

## DAFTAR PUSTAKA

- Ageng Priatni 2017 Ekstraksi Karotenoid Dari Minyak Sawit Mentah (Cpo) Dengan Pelarut Dietil Eter Dan Aceton. *Jurnal Riset Teknologi Industri, Baristand Industri Samarinda*
- Arina,M & Simon,B. W2015 Ekstraksi Pigmen Karotenoid Labu Kabocha Menggunakan Metode Ultra Sonic. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri Vol. 3 No 3 P. 928-938.*
- Andansari, D. , & Nadir, M. (2017). Eksplorasi Pewarnaan Beberapa Jenis Kain Menggunakan Pewarna Alami Jolawe Dan Secang Dengan Fiksasi Tawas, Baking Soda Dan Jeruk Nipis. *Jurnal Kreatif: Desain Produk Industri Dan Arsitektur, 4(2), 9-9.*
- Bahri, Syamsul, Jalaluddin, and Rusnita. 2017. "PEMBUATAN ZAT WARNA ALAMI DARI KULIT BATANG JAMBLANG ( Syzygium Cumini ) SEBAGAI BAHAN DASAR." *Jurnal Teknologi Kimia Unimal 6(Mei): 10–19.*
- Dwi Anzani, Selfi, Wignyanto Wignyanto, Maimunah Hindun Pulungan, and Saundra Rosallina Lutfi. 2016. "Natural Dye of Soursop Leaf (Annona Muricata L.) for Mori Primiissima Fabric (Study: Types and Fixation Concentrations)." *Industria: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri 5(3): 132–39.*
- E. Kusumawardani, 2017 Optimasi Proses Ekstraksi Pewarna Alami Dari Daun Jati Belanda (Tectona Grandis Linn. F. ),*Jurnal Rekayasa Kimia Dan Lingkungan, Vol. 6, No. 1, 2017.*

- Febbi,A & Adhi,K 2020 Pembuatan Pewarna Tekstil Ekstrak Pulutan (Urena Lobata L) Untuk Pencelupan Kain Rayon Viskosa. *Jurnal Teknologi Busana Dan Boga Volume. 8 Nomor. 1*
- Fitriyani, R. , Utami, R Dan Nurhartadi, E. 2013. Kajian Karakteristik Fisikokimia Dan Sensori Bubuk Terasi Udang Dengan Penambahan Angkak Sebagai Pewarna Alami Dan Sumber Antioksidan. *Jurnal Teknosains Pangan*, 2 (01) : 98-106.
- F.Mansour, Heba, and A.M Gamal. 2011. “Environmental Assessment of Osage Orange Extraction and Its Dyeing Properties on Protein Fabrics Part I: Standardization of Extraction.” *Journal of Environmental Science and Technology 4 (4): 395-402, 2011 4.*
- Hasna,P. A & Budi,U 2016 Pemanfaatan Zat Warna Hijau Dari Daun Pepaya Sebagai Pewarna Alami Tekstil. *Seminar Nasional Kimia UNY 29 Oktober 2016, Diselenggarakan Oleh PMIPA UNY.*
- Hernani, Hernani, Risfaheri Risfaheri, and Tatang Hidayat. 2017. “Ekstraksi Pewarna Alami Dari Kayu Secang Dan Jambal Dengan Beberapa Jenis Pelarut.” *Dinamika Kerajinan dan Batik: Majalah Ilmiah 34(2): 113.*
- Heruka, S. , & Widiastuti, W. D. (2018). Pengaruh Jenis Zat Fiksasi Terhadap Ketahanan Luntur Warna Pada Kain Katun, Sutera Dan Satin Menggunakan Zat Warna Dari Kulit Ubi Ungu (Ipomoea Batatas L. ). *Jurnal Fesyen: Pendidikan Dan Teknologi*, 7(7).

- I Made Widiantera,dkk 2020 Ekstraksi Beta Karoten Dari Buah Kelapa Sawit (Elaeis Guineensis) Dengan Dua Jenis Pelarut. *Jurnal Teknologi Pertanian Universitas Gorontalo Volume 3,No 1.*
- Kusumaningsih, Triana et al. 2015. "Reduction on the Levels of Tannins From Stevia Rebaudiana Extract Using Activated Carbon." *ALCHEMY Jurnal Penelitian Kimia* 11(1): 81.
- Meutia, Yuliasri Ramadhani, Irma Susanti, and Nobel Christian Siregar. 2019. "Uji Stabilitas Warna Hasil Kopigmentasi Asam Tanat Dan Asam Sinapat Pada Pigmen Brazilin Asal Kayu Secang (Caesalpinia Sappan L.)." *Warta Industri Hasil Pertanian* 36(1): 30.
- Muthia Egi Rahmasita 2017 Analisa Morfologi Serat Tandan Kosong Kelapa Sawit Sebagai Bahan Penguat Komposit Absorpsi Suara *JURNAL TEKNIK ITS* Vol. 6, No. 2 Institut Teknologi Sepuluh Nopember
- Murni Yuniwati,dkk 2019 Pembuatan Serbuk Pewarna Alami Tekstil Dari Ekstrak Daun Jati. *JURNAL TEKNOLOGI TECHNOSCIENTIA ISSN: 1979-8415* Vol. 12 No. 1 Agustus 2019
- Nana,C & Budi, U 2017 Ekstraksi Tannin Dari Daun Sirsak (Annona Muricata L. ) Sebagai Pewarna Alami Tekstil. *Journal Cis-Trans (JC-T) Volume 1, Nomor 1.*
- N. Suminar , 2017 Sifat Kimia Dan Aktivitas Anti-Oksidan Karotenoid Dari Buah Kelapa Sawit (Elaeis Guineensis Jacq. ),*Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, Vol. 22, No. 1
- Oktora, Ari Eka Yusri. 2013. "Fakultas Teknik Jurusan Teknik Kimia." *laporan*

*tugas akhir pembuatan zat warna alami untuk tekstil dari buah mangsi.*

- Rahmah, Nur, Wignyanto Wignyanto, and Muhammad Hafiz. 2017. "Utilization of Arum Manis Mango Leaves (*Mangifera Indica* Linn) as Textiles Natural Dyes." *Jurnal Teknologi Pertanian* 18(2): 75–82.
- Raja, Pada Mulia. 2019. "AGRO FABRICA Jurnal Teknik Pengolahan Hasil Perkebunan Kelapa Sawit Dan Karet Available Online." *Agro Fabrica* 1(2): 7–15. <https://ejurnal.stipap.ac.id/index.php/JAF>.
- Sabda Suryawan Trianto, Sarah Yussa Lestyorini, Margono, 2014 EKSTRAKSI ZAT WARNA ALAMI WORTEL (*DAUCUS CAROTA*) MENGGUNAKAN PELARUT AIR, *Jurnal Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret* Vol. 13. No. 2. Halaman : 51 – 54
- Sanjaya, Y. D. , Sumardianto, Dan Putut H. R. 2016. Pengaruh Penambahan Ekstrak Rosella (*Hibiscus Sabdariffa* Linn. ) Terhadap Warna Dan Kualitas Pada Terasi Udang Rebon (*Acetes* Sp. ). *Jurnal Pengolahan Dan Bioteknologi Hasil Perikanan.* , 5(2): 1-9
- Sarah Chairunnisa, 2019 Pengaruh Suhu Dan Waktu Maserasi Terhadap Karakteristik Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus Mauritiana* L. ) Sebagai Sumber Saponin, *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri* ISSN : 2503-488X Vol. 7, No. 4, 551-560, Desember 2019
- Setiyani, and Yulistiana. 2023. "Pemanfaatan Limbah Sabut Kelapa Sebagai Pewarna Alami Pada Kain Katun." 12: 2–9.
- Silalahi, Lina Sari et al. 2022. "EKSTRAKSI KULIT BUAH BIT ( *BETA VULGARIS* L ) SEBAGAI ZAT PEWARNA ALAMI." *Chemical*

*Engineering Journal Storage* 2(Juni): 102–15.

