

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Eva. 2017. *Uji Aktivitas Senyawa Antioksidan Dari Ekstrak Daun Tiin (Ficus Carica Linn) Dengan Pelarut Air, Metanol Dan Campuran Metanol-Air*. Surabaya : Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.
- B, Sarwono. 2008. *Khasiat dan Manfaat Jeruk Nipis*. Jakarta: Agromedia.
- Dewi, Indri Kusuma dan Titik Lestari. 2016. Formulasi Dan Uji Hedonik Serbuk Jamu Instan Antiksidan Buah Naga Super Merah (*Hylocereus Costaricensis*) Dengan Pemanis Alami Daun Stevia (*Stevia Rebaudiana Bertoni M.*). Surakarta : Kementerian Kesehatan Politeknik Kesehatan Surakarta.
- Hamidi, F., Efendi, R., & Hamzah]], F. 2016. *Penambahan Sari Jeruk Nipis (Citrus Aurantifolia) terhadap mutu sirup buah kundur (Benincasahispida)*. Jom Faperta.
- I. P., Satiruihani, Soetaredjo, F. E., & Hindarso, H. 2007. *Ekstraksi Pektin Dari Berbagai Macam Kulit Jeruk*. Widya Teknik, 1-10.
- Jackson.2000.*Teknologi Pengawetan Pangan. Edisi Iii. Penerjemah Muchji Mulyohardjo*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Khamsah SM, Akowah G, Zhari I. 2006. *Antioxidant activity and phenolic content of orhosiphon stamineus Benth from different geofraphical origin*. J Sust SciManagement 1:14-20
- Kristanto, D. 2008. *Buah Naga Pembudidayaan di Pot dan di Kebun*. Bogor: Penebar Swadaya.
- Markakis, P. 1982. *Anthocyanin as Food Colors*. New York : Academic Press.
- Moulana, R. 2012. Efektivitas Penggunaan Jenis Pelarut Dan Asam Dalam Proses Ekstraksi Pigmen Antosianin Kelopak Bunga Rosella, Jurnal Forum Teknik ,Vol 4, No 3. Darussalam Banda Aceh : Universitas Syah Kuala.
- Oktaviani, Eka Pratiwi. 2014. *Kualitas Dan Aktivitas Antioksidan Minuman Probiotik Dengan Variasi Ekstrak Buah Naga MERAH (Hyloreceus polyrhizus)*. Yogyakarta : Universitas atma jaya Yogyakarta.
- Permata, Anindya Nirmala. 2018. *Screening Fitokimia, Aktivitas Antioksidan Dan Antimikroba Pada Buah Jeruk Lemon(Citrus Limon) Dan Jeruk Nipis (Citrus Aurantiifolia)*. Malang : Universitas Negeri Malang.
- Renita Afriza,Ismanilda. 2019. *Analisis Perbedaan Kadar Gulapereduksi Dengan Metodelane Eynondanluff Schoorlpada Buah Nagamerah (Hylocereus Polyrrhizus)*Hal90-96. Padang : Jurnalteknologi Dan Manajemen Pengelolaan Laboratorium(Temapela) Volume.2 No.2
- Rochmah Nurbaetty, Dkk. 2014. *Potensi Jeruk Nipis (Citrus Aurantifolia) Dalam Memutihkan Email Gigi Yang Mengalami Diskolorasi*. Jember : Universitas Jember.
- Sarwono, B. 2001. *Khasiat dan Manfaat Jeruk Nipis*. Jakarta: Agro Media Pustaka. h.2-10.
- Sipahutar, Sulastri Ayu, 2018. *Pengaruh Formula Sari Daun Kemangi (Ocimum Sanctum) Dan Sari Jeruk Nipis (Citrus Aurantiifolia) Terhadap Karakteristik Fisikokimia Dan Organoleptik Permen Jelly*. Semarang : Universitas Semarang.
- Widianingsih, Mastuti. 2016. *Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Buah Naga Merah (Hylocereus Polyrrhizus (F.A.C Weber) Britton & Rose) Hasil Maserasi Dan Dipekatkan Dengan Kering Angin*. Jurnal Wiyata, Vol. 3 No. 2

- Widyantari. A. A. A. S. S. 2019. *Formulasi Minuman Fungsional Terhadap Aktivitas Antioksidan*. 2, hal 22-29.
- Wijaya, Poppy Puteri. 2019. Daya Terima Donat Buah Naga Merah Sebagai Produk *Yeast Dough*. Media Pendidikan, Gizi dan Kuliner. .Vol 8, No 1. Universitas Pendidikan Indonesia.

