

DAFTAR PUSTAKA

- Alfonsus R, T,. 2017. *Stabilitas dan Karakteristik Enkapsulasi Ekstrak Antosianin Ubi Jalar Ungu dengan Vacuum Drying dan Spray Drying*. Universitas Katolik Widya Karya Malang.
- Andi I, L, Eva J, Besse M, Ophirtus S,. *Analisis Kandungan Kafein Kopi Pada Tingkat Kematangan Berbeda Menggunakan Spektrometer UV-VIS*. Departemen Biologi, Unniversitas Hasanuddin : Makassar.
- Arief Said. 2022. *Seberapa Banyak Yang Kamu Tahu Tentang Ekstraksi*. Gordi.id
- Ashabul A, Yusya A, Heru P,W, Didy R, Roamno, Rama H, 2018. *Pemberdayaan Masyarakat Sekitar Hutan Berbasis Konservasi dan Budidaya Kopi Ramah Lingkungan*. Universitas Syiah Kuala : Aceh.
- Bachtiar R. 2011. *Pembuatan Minuman Instan Sari Kurma (Phoenix dactylifera)* [Skripsi]. Bogor (ID) : Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia dan Pemberdayaan Masyarakat Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi. 2018. *Pengolahan Kopi Sigarar Utang di Pengalengan Sebagai Potensi Bisnis Masa Depan*. Bpsdm.kemendesa.go.id.
- Cable News Network Indonesia, 2019. *Cara Penyimpanan dan Pengolahan Kopi Yang Benar*. Cnnindonesia.com.
- Clarke, Vizzthum, 2021. *Coffee: Recent Developments*. Onlinelibrary.wiley.com.
- Databoks. 2018. *2021 Konsumsi Kopi Indonesia Diprediksi Mencapai 370 Ribu ton*. Databoks.katadata.co.id.
- Dewi Nur M, U. 2020. *Penjernihan Maltodekstrin Sagur Dengan Teknik Adsorpsi dan Filtrasi Menggunakan Arang Aktif dan Zeolit*. Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin : Makassar.
- Edgar M, Marampa. 2016. *Kajian Penggunaan Kopi Toraja Sebagai Media Fermentasi*. Universitas Kristen Satya Wacana : Salatiga

- Elvin Desi M. 2018. *Analisi Produksi Kopi Di Indonesia*. Universitas Quality Brastagi : Sumatra Utara.
- Endang ,S.,S dan Prasetyastuti. 2010. *Pengaruh Pemberian Juice Lidah Buaya (Aloe vera L.) terhadap Kadar Lipid Peroksida (MDA) pada Tikus Putih Jantan Hiperlipidemia*. Jurnal Farmasi Kedokteran 3(1):353-362.
- Ferrari, C.C., S.P.M. Germer, dan J.M. de Aguirre. 2012. “*Effects of Spray-Drying conditions for production of quality pomegranate juice powder.*” Cogent Food & Agriculture 2 (1): 1–9. doi:10.1080/23311932.2015.1127583.
- Fiona Drefin O, dkk, 2013, “*Pemanfaatan Nanas Ananas Comosus L. Merr untuk Penurunan Kadar Kafein dan Perbaikan Citarasa Kopi Coffea Sp dalam Pembuatan Kopi Bubuk*” Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem Vol. 1 No. 3.
- Firdaus M, M, Ika G, 2019. *Pengaruh Penambahan Konsentrasi Maltodekstrin Terhadap Mutu Kopi Instan Dari Bubuk Kopi Robusta(coffea canephora) Dengan Menggunakan Vacuum Dryier*. Fakultas Pertanian, Universitas Jambi : Jambi.
- Fitria Sarah. 2019. *Pengaruh Perbandingan Kopi Arabika (Coffea Arabica) dan Kopi Robusta (Coffea Canephora) dan Konsentrasi Maltodekstrin Terhadap Karakteristik Kopi Instan*. Fakultas Teknik Universitas Pasudan : Bandung.
- Fityan M, Aldon S. 2015. *Analisis Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Perilaku Konsumen Dalam Pengambilan Keputusan Pembelian Kopi Instan*. Fakultas Pertanian, Universitas Tribhuwana Tungadewi : Malang.
- Jacobs, MB. 1962. *Chemical Analysis of Food and Food Products*. 3Editions. Newyork: D. Van Company. Page : 651-652
- Joshua S. 2015. *Kopi Sigarar Utang Yang Mendunia*. Kompasiana.com.