- Utami, Dyah Putri, Emma Rochima, Iskandar, and Ruski Intan Pratama. 2019. “Perubahan Karakteristik Ikan Nilem Pada Berbagai Pengolahan Suhu Tinggi.” *Jurnal Perikanan dan Kelautan* 10(1): 39–45. <http://journal.unpad.ac.id/jpk/article/view/23039>.
- Widiantara, I Made, Yulianti Yulianti, and Bayu Setiawan Basri. 2020. “Ekstraksi Beta Karoten Dari Buah Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis*) Dengan Dua Jenis Pelarut.” *Gorontalo Agriculture Technology Journal* 3(1): 38.
- Yansen, Prayoga. 2019. “Oleh : Yansen Prayoga Setiawan Diajukan Kepada Program Studei Kimia Fakultas Sains Dan Matematika Guna Memenuhi Sebagian Dari Persyaratan Untuk Mencapai Gelar Sarjana Sains.”
- Y. Dewanto, 2015 Pewarna Alami Untuk Industri Tekstil Di Indonesia, *Jurnal Teknologi Dan Industri Hasil Pertanian*, Vol. 20, No. 3,.
- Yustinah 2013 Adsorpsi Minyak Goreng Bekas Menggunakan Arang Aktif Dari Sabut Kelapa, Yogyakarta Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan”

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Lampiran Analisis

#### Lampiran I. Uji Kadar Air Metode Pemanasan Oven

Analisis kadar air dikerjakan dengan menggunakan oven. Kadar air dihitung sebagai persen berat, artinya berapa gram berat contoh dengan yang selisih berat dari contoh yang belum diuapkan dengan contoh yang telah (dikeringkan). Jadi kadar air dapat diperoleh dengan menghitung kehilangan berat contoh yang dipanaskan. Urutan kerjanya sebagai berikut:

- Cawan aluminium kosong dikeringkan dalam oven suhu 105°C selama 15 menit lalu didinginkan dalam desikator selama 5 menit atau sampai tidak panas lagi.
- Cawan ditimbang dan dicatat beratnya. Sejumlah sampel (1-2 gram) dimasukkan ke dalam cawan kosong yang telah diketahui beratnya.
- Cawan beserta isi dikeringkan di dalam oven bersuhu 105°C.
- Pengeringan dilakukan sampai diperoleh bobot konstan.
- Setelah dikeringkan, cawan dan isinya didinginkan di dalam desikator, ditimbang berat akhirnya, dan dihitung kadar airnya dengan persamaan

$$\text{Kadar air (\%bk)} = \frac{(x - y)}{(y - a)} \times 100\%$$

Ket. x = berat cawan dan sampel sebelum dikeringkan (g)

y = berat cawan dan sampel setelah dikeringkan (g)

a = berat cawan kosong (g)

## Lampiran II. Uji Kadar Abu

Prinsip penetapan kadar abu dilakukan dengan cara pengabuan sampel pada suhu 550-600°C, sehingga bahan organik yang ada pada sampel menjadi CO<sub>2</sub> dan logam menjadi oksida logamnya. Penetapan kadar abu dilakukan dengan cara

- Menimbang sampel lalu dimasukkan kedalam cawan porselen yang sudah terlebih dahulu dikonstankan.
- Setelah itu cawan yang berisi sampel dimasukkan kedalam tanur.
- Mula-mula sampel diabukan pada suhu 300<sup>0</sup>C selama 1,5 jam dan selanjutnya pada suhu 600<sup>0</sup>C selama 2,5 jam, kemudian tanur dimatikan dan dibiarkan selama satu malam.
- Cawan kemudian diambil dan didinginkan didalam desikator lalu ditimbang hingga diperoleh berat abu yang dihasilkan. Perhitungan kadar abu dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$Kadar\ abu\ (\%) = \frac{w_2}{w} \times fk \times 100\%$$

Dimana :

W<sub>2</sub> = Berat abu (gr)

W = Berat sampel (gr)

Fk = Faktor koreksi kadar air = 100/(100- %kadar air)

### Lampiran III. Uji Intensitas Warna

Pengukuran intensitas warna pada kain katun yang diwarnai dengan zat warna alami daging buah sawit dilakukan dengan chromameter. Prinsip kerja dari chromameter dengan mengukur perbedaan warna yang diperoleh dari permukaan bahan yang diuji. Nilai yang dihasilkan dari pengukuran intensitas warna ditampilkan dalam bentuk nilai L\*, nilai a\*, dan nilai b\*. Parameter kecerahan sampel ditunjukkan oleh nilai L\* dengan rentang 0 (warna semakin hitam) sampai dengan 100 (warna semakin putih). Nilai a sebagai cahaya pantul yang menyebabkan warna kromatik campuran merah-hijau dengan semakin positif nilai a\* akan menunjukkan warna merah, sedangkan semakin negatif nilai a\* menghasilkan warna hijau. Nilai b\* menunjukkan warna kromatik campuran antara biru-kuning dengan nilai b yang bernilai semakin positif menunjukkan warna kuning, dan nilai b\* yang negatif menunjukkan warna biru

### Lampiran IV. Uji Kemampuan Daya Serap Kain

Cairan zat pewarna alami sebanyak 100 ml dengan konsentrasi 100 mg/L dimasukkan kedalam *beaker glass*, Kemudian dipanaskan sampai mendidih lalu dicelupkan masing-masing 1 gram kain putih dengan variasi pencelupan selama 1, 2, 3, 4 dan 5 kali dengan masing-masing pencelupan 15 menit. Kemudian kain yang telah dicelupkan diangkat dan ambil larutan hasil pencelupan. Konsentrasi zat warna tersisa didalam filtrat ditentukan absorbancinya dengan menggunakan alat spektrofotometer SHIMADZU Type UV-2201. Kemudian hitung Penyerapan zat warna. Perhitungan daya serap masing-masing parameter dihitung dengan rumus:

$$q_e = \frac{C_0 - C_e}{m} \times V$$



Di mana:  $q_e$  = Kemampuan daya serap (mg/g)

$C_o$  = konsentrasi awal (mg/L).

$C_e$  = Konsentrasi akhir (mg/L).

$m$  = berat zat penyerap (gram)

$V$  = volume larutan penyerap (Liter)

### **LAMPIRAN V. Uji Densitas Piknometer**

Timbang berat kosong piknometer. Catat hasilnya ( $m_o$ ). isi piknometer dengan sampel cairan yang akan diukur densitasnya sampai batas yang tertera pada piknometer. Timbang piknometer yang telah diisi dengan sampel cairan ( $m_1$ ). catat hasilnya, suhu cairan pada saat piknometer ditimbang. hitung densitas cairan dengan menggunakan rumus ini:

$$\text{densitas cairan } (\rho) = (m_1 - m_o) / V_p$$

keterangan:

$m_1$  = massa piknometer dan sampel cairan.

$m_o$  = massa piknometer kosong.

$V_p$  = volume cairan dalam piknometer.

## Lampiran V. Analisa Uji Organoleptik Visual Warna, Kesukaan

### Kenampakan

Nama : \_\_\_\_\_ Hari/tanggal : \_\_\_\_\_

NIM : \_\_\_\_\_ Tanda tangan : \_\_\_\_\_

Dihadapan saudara disajikan 9 sampel kain katun dengan pewarna zat alami dengan kode yang berbeda. Saudara diminta untuk memberi penilaian kesukaan visual warna dengan melihat, kesukaan kenampakan keseluruhan dengan cara melihat. Lalu memberi penilaian 1 -7.

Kode Sampel	Visual Warna	Kesukaan Kenampakan
123		
155		
199		
223		
345		
209		
333		
378		
212		

Komentar .....

.....

.....

.....

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

**Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian**

Pemisahan daging buah kelapa sawit  
dengan inti sawit



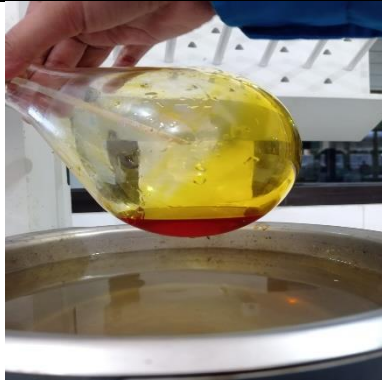
Penjemuran daging buah sawit



Penghalusan daging buah sawit  
menggunakan chooper



Maserasi daging buah sawit  
menggunakan pelarut N-Heksan



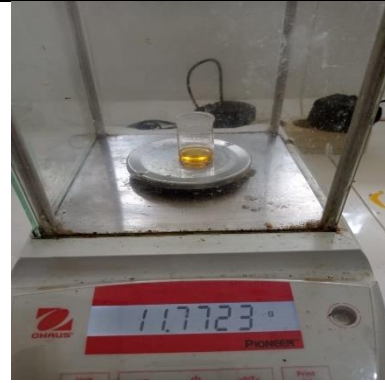
Ekstraksi menggunakan evaporator



Zat warna alami daging buah sawit



Analisis kadar abu



Analisis kadar air



Analisis densitas

Analisis daya serap menggunakan  
spektrofotometer

Pewarnaan pada kain



Kain yang sudah diwarnai



Uji intensitas warna



Uji intensitas warna



Uji organoleptik



Uji organoleptik

### Lampiran 3. Perhitungan Statistik Pengamatan

#### A. Kadar Air

SAMPEL	A	B	C	B-C	B-A	%KADAR AIR
PENGULANGAN 1	10,024 6	12,072 6	11,772 3	0,300 3	2,048	0,147
PENGULANGAN 2	13,037 6	15,001 2	14,707 2	0,294	1,963 6	0,150

