

PENGARUH KADAR AIR DAN *DENSITY GREEN BEAN FULL WASH* DENGAN *ROASTING* MEDIUM TERHADAP CITA RASA KOPI ARABIKA KESUKAAN KONSUMEN

SKRIPSI



oleh

**Musyarrofah
NIM A43181441**

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA TANAMAN PERKEBUNAN
JURUSAN PRODUKSI PERTANIAN
POLITEKNIK NEGERI JEMBER
2022**

PENGARUH KADAR AIR DAN *DENSITY GREEN BEAN FULL WASH* DENGAN *ROASTING MEDIUM* TERHADAP CITA RASA KOPI ARABIKA KESUKAAN KONSUMEN

SKRIPSI



Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pertanian (S.Tr.P) di Program Studi Budidaya Tanaman Perkebunan

oleh

Musyarrofah
NIM A43181441

PROGRAM STUDI BUDIDAYA TANAMAN PERKEBUNAN
JURUSAN PRODUKSI PERTANIAN
POLITEKNIK NEGERI JEMBER
2022

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI JEMBER**

**PENGARUH KADAR AIR DAN *DENSITY GREEN BEAN FULL
WASH* DENGAN *ROASTING* MEDIUM TERHADAP
CITA RASA KOPI ARABIKA KESUKAAN
KONSUMEN**

Musyarrofah (NIM : A43181441)

Telah Diuji pada Tanggal 22 November 2022
dan Dinyatakan Memenuhi Syarat

Ketua Penguji,



Ir. Titien Fatimah, M.P.
NIP.1961100111988112001

Sekretaris Penguji,



Ir. Abdul Madij, M.P.
NIP. 195906121987031001

Anggota Penguji,



Anni Nuraisyah, S.TP., M.Si.
NIP. 199002282019032018

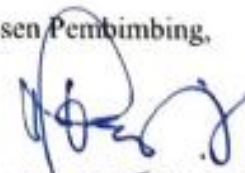
Mengesahkan

Ketua Jurusan,



Dwi Rahmawati, S.P., M.P.
NIP. 197608312010122001

Dosen Pembimbing,



Ir. Abdul Madij, M.P.
NIP. 195906121987031001

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Kedua orang tua saya.
2. Almamater tercinta Politeknik Negeri Jember.

MOTTO

“Apapun yang terjadi anggap warna-warni kehidupan, tetap teguh iman dan percayakan bahwa Tuhan tidak memberi cobaan melampaui batas kemampuan.”

(Anonim)

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Musyarrofah

NIM : A43181441

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa segala pernyataan dalam skripsi saya yang berjudul “Pengaruh Kadar Air dan *Density Green Bean Full Wash* dengan *Roasting* Medium Terhadap Citarasa Kopi Arabika Kesukaan Konsumen” merupakan gagasan dan hasil karya saya sendiri dengan arahan komisi pembimbing, dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun pada perguruan tinggi manapun.

Semua data dan informasi yang digunakan telah dinyatakan secara jelas dan dapat diperiksa kebenarannya. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam naskah dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi.

Jember, 28 November 2022



Musyarrofah

NIM A43181441



**PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN
AKADEMIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Musyarrofah
NIM : A43181441
Program Studi : Budidaya Tanaman Perkebunan
Jurusan : Produksi Pertanian

Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada UPT. Perpustakaan Politeknik Negeri Jember, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-Exclusive Royalty Free Right) atas Karya Ilmiah berupa Laporan Skripsi saya yang berjudul :

PENGARUH KADAR AIR DAN *DENSITY GREEN BEAN FULL WASH* DENGAN *ROASTING MEDIUM* TERHADAP CITA RASA KOPI ARABIKA KESUKAAN KONSUMEN

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT. Perpustakaan Politeknik Negeri Jember berhak menyimpan, mengalih media atau format, mengelola dalam bentuk Pangkalan Data (Data base), mendistribusikan karya dan menampilkan atau mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Politeknik Negeri Jember, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas Pelanggaran Hak Cipta dalam Karya Ilmiah ini.

Dibuat di : Jember
Pada tanggal : 28 November 2022
Yang menyatakan,



Nama : Musyarrofah
NIM : A43181441

PENGARUH KADAR AIR DAN *DENSITY GREEN BEAN FULL WASH* DENGAN *ROASTING MEDIUM* TERHADAP CITA RASA KOPI ARABIKA KESUKAAN KONSUMEN

Dibimbing oleh Ir. Abdul Madjid, MP

Musyarrofah

Program Studi Budidaya Tanaman Perkebunan

Jurusan Produksi Pertanian

ABSTRAK

Kopi salah satu komoditas perkebunan yang sudah lama dibudidayakan. Jenis kopi arabika memiliki cita rasa tinggi dan kadar kafein yang lebih rendah dibandingkan dengan jenis kopi robusta. Cita Rasa merupakan bentuk kerjasama dari kelima indera manusia, yaitu perasa, penciuman, perabaan, penglihatan, dan pendengaran. *Roasting* (penyangraian) adalah proses pembentukan aroma dan cita rasa pada *green bean* yang dilakukan dengan menggunakan suhu yang tinggi dan tepat. Standar internasional kadar air pada *green bean* 10 – 12,5% siap *roasting*. Setelah proses *roasting*, kadar air *roast bean* menjadi 6 – 6,5%. Ketinggian tempat mempengaruhi *density green bean*. *Density* dalam proses *roasting* sangat berpengaruh, karena menentukan besarnya suhu awal dan juga suhu akhirnya. Oleh karena itu, penelitian ini perlu dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan kadar air dan perbedaan *density* terhadap Cita Rasa kopi, serta interaksi antara kadar air dan *density* terhadap Cita Rasa kopi. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai Agustus 2022, di Rustic Home Coffee Roaster dan Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian Jurusan Produksi Pertanian Politeknik Negeri Jember. Data kualitatif yang diperoleh dikuantitatifkan dan dianalisis dengan *Analysis of Varians* (ANOVA). Jika ada perbedaan (*significant*) dilanjutkan dengan uji BNJ (*Tukey* α 1%). Hasil analisis menunjukkan ada perbedaan nyata pada kadar air dan *density green bean* terhadap cita rasa kopi arabika kesukaan konsumen. Interaksi antara kadar air dan *density green bean* berpengaruh nyata terhadap komponen cita rasa warna bubuk, warna seduhan, dan rasa seduhan, berbeda tidak nyata terhadap komponen cita rasa aroma bubuk dan aroma seduhan. *Density green bean* berpengaruh nyata terhadap komponen cita rasa aroma bubuk.

Kata kunci : Kopi Arabika, Cita Rasa, *Roasting*, Kadar Air, *Density*.

**THE EFFECT OF FULL WASH GREEN BEAN WATER
CONTENT AND DENSITY WITH ROASTING
MEDIUM ON THE FLAVOR OF ARABICA
COFFEE CONSUMERS FAVOR**

Supervised by Ir. Abdul Madjid, MP

Musyarrofah

Study Program of Cultivation Of Plantation Crop

Department of Agriculture Production

ABSTRACT

Coffee is a plantation commodity that has been cultivated for a long time. Arabica coffee has a high taste and lowers caffeine content than Robusta coffee. Taste is a form of cooperation between the five human senses, namely taste, smell, touch, sight, and hearing. Roasting is the process of forming the aroma and taste of green beans using high and precise temperatures. The international standard for water content in green beans is 10 – 12.5% ready for roasting. After the roasting process, the water content of the roast bean becomes 6 – 6.5%. The altitude of the place affects the density or density of green beans. Density in the roasting process is very influential, because it can determine the initial temperature and also the final temperature. Therefore, this research needs to be carried out with the aim of knowing the effect of differences in water content and differences in density on the taste of coffee, as well as the interaction between water content and density on the taste of coffee. This research was conducted from June to August 2022, at the Rustic Home Coffee Roaster and the Agricultural Product Processing Laboratory, Department of Agricultural Production, Jember State Polytechnic. The qualitative data obtained was quantified and analyzed using Analysis of Variance (ANOVA). If there is a difference (significant) it is continued with the BNJ test (Tukey α 1%). The results of the analysis showed that there were significant differences in the water content and green bean density on the consumer's favorite Arabica coffee taste. The interaction between water content and density of green bean had a significant effect on the flavor components of powder color, steeping color and steeping taste, but not significantly different for the flavor components of powder aroma and steeping aroma. The density of green bean has a significant effect on the flavor component of the powder aroma.

Keywords: *Arabica Coffee, Flavor, Roasting, Moisture Content, Density.*

RINGKASAN

Pengaruh Kadar Air dan *Density Green Bean Full Wash* dengan *Roasting Medium* Terhadap Cita Rasa Kopi Arabika Kesukaan Konsumen. Musyarrofah, NIM A43181441, Tahun 2022, 70 halaman, Budidaya Tanaman Perkebunan, Produksi Pertanian.

Kopi merupakan salah satu komoditas perkebunan yang sudah lama dibudidayakan. Jenis kopi arabika memiliki cita rasa tinggi dan kadar kafein yang lebih rendah dibandingkan dengan jenis kopi robusta. Pengujian cita rasa harus tetap dilakukan karena banyaknya perubahan pada komposisi kimia dalam kopi selama proses pengolahan. Cita Rasa merupakan bentuk kerjasama dari kelima indera manusia, yaitu perasa, penciuman, perabaan, penglihatan, dan pendengaran. *Roasting* (penyangraian) adalah proses pembentukan aroma dan cita rasa pada *green bean* yang dilakukan dengan menggunakan suhu yang tinggi dan tepat. Standar internasional kadar air pada *green bean* 10 – 12,5% siap *roasting*. Setelah proses *roasting*, kadar air *roast bean* menjadi 6 – 6,5%. Ketinggian tempat mempengaruhi *density* atau massa jenis *green bean*. *Density* dalam proses *roasting* sangat berpengaruh, karena dapat menentukan besarnya suhu awal dan juga suhu akhirnya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan kadar air dan perbedaan *density* terhadap cita rasa kopi, serta interaksi antara kadar air dan *density* terhadap cita rasa kopi. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai Agustus 2022, di Rustic Home Coffee Roaster dan Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian Jurusan Produksi Pertanian Politeknik Negeri Jember. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan *Analysis of Varians* (ANOVA) dan diuji lanjut menggunakan Uji BNJ.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa perbedaan kadar air dan perbedaan *density* berpengaruh terhadap cita rasa kopi kesukaan konsumen, serta ada interaksi antara kadar air dan *density* terhadap cita rasa kopi.

PRAKATA

Puji syukur penulis haturkan ke hadirat Allah SWT atas berkat, rahmat dan karunia-Nya sehingga karya tulis ilmiah berjudul “Pengaruh Kadar Air dan *Density Green Bean Full Wash* dengan *Roasting* Medium Terhadap Cita Rasa Kopi Arabika Kesukaan Konsumen” dapat diselesaikan dengan baik.

Skripsi ini merupakan laporan hasil penelitian yang dilaksanakan pada bulan Juni - Agustus 2022 bertempat di Rustic Home Coffee Roaster dan Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian Jurusan Produksi Pertanian Politeknik Negeri Jember, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pertanian (S.Tr.P) di Program Studi Budidaya Tanaman Perkebunan Jurusan Produksi Pertanian.

Penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada.

1. Direktur Politeknik Negeri Jember
2. Ketua Jurusan Produksi Pertanian
3. Ketua Program Studi Budidaya Tanaman Perkebunan
4. Bapak Ir. Abdul Madjid, MP selaku pembimbing utama skripsi yang telah memberikan Ilmu dan Pengetahuan serta nasehat dan solusi dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Ir. Titien Fatimah, MP selaku pembimbing pendamping skripsi yang telah memberikan Ilmu dan Pengetahuan yang sangat bermanfaat bagi penulis.
6. Ibu Anni Nuraisyah, S.TP., M.Si. selaku dosen penguji skripsi yang telah memberikan Ilmu dan Pengetahuan yang sangat bermanfaat bagi penulis.
7. Saudara-saudara saya, yaitu kakak Abdullah Aly Cahyaning Alam, Adek Rohmad (Alm), dan Adek Muhammad Syifaaul Arif.
8. Abul Qhosim yang banyak memberikan semangat pada penulis sehingga mampu menyelesaikan skripsi ini.
9. Teman-teman yang sudah berkontribusi dan membantu saya dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi saya.

Skripsi ini masih kurang sempurna, diharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun guna perbaikan karya tulis penulis di masa mendatang. Semoga tulisan ini bermanfaat.

Jember, 28 November 2022

Musyarrofah

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
MOTTO.....	v
SURAT PERNYATAAN	vi
ABSTRAK	viii
RINGKASAN	x
PRAKATA	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Cita Rasa dan Mutu	4
2.2. <i>Full Wash</i> (Pengolahan Basah)	5
2.3. Tanaman Kopi	6
2.4. <i>Roasting</i>	7
2.5. Kadar Air	9
2.6. <i>Density green bean</i>	10
2.7. Uji Cita Rasa	10

2.8. Hipotesis	12
BAB 3. METODOLOGI.....	13
3.1 Waktu dan Tempat	13
3.2 Alat dan Bahan	13
3.3 Metode Penelitian.....	14
3.4 Pelaksanaan Penelitian	16
3.5 Parameter Pengamatan	18
BAB 4. PEMBAHASAN	19
4.1. Warna Bubuk Kopi	19
4.1.1. Panelis Non Terlatih	19
4.1.2. Panelis Terlatih.....	26
4.2. Aroma Bubuk Kopi	29
4.2.1. Panelis Non Terlatih	29
4.2.2. Panelis Terlatih.....	34
4.3. Aroma Seduhan Kopi.....	38
4.3.1. Panelis Non Terlatih	38
4.3.2. Panelis Terlatih.....	43
4.4. Warna Seduhan Kopi.....	47
4.4.1. Panelis Non Terlatih	47
4.4.2. Panelis Terlatih.....	54
4.5. Rasa Seduhan Kopi.....	57
4.5.1. Panelis Non Terlatih	57
4.5.2. Panelis Terlatih.....	64
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	69
5.1. Kesimpulan.....	69
5.2. Saran	69
DAFTAR PUSTAKA	70

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Syarat Mutu Umum Kopi Beras	5
Tabel 4. 1	Anova Data Panelis Non Terlatih Parameter Warna Bubuk Kopi	19
Tabel 4. 2	Uji Lanjut Faktor D_1 Terhadap Faktor K.....	19
Tabel 4. 3	Uji Lanjut Faktor D_2 Terhadap Faktor K.....	20
Tabel 4. 4	Uji Lanjut Faktor K_1 Terhadap Faktor D.....	20
Tabel 4. 5	Uji Lanjut Faktor K_2 Terhadap Faktor D.....	20
Tabel 4. 6	Uji Lanjut Faktor K_3 Terhadap Faktor D.....	21
Tabel 4. 7	Anova Data Panelis Terlatih Parameter Warna Bubuk Kopi.....	26
Tabel 4. 8	Anova Data Panelis Non Terlatih Parameter Aroma Bubuk Kopi	30
Tabel 4. 9	Anova Data Panelis Terlatih Parameter Aroma Bubuk Kopi	34
Tabel 4. 10	Anova Data Panelis Non Terlatih Parameter Aroma Seduhan Kopi	38
Tabel 4. 11	Anova Data Panelis Terlatih Parameter Aroma Seduhan Kopi ...	43
Tabel 4. 12	Anova Data Panelis Non Terlatih Parameter Warna Seduhan Kopi	47
Tabel 4. 13	Uji Lanjut Faktor D_1 Terhadap Faktor K.....	47
Tabel 4. 14	Uji Lanjut Faktor D_2 Terhadap Faktor K.....	48
Tabel 4. 15	Uji Lanjut Faktor K_1 Terhadap Faktor D.....	48
Tabel 4. 16	Uji Lanjut Faktor K_2 Terhadap Faktor D.....	48
Tabel 4. 17	Uji Lanjut Faktor K_3 Terhadap Faktor D.....	49
Tabel 4. 18	Anova Data Panelis Terlatih Parameter Warna Seduhan Kopi....	54
Tabel 4. 19	Anova Data Panelis Non Terlatih Parameter Rasa Seduhan Kopi	58
Tabel 4. 20	Uji Lanjut Faktor D_1 Terhadap Faktor K.....	58
Tabel 4. 21	Uji Lanjut Faktor D_2 Terhadap Faktor K.....	58
Tabel 4. 22	Uji Lanjut Faktor K_1 Terhadap Faktor D.....	59
Tabel 4. 23	Uji Lanjut Faktor K_2 Terhadap Faktor D.....	59

Tabel 4. 24 Uji Lanjut Faktor K_3 Terhadap Faktor D	59
Tabel 4. 25 Anova Data Panelis Terlatih Parameter Rasa Seduhan Kopi	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1	Grafik Interaksi Faktor D Dan K Pada Parameter Warna Bubuk Kopi	21
Gambar 4. 2	Diagram Persentase Parameter Warna Bubuk Kopi Perlakuan D_1K_1	22
Gambar 4. 3	Diagram Persentase Parameter Warna Bubuk Kopi Perlakuan D_2K_1	22
Gambar 4. 4	Diagram Persentase Parameter Warna Bubuk Kopi Perlakuan D_1K_2	23
Gambar 4. 5	Diagram Persentase Parameter Warna Bubuk Kopi Perlakuan D_2K_2	24
Gambar 4. 6	Diagram Persentase Parameter Warna Bubuk Kopi Perlakuan D_1K_3	24
Gambar 4. 7	Diagram Persentase Parameter Warna Bubuk Kopi Perlakuan D_2K_3	25
Gambar 4. 8	Diagram Persentase Parameter Warna Bubuk Kopi Perlakuan D_1K_1	26
Gambar 4. 9	Diagram Persentase Parameter Warna Bubuk Kopi Perlakuan D_2K_1	27
Gambar 4. 10	Diagram Persentase Parameter Warna Bubuk Kopi Perlakuan D_1K_2	27
Gambar 4. 11	Diagram Persentase Parameter Warna Bubuk Kopi Perlakuan D_2K_2	28
Gambar 4. 12	Diagram Persentase Parameter Warna Bubuk Kopi Perlakuan D_1K_3	28
Gambar 4. 13	Diagram Persentase Parameter Warna Bubuk Kopi Perlakuan D_2K_3	29
Gambar 4. 14	Diagram Persentase Parameter Aroma Bubuk Kopi Perlakuan D_1K_1	30