- Kaljannah, AR. 2019. *Pengaruh Konsentrasi Maltodekstrin Terhadap Sifat Fisik Dan Organoleptik minuman Serbuk Buah Mengkudu (Morinda citrifolia L).* Skripsi. Universitas Jambi. Jambi.
- Kennedy, J. F., Knill, C. J., and Taylor, D. W. 1995. *Maltodextrin Handbook of Strach Hydrolysis Products and their Derivatives.* Springer.Link.
- Kiki Febrianto. 2018. *Perbedaan Ukuran Partikel dan Teknik Penyeduhan Kopi Terhadap Persepsi Multi Sensoris.* FTP Universitas Brawijaya : Malang.
- Kopinikmat, 2020. *Ciri Ciri Kopi Arabika Sumatera Simalungun yang khas.* www.kopimat.com. Diakses pada 08 Agustus 2022.
- Krisnadi, R. Wahyono W, Agus S. 2020. *Pengaruh Dosis Bioaktivator Gliocladium SP Terhadap Pertumbuhan Benih Kopi Varietas Sigarar Utang.* Fakultas Pertanian, Universitas Winaya Mukti.
- Linda E. 2019. *Kopi Sigarar Utang, Benarkah Sebagai Pembayar Hutang.* www.barecamedia.com.
- M Farhan. 2019. *Pengaruh Metode Pengolahan Pasca Panen dan Teknik Penyeduhan Terhadap Cita Rasa Pada Kopi.* Universitas Brawijaya : Malang.
- M Rifqi Maulid. Dkk. 2021. *Peningkatan Mutu dan Keekonomian Kopi Arabika Melalui Penyangraian Kompleks.* Teknologi Industri Pertanian, Universitas Padjajaran : Bandung.
- M. Yulia, Riri I, Diding S. 2017. *Studi Penggunaan UV-Vis Spectroscopy dan Kemometrika Untuk Mengidentifikasi Pemalsuan Kopi Arabika dan Robusta Secara Cepat.* Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
- Meri Y, Widya E, Tarsono. 2015. *Pemanfaatan Ampas Kelapa Sebagai Bahan Baku Tepung Kelapa Tinggi Serat Dengan Metode Freeze Drying.* Teknik Kimia. Universitas Sultan Ageng Tirtayasa: Banten.
- Muchtadi, Dkk. 2010. *Evaluasi Nilai Gizi Pangan.* Pusat pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor.

- N, Nurhayati. 2019. *Karakteristik Sensori Kopi Celup dan Kopi Instan Varietas Robustas dan Arabika*. Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember : Jember.
- Nur Hasani F, Imelfa F. 2018. *Analisis Kadar Kafein Kopi Arabika Pada Variasi Temperatur Sangrai Secara Spektrofotometri Ultra Violet*. Universitas Islam Sunan Kalijaga: Yogyakarta.
- Patonia A, G. 2018. *Proses Penginstanan Aglomerasi dan Pengaruhnya Terhadap Sifat Fisika Kimia Kopi Bubuk Robusta*. Balai Riset dan Standarisasi Industri Palembang : Palembang.
- Putra, P. 2015. *Pembuatan Kopi Kawa Instan menggunakan Bahan Penyalut Maltodekstrin*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Jambi
- R. Nofrianti. 2013. *Metode Freeze Drying Bikin Kerupuk Makin Crunch*. Journal.ift.or.id.
- Ratna S. 2016. *Kaji Eksperimental Pengeringan Biji Kopi Dengan Menggunakan Sistem Konveksi Paksa*. Universitas Syiah Kuala : Aceh.
- Riri S, Syaiful B. 2016. *Produksi Maltodekstrin Dari Tepung Sagu Menggunakan Enzim A- Amilase*. Fakultas MIPA, Universitas Tondo Palu : Kota Palu.
- Sansone FT, Mecherine P, Picerno M, Lauro MR. 2011. *Maltodextrin/pectin microparticles by spray drying as carrierfor nutraceutical extracts*. J. Food Engineering, 105:468-476.
- Siska Y, Wahono .H,S. 2015. *Pengaruh Lama Pengeringan dan Konsentrasi Maltodekstrin Terhadap Karakteristik Fisika Kimia Dan ORLEP Minuman Instan Mengkudu*. FTP Universitas Brawijaya : Malang.
- Sri Kurniawati. 2020. *Kinerja Sektor Pertanian di Indonesia*. Prosiding Seminar Akademik Tahunan Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan 2020. Pontianak: Universitas Tanjung pura.