LAMPIRAN

1. Lampiran Analisis

A. Aktivitas Antioksidan

1. Timbang sample 1Gr ,larutkan menggunakan methanol pada konsentrasi tertentu.
2. Ambil 1 ml larutan induk ,masukkan pada tabung reaksi
3. Tambahkan 1 ml larutan 1 ,1 ,2 ,2 –Diphenyl Picryl Hydrazyl (DPPH),200 Mikro molar
4. Inkubasi pada ruang gelap selama 30 menit
5. Encerkan hingga 5ml menggunakan methanol
6. Buat blanko (1ml larutan DPPH + 4 ml methanol)
7. Tera pada panjang gelombang 517 Nm

$$\text{Aktivitas Antioksidan (\%)} = \frac{\text{OD Blangko} - \text{OD Sampel}}{\text{OD Blangko}} \times 100 \%$$

$$\text{OD Blangko} = 0,362$$

$$\text{OD Sampel A1B1} = 0,071$$

$$\begin{aligned}\text{AIB1} &= \frac{0,362 - 0,071}{0,362} \times 100 \% \\ &= 89,2638\end{aligned}$$

B. Analisis Gula Reduksi menggunakan metode Spektrofotometri (Nelson Somogyi).

1. Dibuat larutan Glukosa Standard, dari larutan Glukosa Standard tersebut dilakukan pengenceran sehingga di peroleh larutan glukosa dengan konsentrasi 2, 4, 6, 8, dan 10 mg / 100 ml.
2. Disiapkan 7 tabung reaksi yang bersih masing – masing diisi dengan 1 ml larutan glukosa standard tersebut.
3. Ditambahkan kedalam masing – masing tabung di atas 1 ml Reagensia Nelson dan panaskan semua tabung pada penangas air mendidih selama 20 menit.
4. Diambil semua tabung dan segera didinginkan bersama – sama dalam gelas piala yang berisi dengan air dingin sehingga suhu tabung mecapai 25°C.
5. Dinginkan semua endapan Cu₂O yang ada larut kembali. Ditambahkan 7 ml Air Suling, gojoglah hingga homogen. Dihitung “Optical Density” (OD) masing – masing larutan tersebut pada panjang gelombang 540 nm. Dibuat kurva Standard yang menunjukkan hubungan antara konsentrasi glukosa dan OD.

$$\text{Kurva Standar} = y = 5,5866x + 0,0021$$

$$y - 0,0021 = 5,866x$$

$$x = y - 0,0021/5,5866$$

$$= x$$

$$\begin{aligned}\text{Gula Reduksi \%} &= \text{konsentrasi (x)} \times \frac{\text{Faktor Pengenceran (FP)}}{\text{Berat Sampel}} \times 100 \% \\ A1B1 &= 0,08823 \times \frac{2500}{1,073} \times 100 \% \\ &= 20,5566\end{aligned}$$

C. Analisa pH menggunakan pH Meter (Update SNI Baru 6989.11 :2019)

1. Bilas elektroda dengan air bebas mineral, selanjutnya keringkan dengan tisu halus.
2. Celupkan elektroda ke dalam contoh uji sampai pH meter menunjukkan pembacaan yang stabil.
3. Catat hasil pembacaan skala atau angka pada tampilan dari pH meter.
4. Catat suhu pada saat pengukuran pH dan laporkan hasilnya.
5. Bilas kembali elektroda dengan air bebas mineral setelah pengukuran.

A1B1 = 4,415 (pH diukur menggunakan pH meter)

D. Analisa Uji Organoleptik Kesukaan, Aroma, Warna, Rasa (Kartika, dkk 1998)

Nama :

Hari/tanggal :

NIM :

Tanda tangan :

Dihadapan saudara disajikan 9 sampel minuman fungsional sari buah naga dengan penambahan variasi ekstrak jeruk nipis. Saudara diminta untuk memberi penilaian kesukaan aroma dengan cara mencium, kesukaan warna dengan melihat, kesukaan rasa dengan cara mencicipi,. Lalu memberi penilaian 1 -7.

Kode Sampel	Warna	Aroma	Rasa
A1B1	6	5	6
A1B2	6	6	6
A1B3	6	5	6
A2B1	6	6	6
A2B2	6	6	6
A2B3	6	6	6
A3B1	6	5	6
A3B2	6	5	6

A3B3	6	56	6
Total	54	49	54
Rata - rata	6	5,4	6

Komentar

Keterangan : 1 = Sangat tidak suka 5 = Agak suka
 2 = Tidak suka 6 = Suka
 3 = Agak tidak suka 7 = Sangat Suka
 4 = Netral

