$\text{Volume petak} = 0,004 \text{ mm}^3$$

$$\text{Volume gabungan 5 kotak} = 5 \times 0,004 \text{ mm}^3$$

$$\text{Volume gabungan 5 kotak} = 0,02 \text{ mm}^3$$

- Dalam 5 kotak kecil (volume $0,02 \text{ mm}^3$) terdapat 41 sel
- Dalam $1 \text{ mm}^3 = ?$ sel

Rumus :

$$1 \text{ mm}^3 = \frac{1}{\text{vol petak}} \times \text{jumlah sel}$$

$$1 \text{ mm}^3 = \frac{1}{0,02} \times 41$$

$$1 \text{ mm}^3 = 2050 \text{ sel}$$

$$1 \text{ cm}^3 = 1000 \text{ mm}^3$$

$$1 \text{ mm}^3 = 2050 \text{ sel}$$

$$1000 \text{ mm}^3 = 2050 \times 1000 \text{ sel}$$

$$1 \text{ cm}^3 = 2.050.000 \text{ sel/ml} = 2,05 \times 10^6 \text{ sel/ml}$$

Lampiran 7. Hasil Uji Kadar Metanol