- Sudarmadji, S., Haryono B., dan Suhardi, 1997. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Edisi Keempat*. Penerbit Liberty. Yogyakarta.
- Sudiyarto, Sri W, Dya M, K. 2012. *Perilaku Konsumen Penikmat Kopi Tubruk dan Kopi Instan*. Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur : Surabaya.
- Susilawati Lubis. 2018. *Analisis Usaha Pembibitan Benih Kopi Bersertifikat Varietas Sigarar Utang di Sumatra Utara*. Universitas Medan Area : Medan.
- Sutardi, Suwedo H. 2010. *Pengaruh Dekstrin dan Gum Arab Terhadap Sifat Kimia dan Fisik Bubuk Sari Jagung Manis*. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gajah mada : Yogkarata.
- Syarifah Enita S. 2015. *Karakteristik Maltodekstrin Hasil Hidrolisi Pati Gadung Secara Enzimatis*. Fakultas Pertanian, Universitas Sumatra Utara : Medan.
- Tinta Fera, M. Khoiron, A. Rakhman, Rini. 2021. *Perbandingan Karakteristik Bulk Density dan Serat Kasar Pada Tepung Sukun Serta Tepung Terigu*. Fakultas Teknik dan Informatika. Universitas PGRI Semarang.
- Tjuju Susana. 2003. *Air Sebagai Sumber Kehidupan*. Bidang dinamika, Pusat Penelitian Oseanografi LIPI : Jakarta.
- Vioni D, Anwar K. 2017. *Optimasi Produksi Maltodekstrin Berbasis Pati Sagu Menggunakan α -Amilase dan Metode Spray Drying*. Teknologi Pertanian, Universitas Andalas : Padang.
- Wayan SAG, A, O, Bella L, A, K. A. C. K. D. (2021). Analisis kelayakan pada agroindustri kopi bubuk di desa nogosari kecamatan rambipuji kabupaten jember. *Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis (JEPA)*, 5(2), 414–432.
- Yuli D, L. Lismeri. 2016. *Pemisahan Campuran Heterogen II*. LPPM Unila : Bandar Lampung.

LAMPIRAN

1. Lampiran Analisis

A. Analisa Kadar Air (Sudarmadji, 1997)

1. Mengoven cawan selama 1 jam
2. Menimbang cawan dan mencatatnya
3. Menimbang sample sebanyak 2gram
4. Keringkan dalam oven selama 3 jam
5. Setelah 3 jam, angkat dan diamkan dalam desikator selama 15 menit
6. Setelah itu timbang cawan dan sample
7. Keringkan kedalam oven lagi selama 1 jam
8. Setelah itu diamkan dalam desikator sekitar 15 menit, lalu timbang
9. Apabila sudah mendapatkan berat konstan (kurang dari 0,2mg) selesai.