2. Dokumentasi Penelitian

A. Pembuatan Sari Buah Naga dan Analisis Penelitian



Pembuatan sari buah naga



Pembuatan ekstrak jeruk nipis



Analisis pH



Analisis gula reduksi



Uji Organoleptik



Analisis antioksidan

3. Perhitungan Statistik Pengamatan

A. Uji Aktivitas Antioksidan

Tabel 1. Data primer uji Aktivitas Antioksidan

Perlakuan	Blok		Jumlah	Rata – rata
	1	2		
	B1			
A1	88,95	89,41	178,36	89,18
A2	86,5	87,26	173,76	86,88
A3	91,71	92,33	184,04	92,02
	B2			
A1	95,09	95,55	190,64	95,32
A2	96,93	96,31	193,24	96,62
A3	92,02	91,1	183,12	91,56
	B3			
A1	95,09	95,55	190,64	95,32
A2	92,94	92,02	184,96	92,48
A3	89,57	89,87	179,44	89,72

$$GT = 1658,2$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(1658,2)^2}{2 \times 3 \times 3} = \frac{2749627}{18} = 152757,1$$

$$\begin{aligned}
 JK \text{ Total} &= \sum \{(A1B1)^2 + (A1B2)^2 + (A1B3)^2 \dots + (A3B3)^2\} - FK \\
 &= 152925,0396 - 152757,1 \\
 &= 167,9707111
 \end{aligned}$$

Tabel 2. Tabel A x B

	A1	A2	A3	Jumlah B	Rerata B
B1	178,36	173,76	184,04	536,16	89,36
B2	190,64	193,24	183,12	567	94,5
B3	559,64	551,96	546,6	555,04	92,5066
Jumlah A	559,64	551,96	546,6		
Rerata A	93,27333	91,99333	91,1		

$$\begin{aligned}
\text{JK Perlakuan} &= \frac{(\sum A_1 B_1)^2 + (\sum A_1 B_2)^2 + (\sum A_1 B_3)^2 + \dots + (\sum A_3 B_3)^2 - FK}{r} \\
&= \frac{305846,3}{2} \\
&= 152923,2 - 152757,1 \\
&= 166,09 \\
\text{JK A} &= \frac{\sum (A_{12} + A_{22} + A_{n2} + \dots)}{r \cdot b} - FK \\
&= \frac{916628,3}{6} - FK \\
&= 152771,4 - 152757,1 \\
&= 14,31964444 \\
\text{JK B} &= \frac{\sum (B_{12} + B_{22} + B_{n2} + \dots)}{r \cdot b} - FK \\
&= \frac{91,7025,9}{6} - FK \\
&= 152883,7 - 152757,1 \\
&= 80,59 \\
\text{JK AxB} &= \text{JK Perlakuan} - \text{JK A} - \text{JK B} \\
&= 166,09 - 14,31964444 - 80,59 \\
&= 71,18 \\
\text{JK Blok} &= \frac{(\sum R_1)^2 + (\sum R_2)^2}{a \cdot b} - FK \\
&= \frac{1374814}{9} - 76837,3 \\
&= 152757,1 - 152757,1 \\
&= 0,02 \\
\text{JK Error} &= \text{Jk Total} - \text{Jk Perlakuan} - \text{Jk Blok} \\
&= 167,9707111 - 166,09 - 0,02 \\
&= 1,86
\end{aligned}$$

Tabel 3. Analisa keragaman uji Aktivitas Antioksidan

No	Sumber Keragaman	Db	JK	RK	Fh	Ft	
						5%	1%
1.	A	2	14,3196	7,1598	30,7619 **	4,46	8,65
2.	B	2	80,5890	40,2945	173,1235**	4,46	8,65
3.	A x B	4	71,1801	17,7950	76,4555 **	3,84	7,01
4.	Blok	1	0,0200	0,0200			
5.	ror	8	1,86	0,2327			
6.	Total	17	167,9707	65,5021			

Keterangan : **)berpengaruh sangat nyata

Uji jarak berganda dengan jenjang nyata 5% pada aktivitas antioksidan pada perlakuan A (Buah Naga dan Air).

Peringkat uji jarak berganda duncan (JBD) A

$$A1 = 93,27333$$

$$A2 = 91,99333$$

$$A3 = 91,1$$

$$SD A = \sqrt{\frac{2 \times RK Error}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 0,2327}{2 \times 3}} = 0,278538$$

$$Rp 2 = \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\ = \frac{3,26 \times 0,278538}{1,41} = 0,643995$$

$$Rp 3 = \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\ = \frac{3,39 \times 0,278538}{1,41} \\ = 0,669676$$

Tabel 4. Hasil jarak berganda Duncan A pada aktivitas antioksidan

Urutan Rerata	P	RP	JBD	Selisih	
A1				1,28	> JBD
A2	2	3,26	0,64399531	2,173333	> JBD
A3	3	3,39	0,66967611	0,893333	> JBD

Keterangan: jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih > JBD terdapat beda nyata antar rerata perlakuan

Uji jarak berganda dengan jenjang nyata 5% pada aktivitas antioksidan pada perlakuan B (Variasi Konsentrasi Ekstrak Jeruk Nipis).