Gambar 4. 15	Diagram Persentase Parameter Aroma Bubuk Kopi Perlakuan D_2K_1	31
Gambar 4. 16	Diagram Persentase Parameter Aroma Bubuk Kopi Perlakuan D_1K_2	31
Gambar 4. 17	Diagram Persentase Parameter Aroma Bubuk Kopi Perlakuan D_2K_2	32
Gambar 4. 18	Diagram Persentase Parameter Aroma Bubuk Kopi Perlakuan D_1K_3	33
Gambar 4. 19	Diagram Persentase Parameter Aroma Bubuk Kopi Perlakuan D_2K_3	33
Gambar 4. 20	Diagram Persentase Parameter Aroma Bubuk Kopi Perlakuan D_1K_1	35
Gambar 4. 21	Diagram Persentase Parameter Aroma Bubuk Kopi Perlakuan D_2K_1	35
Gambar 4. 22	Diagram Persentase Parameter Aroma Bubuk Kopi Perlakuan D_1K_2	36
Gambar 4. 23	Diagram Persentase Parameter Aroma Bubuk Kopi Perlakuan D_2K_2	36
Gambar 4. 24	Diagram Persentase Parameter Aroma Bubuk Kopi Perlakuan D_1K_3	37
Gambar 4. 25	Diagram Persentase Parameter Aroma Bubuk Kopi Perlakuan D_2K_3	37
Gambar 4. 26	Diagram Persentase Parameter Aroma Seduhan Kopi Perlakuan D_1K_1	39
Gambar 4. 27	Diagram Persentase Parameter Aroma Seduhan Kopi Perlakuan D_2K_1	39
Gambar 4. 28	Diagram Persentase Parameter Aroma Seduhan Kopi Perlakuan D_1K_2	40
Gambar 4. 29	Diagram Persentase Parameter Aroma Seduhan Kopi Perlakuan D_2K_2	41

Gambar 4. 30	Diagram Persentase Parameter Aroma Seduhan Kopi Perlakuan D_1K_3	41
Gambar 4. 31	Diagram Persentase Parameter Aroma Seduhan Kopi Perlakuan D_2K_3	42
Gambar 4. 32	Diagram Persentase Parameter Aroma Seduhan Kopi Perlakuan D_1K_1	43
Gambar 4. 33	Diagram Persentase Parameter Aroma Seduhan Kopi Perlakuan D_2K_1	44
Gambar 4. 34	Diagram Persentase Parameter Aroma Seduhan Kopi Perlakuan D_1K_2	44
Gambar 4. 35	Diagram Persentase Parameter Aroma Seduhan Kopi Perlakuan D_2K_2	45
Gambar 4. 36	Diagram Persentase Parameter Aroma Seduhan Kopi Perlakuan D_1K_3	46
Gambar 4. 37	Diagram Persentase Parameter Aroma Seduhan Kopi Perlakuan D_2K_3	46
Gambar 4. 38	Grafik Interaksi Faktor D Dan K Pada Parameter Warna Seduhan Kopi	49
Gambar 4. 39	Diagram Persentase Parameter Warna Seduhan Kopi Perlakuan D_1K_1	50
Gambar 4. 40	Diagram Persentase Parameter Warna Seduhan Kopi Perlakuan D_2K_1	50
Gambar 4. 41	Diagram Persentase Parameter Warna Seduhan Kopi Perlakuan D_1K_2	51
Gambar 4. 42	Diagram Persentase Parameter Warna Seduhan Kopi Perlakuan D_2K_2	52
Gambar 4. 43	Diagram Persentase Parameter Warna Seduhan Kopi Perlakuan D_1K_3	52
Gambar 4. 44	Diagram Persentase Parameter Warna Seduhan Kopi Perlakuan D_2K_3	53

Gambar 4. 45	Diagram Persentase Parameter Warna Seduhan Kopi Perlakuan D_1K_1	54
Gambar 4. 46	Diagram Persentase Parameter Warna Seduhan Kopi Perlakuan D_2K_1	55
Gambar 4. 47	Diagram Persentase Parameter Warna Seduhan Kopi Perlakuan D_1K_2	55
Gambar 4. 48	Diagram Persentase Parameter Warna Seduhan Kopi Perlakuan D_2K_2	56
Gambar 4. 49	Diagram Persentase Parameter Warna Seduhan Kopi Perlakuan D_1K_3	56
Gambar 4. 50	Diagram Persentase Parameter Warna Seduhan Kopi Perlakuan D_2K_3	57
Gambar 4. 51	Grafik Interaksi Faktor D Dan K Pada Parameter Rasa Seduhan Kopi	60
Gambar 4. 52	Diagram Persentase Parameter Rasa Seduhan Kopi Perlakuan D_1K_1	60
Gambar 4. 53	Diagram Persentase Parameter Rasa Seduhan Kopi Perlakuan D_2K_1	61
Gambar 4. 54	Diagram Persentase Parameter Rasa Seduhan Kopi Perlakuan D_1K_2	62
Gambar 4. 55	Diagram Persentase Parameter Rasa Seduhan Kopi Perlakuan D_2K_2	62
Gambar 4. 56	Diagram Persentase Parameter Rasa Seduhan Kopi Perlakuan D_1K_3	63
Gambar 4. 57	Diagram Persentase Parameter Rasa Seduhan Kopi Perlakuan D_2K_3	64
Gambar 4. 58	Diagram Persentase Parameter Rasa Seduhan Kopi Perlakuan D_1K_1	65
Gambar 4. 59	Diagram Persentase Parameter Rasa Seduhan Kopi Perlakuan D_2K_1	66

Gambar 4. 60	Diagram Persentase Parameter Rasa Seduhan Kopi	
	Perlakuan D_1K_2	66
Gambar 4. 61	Diagram Persentase Parameter Rasa Seduhan Kopi	
	Perlakuan D_2K_2	67
Gambar 4. 62	Diagram Persentase Parameter Rasa Seduhan Kopi	
	Perlakuan D_1K_3	67
Gambar 4. 63	Diagram Persentase Parameter Rasa Seduhan Kopi	
	Perlakuan D_2K_3	68

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jenis, mutu, dan asal *green bean* sangat berpengaruh terhadap cita rasa. Berdasarkan kondisi fisiknya, Indonesia telah memiliki standar mutu *green bean* yakni SNI 01-2907-2008 untuk mengelompokkan *green bean* sesuai dengan ukuran dan mutu fisiknya (BSN, 2008). Keseragaman fisik dan cita rasa seduhan kopi dapat rusak cita rasanya oleh kopi bermutu rendah. Acuan normatif ini menghindarkan konsumen untuk mengonsumsi produk yang telah terkontaminasi fisik, kimia, biologis, ataupun zat aditif berbahaya. Mutu kopi yang bertambah baik dapat mendorong kegemaran masyarakat untuk minum kopi.

Beberapa senyawa yang mempengaruhi cita rasa kopi antara lain trigonellin, senyawa gula, kandungan padatan terlarut, asam klorogenat, dan kafein (Figueiredo et al., 2012). Kopi hasil pengolahan basah (*Full Wash*) punya kandungan trigonellin lebih tinggi dari hasil pengolahan kering. Kandungan sukrosa kopi hasil pengolahan kering lebih tinggi daripada hasil pengolahan basah. Kadar gula total, *body*, dan asam tertitrasi dapat dipergunakan untuk membedakan kopi hasil olah kering dan olah basah. Pengujian cita rasa harus tetap dilakukan karena banyaknya perubahan pada komposisi kimia dalam kopi selama proses pengolahan. Cita rasa menurut (Stanner, Thompson, & Buttriss, 2009) merupakan bentuk kerjasama dari kelima indera manusia, yaitu perasa, penciuman, perabaan, penglihatan, dan pendengaran. Menurut (Lingle, 2001) Ada empat cita rasa (rasa) dasar yaitu *sweet* (manis), *salt* (asin), *sour* (asam/masam), dan *bitter* (pahit).

Kopi merupakan salah satu komoditas perkebunan yang sudah lama dibudidayakan. Empat jenis kopi yang dikenal yaitu kopi liberika, kopi ekselsa, kopi robusta, dan kopi arabika. Jenis kopi yang memiliki nilai ekonomis dan diperdagangkan secara komersial sebagian besar adalah kopi robusta dan sebagian lainnya kopi arabika. Jenis kopi arabika memiliki cita rasa tinggi dan kadar kafein yang lebih rendah dibandingkan dengan jenis kopi robusta, sehingga harganya lebih mahal. Rasa kopi robusta lebih dominan pahit dan kopi arabika memiliki

rasa yang beragam dan bercampur, yakni rasa asam, pahit, dan manis (Rahardjo, 2012).

Cita rasa seduhan tercermin dari aroma dan rasa (*taste*). *Roasting* (penyangraian) adalah proses pembentukan aroma dan cita rasa pada *green bean* yang dilakukan dengan menggunakan suhu yang tinggi dan tepat. Proses *roasting* perlu memperhatikan kondisi fisik *green bean* yang baik untuk menciptakan aroma dan cita rasa yang seimbang. *Green bean* mengeluarkan berbagai karakter aroma dan rasa ketika di *roasting* dengan tepat. Permasalahan yang biasa dihadapi oleh seorang *roastery* adalah kondisi *green bean* yang memiliki kadar air yang tinggi.

Kadar air pada *green bean* yang akan di *roasting* harus diketahui dengan tepat. Standar internasional kadar air pada *green bean* 10 – 12,5% siap *roasting*. Angka ini merupakan batas maksimum embrio pada *green bean* dalam kondisi hidup (viabilitas masih cukup bagus). Kesegaran kopi akan hilang jika embrio mati, disebabkan oleh kadar air yang terlalu rendah (Susandi, 2019). Kadar air pada *green bean* yang lebih tinggi dari standar yang ditetapkan waktu *roasting* menjadi lebih lama, karena serapan panas dan waktu yang dibutuhkan *green bean* untuk melepaskan kadar air menjadi lebih lama. Kondisi ini akan berpengaruh terhadap titik terendah temperatur, sehingga berpengaruh terhadap waktu *roasting*. Setelah proses *roasting*, kadar air *roast bean* menjadi 6 – 6,5%. Akibat penguapan air pada *green bean* antara 4 – 6,5%.

Ketinggian tempat mempengaruhi *density* atau massa jenis *green bean* (Choo, n.d.). *Density* dapat berpengaruh ke cita rasa kopi. *Density* dalam proses *roasting* sangat berpengaruh, karena dapat menentukan besarnya suhu awal dan juga suhu akhirnya. Dalam hal ini secara otomatis akan mempengaruhi hasil *roast beannya*.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian “Pengaruh Kadar Air dan *Density Green Bean Full Wash* dengan *Roasting Medium* Terhadap Cita Rasa Kopi Arabika Kesukaan Konsumen”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang, maka dapat ditarik rumusan masalah, yaitu :

- a. Apakah perbedaan kadar air berpengaruh terhadap cita rasa kopi?
- b. Apakah perbedaan *density* berpengaruh terhadap cita rasa kopi?
- c. Apakah interaksi antara kadar air dan *density* berpengaruh terhadap cita rasa kopi?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini meliputi :

- a. Mengetahui pengaruh kadar air terhadap cita rasa kopi.
- b. Mengetahui pengaruh *density* terhadap cita rasa kopi.
- c. Mengetahui interaksi antara kadar air dan *density* terhadap cita rasa kopi.

1.4 Manfaat

Berdasarkan tujuan diatas, maka manfaat dari penelitian ini meliputi :

- a. Bagi peneliti, menambah pengetahuan dan pemahaman mengenai pengaruh kadar air dan *density* terhadap cita rasa kopi.
- b. Bagi pembaca, menambah wawasan mengenai pentingnya pemahaman dalam penggunaan kadar air dan *density* yang tepat untuk mengetahui perbedaan cita rasa kopi dan menambah referensi mengenai cita rasa kopi.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Cita Rasa dan Mutu

Mutu dan cita rasa seduhan kopi sangat dipengaruhi oleh jenis kopi, kualitas panen, lokasi pertanaman, sistem agronomis, metode pengolahan dan sortasi. Mutu kopi yang baik hanya dapat diperoleh dari buah kopi yang telah masak dan cara pengolahan yang tepat. Buah kopi hasil panen harus segera diolah karena buah kopi mudah rusak secara kimiawi dan biologis. Keterlambatan pengolahan menyebabkan hilangnya cita rasa khas kopi dan menimbulkan cacat cita rasa.

Cita rasa menurut (Stanner et al., 2009) merupakan bentuk kerjasama dari kelima indera manusia, yaitu perasa, penciuman, perabaan, penglihatan, dan pendengaran. Menurut (Lingle, 2001) Ada empat cita rasa dasar yaitu *sweet* (manis), *salt* (asin), *sour* (asam/masam), dan *bitter* (pahit). Kopi dari hasil pengolahan dengan cara basah pada umumnya memiliki cita rasa yang *clean* dan *bright*. *Acidity* terasa lebih jelas bila dibandingkan dengan pengolahan kering (Davids, 1996). Jika pengolahannya kurang baik, akan menimbulkan cacat cita rasa seperti *sour* dan *fermented* (Illy & R, 1995).

Menurut (Susandi, 2019), berbagai karakter aroma dan rasa khas yang dimiliki kopi arabika :

- a. Cenderung asam.
- b. Aroma kuat, wangi, dan sedap mirip campuran aroma buah dan bunga.
- c. Memiliki variasi aroma.
- d. Memiliki variasi rasa.
- e. Memiliki kekentalan rasa (*body*) saat disesap.
- f. Kandungan kafein lebih rendah dari kopi robusta.
- g. Tingkatan level sampai ke *specialty coffee*.

Berdasarkan kondisi fisiknya, Indonesia telah mempunyai standar mutu *green bean* dan telah melalui beberapa kali revisi yakni SNI 01-2907-2008: *Green bean*. Standar ini dirumuskan oleh Panitia Teknis 65-03 Pertanian. Penyusunan dan revisi berdasarkan perkembangan pasar global (BSN, 2008).

Tabel 2. 1 Syarat Mutu Umum Kopi Beras

No.	Kriteria	Satuan	Persyaratan
1.	Serangga hidup		Tidak ada
2.	Biji berbau busuk dan/atau berbau kapang		Tidak ada
3.	Kadar air	%fraksi massa	Maks. 12,5%
4.	Kadar kotoran	%fraksi massa	Maks. 0,5

2.2. *Full Wash* (Pengolahan Basah)

Proses *full wash* menghasilkan kopi mutu tinggi, tetapi membutuhkan banyak air dalam prosesnya. Air yang dibutuhkan bisa mulai 2 L sampai 10 L per kg buah kopi gelondong. Konsep dasar *full wash* adalah penghilangan kulit dan lapisan lendir dari buah kopi. Alasan dilakukan fermentasi ialah :

- a. Kandungan senyawa gula dalam *pulp* memiliki sifat higroskopis atau menyerap air dari lingkungan sekitar.
- b. Senyawa gula dapat menjadi media tumbuh mikroorganisme sehingga dapat merusak cita rasa.
- c. Kotoran nonkopi mudah lengket pada *pulp*, dapat memperlambat proses pengeringan dan menjadi terkontaminasi.

Berikut ini merupakan langkah-langkah dalam pengolahan secara *full wash* :

- a. Sortasi manual;
- b. Sortasi dengan air;
- c. Pulping (pengupasan) kulit buah;
- d. Fermentasi;
- e. Pencucian;
- f. Penjemuran *green bean* berkulit tanduk sampai kadar air 11-12,5%;
- g. Pengupasan kulit tanduk;
- h. Sortasi;
- i. Pengemasan;
- j. Penyimpanan dan penggudangan.

Proses fermentasi pada *full wash* dimaksudkan untuk membentuk unsur-unsur cita rasa khas dari kopi dan akan menghasilkan cita rasa khas yang diinginkan pada waktu *green bean* *dirasting*. Selama proses fermentasi juga turut terhilangkan lapisan lendir yang bisa menjadi tempat berkembangnya jasad-jasad renik, yang bisa merusak cita rasa kopinya. Pembentukan cita rasa diperlukan biji-biji dari buah kopi yang dipetik matang. Kopi *full wash* memperoleh harga lebih baik dibandingkan dengan kopi olahan kering, karena kandungan unsur-unsur cita rasa yang lebih lezat khas dan lebih tajam dari kopi-kopi olahan kering (Siswoputranto, 1993).

2.3. Tanaman Kopi

(Rahardjo, 2017) Tanaman kopi termasuk dalam genus *Coffea* dengan famili *Rubiaceae*. *Coffea* mencakup hampir 70 spesies, tetapi hanya ada dua spesies yang ditanam dalam skala luas di seluruh dunia, yaitu kopi arabika (*Coffea arabica*) dan kopi robusta (*Coffea canephora* var. *robusta*). Sementara itu, sekitar 2% dari total produksi dunia berasal dari dua spesies kopi lainnya, yaitu kopi liberika (*Coffea liberica*) dan kopi ekselsa (*Coffea excelsa*) yang ditanam dalam skala terbatas. Terutama di Afrika Barat dan Asia.

Linnaeus sebagai seorang botanis memberi nama kopi arabika dengan nama ilmiah *Coffea arabica* karena mengira berasal dari Arab. Berikut sistem taksonomi kopi secara lengkap.

Kingdom	: Plantae (Tumbuhan)
Subkingdom	: Traacheobionta (Tumbuhan berpembuluh)
Super Divisi	: Spermatophyta (Tumbuhan penghasil biji)
Divisi	: Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)
Kelas	: Magnoliopsida (Tumbuhan berkeping dua/dikotil)
Sub Kelas	: Asteridae
Ordo	: Rubiales
Famili	: Rubiaceae (Suku kopi-kopian)
Genus	: Coffea

Spesies : *Coffea* sp. [*Coffea arabica* L. (kopi arabika), *Coffea canephora* var. *robusta* (kopi robusta), *Coffea liberica* (kopi liberika), *Coffea excelsa* (kopi ekselsa)]

Tanaman kopi membutuhkan waktu 3 tahun dari perkecambahan sampai menjadi tanaman berbunga dan menghasilkan buah kopi. Semua spesies kopi berbunga warna putih. Bunga muncul pada ketiak daun. Buah kopi tersusun dari kulit buah (*epicarp*), daging buah (*mesocarp*)/pulp, dan kulit tanduk (*endocarp*). Buah akan matang dalam 7-12 bulan. Setiap buah kopi memiliki dua biji. Biji dibungkus kulit tanduk (*parchmentskin*), mempunyai alur pada bagian datarnya. Perakaran tanaman kopi arabika lebih dalam daripada kopi robusta. Kopi arabika lebih tahan kering dibandingkan dengan kopi robusta.

Menurut (Susandi, 2019), tanaman kopi arabika dapat mencapai tinggi 10-12 meter. Batang relatif kecil dibandingkan dengan batang tanaman kopi robusta. Ukuran daunnya lebih kecil dibandingkan daun kopi robusta. Warna daunnya lebih hijau. Bentuk biji buah kopi arabika oval/lonjong dengan garis tengah berbentuk S.

2.4. Roasting

Roasting atau penyangraian merupakan tahapan pembentukan aroma dan cita rasa khas kopi dari dalam *green bean* dengan perlakuan panas. Proses *roasting* dilakukan di dalam alat mesin *roaster* tipe silinder berputar. *Green bean* secara alami mengandung cukup banyak senyawa calon pembentuk cita rasa dan aroma khas kopi. Selain keberadaan senyawa calon pembentuk aroma dan cita rasa, kesempurnaan reaksi *roasting* dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu panas dan waktu. Selama proses *roasting*, ada tiga tahapan reaksi fisik dan kimiawi berjalan secara berurutan, yaitu penguapan air dari dalam biji, penguapan senyawa *volatile* (senyawa yang mudah menguap) antara lain *aldehid*, *fulfural*, *keton*, *alcohol* dan *ester* serta proses pirolisis atau pencoklatan biji (Misnawi & W.Sukrisno, 2018).