$$Kadar\ Air = \frac{B - C}{B - A} \times 100\%$$

B = Cawan+sample sebelum oven
C = Cawan +sample Akhir Oven
A = Berat Cawan Kosong

$$\frac{B - C}{B - A} \times 100$$

$$= \frac{14,7567 - 14,6825}{14,7567 - 12,6471} \times 100\%$$

$$= \frac{0,0742}{2,1096} \times 100\%$$

$$= 0,0351725446 \times 100\%$$

$$= 3,5172\%.$$

B. Kadar Kafein (Jacobs, 1962)

1. Sampel di haluskan kemudian timbang sebanyak 5 gram
2. Tambahkan 1 gram MgO dan 200 ml aquadest
3. Panaskan dengan pendingin balik selama 2 jam, kemudian encerkan volume menjadi 250ml menggunakan labu takar
4. Ambil 100 ml larutan kemudian tambahkan 10 ml H₂SO₄ (1:9), kemudian panaskan hingga volume 25 ml
5. Cairan dimasukkan dalam corong pisah lalu ditambahkan 10ml H₂SO₄ (1:99), kemudian larutan digojog berkali-kali dengan menambahkan kloroform masing-masing 10 ml, 15ml, 20 ml, 25 ml
6. Tambahkan 5 ml KOH 1 % kemudian bilas sekali lagi menggunakan kloroform.
7. Akan terbentuk 2 lapisan, lapisan bawah merupakan larutan kloroform yg mengikat kafein, lapisan atas merupakan air dan bahan lainnya
8. Tampung lapisan bawah kemudian panaskan dalam oven 100 °C hingga berat konstan

$$\text{Kadar Kafein} = \frac{\text{B.Konstan} - \text{B.Krus}}{\text{Berat Sample}} \times F_p \times 100\%$$

$$\frac{\text{Berat Konstan} - \text{Berat Krus}}{\text{Berat Sample}} \times F_p \times 100\%$$

$$\frac{61,3593 - 61,2525}{10,6392}$$

$$= \frac{0,1068}{10,6393} \times F_p$$

$$= 0,0100288282 \times 2,5$$

$$= 0,0250720705 \times 100\%$$

$$= 2,51\%$$

C. Rendemen (AOAC, Dalam backtiar, 2011)

1. Menimbang bobot bahan baku (ekstrak kopi + maltodekstrin)
2. Kemudian mencatat hasil bahan yang sudah dikeringkan dengan spray drying (berat kopi instan)

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{Berat kopi instan}}{\text{bobot bahan}} \times 100\%$$

$$\frac{\text{Berat K. Instan}}{\text{Bobot Bahan}} \times 100\%$$

$$= \frac{164,7403}{623,2181} \times 100\%$$

$$= 0,2643381 \times 100$$

$$= 26,43$$

D. Waktu Larut (Said, 2005 dalam Kaljannah 2019)

1. Menimbang sample sebanyak 5gr
2. Menyiapkan aquadest sebanyak 100ml
3. Campurkan sample 5gr dengan aquadest 100ml
4. Diaduk sekaligus dihitung menggunakan stop watch
5. Dihitung kedalam detik

Waktu Larut = Menit diubah ke detik

= 1.12 menit

= 72 detik

E. Bulk Density (Tinta Fera,2021)

1. Sample dimasukkan kedalam gelas ukur 50ml
2. Kemudian timbang berat sample
3. Sample dikeluarkan dari gelas ukur

$$\text{Bulk density (g/ml atau g/cm}^3\text{)} = \frac{\text{Berat Bubuk Kopi Instan (g)}}{\text{Volume Gelas Ukur (ml)}}$$

$$\frac{\text{Berat Bubuk Kopi Instan (g)}}{\text{Volume Gelas Ukur (ml)}}$$

$$= \frac{25,5311}{50}$$

$$= 0,5106$$

F. Analisa Uji Organoleptik Kesukaan, Aroma, Warna, Rasa, Daya Oles (Kartika, dkk 1998)

Nama :

Hari/tanggal :

NIM :

Tanda tangan :

Dihadapan saudara disajikan 9 sampel seduhan kopi instan dengan perbandingan kadar air pada bubuk kopi serta Konsentrasi maltodekstrin. Saudara diminta untuk memberi penilaian kesukaan aroma dengan cara mencium, kesukaan warna dengan melihat, kesukaan rasa dengan cara mencicipi, kesukaan. Lalu memberi penilaian 1 -5.

Kode Sampel	Aroma	Warna	Rasa
112			
113			
114			
567			
568			
569			
271			
272			
273			

Komentar

.....

.....

.....