$$Kadar\ air\ (\%bk) = \frac{(b - c)}{(b - a)} \times 100\%$$

$$\text{Pengulangan 1: kadar air(\%)} = \frac{12,0726 - 10,0246}{12,0726 - 11,7723} \times 100\%$$

$$: \text{kadar air (\%)} = \frac{0,3003}{2,048} \times 100\%$$

$$= 0,147$$

$$\text{Pengulangan 2 : kadar air(\%)} = \frac{15,0012 - 13,0376}{15,0012 - 14,7072} \times 100\%$$

$$: \text{kadar air (\%)} = \frac{0,294}{1,9636} \times 100\%$$

$$= 0,150$$



## B. Kadar Abu

SAMPEL	A	B	C	C-A	B-A	%
pengulangan 1	20,152	25,2381	20,1655	0,0135	5,0861	0,27
pengulangan 2	24,1561	29,206	24,169	0,0129	5,0499	0,26

$$Kadar\ abu\ (\%) = \frac{w_2}{w} \times 100\%$$

$$\text{Pengulangan 1: kadar abu}(\%) = \frac{0,0135}{5,0861} \times 100\%$$

$$Kadar\ abu(\%) = 0,27\%$$

$$\text{Pengulangan 2: kadar abu}(\%) = \frac{0,0129}{5,0499} \times 100\%$$

$$Kadar\ abu(\%) = 0,26\%$$

## C. Densitas

Sampel	M1	M2	M2-M1	V	P
Pengulangan 1	10,3315	18,8427	8,5112	10	0,85112
Pengulangan 2	13,0316	21,8474	8,8158	10	0,88158
Pengulangan 3	11,3619	19,4104	8,0485	10	0,80485

densitas cairan ( $\rho$ ) = (m2-m1)/Vp

pengulangan 1 : ( $\rho$ ) = (18,8427-10,3315)/ Vp

$$(\rho) = \frac{8,5112}{10}$$

$$(\rho) = 0,85112$$

pengulangan 2 : ( $\rho$ ) = (21,8474-13,0316)/ Vp

$$(\rho) = \frac{8,8158}{10}$$

$$(\rho) = 0,88158$$

pengulangan 2 : ( $\rho$ ) = (19,4104-11,3619)/ Vp

$$(\rho) = \frac{8,0485}{10}$$

$$(\rho) = 0,80485$$

#### D. Daya Serap

Co	Ce	m	v	qe
1,599	1,597	1	30	0,002
1,598	1,598	1	30	0
1,598	1,597	1	30	0,001

$$q_e = \frac{C_o - C_e}{m} \times V$$

pengulangan 1 :  $q_e = \frac{1,599 - 1,597}{1} \times 30$

$$q_e = 0,002$$

pengulangan 2 :  $q_e = \frac{1,598 - 1,598}{1} \times 30$

$$q_e = 0$$

pengulangan 2 :  $q_e = \frac{1,598 - 1,597}{1} \times 30$

$$q_e = 0,001$$

#### E. Total Perbedaan Warna

sampel	Blok		Jumlah	Rata - Rata
	I	II		
	B1			
A1	86,46	87,81	174,27	87,13
A2	91,22	92,36	183,58	91,79
A3	84,52	87,12	171,64	85,82
	B2			
A1	92,30	93,99	186,29	93,15
A2	89,88	91,78	181,67	90,83

A3	86,66	90,51	177,17	88,59
	B3			
A1	94,27	95,01	189,28	94,64
A2	91,29	92,48	183,76	91,88
A3	89,26	83,18	172,44	86,22
<b>jumlah</b>	805,85	814,25	1620,10	810,05
<b>Rata-rata</b>	89,54	90,47	180,01	90,01

$$GT = 1620,10$$

$$FK = \frac{\sum(GT)^2}{r \times R \times P} = \frac{(2624734,01)}{2 \times 3 \times 3} = 145817,78$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Total} &= \sum(a^2+b^2+c^2+\dots+n^2) - FK \\ &= \sum\{A1B1\}^2 + (A1B2)^2 + (A1B2)^2 + \dots + (A3B3)^2 - 145817,78 \\ &= 196,81 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Perlakuan} &= \frac{\sum JT_1^2 + JT_2^2 + JT_3^2 + \dots + JT_n^2}{r} - FK \\ &= \frac{(\sum A1B1)^2 + (\sum A1B2)^2 + (\sum A1B3)^2 + \dots + (\sum A3B3)^2}{r} - 145817,78 \\ &= \frac{2624734,01}{2} - 145817,78 \\ &= 161,71 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Blok} &= \frac{\sum JB_1^2 + JB_2^2}{A \times B} - \text{FK} \\
 &= \frac{805,86^2 + 814,25^2}{9} - 91145817,78 \\
 &= 3,91
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Error} &= \text{JK total} - \text{JK Perlakuan} - \text{JK Blok} \\
 &= 196,81 - 161,71 - 3,91 \\
 &= 31,18
 \end{aligned}$$

Tabel 27 A X B

Kode	B1	B2	B3	jumlah B
A1	174,27	186,29	189,28	549,84
A2	183,58	181,67	183,76	549,01
A3	171,64	177,17	172,44	521,25
Jumlah A	529,49	545,13	545,48	

$$\begin{aligned}
 \text{JK A} &= \frac{\sum(A)^2}{r \times R} - \text{FK} \\
 &= \frac{875078,20}{2 \times 3} - 145817,78 \\
 &= 88,28
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK B} &= \frac{\sum(B)^2}{r \times R} - \text{FK} \\
 &= \frac{875441,0026}{2 \times 3} - 145817,78
 \end{aligned}$$

$$= 27,81$$

$$\text{JK AxB} = \text{JK Perlakuan} - \text{JK A} - \text{JK B}$$

$$= 161,71 - 88,28 - 27,81$$

$$= 45,63$$

Tabel 28. Analisis Keragaman Total Perbedaan Warna

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
A	2,00	88,26	44,13	11,32**	4,46	8,65
B	2,00	27,83	13,91	3,57 <sup>tn</sup>	4,46	8,65
A x B	4,00	45,65	11,41	2,93 <sup>tn</sup>	3,04	7,01
Blok	1,00	3,92	3,92			
Error	8,00	31,18	3,90			
Total	17,00	196,84	77,27			

\*\* (Berpengaruh Sangat Nyata)

\* (Berpengaruh Nyata)

<sup>tn</sup> (Tidak Berpengaruh Nyata)

Peringkat uji jarak berganda duncan (JBD) A

$$A1 = 91,64$$

$$A2 = 91,50$$

$$A3 = 86,87$$

$$SD A = \sqrt{\frac{2 \times RK Error}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 3,90}{6}} = 1,1398$$

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

$$= \frac{3,26 \times 1,1398}{\sqrt{1,4142}}$$

$$= 2,4611$$

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

$$= \frac{3,39 \times 1,1398}{\sqrt{1,4142}}$$

$$= 2,5592$$

Tabel hasil uji jarak berganda Duncan A total perbedaan warna

	P	rp	JBD ( $rp \times SD / \sqrt{2}$ )	Selisih		
A1				A2-A1	4,6270	< JBD
A2	2	3,26	2,4611	A3-A1	4,7655	< JBD
A3	3	3,39	2,5592	A3-A2	4,6270	> JBD

Keterangan: jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih > JBD terdapat beda nyata antar rerata. Sehingga diketahui perbedaan antar masing-masing perlakuan sebagai berikut:

tabel 29. Hasil Uji Rata-rata Total Perbedaan Warna

### F. Uji Kecerahan Warna(L)

Jenis Fiksator	Konsentrasi Fiksator			Rata rata
	B1(6g)	B2(8g)	B3(10g)	
A1(Tawas)	87,13	93,15	94,64	91,64
A2(Soda Abu)	91,79	90,83	91,88	91,50
A3(Tunjung)	85,82	88,59	86,22	86,87
rata rata	88,25	90,85	90,91	

sampel	Blok			
	I	II	Jumlah	Rata - Rata
	B1			
A1	82,25	83,5	165,75	82,875
A2	88,15	88,77	176,92	88,46
A3	81,13	82,32	163,45	81,725
	B2			
A1	81,05	82,3	163,35	81,675
A2	86,66	88,41	175,07	87,535
A3	82,15	82,47	164,62	82,31
	B3			