Selama *roasting*, *green bean* mengalami perubahan fisik dan kimiawi yang menyebabkan rendemen atau kehilangan berat yang cukup *significant* karena

penguapan air dan beberapa senyawa kimia volatil serta pirolisis senyawa hidrokarbon. Rendemen merupakan perbandingan berat *green bean* sebelum dan sesudah *roasting*. Rendemen makin rendah pada tingkat *roasting* dengan waktu yang lama.

Proses *roasting* diawali dengan penguapan air yang ada di dalam *green bean* dengan memanfaatkan panas yang tersedia dan kemudian diikuti dengan reaksi pirolisis. Pirolisis pada dasarnya merupakan reaksi dekomposisi senyawa hidrokarbon antara lain karbohidrat, hemiselulosa dan selulosa yang ada di dalam *green bean* sebagai akibat dari pemanasan. Reaksi ini umumnya terjadi setelah suhu *roasting* di atas 180°C. Secara kimiawi, proses ini ditandai dengan evolusi gas CO₂ dalam jumlah banyak dari ruang *roasting*. Sedang secara fisik, pirolisis ditandai dengan perubahan warna *green bean* yang semula kehijauan menjadi kecoklatan. Kisaran suhu *roasting* yang umum adalah sebagai berikut :

- a. Suhu 190-195°C untuk tingkat *roasting* ringan (warna coklat muda);
- b. Suhu 200-205°C untuk tingkat *roasting* medium (warna coklat agak gelap);
- c. Suhu diatas 205°C untuk tingkat *roasting* gelap (warna coklat tua cenderung agak hitam).

Sesudah proses *roasting* selesai, *roast bean* dimasukkan ke dalam bak silinder yang dilengkapi dengan kipas pendingin. Proses ini disebut sebagai tempering untuk mendinginkan *roast bean*. Selama pendinginan, *green bean* diaduk agar proses *roasting* menjadi rata dan tidak berlanjut (*over roasted*) dan warna biji menjadi hitam. Selain untuk pendinginan, proses ini dilakukan untuk memisahkan sisa kulit ari yang terlepas dari *green bean* saat proses *roasting*. Karena sifatnya yang ringan, kulit ari akan terhisap oleh kipas pendingin. Pendinginan yang kurang cepat dapat menyebabkan *roasting* lanjut dan warna biji berubah mendekati hitam (W.Teguh, Pujiyanto, & Misnawi, 2016).

Menurut (Susandi, 2019), teknik *roasting* yang berbeda akan menghasilkan karakter aroma dan rasa kopi yang berbeda, meskipun menggunakan jenis *green bean* yang sama dan tingkat kematangan hasil *roasting*nya sama. Teknik *roasting* dalam mencapai tingkat kematangan yang diinginkan menggunakan tiga teknik *roasting* berikut :

- a. *Fast roasting/roasting* cepat, menghasilkan kopi dengan tingkat keasaman (*acidity*) yang tinggi dan aroma yang kuat. Waktu idealnya antara 9-10 menit dan paling lama 11 menit.
- b. *Complex roasting/roasting* sedang, menghasilkan kopi dengan menyeimbangkan seluruh rasa (*balance*). Waktu idealnya antara 12-14 menit.
- c. *Slow roasting/roasting* lambat, menghasilkan kopi dengan memaksimalkan *sweetness* dan *body*. Waktu idealnya 14 menit sampai dengan maksimum 20 menit. Tidak harus maksimum 16 menit, hal ini untuk menyesuaikan dengan kemampuan mesin.

Tiga teknik *roasting* tersebut dibagi berdasarkan durasi yang digunakan saat *roasting*, dapat mempengaruhi cita rasa kopi. *Roasting* yang terlalu cepat memungkinkan *roast bean* tidak matang sempurna dan jika terlalu lama menghasilkan *roast bean* yang terlalu matang (*over roast*).

Pada umumnya proses *roasting green bean* dihentikan saat mencapai kondisi diantara akhir *crack* pertama hingga pertengahan terjadinya *crack* kedua namun juga bergantung pada cita rasa yang diinginkan. Biji yang telah selesai di *roasting* harus segera didinginkan untuk menghindari *roasting* lanjutan (*over roast*) yang disebabkan biji dibiarkan dalam keadaan panas terlalu lama (Paterson, 2010).

2.5. Kadar Air

Kadar air pada *green bean* yang akan di *roasting* harus diketahui dengan tepat. Standar internasional kadar air pada *green bean* 10 – 12,5% siap *roasting*. Angka ini merupakan batas maksimum embrio pada *green bean* dalam kondisi hidup (*viabilitas* masih cukup bagus). Kesegaran kopi akan hilang jika embrio mati, disebabkan oleh kadar air yang terlalu rendah (Susandi, 2019). Kadar air pada *green bean* yang lebih tinggi dari standar yang ditetapkan waktu *roasting* menjadi lebih lama, karena serapan panas dan waktu yang dibutuhkan *green bean* untuk melepaskan kadar air menjadi lebih lama. Kondisi ini akan berpengaruh terhadap titik terendah temperatur, sehingga berpengaruh terhadap waktu *roasting*. Setelah proses *roasting*, kadar air *roast bean* menjadi 6 – 6,5%. Akibat penguapan air pada *green bean* antara 4 – 6,5%.

Penentuan kadar air secara cepat, akurat, dan aplikatif dengan alat elektronik menggunakan alat ukur kadar air (*moisture tester*). Prinsip kerjanya dengan merubah nilai kadar air yang terkandung pada biji-bijian menjadi besaran frekuensi dengan menggunakan sensor kapasitor dan ditampilkan dalam bentuk nilai kadar air yang sebenarnya.

2.6. Density green bean

Density *green bean* yaitu kepadatan atau kerapatan yang dinyatakan sebagai perbandingan antara berat dan volume *green bean*. Ketinggian tempat mempengaruhi *density* atau massa jenis *green bean* (Choo, n.d.). *Density* dapat berpengaruh ke cita rasa kopi. *Density* dalam proses *roasting* sangat berpengaruh, karena dapat menentukan besarnya suhu awal dan juga suhu akhirnya. Dalam hal ini secara otomatis akan mempengaruhi hasil *roast beannya*.

Iklim di suatu daerah tertentu dapat menentukan jenis kopi yang bisa dibudidayakan. Iklim dapat mempengaruhi produktivitas kebun, pada pembungaan dan kematangan buah, dan juga kandungan buah kopi. Tanaman kopi yang berasal dari dataran tinggi mengandung cita rasa kopi yang lebih lezat dibandingkan dengan kopi yang dihasilkan di dataran rendah (Siswoputranto, 1993). Kopi arabika nyata memiliki pengaruh ketinggian daerah penanaman pada mutu kopi. Semakin tinggi tempat tumbuh tanaman akan semakin kuat mengandung rasa asam, rasa kopi dan lebih kuat aromanya.

2.7. Uji Cita Rasa

Uji cita rasa kopi merupakan kegiatan untuk menilai aroma dan cita rasa serta adanya cacat cita rasa dari suatu contoh kopi. Dalam pengujian cita rasa kopi ditampilkan apa adanya sehingga dinilai secara obyektif. Tujuan umum uji cita rasa kopi yaitu :

- a. Untuk pengendalian mutu produk;
- b. Untuk menilai *green bean* yang akan dijual;
- c. Untuk mengetahui ada atau tidaknya cacat cita rasa;
- d. Untuk mengetahui profil cita rasa kopi;

- e. Untuk mengembangkan, menguji, dan mengevaluasi produk baru dan campuran;
- f. Untuk meyakinkan bahwa bahan yang dibeli memiliki mutu yang sesuai;
- g. Uji citarasa kopi memiliki asosiasi dengan tujuan ekonomis, seperti pembelian atau pembuatan campuran;
- h. Untuk mengajak orang lain mengenal rasa kopi kita.

Selain memiliki tujuan, manfaat dari pelaksanaan uji cita rasa yaitu :

- a. Bagi produsen green bean, untuk mengetahui mutu seduhan *green bean* yang dihasilkan dari kebunnya, termasuk konsistensinya, menentukan cacat yang timbul dari pengolahan sehingga dapat melakukan modifikasi/perbaikan metode pengolahan, dan dasar penentuan harga jual produk yang dihasilkan.
- b. Bagi eksportir, membantu dalam pengambilan keputusan pembelian kopi yang diuji, menentukan harga beli/jual dari pemasok, serta memperkecil resiko klaim karena cita rasa yang tidak sesuai.
- c. Bagi importir, membantu dalam pengambilan keputusan pembelian kopi yang diuji, menentukan harga beli/jual, dan untuk meyakinkan para *roaster*.
- d. Bagi *roaster*, memilih bahan baku *green bean* yang memiliki mutu cita rasa baik, membantu dalam mengembangkan produk baru, khususnya variasi cita rasa, meningkatkan daya saing di pasar dengan cara menawarkan cita rasa yang khas sesuai segmen pasarnya, menjaga konsistensi mutu produk, khususnya cita rasa.

Panelis menurut (Astuti, 2019) merupakan satu /sekelompok orang yang memiliki tugas menilai sifat atau mutu suatu produk dari kesan subyektif produk tersebut. Sehingga penilaian panelis adalah dengan dasar kesan subyektif dari para panelis sesuai prosedur sensorik tertentu yang harus diikuti. Panelis terbagi menjadi 3 macam, yaitu panelis ahli, panelis terlatih dan panelis tidak terlatih. Ketiga panelis ini dibedakan berdasar dari keahliannya dalam melakukan penilaian. Berikut perbedaan macam panelis beserta kriterianya :

- a. Panelis ahli (*highlytrainedexpert*), mandiri dan penentu produk akhir.
- b. Panelis Terlatih(*trainedpanel*), terbagi menjadi :

- (a.) Terlatih penuh (*fullytrained*), dilakukan seleksi terlebih dahulu, dilatih dan harus lolos dalam evaluasi kemampuan, dapat berfungsi sebagai alat atau instrumen analisis untuk pengujian pengembangan produk, mutu dan pengujian lain (jika tidak ada alat ukur yang memadai).
- (b.) Agak terlatih, tidak dilakukan seleksi terlebih dahulu, pernah melakukan latihan, kurang *sensitive* dan hasilnya bervariasi, hasil yang ekstrim tidak perlu dianalisis.
- c. Panelis Tidak Terlatih (*untrainedpanel*), umumnya untuk menilai kesenangan dan kemampuan untuk menggunakan produk, tidak menggunakan ahli, terlatih, agak terlatih, tidak didasarkan pada sensitifitas, tetapi dengan keadaan sosial ekonomi, asal daerah dan lain sebagainya.

2.8. Hipotesis

Berdasarkan tujuan dari penelitian yang akan dilakukan, hipotesis percobaan ini adalah :

1. H0 : Kadar air berpengaruh tidak nyata terhadap cita rasa kopi arabika kesukaan konsumen.
H1 : Kadar air berpengaruh nyata terhadap cita rasa kopi arabika kesukaan konsumen.
2. H0 : *Density* berpengaruh tidak nyata terhadap cita rasa kopi arabika kesukaan konsumen.
H1 : *Density* berpengaruh nyata terhadap cita rasa kopi arabika kesukaan konsumen.
3. H0 : Interaksi berpengaruh tidak nyata antara kadar air dan *density* terhadap cita rasa kopi arabika.
H1 : Interaksi berpengaruh nyata antara kadar air dan *density* terhadap cita rasa kopi arabika.

BAB 3. METODOLOGI

3.1 Waktu dan Tempat

Pelaksanaan kegiatan penelitian yang berjudul “Pengaruh Kadar Air dan *Density Green Bean Full Wash* dengan *Roasting Medium* terhadap Cita Rasa Kopi Arabika Kesukaan Konsumen” pada bulan Juni sampai Agustus 2022 di Rustic Home Coffee Roaster dan Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian Jurusan Produksi Pertanian Politeknik Negeri Jember.

3.2 Alat dan Bahan

1. Alat yang digunakan untuk melaksanakan penelitian yang secara terorganisir berdasar kegiatannya sebagai berikut :

Dokumentasi dan penulisan : Alat tulis, kamera handphone, laptop.

Seleksi *green bean* : Ayakan tipe getar, timbangan digital, kertas HVS putih dan alat tulis.

Roasting : Nor Coffee Roaster berkapasitas 3 kg, alat ukur kadar air Digi Nor – Digital Moisture Tester, gelas ukur 1 L, stopwatch, timbangan digital, Lightells dan plastik klip kapasitas 2 kg.

Pembubukan : Grinder standar SCAA dan plastik klip kapasitas 2 kg.

Uji organoleptik : Cangkir kapasitas 150 ml, timbangan digital, ketel leher angsa, ketel listrik, tutup cangkir, mangkok dan sendok.

2. Bahan-bahan yang digunakan untuk melaksanakan penelitian secara keseluruhan sebagai berikut :

- a. 600 gram *green bean* kopi arabika (tahun panen 2021) hasil pengolahan *Full Wash* dari ketinggian 999 mdpl dengan kadar air 12%.
- b. 600 gram *green bean* kopi arabika (tahun panen 2021) hasil pengolahan *Full Wash* dari ketinggian 999 mdpl dengan kadar air 15%.
- c. 600 gram *green bean* kopi arabika (tahun panen 2021) hasil pengolahan *Full Wash* dari ketinggian 1340 mdpl dengan kadar air 12%.
- d. 600 gram *green bean* kopi arabika (tahun panen 2021) hasil pengolahan *Full Wash* dari ketinggian 1340 mdpl dengan kadar air 15%.
- e. 600 gram *green bean* kopi arabika (tahun panen 2021) hasil pengolahan *Full Wash* dari ketinggian 1580 mdpl dengan kadar air 12%.
- f. 600 gram *green bean* kopi arabika (tahun panen 2021) hasil pengolahan *Full Wash* dari ketinggian 1580 mdpl dengan kadar air 15%.
- g. Lembar *roasting log*.
- h. Air mineral.
- i. Kuisisioner uji organoleptik.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan percobaan RAKF (Rancangan Acak Kelompok Faktorial), yakni faktor pertama yaitu *density* (K) dan faktor kedua yaitu kadar air (D) dengan keterangan sebagai berikut :

- D₁ : Kadar air *Green bean* 12%
- D₂ : Kadar air *Green bean* 15%
- K₁ : *Density* berdasarkan ketinggian tempat 999 mdpl
- K₂ : *Density* berdasarkan ketinggian tempat 1340 mdpl
- K₃ : *Density* berdasarkan ketinggian tempat 1580 mdpl

Kombinasi perlakuan dari dua faktor tersebut sebanyak 6 perlakuan dan 100 kali ulangan (panelis), kombinasi perlakuannya antara lain :

D_1K_1 : Kadar air *Green bean* 12% + *Density* berdasarkan ketinggian tempat 999 mdpl

D_2K_1 : Kadar air *Green bean* 15% + *Density* berdasarkan ketinggian tempat 999 mdpl

D_1K_2 : Kadar air *Green bean* 12% + *Density* berdasarkan ketinggian tempat 1340 mdpl

D_2K_2 : Kadar air *Green bean* 15% + *Density* berdasarkan ketinggian tempat 1340 mdpl

D_1K_3 : Kadar air *Green bean* 12% + *Density* berdasarkan ketinggian tempat 1580 mdpl

D_2K_3 : Kadar air *Green bean* 15% + *Density* berdasarkan ketinggian tempat 1580 mdpl

Berikut merupakan rumus RAKF (Rancangan Acak Kelompok Faktorial) yang digunakan :

$$Y_{ijk} = \mu + T_i + \alpha_j + B_k + (\alpha B)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} : Nilai pengamatan pada parameter yang memperoleh kombinasi perlakuan taraf ke-i faktor A dan taraf ke-j faktor B pada ulangan ke-k

μ : Rerata umum

T_i : Ragam karena pengaruh perlakuan taraf ke-i faktor A

α_j : Ragam karena pengaruh perlakuan taraf ke-j faktor B

B_k : Ragam karena pengaruh ulangan/blok ke-k

$(\alpha B)_{jk}$: Ragam karena pengaruh interaksi perlakuan taraf ke-i faktor A dan taraf ke-j faktor B

ϵ_{ijk} : Ragam error yang timbul karena perlakuan taraf ke-i faktor A dan taraf ke-j faktor B pada kelompok ke-k

Data hasil pengujian dianalisis menggunakan *Analysis of Varians* (ANOVA). Apabila ada perbedaan yang nyata atau sangat nyata, maka dilakukan pengujian lanjut menggunakan Uji Beda Nyata Jujur.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

1. Seleksi *green bean*, dalam kegiatan penelitian ini memiliki tujuan untuk menentukan mutu *green bean* yang akan diteliti dengan langkah pelaksanaannya sebagai berikut :

- a. Menyiapkan alat dan bahan
- b. Menyeleksi *green bean* berdasar ukuran menggunakan ayakan tipe getar.
- c. Menentukan *grade green bean* yang akan digunakan.
- d. Menimbang *green bean* seberat 300 gram.
- e. Menyeleksi *green bean* berdasar nilai cacatnya.
- f. Menentukan mutu *green bean*.

2. *Roasting*, dalam kegiatan penelitian ini memiliki tujuan untuk mengeluarkan cita rasa dan aroma dari *green bean* menjadi *roast bean* dengan langkah pelaksanaannya sebagai berikut :

- a. Menyiapkan alat dan bahan.
- b. Mengukur *density green bean* tiap beda ketinggian dengan menimbang *green bean* dalam gelas ukur kapasitas 1 L, menimbang sebanyak 500 ml dan hasilnya dikalikan dua sehingga mendapat besarnya *density* dari *Green bean* tersebut.
- c. Menimbang berat *green bean* tiap perlakuan sebanyak 600 gram.
- d. Mengukur kadar air *green bean* menggunakan alat ukur kadar air Digi Nor – Digital Moisture Tester tiap perlakuan.
- e. Mengisi lembar *roasting log* dengan data yang telah diketahui.
- f. Menyalakan mesin *roasting*.
- g. Menyambungkan selang tabung gas dengan mesin roaster.
- h. Menyalakan putaran drum.
- i. Mengatur tekanan gas 1 psi.
- j. Menyalakan pemantik api.