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

2. Dokumentasi penelitian

A. Pembuatan Kopi Instan Arabika Sigarar Utang



Penimbangan berat bubuk kopi



Pembuatan Ekstrak kopi



Penghomogenan dengan maltodekstrin



Hasil Ekstraksi dan pencampuran maltodekstrin



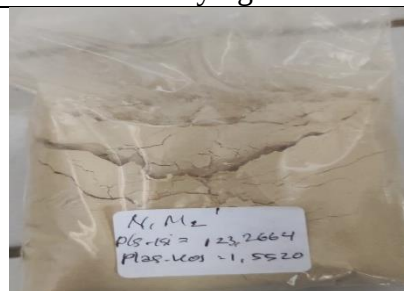
Penuangan ekstrak kedalam wadah spray drying



Mengatur suhu inlet dan outlet pada spray drying



Proses pengambilan bubuk kopi instan.

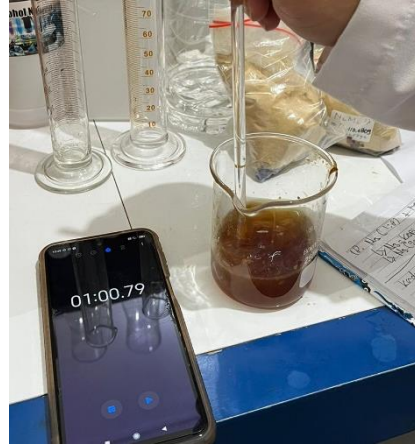


Bubuk instan yang di hasilkan

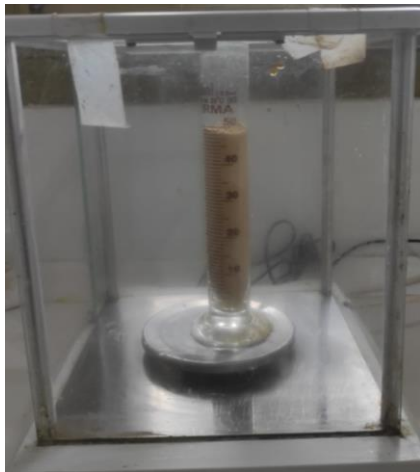
B. Analisi Kopi Instan Arabika Sigarar Utang.



Analisis Kadar Air



Analisis Waktu Larut



Analisis Bulk Density



Analisis Kadar Kafein



Analisis rendemen



Analisis mutu organoleptik

3. Perhitungan Statistik pengamatan

A. Uji Kadar Air

Tabel 1.

Perlakuan	Blok		Jumlah	Rata – rata
	1	2		
	M1			
N1	3,52	3,96	7,48	3,74
N2	4,23	4,17	8,4	4,2
N3	4,52	4,76	9,28	4,64
	M2			
N1	2,76	3,43	6,19	3,095
N2	3,58	3,89	7,47	3,735
N3	3,98	3,71	7,69	3,845
	M3			
N1	2,69	2,73	5,42	2,71
N2	2,91	3,09	6	3
N3	2,98	3,28	6,26	3,13
Jumlah	31,17	33,02	64,19	32,10

$$GT = 64,18$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(64,18)^2}{2 \times 3 \times 3} = \frac{4119,07}{18} = 228,837$$

$$JK \text{ Total} = \sum \{(N1M1)^2 + (N1M2)^2 + (N1M3)^2 + \dots + (N3M3)^2\} - FK$$

$$= 235,6472 - 228,837$$

$$= 6,809844444$$

Tabel 2. Tabel N x M

	N1	N2	N3	Jumlah M	Rerata M
M1	7,48	8,4	9,28	25,16	4,19333
M2	6,19	7,47	7,68	21	3,55667
M3	19,09	6	6,26	17,68	2,94667
Jumlah N	19,09	21,87	23,22		
Rerata N	3,1816	3,645	3,87		