A1	82,84	83,48	166,32	83,16
A2	84,93	85,45	170,38	85,19
A3	81,41	80,68	162,09	81,045
<b>jumlah</b>	750,57	757,38	1507,95	753,975
<b>Rata-rata</b>	83,3966667	84,1533333	167,55	83,775

$$GT = 1507,95$$

$$FK = \frac{\sum(GT)^2}{r \times R \times P} = \frac{(2273913,20)}{2 \times 3 \times 3} = 126328,51$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Total} &= \sum(a^2+b^2+c^2+\dots+n^2) - FK \\ &= \sum\{A1B1\}^2 + (A1B2)^2 + (A1B2)^2 + \dots + (A3B3)^2 - 126328,51 \\ &= 119,63 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Perlakuan} &= \frac{\sum JT_1^2 + JT_2^2 + JT_3^2 + \dots + JT_n^2}{r} - FK \\ &= \frac{(\sum A1B1)^2 + (\sum A1B2)^2 + (\sum A1B3)^2 + \dots + (\sum A3B3)^2}{r} - 126328,51 \\ &= \frac{2273913,20}{2} - 126328,51 \\ &= 114,98 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Blok} &= \frac{\sum JB_1^2 + JB_2^2}{A \times B} - \text{FK} \\
 &= \frac{750,57^2 + 757,38^2}{9} - 126328,51 \\
 &= 2,58
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Error} &= \text{JK total} - \text{JK Perlakuan} - \text{JK Blok} \\
 &= 119,63 - 114,98 - 2,58 \\
 &= 31,18
 \end{aligned}$$

Tabel 30. A X B

<b>Kode</b>	<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>B3</b>	<b>jumlah B</b>
A1	165,75	163,35	166,32	495,42
A2	176,92	175,07	170,38	522,37
A3	163,45	164,62	162,09	490,16
Jumlah A	506,12	503,04	498,79	

$$\begin{aligned}
 \text{JK A} &= \frac{\sum(A)^2}{r \times R} - \text{FK} \\
 &= \frac{757998,16}{2 \times 3} - 126328,51 \\
 &= 99,53
 \end{aligned}$$

$$\text{JK B} = \frac{\sum(B)^2}{r \times R} - \text{FK}$$

$$= \frac{758568,21}{2 \times 3} - 126328,51$$

$$= 4,52$$

$$\text{JK AxB} = \text{JK Perlakuan} - \text{JK A} - \text{JK B}$$

$$= 114,98 - 99,53 - 4,52$$

$$= 10,94$$

tabel 31. Analisis Keragaman Kecerahan Warna

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
A	2	99,52	49,76	191,83**	4,46	8,65
B	2	4,51	2,25	8,70**	4,46	8,65
A x B	4	10,93	2,73	10,54**	3,04	7,01
Blok	1	2,57	2,57			
Eror	8	2,07	0,25			
Total	17	119,62	57,59			

\*\* (Berpengaruh Sangat Nyata)

\* (Berpengaruh Nyata)

tn (Tidak Berpengaruh Nyata)

Peringkat uji jarak berganda duncan (JBD) A

$$A_2 = 87,06$$

$$A1 = 82,57$$

$$A3 = 81,69$$

$$SD A = \sqrt{\frac{2 \times RK Error}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 0,2594}{6}} = 0,2941$$

$$\begin{aligned} Rp 2 &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,26 \times 0,2941}{\sqrt{1,4142}} \\ &= 1,2500 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Rp 3 &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,39 \times 0,2941}{\sqrt{1,4142}} \\ &= 1,2999 \end{aligned}$$

Tabel hasil uji jarak berganda Duncan A Uji Kecerahan Warna

	P	rp	JBD ( $rp \times SD / \sqrt{2}$ )	Selisih		
A1				A2-A1	0,8767	< JBD
A2	2	3,26	1,2500	A3-A1	5,3683	< JBD
A3	3	3,39	1,2999	A2-A3	5,3683	> JBD

Keterangan: jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata,

sedangkan jika selisih > JBD terdapat beda nyata antar rerata.

Peringkat uji jarak berganda duncan (JBD) B

$$B1 = 84,35$$

$$B2 = 83,84$$

$$B3 = 83,13$$

$$SD A = \sqrt{\frac{2 \times RK \text{ Error}}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 0,2594}{6}} = 0,2941$$

$$\begin{aligned} Rp 2 &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,26 \times 0,2941}{\sqrt{1.4142}} \\ &= 1,2500 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Rp 3 &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,39 \times 0,2941}{\sqrt{1.4142}} \\ &= 1,2999 \end{aligned}$$

Tabel hasil uji jarak berganda Duncan B Uji Kecerahan Warna

	P	rp	JBD ( $rp \times SD / \sqrt{2}$ )	Selisih		
B1				B2-B1	0,7083	> JBD
B2	2	3,26	1,2500	B3-B1	1,2217	< JBD
B3	3	3,39	1,2999	B3-B2	1,2217	< JBD

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

Peringkat uji jarak berganda duncan (JBD) B

Uji jarak berganda dengan jenjang nyata 5% pada kadar air pada perlakuan

AXB

Peringkat uji jarak berganda duncan (JBD) AXB

A2B1	88,4600
A2B2	87,5350
A2B3	85,1900
A1B3	83,1600
A1B1	82,8750
A3B2	82,3100
A3B1	81,7250
A1B2	81,6750
A3B3	81,0450

$$SD_{AxB} = \sqrt{\frac{2 \times RK \text{ Error}}{r}} = \sqrt{\frac{2 \times 0,5294}{2}} = 0,2941$$

$$\begin{aligned} RP_2 &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,26 \times 0,2941}{\sqrt{2}} \\ &= 0,590 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{RP 3} &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\
 &= \frac{3,39 \times 0,2941}{\sqrt{2}} \\
 &= 1,300
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{RP 4} &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\
 &= \frac{3,47 \times 0,2941}{\sqrt{2}} \\
 &= 1,331
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{RP 5} &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\
 &= \frac{3,52 \times 0,2941}{\sqrt{2}} \\
 &= 1,350
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{RP 6} &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\
 &= \frac{3,55 \times 0,2941}{\sqrt{2}} \\
 &= 1,361
 \end{aligned}$$

$$\text{RP 7} = \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{3,56 \times 0,2941}{\sqrt{2}}$$

$$= 1,365$$

$$\text{RP 8} = \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{3,56 \times 0,2941}{\sqrt{2}}$$

$$= 1,365$$

$$\text{RP 9} = \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{3,56 \times 0,2941}{\sqrt{2}}$$

$$= 1,365$$

Tabel Hasil Uji Duncan AxB

Urutan Rerata	p	rp	JBD	Selisih	
A2B1				87,0950	< JBD
A2B2	2	3,26	1,250	86,1700	< JBD
A2B3	3	3,39	1,300	83,8250	< JBD



A1B3	4	3,47	1,331	81,7988	< JBD
A1B1	5	3,52	1,350	81,5253	< JBD
A3B2	6	3,55	1,361	80,9795	< JBD
A3B1	7	3,56	1,365	80,4251	< JBD
A1B2	8	3,56	1,365	80,4250	< JBD
A3B3	9	3,56	1,365	81,0450	< JBD

Sehingga diketahui perbedaan antar masing-masing perlakuan sebagai berikut:

Tabel 32. Hasil Uji Rata-rata Uji Kecerahan Warna

Jenis Fiksator	Konsentrasi Fiksator			Rata rata
	B1(6g)	B2(8g)	B3(10g)	
A1(Tawas)	82,88	81,68	83,16	82,57
A2(Soda Abu)	88,46	87,54	85,19	87,06
A3(Tunjung)	81,73	82,31	81,05	81,69
rata rata	84,35	83,84	83,13	

**G. Kecenderungan Warna Merah-Hijau(a\*)**

sampel	Blok		Jumlah	Rata - Rata
	I	II		
	B1			
A1	1,4	0,5	1,9	0,95
A2	1,78	1,93	3,71	1,855
A3	6,05	3,4	9,45	4,725
	B2			
A1	3,27	3,11	6,38	3,19
A2	1,5	1,95	3,45	1,725
A3	2,21	3,99	6,2	3,1
	B3			
A1	2,46	2,43	4,89	2,445
A2	0,68	0,54	1,22	0,61
A3	3,11	4,61	7,72	3,86
<b>jumlah</b>	22,46	22,46	44,92	22,46
<b>Rata- rata</b>	2,50	2,50	4,99	2,50