- k. Memasukkan *green bean* sampel D₁K₁ setelah suhu drum mencapai 140°C.
 - l. Membuka penutup *hopper* atau corong sebagai pengganti *air flow*.
 - m. Menyalakan timer dan mencatat suhu pada *roasting log* dari *bean in* sampai *bean out* di menit ke-12.
 - n. Mengeluarkan dan mendinginkan *roast bean* di *cooling bin*.
 - o. Menyimpan *roast bean* ke dalam plastik klip.
 - p. Melakukan *roasting* ke sampel berikutnya sampai sampel D₂K₃.
3. Pembubukan *roast bean* atau disebut *grinding*, dalam kegiatan penelitian ini memiliki tujuan untuk mengubah bentuk *roast bean* menjadi kopi bubuk dengan langkah pelaksanaannya sebagai berikut :
- a. Menyiapkan alat dan bahan.
 - b. Menyalakan *grinder*.
 - c. Mengatur *grind size* sebesar 6.
 - d. Menggiling *roast bean* tiap sampel secara bergantian.
 - e. Memasukkan langsung ke dalam plastik klip.
 - f. Mematikan *grinder*.
4. Uji organoleptik, dalam kegiatan penelitian ini memiliki tujuan untuk pengambilan data dari panelis berdasar parameter yang ditentukan dengan langkah pelaksanaannya sebagai berikut :
- a. Menyiapkan alat dan bahan.
 - b. Memberi label per cangkir sesuai sampel.
 - c. Menimbang kopi bubuk sebanyak 10 gram tiap sampel dan menempatkan ke dalam cangkir.
 - d. Melakukan pengujian warna bubuk kopi dan aroma bubuk kopi oleh panelis.
 - e. Panelis mengisi kertas kuisisioner.
 - f. Menambahkan air panas dengan suhu 92-96°C sebanyak 150 ml pada masing-masing sampel.
 - g. Melakukan pengujian aroma dan warna seduhan kopi oleh panelis.
 - h. Panelis mengisi kertas kuisisioner.

- i. Sebelum dilakukan pengujian rasa seduhan kopi, panelis terlebih dahulu berkumur menggunakan air mineral untuk menetralkan rasa.
- j. Melakukan pengujian rasa seduhan kopi oleh panelis.
- k. Panelis mengisi kertas kuisioner.

3.5 Parameter Pengamatan

Parameter pengamatan yang akan dilakukan selama penelitian antara lain, yaitu :

1. Tingkat kesukaan konsumen terhadap warna bubuk kopi.
Pengamatan dengan menggunakan indra penglihatan dalam melihat warna bubuk kopi.
2. Tingkat kesukaan konsumen terhadap aroma bubuk kopi.
Pengamatan aroma dari bubuk kopi yang diamati dengan indra penciuman, yaitu dengan mencium aroma yang keluar dari bubuk kopi.
3. Tingkat kesukaan konsumen terhadap aroma seduhan kopi.
Pengamatan aroma dari seduhan kopi yang diamati dengan indra penciuman, yaitu dengan mencium aroma yang keluar dari seduhan kopi.
4. Tingkat kesukaan konsumen terhadap warna seduhan kopi.
Pengamatan dengan menggunakan indra penglihatan dalam melihat warna seduhan kopi.
5. Tingkat kesukaan konsumen terhadap rasa seduhan kopi.
Pengamatan Cita Rasa dengan menyeruput seduhan kopi secara langsung menggunakan indra pengecap.

BAB 4. PEMBAHASAN

4.1. Warna Bubuk Kopi

4.1.1. Panelis Non Terlatih

Data hasil penelitian parameter warna bubuk kopi, dengan menggunakan indera penglihatan terhadap bubuk kopi sebanyak 6 sampel dan dilakukan oleh 100 panelis non terlatih sebagai ulangnya. Berikut uji anova data panelis non terlatih :

Tabel 4. 1 Anova Data Panelis Non Terlatih Parameter Warna Bubuk Kopi

SK	F Hitung	F 0,05	F 0,01	Notasi
Perlakuan	68.7	2.23	3.05	**
Ulangan	3.0	1.28	1.41	**
Faktor K	101.6	3.01	4.65	**
Faktor D	48.9	3.86	6.69	**
Interaksi K x D	45.8	3.01	4.65	**

Kedua faktor yaitu faktor kadar air dan faktor *density* berdasarkan ketinggian tempat dianalisis menggunakan anova yang mendapatkan hasil interaksi berbeda sangat nyata. Maka, interaksi kedua faktor diuji lanjut menggunakan uji BNJ.

Tabel 4. 2 Uji Lanjut Faktor D₁ Terhadap Faktor K

Perlakuan	Rerata	Notasi
D ₁ K ₁	32.25	a
D ₁ K ₃	49.25	b
D ₁ K ₂	55.25	c

Tabel diatas memiliki notasi yang berbeda antar perlakuan, notasi yang berbeda tersebut menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata antar perlakuan.

Tabel 4. 3 Uji Lanjut Faktor D₂ Terhadap Faktor K

Perlakuan	Rerata	Notasi
D ₂ K ₁	31.25	a
D ₂ K ₂	33.75	a
D ₂ K ₃	49.75	b

Tabel diatas memiliki notasi yang berbeda pada perlakuan D₂K₃ yaitu notasi “b”, notasi tersebut menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata dari dua perlakuan lainnya.

Tabel 4. 4 Uji Lanjut Faktor K₁ Terhadap Faktor D

Perlakuan	Rerata	Notasi
D ₂ K ₁	31.25	a
D ₁ K ₁	32.25	a

Tabel diatas memiliki notasi yang sama antar perlakuan, notasi yang sama tersebut menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata antar perlakuan.

Tabel 4. 5 Uji Lanjut Faktor K₂ Terhadap Faktor D

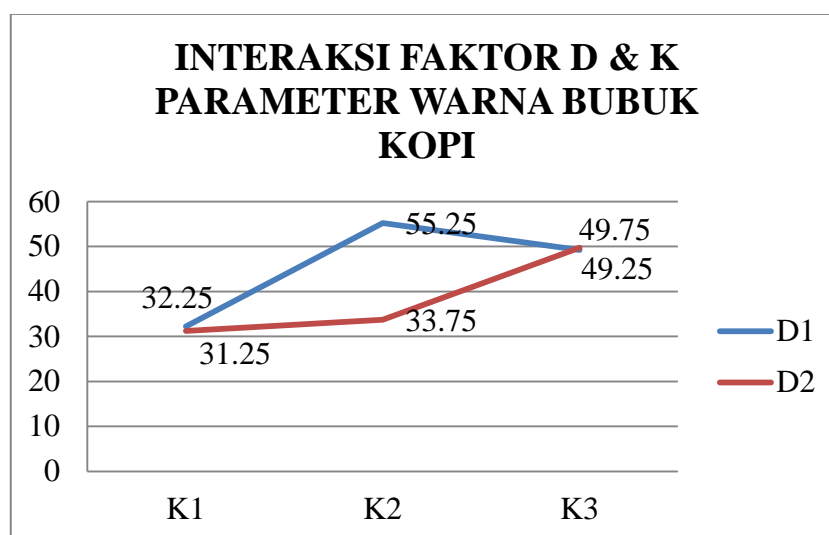
Perlakuan	Rerata	Notasi
D ₂ K ₂	33.75	a
D ₁ K ₂	55.25	b

Tabel diatas memiliki notasi yang berbeda antar perlakuan, notasi yang berbeda tersebut menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata antar perlakuan.

Tabel 4. 6 Uji Lanjut Faktor K₃ Terhadap Faktor D

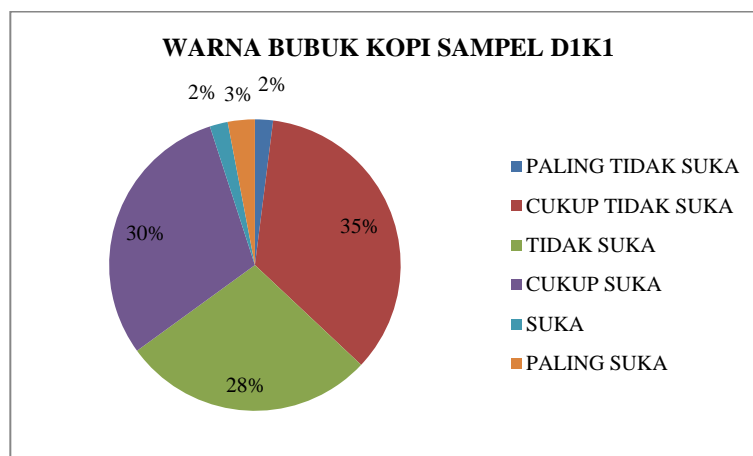
Perlakuan	Rerata	Notasi
D ₁ K ₃	49.25	a
D ₂ K ₃	49.75	a

Tabel diatas memiliki notasi yang sama antar perlakuan, notasi yang sama tersebut menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata antar perlakuan.



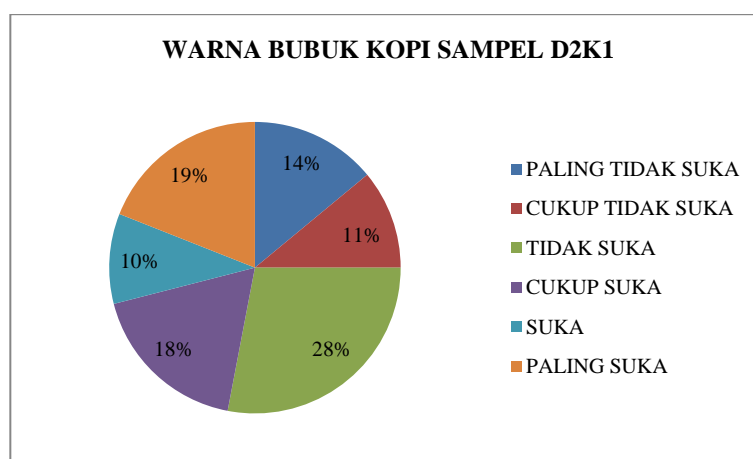
Gambar 4. 1 Grafik Interaksi Faktor D Dan K Pada Parameter Warna Bubuk Kopi

Diagram garis diatas menunjukkan adanya interaksi antar perlakuan, dengan ditandai adanya garis yang bersinggungan. Maka penelitian ini membuktikan bahwa kadar air dan *density green bean* berpengaruh terhadap Cita Rasa kopi pada parameter warna bubuk kopi.



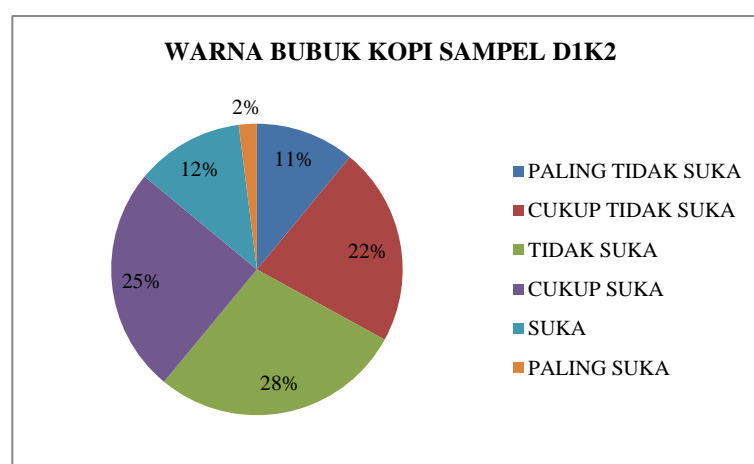
Gambar 4. 2 Diagram Persentase Parameter Warna Bubuk Kopi Perlakuan D_1K_1

Diagram diatas menunjukkan parameter warna bubuk kopi pada sampel D_1K_1 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_1K_1 memiliki jumlah persentase paling tidak suka sebesar 2% saja, persentase kriteria cukup tidak suka sebesar 35%, persentase kriteria tidak suka sebesar 28%, persentase kriteria cukup suka sebesar 30%, persentase kriteria suka sebesar 2%, dan persentase kriteria yang paling suka sebesar 3%.



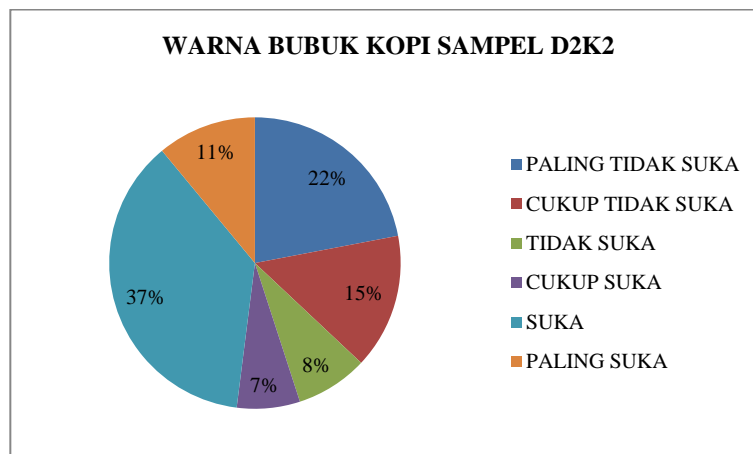
Gambar 4. 3 Diagram Persentase Parameter Warna Bubuk Kopi Perlakuan D_2K_1

Diagram diatas menunjukkan parameter warna bubuk kopi pada sampel D_2K_1 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_2K_1 memiliki jumlah persentase paling tidak suka sebesar 14%, persentase kriteria cukup tidak suka sebesar 11%, persentase kriteria tidak suka sebesar 28%, persentase kriteria cukup suka sebesar 18%, persentase kriteria suka sebesar 10%, dan persentase kriteria yang paling suka sebesar 19%.



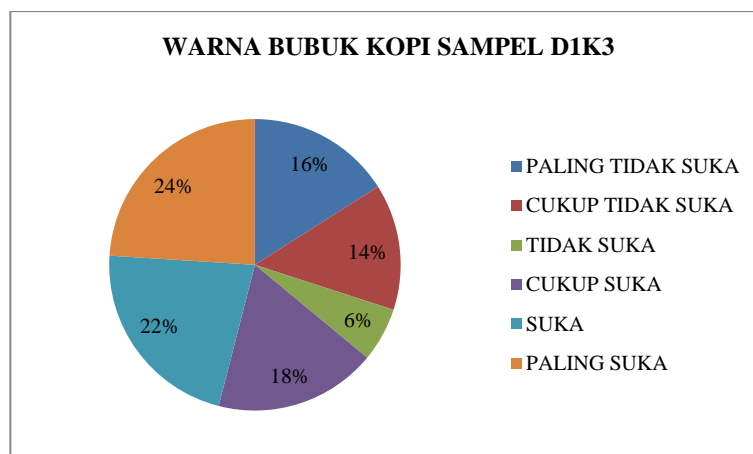
Gambar 4. 4 Diagram Persentase Parameter Warna Bubuk Kopi Perlakuan D_1K_2

Diagram diatas menunjukkan parameter warna bubuk kopi pada sampel D_1K_2 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_1K_2 memiliki jumlah persentase paling tidak suka sebesar 11%, persentase kriteria cukup tidak suka sebesar 22%, persentase kriteria tidak suka sebesar 28%, persentase kriteria cukup suka sebesar 25%, persentase kriteria suka sebesar 12%, dan persentase kriteria yang paling suka sebesar 2% saja.



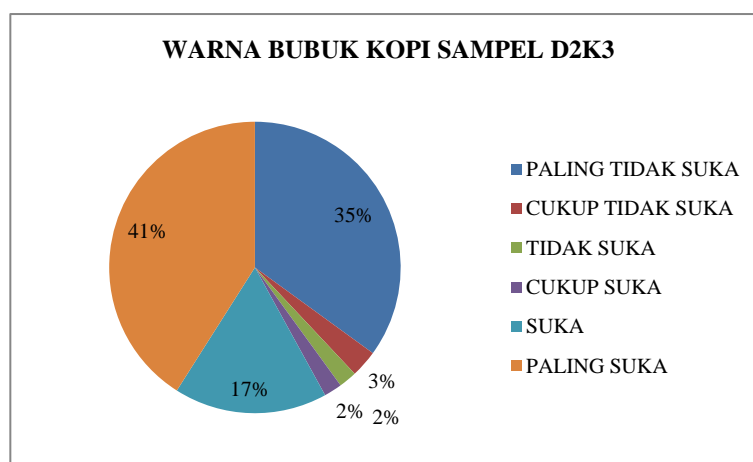
Gambar 4. 5 Diagram Persentase Parameter Warna Bubuk Kopi Perlakuan D_2K_2

Diagram diatas menunjukkan parameter warna bubuk kopi pada sampel D_2K_2 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_2K_2 memiliki jumlah persentase paling tidak suka sebesar 22%, persentase kriteria cukup tidak suka sebesar 15%, persentase kriteria tidak suka sebesar 8%, persentase kriteria cukup suka sebesar 7%, persentase kriteria suka sebesar 37%, dan persentase kriteria yang paling suka sebesar 11%.



Gambar 4. 6 Diagram Persentase Parameter Warna Bubuk Kopi Perlakuan D_1K_3

Diagram diatas menunjukkan parameter warna bubuk kopi pada sampel D_1K_3 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_1K_3 memiliki jumlah persentase paling tidak suka sebesar 16%, persentase kriteria cukup tidak suka sebesar 14%, persentase kriteria tidak suka sebesar 6%, persentase kriteria cukup suka sebesar 18%, persentase kriteria suka sebesar 22%, dan persentase kriteria yang paling suka sebesar 24%.



Gambar 4. 7 Diagram Persentase Parameter Warna Bubuk Kopi Perlakuan D_2K_3

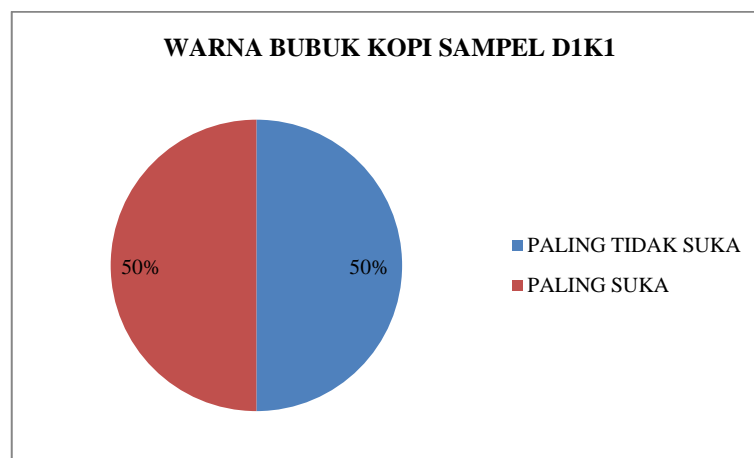
Diagram diatas menunjukkan parameter warna bubuk kopi pada sampel D_2K_3 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_2K_3 memiliki jumlah persentase paling tidak suka sebesar 35%, persentase kriteria cukup tidak suka sebesar 2%, persentase kriteria tidak suka sebesar 2%, persentase kriteria cukup suka sebesar 2%, persentase kriteria suka sebesar 17%, dan persentase kriteria yang paling suka sebesar 41%.