$$\begin{aligned}
 \text{JK Perlakuan} &= \frac{(\sum N_1 M_1)^2 + (\sum N_1 M_2)^2 + (\sum N_1 M_3)^2 + \dots + (\sum N_3 M_3)^2 - FK}{r} \\
 &= \frac{470,292}{2} \\
 &= 235.146 - 228,837 \\
 &= 6,31
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK A} &= \frac{\sum (A_{12} + A_{22} + A_{n2} + \dots)}{r \cdot b} - FK \\
 &= \frac{1381,89}{6} - FK \\
 &= 230,315 - 228,837 \\
 &= 1,478
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK B} &= \frac{\sum (B_{12} + B_{22} + B_{n2} + \dots)}{r \cdot b} - FK \\
 &= \frac{1401}{6} - FK \\
 &= 233,5 - 228,837 \\
 &= 4,66
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK AxB} &= \text{JK Perlakuan} - \text{JK A} - \text{JK B} \\
 &= 6,31 - 1,478 - 4,66 \\
 &= 0,17
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Blok} &= \frac{(\sum R_1)^2 + (\sum R_2)^2}{a \cdot b} - FK \\
 &= \frac{2061,229}{9} - 228,837 \\
 &= 229,025444 - 228,837 \\
 &= 0,188088
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Error} &= \text{Jk Total} - \text{Jk Perlakuan} - \text{Jk Blok} \\
 &= 6,8098 - 6,31 - 0,18808 \\
 &= 0,31
 \end{aligned}$$

Tabel 3. Analisa Keragaman Uji analisis kadar air

No	Sumber Keragaman	db	JK	RK	Fh	Ft	
						5%	1%
1.	N	2	1,4843	0,7422	19,2636**	4,46	8,56
2.	M	2	328,4710	164,2355	60,5180**	4,46	8,56
3.	N x M	4	633,8172	158,4543	1,0830 ^{tn}	3,84	7,01
4.	Blok	1	125,6842	125,6842			
5.	Error	8	282,18	35,2726			
6.	Total	17	1904,7880	750,9641			

Keterangan : ** Sangat Berpengaruh nyata

^{tn} Tidak Berpengaruh nyata

Uji jarak berganda dengan jenjang nyata 5% pada aktivitas antioksidan pada perlakuan N (Perbandingan air dengan kopi).

Peringkat uji jarak berganda duncan (JBD) N

$$N3 = 3,87$$

$$N2 = 3,645$$

$$N1 = 3,18167$$

$$SD A = \sqrt{\frac{2 \times RK Error}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 0,0391}{2 \times 3}} = 0,1142$$

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

$$= \frac{3,26 \times 0,1142}{1,41} = 0,26404$$

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

$$= \frac{3,39 \times 0,1142}{1,41}$$

$$= 0,27457$$

Tabel 4. Hasil jarak berganda Duncan N pada Analisis Kadar Air

Urutan Rerata	P	RP	JBD	Selisih	
N1				0,225	> JBD
N2	2	3,26	0,2640418	0,68833	> JBD
N3	3	3,29	0,2745711	0,46333	> 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 N (Umbi Bit).

Peringkat uji jarak berganda duncan (JBD) M

$$M1 = 4,19333$$

$$M2 = 3,55667$$

$$M3 = 2,94667$$

$$SD M = \sqrt{\frac{2 \times RK Error}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 0,0391}{2 \times 3}} = 0,1142$$

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

$$= \frac{3,26 \times 0,1142}{1,41} = 0,26404$$

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

$$= \frac{3,39 \times 0,1142}{1,41}$$

$$= 0,27457$$

Tabel 5 Hasil jarak berganda duncan B pada Analisis kadar air

Urutan Rerata	P	RP	JBD	Selisih	
M1				0,636667	> JBD
M2	2	3,26	0,26404184	1,246667	> JBD
M3	3	3,29	0,27457111	0,61	> JBD

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

Tabel 6. Hasil jarak berganda analisis kadar kafein

Kosentrasi Maltodekstrin	Perbandingan penambahan air pada bubuk kopi Sigarar Utang			Rerata M
	N1 (1:4)	N2 (1:6)	N3 (1:8)	
M1 (20%)	3,74	4,2	4,64	4,19 ^x
M2 (25%)	3,095	3,74	3,85	3,56 ^y
M3 (30%)	2,71	3	3,13	2,95 ^z
Rerata N	3,18 ^p	3,65 ^q	3,88 ^r	