GT = 44,92

$$\text{FK} = \frac{\sum(GT)^2}{r \times R \times P} = \frac{(2017,81)}{2 \times 3 \times 3} = 112,10$$

$$\begin{aligned} \text{JK Total} &= \sum(a^2+b^2+c^2+\dots+n^2) - \text{FK} \\ &= \sum\{A1B1\}^2 + (A1B2)^2 + (A1B2)^2 + \dots + (A3B3)^2\} - 112,10 \\ &= 36,02 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Perlakuan} &= \frac{\sum JT_1^2 + JT_2^2 + JT_3^2 + \dots + JT_n^2}{r} - \text{FK} \\ &= \frac{(\sum A1B1)^2 + (\sum A1B2)^2 + (\sum A1B3)^2 + \dots + (\sum A3B3)^2}{r} - 112,10 \\ &= \frac{2017,81}{2} - 112,10 \\ &= 29,26 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Blok} &= \frac{\sum JB_1^2 + JB_2^2}{A \times B} - \text{FK} \\ &= \frac{22,46^2 + 22,46^2}{9} - 112,10 \\ &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Error} &= \text{JK total} - \text{JK Perlakuan} - \text{JK Blok} \\ &= 36,02 - 29,26 - 0 \\ &= 6,76 \end{aligned}$$

Tabel 33. A X B

<b>Kode</b>	<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>B3</b>	<b>jumlah B</b>
A1	1,9000	6,3800	4,8900	13,1700
A2	3,7100	3,4500	1,2200	8,3800
A3	9,4500	6,2000	7,7200	23,3700
Jumlah A	15,0600	16,0300	13,8300	

$$\begin{aligned}
 \text{JK A} &= \frac{\sum(A)^2}{r \times R} - \text{FK} \\
 &= \frac{675,0334}{2 \times 3} - 112,10 \\
 &= 19,54
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK B} &= \frac{\sum(B)^2}{r \times R} - \text{FK} \\
 &= \frac{789,8302}{2 \times 3} - 112,10 \\
 &= 0,41
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK AxB} &= \text{JK Perlakuan} - \text{JK A} - \text{JK B} \\
 &= 29,26 - 19,54 - 0,41 \\
 &= 9,32
 \end{aligned}$$

tabel 34. Analisis keragaman kecenderungan merah-hijau

<b>Sumber Keragaman</b>	<b>db</b>	<b>JK</b>	<b>RK</b>	<b>F. Hitung</b>	<b>F. Tabel</b>	
					<b>5%</b>	<b>1%</b>

A	2	19,53	9,76	11,55**	4,46	8,65
B	2	0,40	0,20	0,23 <sup>tn</sup>	4,46	8,65
A x B	4	9,31	2,32	2,75 <sup>tn</sup>	3,04	7,01
Blok	1	0,00	0,00			
Error	8	6,76	0,84			
Total	17	36,02	13,14			

\*\* (Berpengaruh Sangat Nyata)

\* (Berpengaruh Nyata)

tn (Tidak Berpengaruh Nyata)

Peringkat uji jarak berganda duncan (JBD) A

$$A_3 = 3,90$$

$$A_1 = 2,20$$

$$A_2 = 1,40$$

$$SD A = \sqrt{\frac{2 \times RK \text{ Error}}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 0,8451}{6}} = 0,5308$$

$$\begin{aligned} Rp_2 &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,26 \times 0,5308}{\sqrt{1,4142}} \\ &= 1,6794 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Rp_3 &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,39 \times 0,5308}{\sqrt{1,4142}} \\ &= 1,7464 \end{aligned}$$

Tabel hasil uji jarak berganda Duncan A merah-hijau

	P	rp	JBD ( $rp \times SD / \sqrt{2}$ )	Selisih		
A1				A2-A1	0,7983	< JBD
A2	2	3,26	1,6794	A3-A1	2,4983	< JBD
A3	3	3,39	1,7464	A3-A2	2,4983	> JBD

Keterangan: jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih > JBD terdapat beda nyata antar rerata. Sehingga diketahui perbedaan antar masing-masing perlakuan sebagai berikut:

tabel 35. Hasil uji Rata-rata kecenderungan merah-hijau

Jenis Fiksator	Konsentrasi Fiksator			Rata rata
	B1(6g)	B2(8g)	B3(10g)	
A1(Tawas)	0,95	3,19	2,45	2,20
A2(Soda Abu)	1,86	1,73	0,61	1,40
A3(Tunjung)	4,73	3,10	3,86	3,90
rata rata	2,51	2,67	2,31	

## H. Kecenderungan Warna Kuning-biru

sampel	Blok		Jumlah	Rata - Rata
	I	II		
	B1			
A1	26,6	27,18	53,78	26,89
A2	23,39	25,44	48,83	24,415
A3	22,91	28,31	51,22	25,61
	B2			
A1	44,04	45,29	89,33	44,665
A2	23,8	24,58	48,38	24,19
A3	27,5	37,09	64,59	32,295
	B3			
A1	44,93	45,3	90,23	45,115
A2	33,46	35,36	68,82	34,41
A3	36,47	19,7	56,17	28,085
<b>jumlah</b>	283,1	288,25	571,35	285,675
<b>Rata-rata</b>	31,4556	32,0278	63,4833	31,7417

$$GT = 571,35$$

$$FK = \frac{\sum(GT)^2}{r \times R \times P} = \frac{(326440,82)}{2 \times 3 \times 3} = 18135,60$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Total} &= \sum(a^2+b^2+c^2+\dots+n^2) - \text{FK} \\
 &= \sum\{(A1B1)^2+(A1B2)^2+(A1B2)^2+\dots+(A3B3)^2\} - 18135,60 \\
 &= 1283,41
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Perlakuan} &= \frac{\sum JT_1^2 + JT_2^2 + JT_3^2 + \dots + JT_n^2}{r} - \text{FK} \\
 &= \frac{(\sum A1B1)^2 + (\sum A1B2)^2 + (\sum A1B3)^2 + \dots + (\sum A3B3)^2}{r} - 18135,60 \\
 &= \frac{326440,82}{2} - 18135,60 \\
 &= 1077,00
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Blok} &= \frac{\sum JB_1^2 + JB_2^2}{A \times B} - \text{FK} \\
 &= \frac{283,1^2 + 288,25^2}{9} - 18135,60 \\
 &= 1,47
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Error} &= \text{JK total} - \text{JK Perlakuan} - \text{JK Blok} \\
 &= 1283,41 - 1077,00 - 1,47 \\
 &= 204,94
 \end{aligned}$$

Tabel 36. A X B

<b>Kode</b>	<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>B3</b>	<b>jumlah B</b>
A1	53,7800	89,3300	90,2300	233,3400
A2	48,8300	48,3800	68,8200	166,0300
A3	51,2200	64,5900	56,1700	171,9800
Jumlah A	153,8300	202,3000	215,2200	

$$\text{JK A} = \frac{\sum(A)^2}{r \times R} - \text{FK}$$



$$= \frac{110908,6073}{2 \times 3} - 18135,60$$

$$= 462,84$$

$$\text{JK B} = \frac{\sum(B)^2}{r \times R} - \text{FK}$$

$$= \frac{111590,6369}{2 \times 3} - 18135,60$$

$$= 349,17$$

$$\text{JK AxB} = \text{JK Perlakuan} - \text{JK A} - \text{JK B}$$

$$= 1077,00 - 462,84 - 349,17$$

$$= 264,99$$

Tabel 37. Analisis keragaman kecenderungan kuning-biru

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
A	2	462,83	231,41	9,03**	4,46	8,65
B	2	349,16	174,58	6,81*	4,46	8,65
A x B	4	264,99	66,24	2,58 <sup>tn</sup>	3,04	7,01
Blok	1	1,47	1,47			
Eror	8	204,93	25,61			
Total	17	1283,40	499,34			

\*\* (Berpengaruh Sangat Nyata)

\* (Berpengaruh Nyata)

<sup>tn</sup> (Tidak Berpengaruh Nyata)

Peringkat uji jarak berganda duncan (JBD) A

$$A1 = 38,89$$

$$A3 = 28,66$$

$$A2 = 27,67$$

$$SD A = \sqrt{\frac{2 \times RK \text{ Error}}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 25,6169}{6}} = 2,9222$$

$$\begin{aligned} Rp 2 &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,26 \times 2,9222}{\sqrt{1,4142}} \\ &= 3,9405 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Rp 3 &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,39 \times 2,9222}{\sqrt{1,4142}} \\ &= 4,0977 \end{aligned}$$

Tabel hasil uji jarak berganda Duncan A kuning-biru

	P	rp	JBD (rp $\times$ SD/ $\sqrt{2}$ )	Selisih		
A1				A2-A1	0,9917	< JBD
A2	2	3,26	3,9405	A3-A1	11,2183	< JBD
A3	3	3,39	4,0977	A3-A2	0,9917	> JBD

Keterangan: jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata,

sedangkan jika selisih > JBD terdapat beda nyata antar rerata.