4.1.2. Panelis Terlatih

Tabel 4. 7 Anova Data Panelis Terlatih Parameter Warna Bubuk Kopi

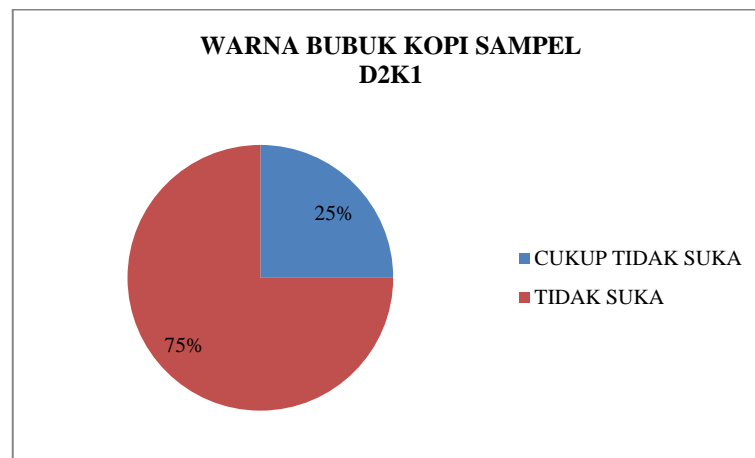
SK	F Hitung	F 0,05	F 0,01	Notasi
Perlakuan	2.56	3.33	5.64	NS
Ulangan	1.48	3.71	6.55	NS
Faktor K	1.65	4.10	7.56	NS
Faktor D	6.20	4.96	10.04	*
Interaksi K X D	1.65	4.10	7.56	NS

Parameter warna bubuk kopi diujikan oleh 4 orang panelis terlatih. Data yang dihasilkan dianalisis menggunakan anova dan interaksi antar faktor menunjukkan hasil “NS” atau non signifikan. Maka, tidak perlu dilakukan uji lanjut.



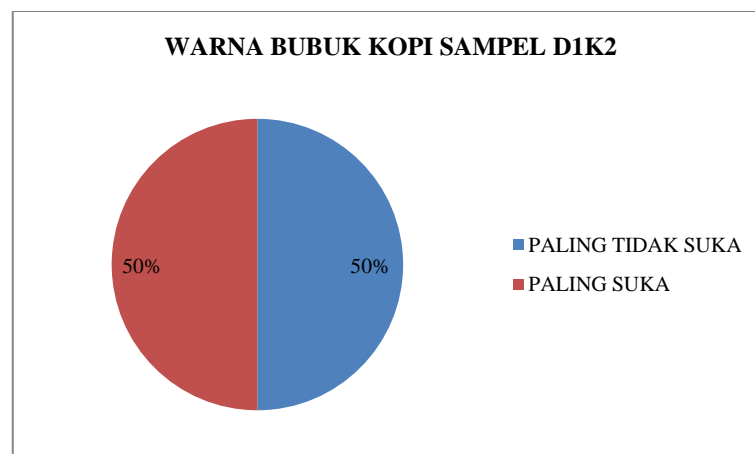
Gambar 4. 8 Diagram Persentase Parameter Warna Bubuk Kopi Perlakuan D_1K_1

Diagram diatas menunjukkan parameter warna bubuk kopi pada sampel D_1K_1 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_1K_1 memiliki jumlah persentase paling tidak suka dan paling suka sebesar 50%.



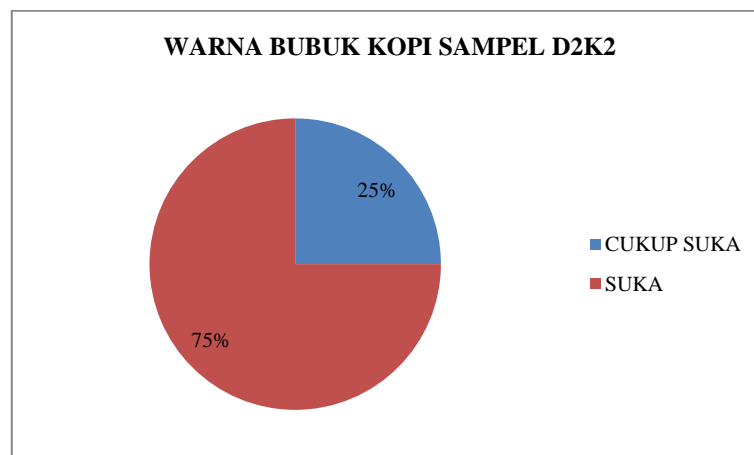
Gambar 4. 9 Diagram Persentase Parameter Warna Bubuk Kopi Perlakuan D₂K₁

Diagram diatas menunjukkan parameter warna bubuk kopi pada sampel D₂K₁ dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D₂K₁ memiliki jumlah persentase cukup tidak suka sebesar 25% dan kriteria tidak suka sebesar 75%.



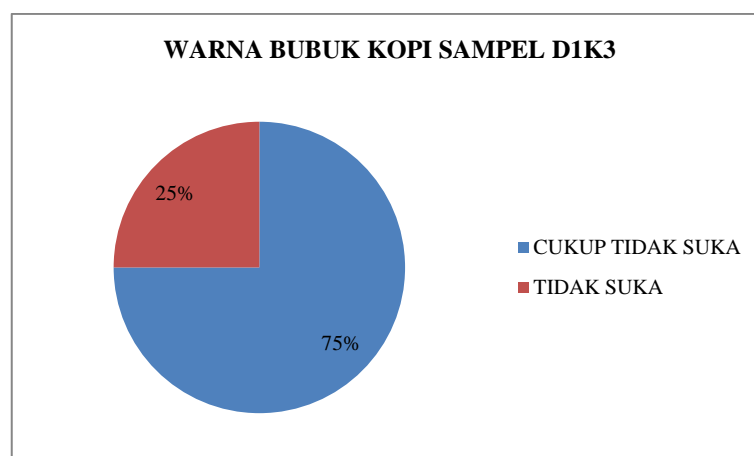
Gambar 4. 10 Diagram Persentase Parameter Warna Bubuk Kopi Perlakuan D₁K₂

Diagram diatas menunjukkan parameter warna bubuk kopi pada sampel D₁K₂ dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D₁K₂ memiliki jumlah persentase paling tidak suka dan paling suka sebesar 50%.



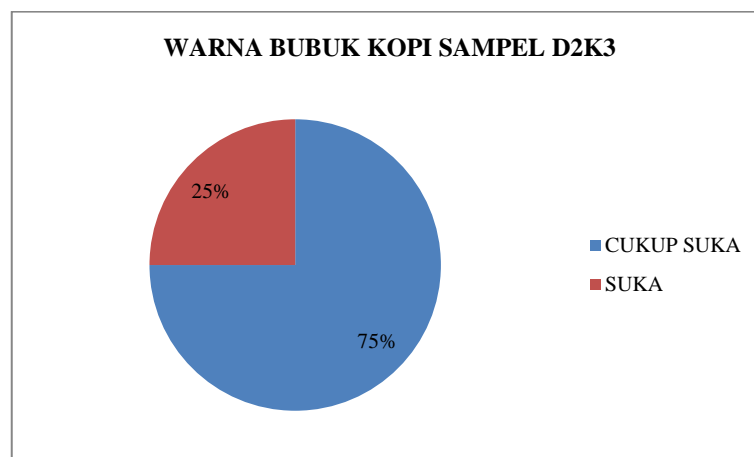
Gambar 4. 11 Diagram Persentase Parameter Warna
Bubuk Kopi Perlakuan D_2K_2

Diagram diatas menunjukkan parameter warna bubuk kopi pada sampel D_2K_2 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_2K_2 memiliki jumlah persentase cukup suka sebesar 25% dan kriteria suka sebesar 75%.



Gambar 4. 12 Diagram Persentase Parameter Warna
Bubuk Kopi Perlakuan D_1K_3

Diagram diatas menunjukkan parameter warna bubuk kopi pada sampel D_1K_3 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_1K_3 memiliki jumlah persentase cukup tidak suka sebesar 75%, dan kriteria tidak suka sebesar 25%.



Gambar 4. 13 Diagram Persentase Parameter Warna Bubuk Kopi Perlakuan D_2K_3

Diagram diatas menunjukkan parameter warna bubuk kopi pada sampel D_2K_3 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_2K_3 memiliki jumlah persentase cukup suka sebesar 75%, kriteria suka sebesar 25%.

4.2. Aroma Bubuk Kopi

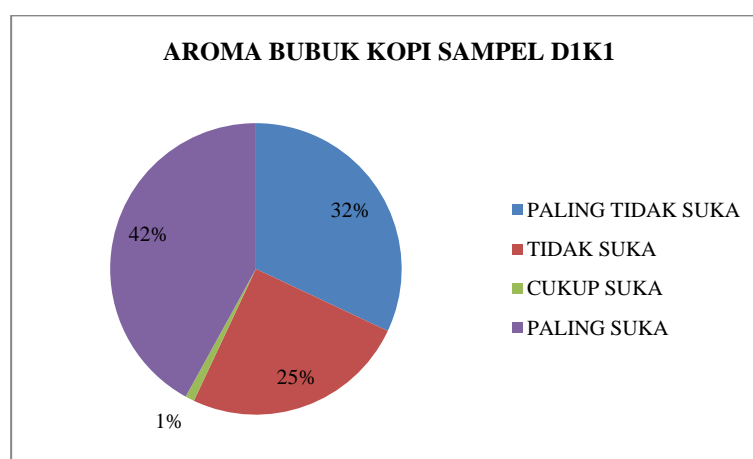
4.2.1. Panelis Non Terlatih

Parameter aroma bubuk kopi dilaksanakan dengan menggunakan indera pencium. Parameter aroma bubuk kopi diujikan oleh panelis non terlatih sebanyak 100 orang. Dari data yang dihasilkan dianalisis menggunakan anova sebagai berikut :

Tabel 4. 8Anova Data Panelis Non Terlatih Parameter Aroma Bubuk Kopi

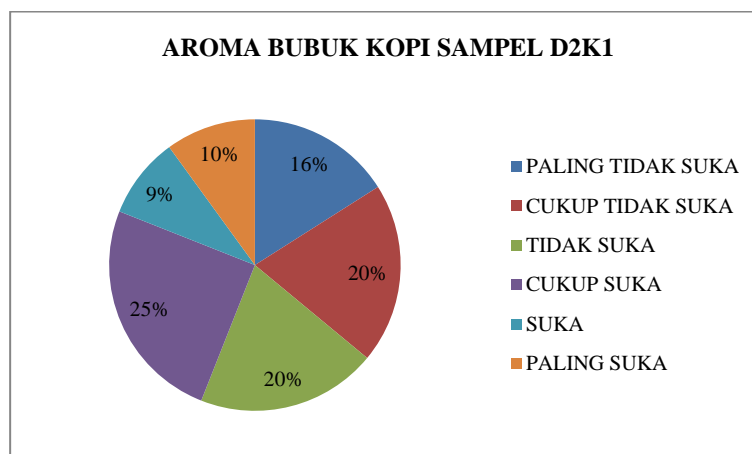
SK	F Hitung	F 0,05	F 0,01	Notasi
Perlakuan	4.5	2.23	3.05	**
Ulangan	2.0	1.28	1.41	**
Faktor K	10.5	3.01	4.65	**
Faktor D	0.0	3.86	6.69	NS
Interaksi K x D	0.7	3.01	4.65	NS

Berdasarkan analisis anova diatas, interaksi dua faktor menunjukkan “NS” atau non signifikan, sehingga analisis tidak diuji lanjut. Berikut diagram yang menunjukkan persentase banyaknya jumlah pemilih kriteria yang telah ditentukan.



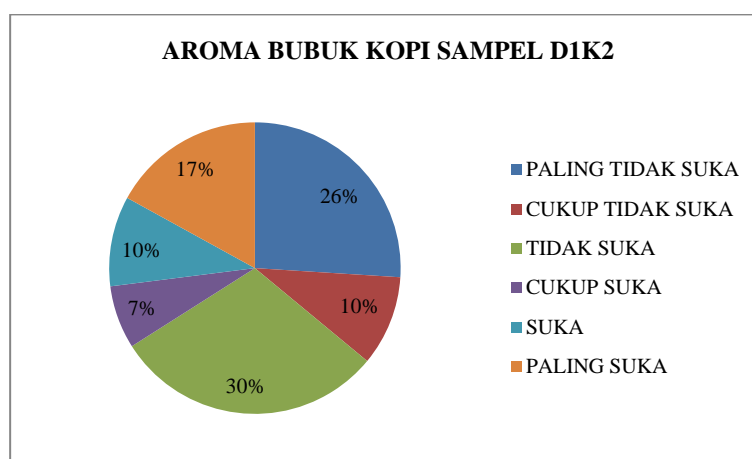
Gambar 4. 14 Diagram Persentase Parameter Aroma Bubuk Kopi Perlakuan D_1K_1

Diagram diatas menunjukkan parameter aroma bubuk kopi pada sampel D_1K_1 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_1K_1 memiliki jumlah persentase paling tidak suka sebesar 32%, persentase kriteria cukup tidak suka sebesar 0%, persentase kriteria tidak suka sebesar 25%, persentase kriteria cukup suka sebesar 1% dan persentase kriteria yang paling suka sebesar 42%.



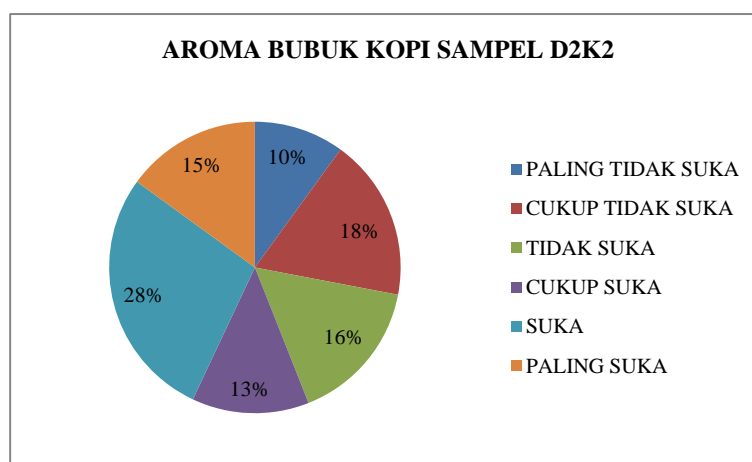
Gambar 4. 15 Diagram Persentase Parameter Aroma
Bubuk Kopi Perlakuan D_2K_1

Diagram diatas menunjukkan parameter aroma bubuk kopi pada sampel D_2K_1 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_2K_1 memiliki jumlah persentase paling tidak suka sebesar 16%, persentase kriteria cukup tidak suka sebesar 20%, persentase kriteria tidak suka sebesar 20%, persentase kriteria cukup suka sebesar 25%, persentase kriteria suka sebesar 9%, dan persentase kriteria yang paling suka sebesar 10%.



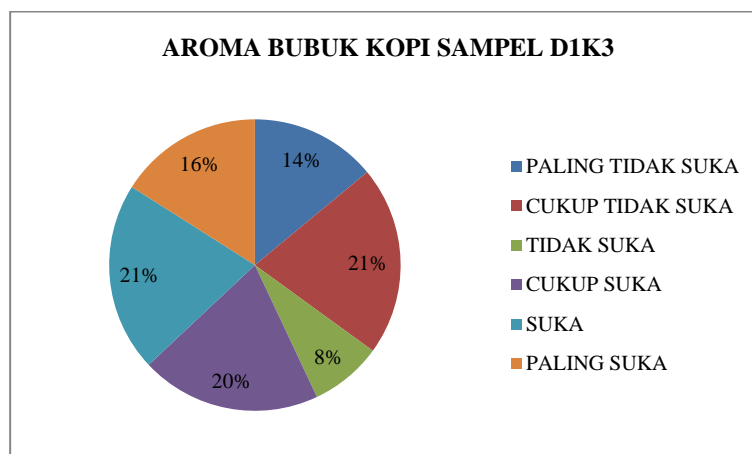
Gambar 4. 16 Diagram Persentase Parameter Aroma
Bubuk Kopi Perlakuan D_1K_2

Diagram diatas menunjukkan parameter aroma bubuk kopi pada sampel D_1K_2 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_1K_2 memiliki jumlah persentase paling tidak suka sebesar 26%, persentase kriteria cukup tidak suka sebesar 10%, persentase kriteria tidak suka sebesar 30%, persentase kriteria cukup suka sebesar 7%, persentase kriteria suka sebesar 10%, dan persentase kriteria yang paling suka sebesar 17%.



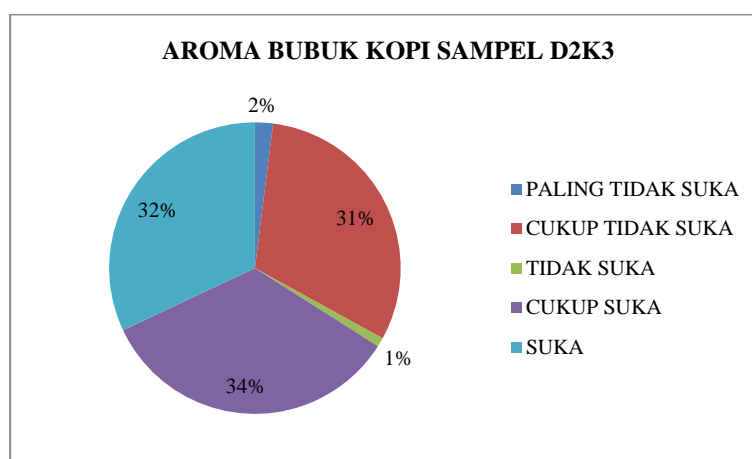
Gambar 4. 17 Diagram Persentase Parameter Aroma Bubuk Kopi Perlakuan D_2K_2

Diagram diatas menunjukkan parameter aroma bubuk kopi pada sampel D_2K_2 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_2K_2 memiliki jumlah persentase paling tidak suka sebesar 10%, persentase kriteria cukup tidak suka sebesar 18%, persentase kriteria tidak suka sebesar 16%, persentase kriteria cukup suka sebesar 13%, persentase kriteria suka sebesar 28%, dan persentase kriteria yang paling suka sebesar 15%.



Gambar 4. 18 Diagram Persentase Parameter Aroma
Bubuk Kopi Perlakuan D_1K_3

Diagram diatas menunjukkan parameter aroma bubuk kopi pada sampel D_1K_3 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_1K_3 memiliki jumlah persentase paling tidak suka sebesar 14%, persentase kriteria cukup tidak suka sebesar 21%, persentase kriteria tidak suka sebesar 8%, persentase kriteria cukup suka sebesar 20%, persentase kriteria suka sebesar 21%, dan persentase kriteria yang paling suka sebesar 16%.



Gambar 4. 19 Diagram Persentase Parameter Aroma
Bubuk Kopi Perlakuan D_2K_3

Diagram diatas menunjukkan parameter aroma bubuk kopi pada sampel D₂K₃ dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D₂K₃ memiliki jumlah persentase paling tidak suka sebesar 2%, persentase kriteria cukup tidak suka sebesar 31%, persentase kriteria tidak suka sebesar 1%, persentase kriteria cukup suka sebesar 34%, persentase kriteria suka sebesar 32%.