Peringkat uji jarak berganda duncan (JBD) B

$$B2 = 94,5$$

$$B3 = 92,50667$$

$$B1 = 89,36$$

$$SD B = \sqrt{\frac{2 \times RK Error}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 0,2327}{2 \times 3}} = 0,278538$$

$$Rp 2 = \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} = \frac{3,26 \times 0,2327}{1,41} = 0,643995$$

$$Rp 3 = \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} = \frac{3,39 \times 0,2327}{1,41} = 0,669676$$

Tabel 5. Hasil jarak berganda duncan B pada aktivitas antioksidan

Urutan Rerata	P	RP	JBD	Selisih	
A1				1,993333	> JBD
A2	2	3,26	0,64399531	5,14	> JBD
A3	3	3,39	0,66967611	3,146667	> JBD

Keterangan: jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih > JBD terdapat beda nyata antar rerata perlakuan

Uji jarak berganda dengan jenjang nyata 5% pada aktivitas antioksidan pada perlakuan A X B (Perbandingan Buah Naga dan Air dengan Ekstrak Jeruk Nipis).

Peringkat uji jarak berganda duncan (JBD) A X B

$$A2B2 = 96,62$$

$$A1B2 = 95,32$$

$$A1B3 = 95,32$$

$$A2B3 = 92,48$$

$$A3B1 = 92,02$$

$$A3B2 = 91,56$$

$$A3B3 = 89,72$$

$$A1B1 = 89,18$$

$$A2B1 = 86,88$$

$$SD B = \sqrt{\frac{2 \times RK Error}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 0,2327}{2 \times 3}} = 0,278538$$

$$Rp 2 = \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{3,26 \times 0,278538}{1,41} = 0,643995$$

$$Rp 3 = \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{3,39 \times 0,278538}{1,41}$$

$$= 0,669676$$

Tabel 6. Hasil jarak berganda duncan B pada aktivitas antioksidan

Urutan Rerata	P	RP	JBD	Selisih	
A1				1,993333	> JBD
A2	2	3,26	0,64399531	5,14	> JBD
A3	3	3,39	0,66967611	3,146667	> JBD

Keterangan: jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih > JBD terdapat beda nyata antar rerata perlakuan

$$Rp 2 = \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{3,26 \times 0,482442}{1,41} = 1,115433$$

$$Rp 3 = \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{3,39 \times 0,482442}{1,41} = 1,159913$$

$$Rp 4 = \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{3,47 \times 0,482442}{1,41} = 1,187286$$

$$Rp 5 = \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{3,52 \times 0,482442}{1,41} = 1,204393$$

$$\begin{aligned} \text{Rp 6} &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,55 \times 0,482442}{1,41} = 1,214658 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rp 7} &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,56 \times 0,482442}{1,41} = 1,21808 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rp 8} &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,56 \times 0,482442}{1,41} = 1,21808 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rp 9} &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,56 \times 0,482442}{1,41} = 1,21808 \end{aligned}$$

Tabel 7. Hasil jarak berganda duncan A X B pada aktivitas antioksidan

Urutan Rerata	P	RP	JBD	Selisih	
A2B1				95,40192	> JBD
A1B3	2	3,26	1,1154326	94,10192	> JBD
A1B1	3	3,39	1,15991304	94,10192	> JBD
A1B2	4	3,47	1,18728562	91,26534	> JBD
A3B2	5	3,52	1,20439348	90,81561	> JBD
A2B2	6	3,55	1,2146582	90,37271	> JBD
A3B1	7	3,56	1,21807977	90,37271	> JBD
A3B3	8	3,56	1,21807977	88,56009	> JBD
A2B3	9	3,56	1,21807977	88,06457	> JBD

Tabel 8. Hasil jarak berganda analisis aktivitas antioksidan

No	Sumber Keragaman	db	JK	RK	Fh	Ft	
						5%	1%
1.	A	2	14,3196	7,1598	30,7619 **	4,46	8,65
2.	B	2	80,5890	40,2945	173,1235**	4,46	8,65

3.	A x B	4	71,1801	17,7950	76,4555 **	3,84	7,01
4.	Blok	1	0,0200	0,0200			
5.	ror	8	1,86	0,2327			
6.	Total	17	167,9707	65,5021			

Keterangan : ** (Berpengaruh sangat nyata)