Peringkat uji jarak berganda duncan (JBD) B

$$B1 = 25,64$$

$$B2 = 33,72$$

$$B3 = 35,87$$

$$SD B = \sqrt{\frac{2 \times RK \text{ Error}}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 0,25,6169}{6}} = 2,9222$$

$$\begin{aligned} Rp 2 &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,26 \times 2,9222}{\sqrt{1.4142}} \\ &= 3,9405 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Rp 3 &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,39 \times 2,9222}{\sqrt{1.4142}} \\ &= 4,0977 \end{aligned}$$

Tabel hasil uji jarak berganda Duncan B Uji Kuning-biru

	P	rp	JBD (rp $\times$ SD/ $\sqrt{2}$ )	Selisih		
B1				B2-B1	8,0783	> JBD
B2	2	3,26	3,9405	B3-B1	10,2317	< JBD
B3	3	3,39	4,0977	B3-B2	10,2317	< JBD

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

Tabel 38. Hasil Uji Rata-rata Kecenderungan Kuning-Biru

Jenis Fiksator	Konsentrasi Fiksator			Rata rata
	B1(6g)	B2(8g)	B3(10g)	
A1(Tawas)	26,89	44,67	45,12	38,89

A2(Soda Abu)	24,42	24,19	34,41	27,67
A3(Tunjung)	25,61	32,30	28,09	28,66
rata rata	25,64	33,72	35,87	

### I. Kroma

sampel	Blok		Jumlah	Rata - Rata
	I	II		
	B1			
A1	26,6	27,18	53,78	26,89
A2	23,46	25,52	48,98	24,49
A3	23,7	20,23	43,93	21,965
	B2			
A1	44,16	45,4	89,56	44,78
A2	23,85	24,65	48,5	24,25
A3	27,59	28,51	56,1	28,05
	B3			
A1	45	45,36	90,36	45,18
A2	33,47	35,36	68,83	34,415

A3	36,61	37,31	73,92	36,96
<b>jumlah</b>	284,44	289,52	573,96	286,98
<b>Rata-rata</b>	31,60	32,17	63,77	31,89

$$GT = 573,9600$$

$$FK = \frac{\sum(GT)^2}{r \times R \times P} = \frac{(329430,0816)}{2 \times 3 \times 3} = 18301,6712$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Total} &= \sum(a^2+b^2+c^2+\dots+n^2) - FK \\ &= \sum\{A1B1\}^2 + (A1B2)^2 + (A1B2)^2 + \dots + (A3B3)^2\} - 18301,671 \\ &= 1264,3932 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Perlakuan} &= \frac{\sum JT_1^2 + JT_2^2 + JT_3^2 + \dots + JT_n^2}{r} - FK \\ &= \frac{(\sum A1B1)^2 + (\sum A1B2)^2 + (\sum A1B3)^2 + \dots + (\sum A3B3)^2}{r} - 18301,6712 \\ &= \frac{329430,0816}{2} - 18301,6712 \\ &= 1252,4749 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Blok} &= \frac{\sum JB_1^2 + JB_2^2}{A \times B} - FK \\ &= \frac{284,44^2 + 289,52^2}{9} - 18301,6712 \\ &= 1,4337 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Error} &= \text{JK total} - \text{JK Perlakuan} - \text{JK Blok} \\
 &= 1264,3932 - 1252,4749 - 1,4337 \\
 &= 10,4846
 \end{aligned}$$

Tabel 39. A X B

Kode	B1	B2	B3	jumlah B
A1	53,7800	89,5600	90,3600	233,7000
A2	48,9800	48,5000	68,8300	166,3100
A3	43,9300	56,1000	73,9200	173,9500
Jumlah A	146,6900	194,1600	233,1100	

$$\begin{aligned}
 \text{JK A} &= \frac{\Sigma(A)^2}{r \times R} - \text{FK} \\
 &= \frac{113556,3338}{2 \times 3} - 18301,6712 \\
 &= 453,8802
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK B} &= \frac{\Sigma(B)^2}{r \times R} - \text{FK} \\
 &= \frac{112533,3086}{2 \times 3} - 18301,6712
 \end{aligned}$$

$$= 624,3844$$

$$\begin{aligned} \text{JK AxB} &= \text{JK Perlakuan} - \text{JK A} - \text{JK B} \\ &= 1252,4749 - 453,8802 - 624,3844 \\ &= 174,2102 \end{aligned}$$

tabel 40. Analisis Keragaman Kroma

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
A	2	453,88	226,94	173,16**	4,46	8,65
B	2	624,38	312,19	238,20**	4,46	8,65
A x B	4	174,21	43,55	33,23**	3,04	7,01
Blok	1	1,43	1,43			
Eror	8	10,48	1,31			
Total	17	1264,39	585,42			

\*\* (Berpengaruh Sangat Nyata)

\* (Berpengaruh Nyata)

tn (Tidak Berpengaruh Nyata)

Peringkat uji jarak berganda duncan (JBD) A

$$A1 = 38,95$$

$$A3 = 28,99$$

$$A2 = 27,72$$

$$SD A = \sqrt{\frac{2 \times RK Error}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 1,3106}{6}} = 0,6610$$

$$\begin{aligned} Rp 2 &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,26 \times 1,3106}{\sqrt{1.4142}} \\ &= 0,6610 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Rp 3 &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,39 \times 1,3106}{\sqrt{1.4142}} \\ &= 1,4142 \end{aligned}$$

Tabel hasil uji jarak berganda Duncan A Kroma

	P	rp	JBD (rp x SD / √2)	Selisih		
A1				A2-A1	1,2733	< JBD
A2	2	3,26	1,8741	A3-A1	11,2317	< JBD
A3	3	3,39	1,9488	A3-A2	1,2733	> JBD

Keterangan: jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata,

sedangkan jika selisih > JBD terdapat beda nyata antar rerata.

Peringkat uji jarak berganda duncan (JBD) B

$$B1 = 38,85$$

$$B2 = 32,36$$

$$B3 = 24,45$$

$$SD A = \sqrt{\frac{2 \times RK Error}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 1,3106}{6}} = 0,6610$$



$$\begin{aligned}
 Rp\ 2 &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\
 &= \frac{3,26 \times 1,3106}{\sqrt{1,4142}} \\
 &= 0,6610
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Rp\ 3 &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\
 &= \frac{3,39 \times 1,3106}{\sqrt{1,4142}} \\
 &= 1,4142
 \end{aligned}$$

Tabel hasil uji jarak berganda Duncan B Kroma

	P	rp	JBD (rp $\times$ SD/ $\sqrt{2}$ )	Selisih		
B1				B2-B1	7,9117	> JBD
B2	2	3,26	1,8741	B3-B1	14,4033	< JBD
B3	3	3,39	1,9488	B3-B2	14,4033	< JBD