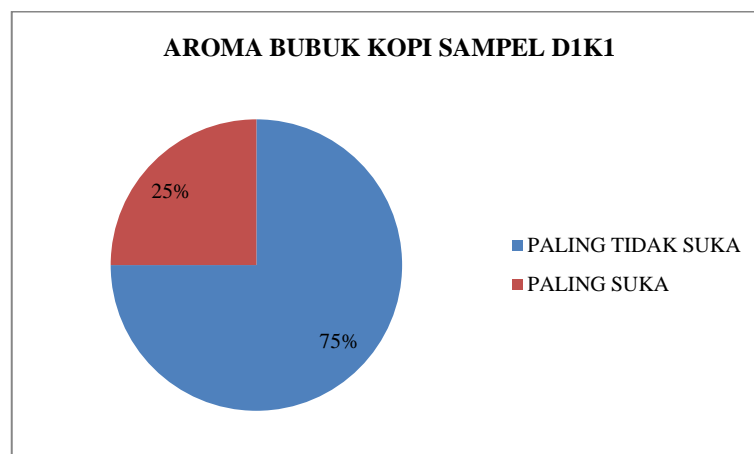
4.2.2. Panelis Terlatih

Data panelis terlatih pada parameter aroma bubuk kopi dianalisis menggunakan anova sebagai berikut :

Tabel 4. 9 Anova Data Panelis Terlatih Parameter Aroma Bubuk Kopi

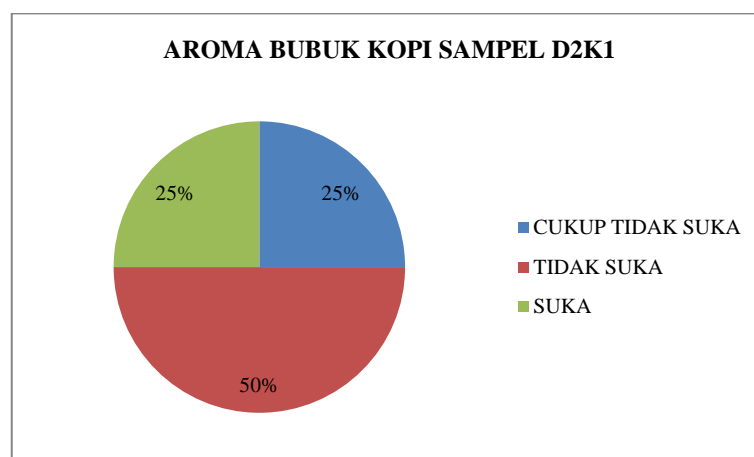
SK	F Hitung	F 0,05	F 0,01	Notasi
Perlakuan	0.67	3.33	5.64	NS
Ulangan	22.00	3.71	6.55	**
Faktor K	0.67	4.10	7.56	NS
Faktor D	0.67	4.96	10.04	NS
Interaksi K X D	0.67	4.10	7.56	NS

Hasil analisis menunjukkan interaksi dari dua faktor yakni non signifikan, sehingga tidak dilakukan uji lanjut. Berikut diagram dengan persentase jumlah panelis yang memilih beberapa kriteria yang ditentukan.



Gambar 4. 20 Diagram Persentase Parameter Aroma Bubuk Kopi Perlakuan D_1K_1

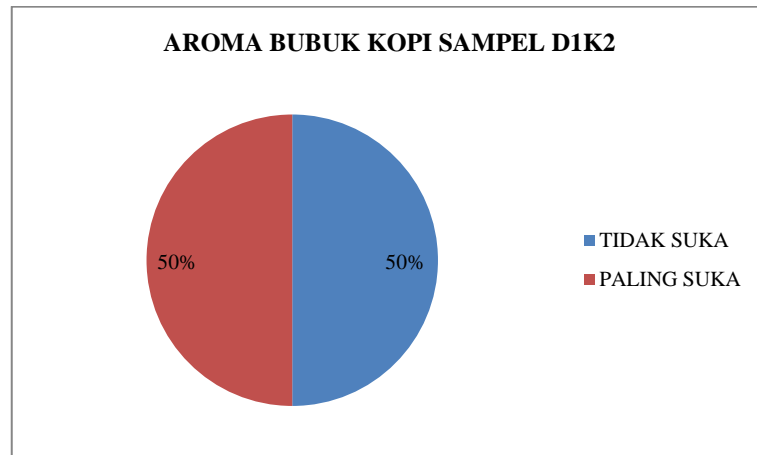
Diagram diatas menunjukkan parameter aroma bubuk kopi pada sampel D_1K_1 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_1K_1 memiliki jumlah persentase paling tidak suka sebesar 75% dan persentase kriteria paling suka sebesar 25%.



Gambar 4. 21 Diagram Persentase Parameter Aroma Bubuk Kopi Perlakuan D_2K_1

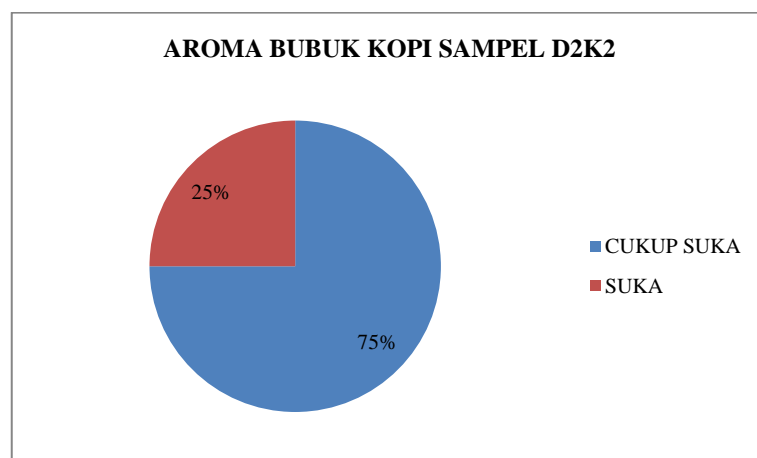
Diagram diatas menunjukkan parameter aroma bubuk kopi pada sampel D_2K_1 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel

D_2K_1 memiliki jumlah persentase cukup tidak suka sebesar 25%, tidak suka sebesar 50%, dan suka sebesar 25%.



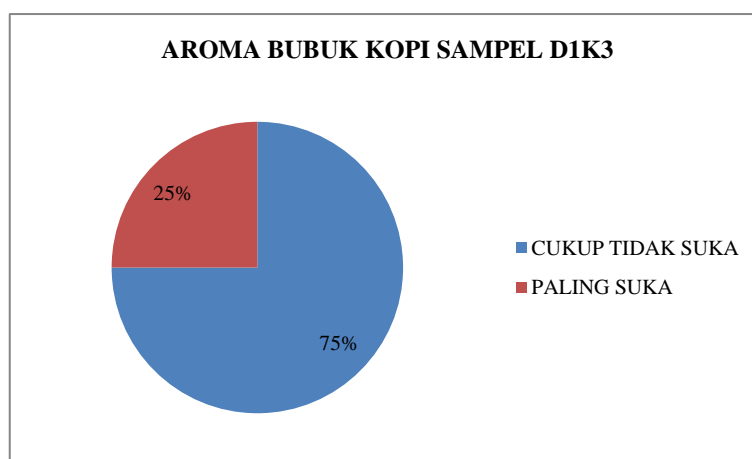
Gambar 4. 22 Diagram Persentase Parameter Aroma Bubuk Kopi Perlakuan D_1K_2

Diagram diatas menunjukkan parameter aroma bubuk kopi pada sampel D_1K_2 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_1K_2 memiliki jumlah persentase tidak suka sebesar 50% dan paling suka sebesar 50%.



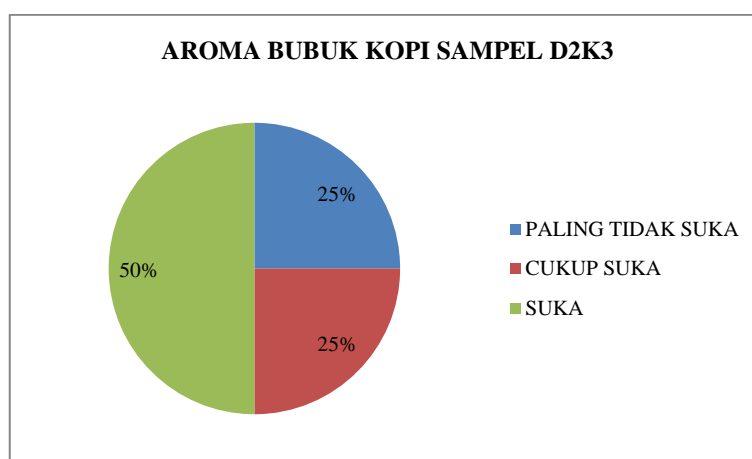
Gambar 4. 23 Diagram Persentase Parameter Aroma Bubuk Kopi Perlakuan D_2K_2

Diagram diatas menunjukkan parameter aroma bubuk kopi pada sampel D_2K_2 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_2K_2 memiliki jumlah persentase cukup suka sebesar 75% dan suka sebesar 25%.



Gambar 4. 24 Diagram Persentase Parameter Aroma Bubuk Kopi Perlakuan D_1K_3

Diagram diatas menunjukkan parameter aroma bubuk kopi pada sampel D_1K_3 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_1K_3 memiliki kriteria dengan jumlah persentase cukup tidak suka sebesar 75% dan paling suka sebesar 25%.



Gambar 4. 25 Diagram Persentase Parameter Aroma Bubuk Kopi Perlakuan D_2K_3

Diagram diatas menunjukkan parameter aroma bubuk kopi pada sampel D₂K₃ dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D₂K₃ memiliki jumlah persentase paling tidak suka sebesar 25%, presentase kriteria cukup suka sebesar 25% dan persentase kriteria suka sebesar 50%.

4.3. Aroma Seduhan Kopi

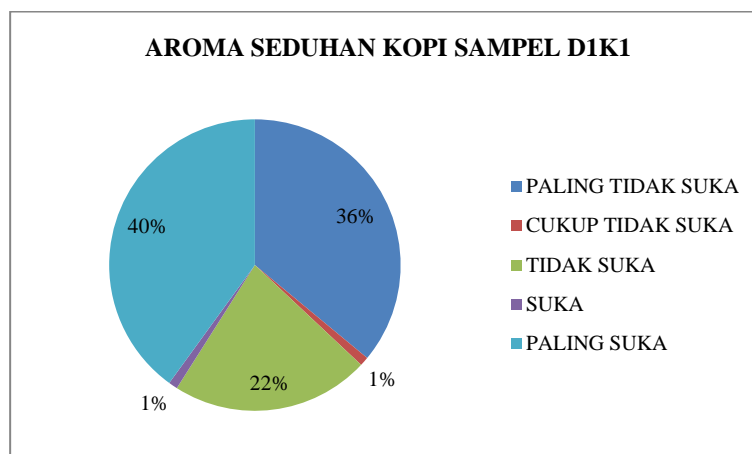
4.3.1. Panelis Non Terlatih

Aroma seduhan merupakan salah satu parameter dengan menggunakan indera penciuman. Parameter aroma seduhan kopi mendapatkan data dari 100 panelisnon terlatih yang dianalisis menggunakan anova. Hasil analisis anova menunjukkan interaksi dua faktor adalah non signifikan, sehingga tidak dilakukan uji lanjut pada parameter ini.

Tabel 4. 10Anova Data Panelis Non Terlatih Parameter AromaSeduhan Kopi

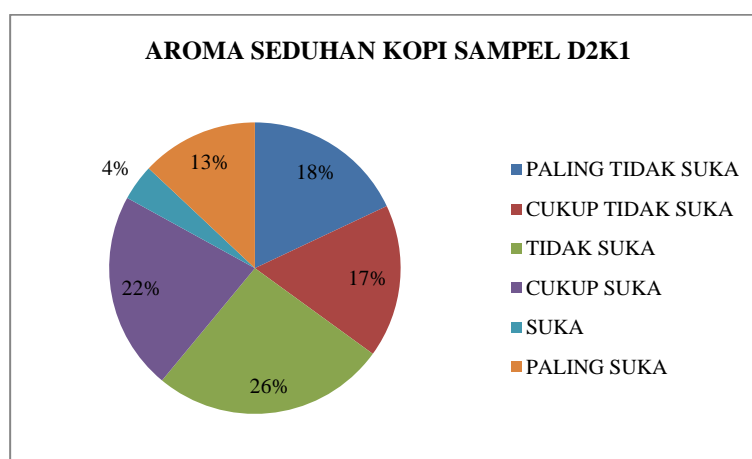
SK	F Hitung	F 0,05	F 0,01	Notasi
Perlakuan	0.0	2.23	3.05	NS
Ulangan	0.0	1.28	1.41	NS
Faktor K	0.0	3.01	4.65	NS
Faktor D	0.0	3.86	6.69	NS
Interaksi K x D	0.0	3.01	4.65	NS

Selanjutnya, diagram dibawah ini menyajikan persentase jumlah panelis yang memilih beberapa kriteria yang telah ditentukan pada tiap perlakuan.



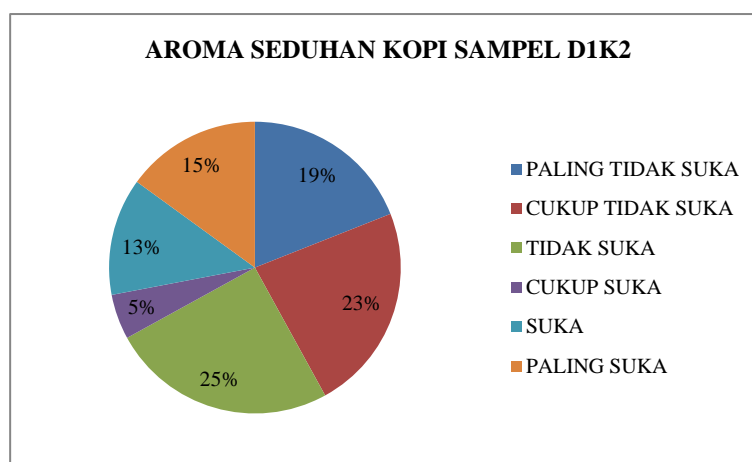
Gambar 4. 26 Diagram Persentase Parameter Aroma Seduhan Kopi Perlakuan D₁K₁

Diagram diatas menunjukkan parameter aroma seduhan kopi pada sampel D₁K₁ dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D₁K₁ memiliki jumlah persentase paling tidak suka sebesar 36%, persentase kriteria cukup tidak suka sebesar 1%, persentase kriteria tidak suka sebesar 22%, persentase kriteria suka sebesar 1%, dan persentase kriteria yang paling suka sebesar 40%.



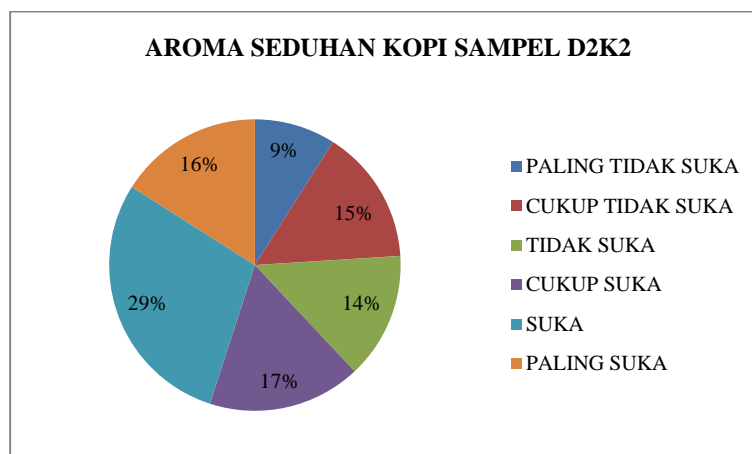
Gambar 4. 27 Diagram Persentase Parameter Aroma Seduhan Kopi Perlakuan D₂K₁

Diagram diatas menunjukkan parameter aroma seduhan kopi pada sampel D_2K_1 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_2K_1 memiliki jumlah persentase paling tidak suka sebesar 18%, persentase kriteria cukup tidak suka sebesar 17%, persentase kriteria tidak suka sebesar 26%, persentase kriteria cukup suka sebesar 22%, persentase kriteria suka sebesar 4%, dan persentase kriteria yang paling suka sebesar 13%.



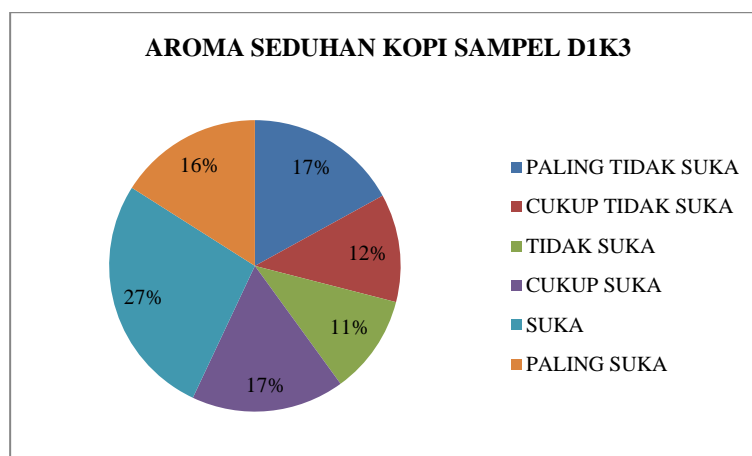
Gambar 4. 28 Diagram Persentase Parameter Aroma Seduhan Kopi Perlakuan D_1K_2

Diagram diatas menunjukkan parameter aroma seduhan kopi pada sampel D_1K_2 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_1K_2 memiliki jumlah persentase paling tidak suka sebesar 19%, persentase kriteria cukup tidak suka sebesar 23%, persentase kriteria tidak suka sebesar 25%, persentase kriteria cukup suka sebesar 5%, persentase kriteria suka sebesar 13%, dan persentase kriteria yang paling suka sebesar 15%.



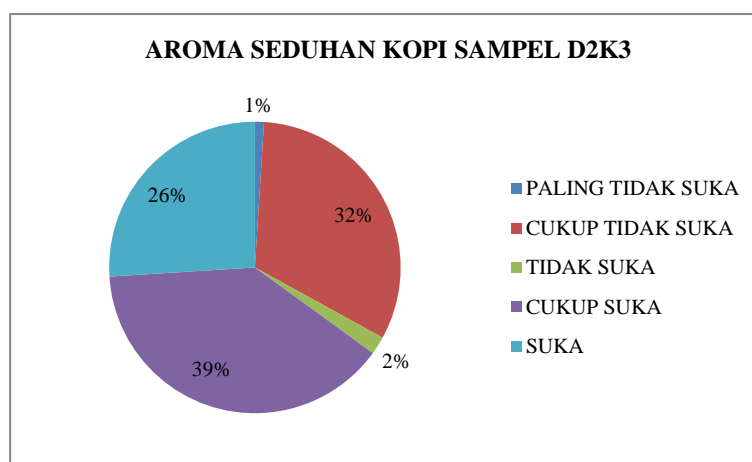
Gambar 4. 29 Diagram Persentase Parameter Aroma Seduhan Kopi Perlakuan D_2K_2

Diagram diatas menunjukkan parameter aroma seduhan kopi pada sampel D_2K_2 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_2K_2 memiliki jumlah persentase paling tidak suka sebesar 9%, persentase kriteria cukup tidak suka sebesar 15%, persentase kriteria tidak suka sebesar 14%, persentase kriteria cukup suka sebesar 17%, persentase kriteria suka sebesar 29%, dan persentase kriteria yang paling suka sebesar 16%.