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

Peringkat uji jarak berganda duncan (JBD) B

Uji jarak berganda dengan jenjang nyata 5% pada kadar air pada perlakuan

AXB

Peringkat uji jarak berganda duncan (JBD) AXB

A1B3	45,1800
A1B2	44,7800
A3B3	36,9600

A2B3	34,4150
A3B2	28,0500
A1B1	26,8900
A2B1	24,4900
A2B2	24,2500
A3B1	21,9650

$$SDA_{xB} = \sqrt{\frac{2 \times RK \text{ Error}}{r}} = \sqrt{\frac{2 \times 1,3106}{2}} = 0,6610$$

$$\begin{aligned} RP 2 &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,26 \times 0,6610}{\sqrt{2}} \\ &= 1,874 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} RP 3 &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,39 \times 0,6610}{\sqrt{2}} \\ &= 1,949 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} RP 4 &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,47 \times 0,6610}{\sqrt{2}} \\ &= 1,995 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{RP 5} &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\
 &= \frac{3,52 \times 0,6610}{\sqrt{2}} \\
 &= 2,024
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{RP 6} &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\
 &= \frac{3,55 \times 0,6610}{\sqrt{2}} \\
 &= 2,041
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{RP 7} &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\
 &= \frac{3,56 \times 0,6610}{\sqrt{2}} \\
 &= 2,047
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{RP 8} &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\
 &= \frac{3,56 \times 0,6610}{\sqrt{2}} \\
 &= 2,047
 \end{aligned}$$

$$\text{RP 9} = \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{3,56 \times 0,6610}{\sqrt{2}}$$

$$= 2,047$$

Tabel Hasil Uji Duncan AxB

Urutan Rerata	p	rp	JBD	Selisih	
A1B3				43,1335	< JBD
A1B2	2	3,26	1,874	42,7335	< JBD
A3B3	3	3,39	1,949	34,9135	< JBD
A2B3	4	3,47	1,995	32,3742	< JBD
A3B2	5	3,52	2,024	26,0265	< JBD
A1B1	6	3,55	2,041	24,8952	< JBD
A2B1	7	3,56	2,047	22,5412	< JBD
A2B2	8	3,56	2,047	22,3759	< JBD

A3B1	9	3,56	2,047	21,9650	< JBD
------	---	------	-------	---------	-------

Sehingga diketahui perbedaan antar masing-masing perlakuan sebagai berikut:

tabel 41. Hasil Uji Rata-rata Kroma

Jenis Fiksator	Konsentrasi Fiksator			Rerata A
	B1(6g)	B2(8g)	B3(10g)	
A1(Tawas)	26,89	44,78	45,18	38,95 <sup>a</sup>
A2(Soda Abu)	24,49	24,25	34,42	27,72 <sup>b</sup>
A3(Tunjung)	21,97	28,05	36,96	28,99 <sup>b</sup>
Rerata B	24,45 <sup>z</sup>	32,36 <sup>y</sup>	38,85 <sup>x</sup>	

#### J. Hue(h\*)

sampel	Blok		Jumlah	Rata - Rata
	I	II		
	B1			
A1	90,86	91,05	181,91	90,955
A2	94,35	94,34	188,69	94,345
A3	75,22	76,84	152,06	76,03
	B2			
A1	85,75	86,07	171,82	85,91
A2	93,61	94,49	188,1	94,05

A3	85,4	83,16	168,56	84,28
	B3			
A1	86,87	86,93	173,8	86,9
A2	91,16	35,36	126,52	63,26
A3	85,12	83,86	168,98	84,49
<b>jumlah</b>	788,34	732,1	1520,44	760,22
<b>Rata-rata</b>	87,59	81,34	168,94	84,47

$$GT = 1520,4400$$

$$FK = \frac{\sum(GT)^2}{r \times R \times P} = \frac{(2311737,7936)}{2 \times 3 \times 3} = 128429,8774$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Total} &= \sum(a^2+b^2+c^2+\dots+n^2) - FK \\ &= \sum\{A1B1\}^2 + (A1B2)^2 + (A1B2)^2 + \dots + (A3B3)^2\} - 128429,8774 \\ &= 3082,8130 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Perlakuan} &= \frac{\sum JT_1^2 + JT_2^2 + JT_3^2 + \dots + JT_n^2}{r} - FK \\ &= \frac{(\sum A1B1)^2 + (\sum A1B2)^2 + (\sum A1B3)^2 + \dots + (\sum A3B3)^2}{r} - 128429,8774 \\ &= \frac{2311737,7936}{2} - 128429,8774 \\ &= 1520,9199 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Blok} &= \frac{\sum JB_1^2 + JB_2^2}{A \times B} - \text{FK} \\
 &= \frac{788,34^2 + 732,1^2}{9} - 128429,8774 \\
 &= 175,7188
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Error} &= \text{JK total} - \text{JK Perlakuan} - \text{JK Blok} \\
 &= 3082,8130 - 1520,9199 - 175,7188 \\
 &= 1386,1743
 \end{aligned}$$

tabel 42. A X B

<b>Kode</b>	<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>B3</b>	<b>jumlah B</b>
A1	181,9100	171,8200	173,8000	527,5300
A2	188,6900	188,1000	126,5200	503,3100
A3	152,0600	168,5600	168,9800	489,6000
Jumlah A	522,6600	528,4800	469,3000	

$$\begin{aligned}
 \text{JK A} &= \frac{\sum(A)^2}{r \times R} - \text{FK} \\
 &= \frac{772707,0760}{2 \times 3} - 128429,8774 \\
 &= 122,9587
 \end{aligned}$$

$$\text{JK B} = \frac{\sum(B)^2}{r \times R} - \text{FK}$$

$$= \frac{771317,0170}{2 \times 3} - 128429,8774$$

$$= 354,6352$$

$$\begin{aligned} \text{JK AxB} &= \text{JK Perlakuan} - \text{JK A} - \text{JK B} \\ &= 1520,9199 - 122,9587 - 354,6352 \\ &= 1043,3259 \end{aligned}$$

tabel 43. Analisis Keragaman Hue

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
A	2	122,95	61,47	0,3548 <sup>tn</sup>	4,46	8,65
B	2	354,63	177,31	1,0233 <sup>tn</sup>	4,46	8,65
A x B	4	1043,32	260,83	1,5053 <sup>tn</sup>	3,04	7,01
Blok	1	175,71	175,71			
Eror	8	1386,17	173,27			
Total	17	3082,81	848,61			

\*\* (Berpengaruh Sangat Nyata)

\* (Berpengaruh Nyata)

tn (Tidak Berpengaruh Nyata)

## K. Uji Organoleptik Kesukaan Visual Warna



sampel	Blok		Jumlah	Rata - Rata
	I	II		
	B1			
A1	4,45	4,7	9,15	4,575
A2	3,65	3,9	7,55	3,775
A3	3,25	3,95	7,2	3,6
	B2			
A1	5,9	5,35	11,25	5,625
A2	3,65	4,3	7,95	3,975
A3	3,9	4,35	8,25	4,125
	B3			
A1	6,05	5,7	11,75	5,875
A2	3,9	4,55	8,45	4,225
A3	4,6	4,9	9,5	4,75
<b>jumlah</b>	39,35	41,7	81,05	40,525
<b>Rata-rata</b>	4,37	4,63	9,01	4,50

GT = 81,05

$$FK = \frac{\sum(GT)^2}{r \times R \times P} = \frac{(6569,10)}{2 \times 3 \times 3} = 364,95$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Total} &= \sum(a^2+b^2+c^2+\dots+n^2) - \text{FK} \\
 &= \sum\{A1B1)^2+(A1B2)^2+(A1B2)^2+\dots+(A3B3)^2\} - 364,95 \\
 &= 11,19
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Perlakuan} &= \frac{\sum JT_1^2 + JT_2^2 + JT_3^2 + \dots + JT_n^2}{r} - \text{FK} \\
 &= \frac{(\sum A1B1)^2 + (\sum A1B2)^2 + (\sum A1B3)^2 + \dots + (\sum A3B3)^2}{r} - 364,95 \\
 &= \frac{6569,10}{2} - 364,95 \\
 &= 10,10
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Blok} &= \frac{\sum JB_1^2 + JB_2^2}{A \times B} - \text{FK} \\
 &= \frac{283,1^2 + 288,25^2}{9} - 364,95 \\
 &= 0,31
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Error} &= \text{JK total} - \text{JK Perlakuan} - \text{JK Blok} \\
 &= 11,19 - 10,10 - 0,31 \\
 &= 0,78
 \end{aligned}$$

tabel 44. A X B

<b>Kode</b>	<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>B3</b>	<b>jumlah B</b>
A1	9,15	11,25	11,75	32,15
A2	7,55	7,95	8,45	23,95
A3	7,2	8,25	9,5	24,95
<b>Jumlah A</b>	23,9	27,45	29,7	

$$\begin{aligned}
 \text{JK A} &= \frac{\sum(A)^2}{r \times R} - \text{FK} \\
 &= \frac{2206,80}{2 \times 3} - 364,95 \\
 &= 6,67
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK B} &= \frac{\sum(B)^2}{r \times R} - \text{FK} \\
 &= \frac{2229,72}{2 \times 3} - 364,95 \\
 &= 2,85
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK AxB} &= \text{JK Perlakuan} - \text{JK A} - \text{JK B} \\
 &= 10,10 - 6,67 - 2,85 \\
 &= 0,58
 \end{aligned}$$