Gambar 4. 30 Diagram Persentase Parameter Aroma Seduhan Kopi Perlakuan D_1K_3

Diagram diatas menunjukkan parameter aroma seduhan kopi pada sampel D_1K_3 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_1K_3 memiliki jumlah persentase paling tidak suka sebesar 17%, persentase kriteria cukup tidak suka sebesar 12%, persentase kriteria tidak suka sebesar 11%, persentase kriteria cukup suka sebesar 17%, persentase kriteria suka sebesar 27%, dan persentase kriteria yang paling suka sebesar 16%.



Gambar 4. 31 Diagram Persentase Parameter Aroma Seduhan Kopi Perlakuan D_2K_3

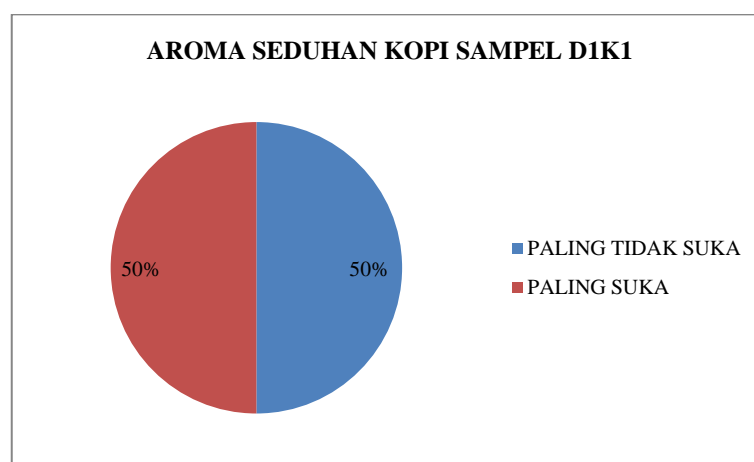
Diagram diatas menunjukkan parameter aroma seduhan kopi pada sampel D_2K_3 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_2K_3 memiliki jumlah persentase paling tidak suka sebesar 1%, persentase kriteria cukup tidak suka sebesar 32%, persentase kriteria tidak suka sebesar 2%, persentase kriteria cukup suka sebesar 39%, persentase kriteria suka sebesar 26%, dan persentase kriteria yang paling suka sebesar 0%.

4.3.2. Panelis Terlatih

Tabel 4. 11 Anova Data Panelis Terlatih Parameter Aroma Seduhan Kopi

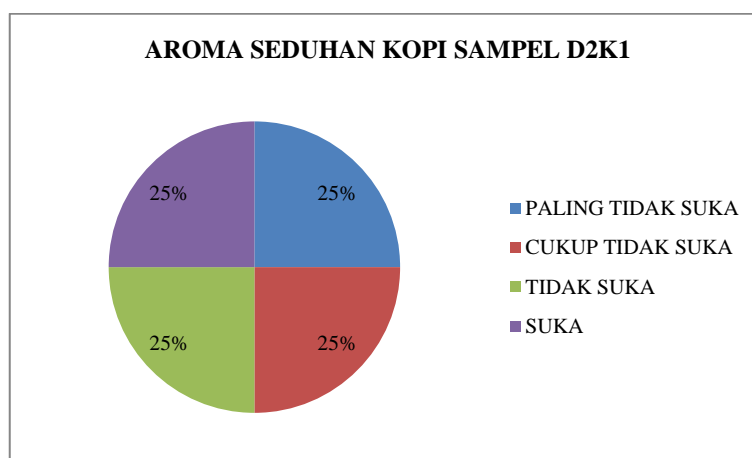
SK	F Hitung	F 0,05	F 0,01	Notasi
Perlakuan	0.57	3.33	5.64	NS
Ulangan	0.44	3.71	6.55	NS
Faktor K	0.47	4.10	7.56	NS
Faktor D	0.20	4.96	10.04	NS
Interaksi K X D	0.86	4.10	7.56	NS

Tabel anova diatas dianalisis dari data 4 panelis terlatih pada parameter aroma seduhan kopi, hasil interaksi dari dua faktor yakni non signifikan. Sehingga analisis tidak dilakukan uji lanjut.



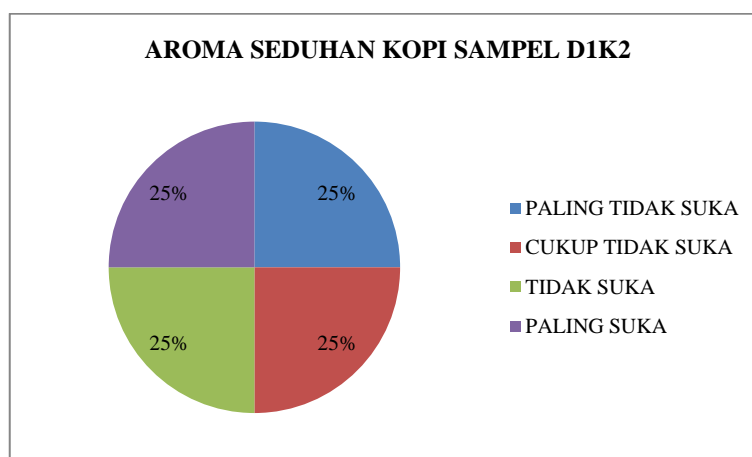
Gambar 4. 32 Diagram Persentase Parameter Aroma Seduhan Kopi Perlakuan D_1K_1

Diagram diatas menunjukkan parameter aroma seduhan kopi pada sampel D_1K_1 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_1K_1 memiliki jumlah persentase paling tidak suka dan kriteria paling suka sama-sama sebesar 50%.



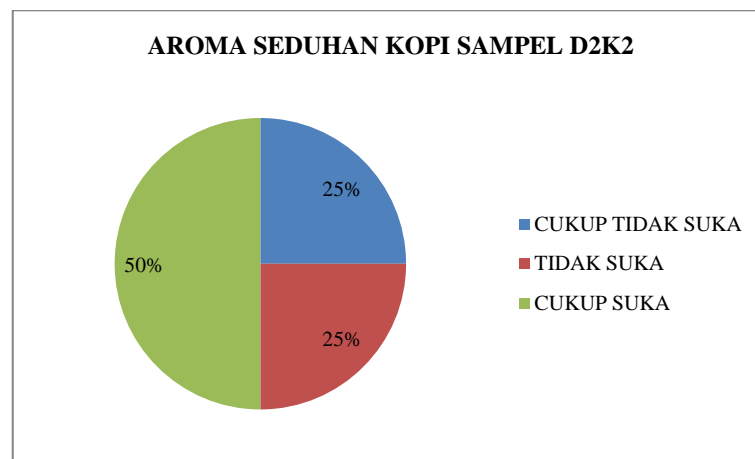
Gambar 4. 33 Diagram Persentase Parameter Aroma Seduhan Kopi Perlakuan D_2K_1

Diagram diatas menunjukkan parameter aroma seduhan kopi pada sampel D_2K_1 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_2K_1 memiliki jumlah persentase paling tidak suka sebesar 25%, persentase kriteria cukup tidak suka sebesar 25%, persentase kriteria tidak suka sebesar 25% dan persentase kriteria suka sebesar 25%.



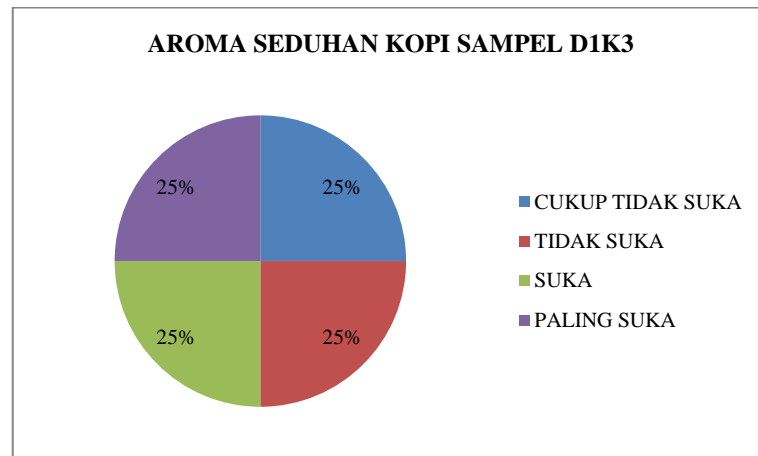
Gambar 4. 34 Diagram Persentase Parameter Aroma Seduhan Kopi Perlakuan D_1K_2

Diagram diatas menunjukkan parameter aroma seduhan kopi pada sampel D_1K_2 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_1K_2 memiliki jumlah persentase paling tidak suka sebesar 25%, persentase kriteria cukup tidak suka sebesar 25%, persentase kriteria tidak suka sebesar 25% dan persentase kriteria yang paling suka sebesar 25%.



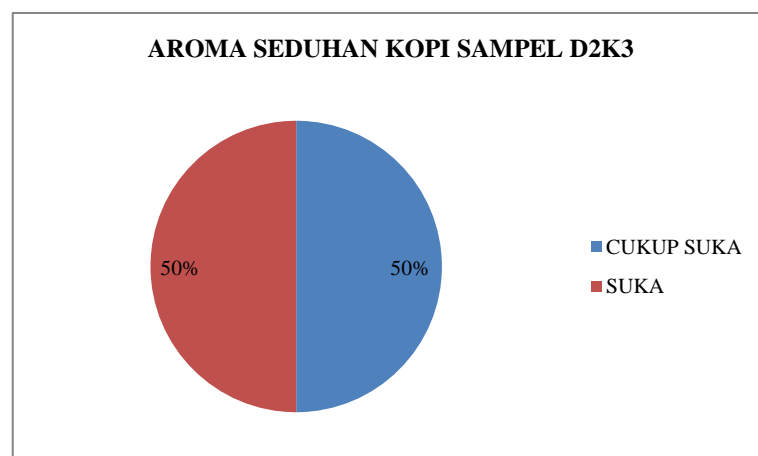
Gambar 4. 35 Diagram Persentase Parameter Aroma Seduhan Kopi Perlakuan D_2K_2

Diagram diatas menunjukkan parameter aroma seduhan kopi pada sampel D_2K_2 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_2K_2 memiliki jumlah persentase kriteria cukup tidak suka sebesar 25%, persentase kriteria tidak suka sebesar 25% dan persentase kriteria cukup suka sebesar 50%.



Gambar 4. 36 Diagram Persentase Parameter Aroma Seduhan Kopi Perlakuan D_1K_3

Diagram diatas menunjukkan parameter aroma seduhan kopi pada sampel D_1K_3 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_1K_3 memiliki jumlah persentase kriteria cukup tidak suka sebesar 25%, persentase kriteria tidak suka sebesar 25%, persentase kriteria suka sebesar 25%, dan persentase kriteria yang paling suka sebesar 25%.



Gambar 4. 37 Diagram Persentase Parameter Aroma Seduhan Kopi Perlakuan D_2K_3

Diagram diatas menunjukkan parameter aroma seduhan kopi pada sampel D₂K₃ dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D₂K₃ memiliki jumlah persentase cukup suka dan suka sama-sama sebesar 50%.

4.4. Warna Seduhan Kopi

4.4.1. Panelis Non Terlatih

Parameter warna seduhan kopi diambil data ketika panelis melihat seduhan kopi dan menyatakan pendapat dalam kuisioner. Data yang diambil dari 100 panelis non terlatih dianalisis menggunakan anova sebagai berikut :

Tabel 4. 12 Anova Data Panelis Non Terlatih Parameter Warna Seduhan Kopi

SK	F Hitung	F 0,05	F 0,01	Notasi
Perlakuan	46.7	2.23	3.05	**
Ulangan	6.6	1.28	1.41	**
Faktor K	21.2	3.01	4.65	**
Faktor D	3.9	3.86	6.69	*
Interaksi K x D	93.7	3.01	4.65	**

Hasil analisis tabel anova, menyatakan bahwa interaksi dua faktor pada parameter warna seduhan kopi bertanda bintang dua yang artinya berbeda sangat nyata, sehingga perlu dilakukan uji lanjut sebagai berikut :

Tabel 4. 13 Uji Lanjut Faktor D₁ Terhadap Faktor K

Perlakuan	Rerata	Notasi
D ₁ K ₁	49.25	a
D ₁ K ₃	60	b
D ₁ K ₂	62	b

Tabel diatas merupakan uji lanjut faktor D_1 terhadap faktor K, notasi “a” pada perlakuan D_1K_1 mengartikan bahwa perlakuan tersebut berbeda sangat nyata. Maka perlakuan tersebut memiliki pengaruh terhadap Cita Rasawarna seduhan kopi.

Tabel 4. 14 Uji Lanjut Faktor D_2 Terhadap Faktor K

Perlakuan	Rerata	Notasi
D_2K_1	51.75	a
D_2K_2	52.25	a
D_2K_3	60	b

Tabel diatas merupakan uji lanjut faktor D_2 terhadap faktor K, notasi “b” pada perlakuan D_2K_3 mengartikan bahwa perlakuan tersebut berbeda sangat nyata. Maka perlakuan tersebut juga memiliki pengaruh terhadap Cita Rasa warna seduhan kopi.

Tabel 4. 15 Uji Lanjut Faktor K_1 Terhadap Faktor D

Perlakuan	Rerata	Notasi
D_1K_1	49.25	a
D_2K_1	51.75	a

Tabel diatas merupakan uji lanjut faktor K_1 terhadap faktor D, dengan notasi yang dihasilkan sama yaitu notasi “a” yang artinya perlakuan-perlakuan diatas berbeda tidak nyata.

Tabel 4. 16 Uji Lanjut Faktor K_2 Terhadap Faktor D

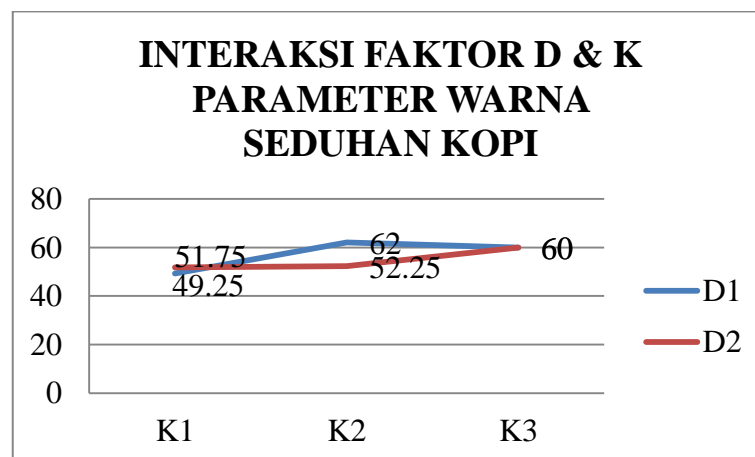
Perlakuan	Rerata	Notasi
D_2K_2	52.25	a
D_1K_2	62	b

Tabel diatas merupakan uji lanjut faktor K_2 terhadap faktor D, dengan notasi yang dihasilkan berbeda yang artinya perlakuan-perlakuan tersebut memiliki pengaruh terhadap Cita Rasa warna seduhan kopi karena berbeda sangat nyata.

Tabel 4. 17 Uji Lanjut Faktor K_3 Terhadap Faktor D

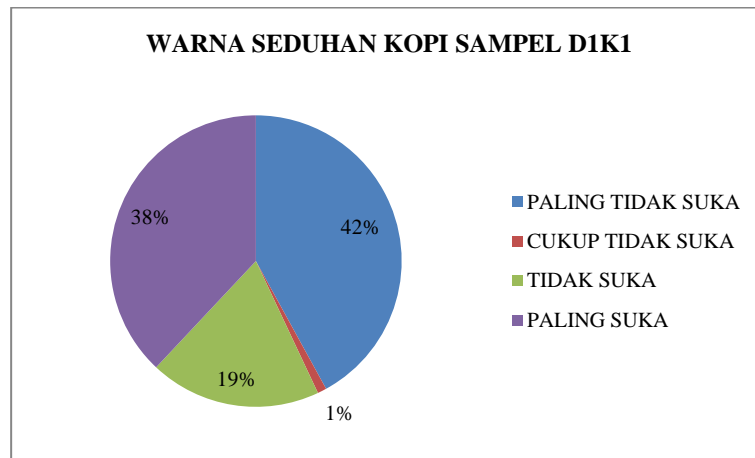
Perlakuan	Rerata	Notasi
D_2K_3	60	a
D_1K_3	60	a

Tabel diatas merupakan uji lanjut faktor K_3 terhadap faktor D, dengan notasi yang dihasilkan sama yaitu notasi “a” yang artinya perlakuan-perlakuan diatas berbeda tidak nyata.



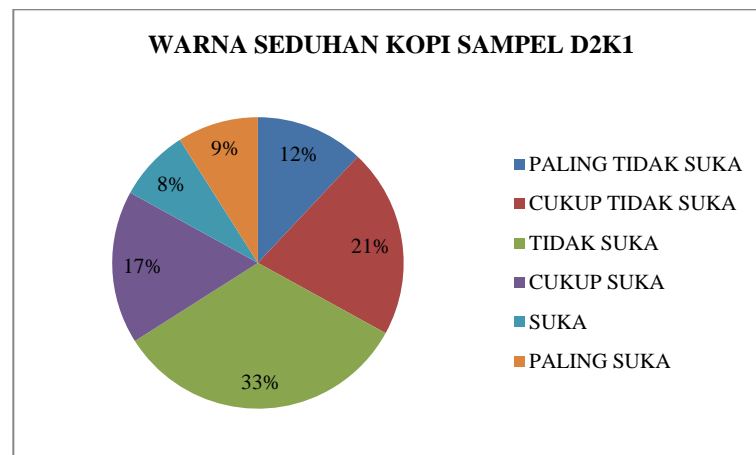
Gambar 4. 38 Grafik Interaksi Faktor D Dan K Pada Parameter Warna Seduhan Kopi

Berdasarkan diagram interaksi faktor D dengan faktor K pada parameter warna seduhan kopiterbukti adanya pengaruh dari beberapa perlakuan terhadap cita rasa warna seduhan kopi dengan ditandai adanya garis yang bersinggungan.