Tabel 45. Analisis keragaman visual warna

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
A	2	6,67	3,33	34,12**	4,46	8,65
B	2	2,85	1,42	14,58**	4,46	8,65
A x B	4	0,58	0,14	1,48 <sup>tn</sup>	3,04	7,01
Blok	1	0,30	0,30			
Eror	8	0,78	0,09			
Total	17	11,19	5,31			

\*\* (Berpengaruh Sangat Nyata)

\* (Berpengaruh Nyata)

tn(Tidak Berpengaruh Nyata)

Peringkat uji jarak berganda duncan (JBD) A

$$A1 = 5,35$$

$$A3 = 4,15$$

$$A2 = 3,99$$

$$SD A = \sqrt{\frac{2 \times RK Error}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 0,0977}{6}} = 0,1805$$

$$\begin{aligned} Rp 2 &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,26 \times 0,0977}{\sqrt{1,4142}} \\ &= 3,26 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Rp 3 &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,39 \times 0,0977}{\sqrt{1,4142}} \\ &= 3,39 \end{aligned}$$

Tabel hasil uji jarak berganda Duncan A visual warna

	P	rp	JBD (rp x SD / $\sqrt{2}$ )	Selisih		
A1				A2-A1	0,166667	< JBD
A2	2	3,26	0,979363	A3-A1	1,366667	< JBD
A3	3	3,39	1,018418	A3-A2	1,2	> JBD

Keterangan: jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata,

sedangkan jika selisih > JBD terdapat beda nyata antar rerata.

Peringkat uji jarak berganda duncan (JBD) B

$$B3 = 4,95$$

$$B2 = 4,57$$

$$B1 = 3,98$$

$$SD B = \sqrt{\frac{2 \times RK \text{ Error}}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 0,0977}{6}} = 0,1805$$

$$\begin{aligned} Rp 2 &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,26 \times 0,0977}{\sqrt{1,4142}} \\ &= 3,26 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Rp 3 &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,39 \times 0,0977}{\sqrt{1,4142}} \\ &= 3,39 \end{aligned}$$

Tabel hasil uji jarak berganda Duncan B visual warna

	P	rp	JBD (rp x SD / √2)	Selisih		
B1				B2-B1	0,59	> JBD
B2	2	3,26	0,979363	B3-B1	0,97	< JBD
B3	3	3,39	1,018418	B3-B2	0,97	< JBD

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

tabel 46. Hasil Uji Rata-rata Kesukaan Visual Warna

Jenis Fiksator	Konsentrasi Fiksator			Rata rata
	B1(6g)	B2(8g)	B3(10g)	
A1(Tawas)	4,58	5,63	5,88	5,36
A2(Soda Abu)	3,78	3,98	4,23	3,99
A3(Tunjung)	3,60	4,13	4,75	4,16
rata rata	3,98	4,58	4,95	

#### L. Uji Organoleptik Kesukaan Kenampakan Keseluruhan

sampel	Blok		Jumlah	Rata - Rata
	I	II		
	B1			
A1	4,45	4,7	9,15	4,575
A2	3,65	3,9	7,55	3,775
A3	3,25	3,95	7,2	3,6
	B2			
A1	5,9	5,35	11,25	5,625
A2	3,7	4,3	8	4
A3	3,9	4,35	8,25	4,125
	B3			

A1	6,05	5,7	11,75	5,875
A2	3,9	4,55	8,45	4,225
A3	4,6	4,9	9,5	4,75
jumlah	39,4	41,7	81,1	40,55
Rata-rata	4,37	4,63	9,01	4,5

$$GT = 81,10$$

$$FK = \frac{\sum(GT)^2}{r \times R \times P} = \frac{(6577,2100)}{2 \times 3 \times 3} = 365,4006$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Total} &= \sum(a^2+b^2+c^2+\dots+n^2) - FK \\ &= \sum\{A1B1\}^2 + (A1B2)^2 + (A1B2)^2 + \dots + (A3B3)^2\} - 365,4006 \\ &= 11,1094 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Perlakuan} &= \frac{\sum JT_1^2 + JT_2^2 + JT_3^2 + \dots + JT_n^2}{r} - FK \\ &= \frac{(\sum A1B1)^2 + (\sum A1B2)^2 + (\sum A1B3)^2 + \dots + (\sum A3B3)^2}{r} - 365,4006 \\ &= \frac{6577,2100}{2} - 365,4006 \\ &= 10,0519 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Blok} &= \frac{\sum JB_1^2 + JB_2^2}{A \times B} - FK \\ &= \frac{39,4^2 + 41,7^2}{9} - 365,4006 \\ &= 0,2939 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Error} &= \text{JK total} - \text{JK Perlakuan} - \text{JK Blok} \\
 &= 11,1094 - 10,0519 - 0,2939 \\
 &= 0,7636
 \end{aligned}$$

tabel 47. A X B

Kode	B1	B2	B3	jumlah B
A1	9,15	11,25	11,75	32,15
A2	7,55	8	8,45	24
A3	7,2	8,25	9,5	24,95
Jumlah A	23,9	27,5	29,7	

$$\begin{aligned}
 \text{JK A} &= \frac{\sum(A)^2}{r \times R} - \text{FK} \\
 &= \frac{2209,55}{2 \times 3} - 365,4006 \\
 &= 6,6203
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK B} &= \frac{\sum(B)^2}{r \times R} - \text{FK} \\
 &= \frac{2232,125}{2 \times 3} - 365,4006 \\
 &= 2,8578
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Ax B} &= \text{JK Perlakuan} - \text{JK A} - \text{JK B} \\
 &= 10,0519 - 6,6203 - 2,8578 \\
 &= 0,5739
 \end{aligned}$$



tabel 48. Analisis kesukaan kenampakan keseluruhan

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
A	2	6,62	3,31	34,67**	4,46	8,65
B	2	2,85	1,42	14,96**	4,46	8,65
A x B	4	0,57	0,14	1,50 <sup>tn</sup>	3,04	7,01
Blok	1	0,29	0,29			
Error	8	0,76	0,09			
Total	17	11,10	5,27			

\*\* (Berpengaruh Sangat Nyata)

\* (Berpengaruh Nyata)

<sup>tn</sup> (Tidak Berpengaruh Nyata)

Peringkat uji jarak berganda duncan (JBD) A

$$A1 = 5,35$$

$$A3 = 4,15$$

$$A2 = 4$$

$$SD A = \sqrt{\frac{2 \times RK \text{ Error}}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 0,0954}{6}} = 0,1783$$

$$\begin{aligned} Rp 2 &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,26 \times 0,0954}{\sqrt{1,4142}} \\ &= 3,26 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Rp\ 3 &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\
 &= \frac{3,39 \times 0,0954}{\sqrt{1,4142}} \\
 &= 3,39
 \end{aligned}$$

Tabel hasil uji jarak berganda Duncan A visual warna

	P	rp	JBD (rp $\times$ SD/ $\sqrt{2}$ )	Selisih		
A1				A2-A1	0,158333	< JBD
A2	2	3,26	0,973571	A3-A1	1,358333	< JBD
A3	3	3,39	1,012395	A3-A2	1,2	> JBD

Keterangan: jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata,

sedangkan jika selisih > JBD terdapat beda nyata antar rerata.

Peringkat uji jarak berganda duncan (JBD) B

$$B3 = 4,95$$

$$B2 = 4,58$$

$$B1 = 3,98$$

$$SD\ B = \sqrt{\frac{2 \times RK\ Error}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 0,0954}{6}} = 0,1783$$

$$\begin{aligned}
 Rp\ 2 &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\
 &= \frac{3,26 \times 0,0954}{\sqrt{1,4142}} \\
 &= 3,26
 \end{aligned}$$

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

$$\frac{3.39 \times 0,0954}{\sqrt{1,4142}}$$

$$= 3,39$$

Tabel hasil uji jarak berganda Duncan B visual warna

	P	rp	JBD (rp $\times$ SD/ $\sqrt{2}$ )	Selisih		
B1				B2-B1	0,6	> JBD
B2	2	3,26	0,973571	B3-B1	0,966666667	< JBD
B3	3	3,39	1,012395	B3-B2	0,966666667	< JBD

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

tabel 49. Hasil Uji Rata-rata Kesukaan kenampakan keseluruhan

Jenis Fiksator	Konsentrasi Fiksator			Rata rata
	B1(6g)	B2(8g)	B3(10g)	
A1(Tawas)	4,58	5,63	5,88	5,36
A2(Soda Abu)	3,78	4,00	4,23	4,00
A3(Tunjung)	3,60	4,13	4,75	4,16
rata rata	3,98	4,58	4,95	