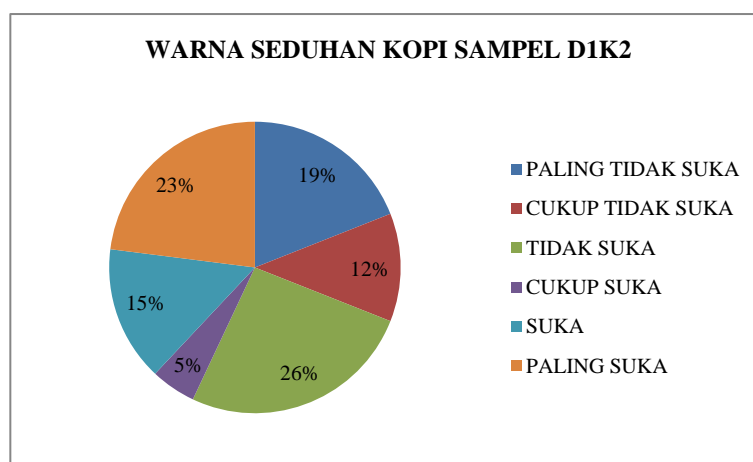
Gambar 4. 39 Diagram Persentase Parameter Warna Seduhan Kopi Perlakuan D_1K_1

Diagram diatas menunjukkan parameter warna seduhan kopi pada sampel D_1K_1 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_1K_1 memiliki jumlah persentase paling tidak suka sebesar 42%, persentase kriteria cukup tidak suka sebesar 1%, persentase kriteria tidak suka sebesar 19% dan persentase kriteria yang paling suka sebesar 38%.



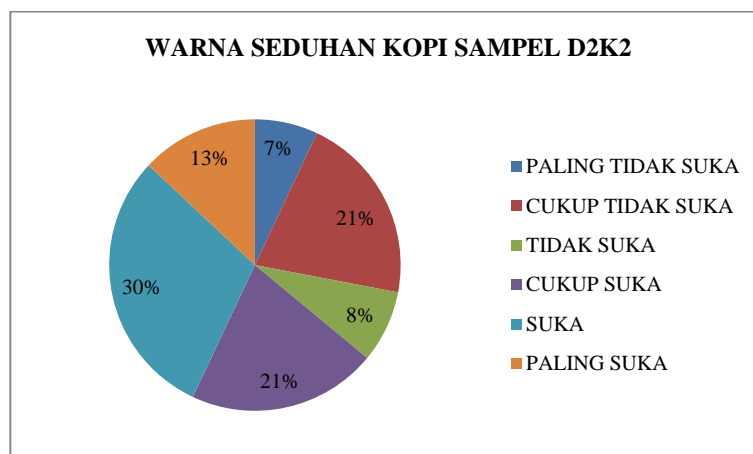
Gambar 4. 40 Diagram Persentase Parameter Warna Seduhan Kopi Perlakuan D_2K_1

Diagram diatas menunjukkan parameter warna seduhan kopi pada sampel D_2K_1 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_2K_1 memiliki jumlah persentase paling tidak suka sebesar 12%, persentase kriteria cukup tidak suka sebesar 21%, persentase kriteria tidak suka sebesar 33%, persentase kriteria cukup suka sebesar 17%, persentase kriteria suka sebesar 8%, dan persentase kriteria yang paling suka sebesar 9%.



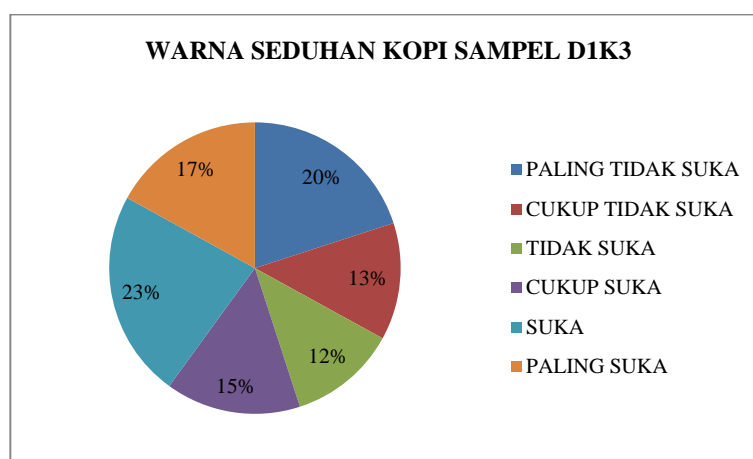
Gambar 4. 41 Diagram Persentase Parameter Warna Seduhan Kopi Perlakuan D_1K_2

Diagram diatas menunjukkan parameter warna seduhan kopi pada sampel D_1K_2 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_1K_2 memiliki jumlah persentase paling tidak suka sebesar 19%, persentase kriteria cukup tidak suka sebesar 12%, persentase kriteria tidak suka sebesar 26%, persentase kriteria cukup suka sebesar 5%, persentase kriteria suka sebesar 15%, dan persentase kriteria yang paling suka sebesar 23%.



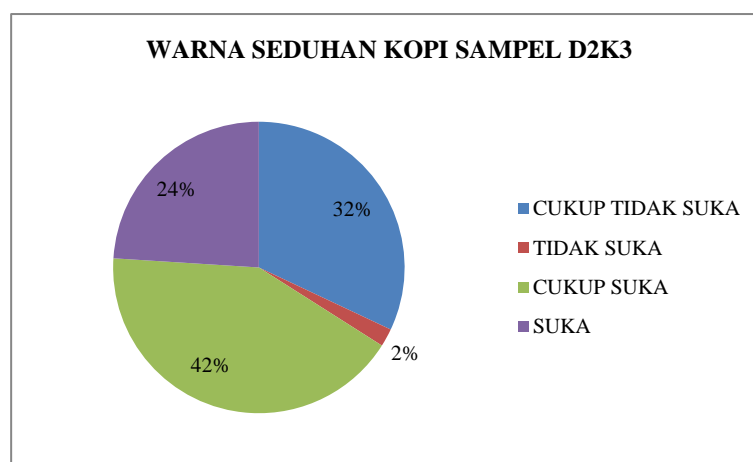
Gambar 4. 42 Diagram Persentase Parameter Warna Seduhan Kopi Perlakuan D_2K_2

Diagram diatas menunjukkan parameter warna seduhan kopi pada sampel D_2K_2 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_2K_2 memiliki jumlah persentase paling tidak suka sebesar 7%, persentase kriteria cukup tidak suka sebesar 21%, persentase kriteria tidak suka sebesar 8%, persentase kriteria cukup suka sebesar 21%, persentase kriteria suka sebesar 30%, dan persentase kriteria yang paling suka sebesar 13%.



Gambar 4. 43 Diagram Persentase Parameter Warna Seduhan Kopi Perlakuan D_1K_3

Diagram diatas menunjukkan parameter warna seduhan kopi pada sampel D_1K_3 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_1K_3 memiliki jumlah persentase paling tidak suka sebesar 20%, persentase kriteria cukup tidak suka sebesar 13%, persentase kriteria tidak suka sebesar 12%, persentase kriteria cukup suka sebesar 15%, persentase kriteria suka sebesar 23%, dan persentase kriteria yang paling suka sebesar 17%.



Gambar 4. 44 Diagram Persentase Parameter Warna Seduhan Kopi Perlakuan D_2K_3

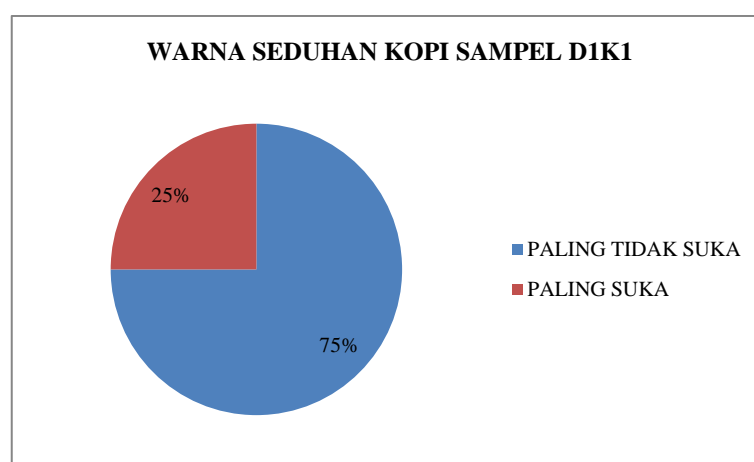
Diagram diatas menunjukkan parameter warna seduhan kopi pada sampel D_2K_3 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_2K_3 memiliki jumlah persentase kriteria cukup tidak suka sebesar 32%, persentase kriteria tidak suka sebesar 2%, persentase kriteria cukup suka sebesar 42% dan persentase kriteria suka sebesar 24%.

4.4.2. Panelis Terlatih

Tabel 4. 18 Anova Data Panelis Terlatih Parameter Warna Seduhan Kopi

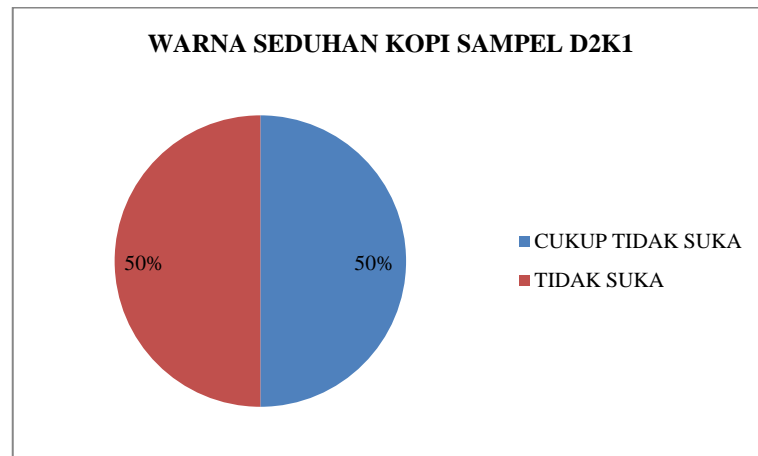
SK	F Hitung	F 0,05	F 0,01	Notasi
Perlakuan	1.40	3.33	5.64	NS
Ulangan	2.17	3.71	6.55	NS
Faktor K	2.37	4.10	7.56	NS
Faktor D	2.00	4.96	10.04	NS
Interaksi K X D	0.13	4.10	7.56	NS

Tabel anova diatas merupakan hasil analisis data yang dihasilkan dari panelis terlatih pada parameter warna seduhan kopi. Hasil analisis menyatakan interaksi dua faktor adalah non signifikan. Sehingga tidak dilakukan uji lanjut.



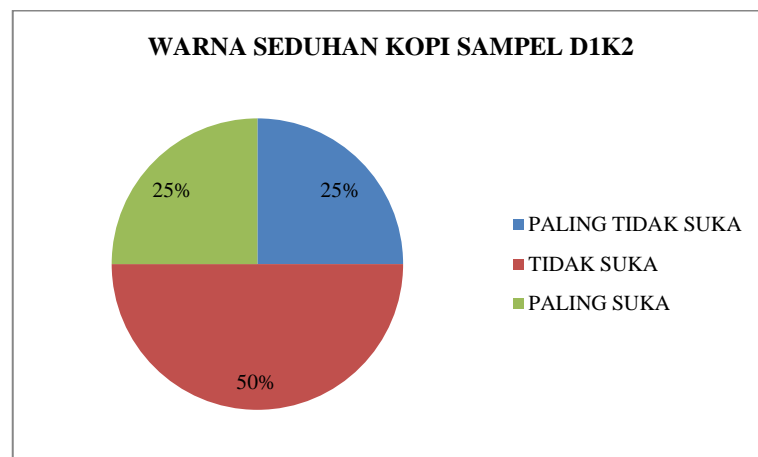
Gambar 4. 45 Diagram Persentase Parameter Warna Seduhan Kopi Perlakuan D_1K_1

Diagram diatas menunjukkan parameter warna seduhan kopi pada sampel D_1K_1 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_1K_1 memiliki jumlah persentase paling tidak suka sebesar 75% dan paling suka sebesar 25%.



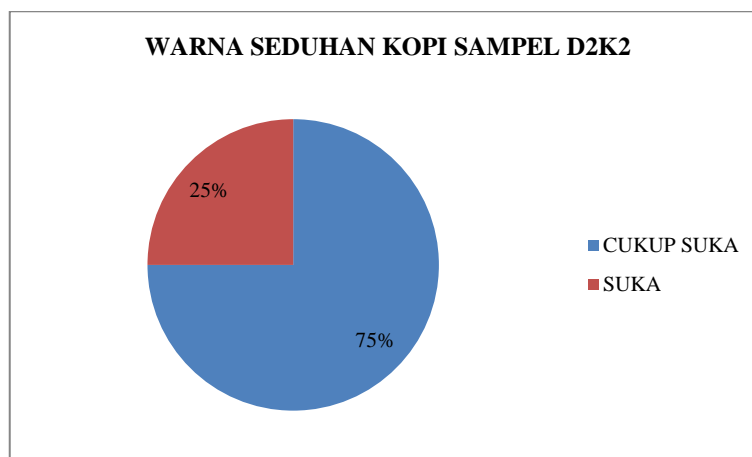
Gambar 4. 46 Diagram Persentase Parameter Warna Seduhan Kopi Perlakuan D_2K_1

Diagram diatas menunjukkan parameter warna seduhan kopi pada sampel D_2K_1 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_2K_1 memiliki jumlah persentase cukup tidak suka dan tidak suka sama-sama sebesar 50%.



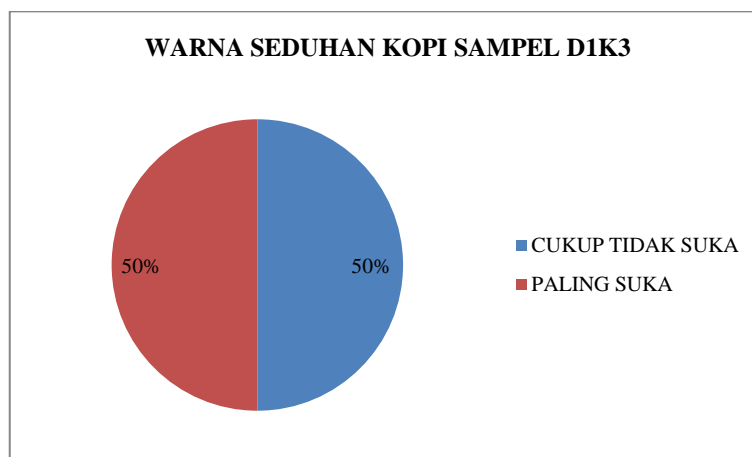
Gambar 4. 47 Diagram Persentase Parameter Warna Seduhan Kopi Perlakuan D_1K_2

Diagram diatas menunjukkan parameter warna seduhan kopi pada sampel D_1K_2 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_1K_2 memiliki jumlah persentase paling tidak suka sebesar 25%, tidak suka sebesar 50% dan paling suka sebesar 25%.



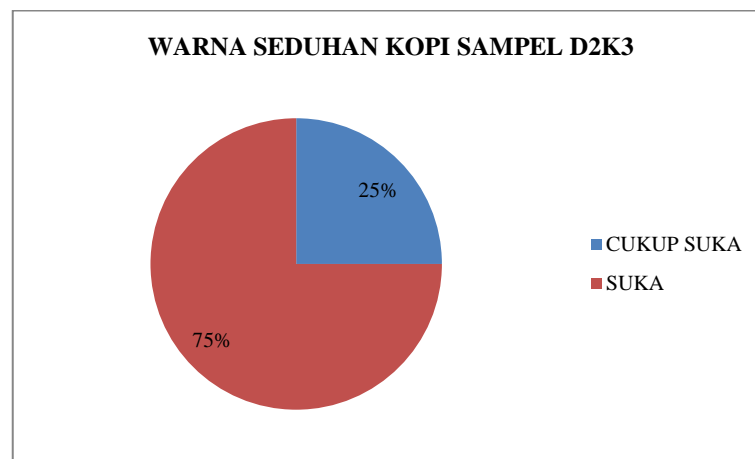
Gambar 4. 48 Diagram Persentase Parameter Warna Seduhan Kopi Perlakuan D_2K_2

Diagram diatas menunjukkan parameter warna seduhan kopi pada sampel D_2K_2 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_2K_2 memiliki jumlah persentase cukup suka sebesar 75% dan suka sebesar 25%.



Gambar 4. 49 Diagram Persentase Parameter Warna Seduhan Kopi Perlakuan D_1K_3

Diagram diatas menunjukkan parameter warna seduhan kopi pada sampel D_1K_3 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_1K_3 memiliki jumlah persentase cukup tidak suka dan paping suka sama-sama sebesar 50%.



Gambar 4. 50 Diagram Persentase Parameter Warna Seduhan Kopi Perlakuan D_2K_3

Diagram diatas menunjukkan parameter warna seduhan kopi pada sampel D_2K_3 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_2K_3 memiliki jumlah persentase cukup suka sebesar 25% dan suka sebesar 75%.

4.5. Rasa Seduhan Kopi

4.5.1. Panelis Non Terlatih

Parameter rasa seduhan kopi didapat dari penyicipan rasa enam sampel penelitian kopi menggunakan indera pengecap. Data parameter rasa seduhan kopi diambil dengan memberikan pendapat pada kuisioner. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan anova sebagai berikut :

Tabel 4. 19 Anova Data Panelis Non Terlatih Parameter Rasa Seduhan Kopi

SK	F Hitung	F 0,05	F 0,01	Notasi
Perlakuan	24.6	2.21	3.02	**
Ulangan	2.3	1.25	1.36	**
Faktor K	10.0	3.00	4.61	**
Faktor D	0.0	3.84	6.64	NS
Interaksi K x D	51.5	3.00	4.61	**

Dari hasil analisis analisis anova diatas, interaksi dari dua faktor menyatakan hasil berbeda sangat nyata, sehingga perlu dilakukan uji BNJ tiap faktor dengan taraf 0,01 dan dihasil data sebagai berikut :

Tabel 4. 20 Uji Lanjut Faktor D₁ Terhadap Faktor K

Perlakuan	Rerata	Notasi
D ₁ K ₁	53	a
D ₁ K ₂	56.75	ab
D ₁ K ₃	63	b

Berdasarkan hasil uji faktor D₁ terhadap faktor K, perlakuan D₁K₁ berbeda sangat nyata. Hal tersebut terbukti berdasarkan nilai rerata kurang dari nilai uji, sehingga D₁K₁ memiliki pengaruh terhadap parameter rasa seduhan kopi.

Tabel 4. 21 Uji Lanjut Faktor D₂ Terhadap Faktor K

Perlakuan	Rerata	Notasi
D ₂ K ₁	53	a
D ₂ K ₂	60	a
D ₂ K ₃	60.75	a

Berdasarkan hasil uji faktor D_2 terhadap faktor K , perlakuan-perlakuan tersebut memiliki notasi yang sama. Maksud dari notasi yang sama itu ialah perlakuan-perlakuan tersebut memiliki perbedaan yang tidak nyata, sehingga tidak memiliki pengaruh pada parameter rasa seduhan kopi.

Tabel 4. 22 Uji Lanjut Faktor K_1 Terhadap Faktor D

Perlakuan	Rerata	Notasi
D_1K_1	53	a
D_2K_1	53	a

Tabel 4. 23 Uji Lanjut Faktor K_2 Terhadap Faktor D

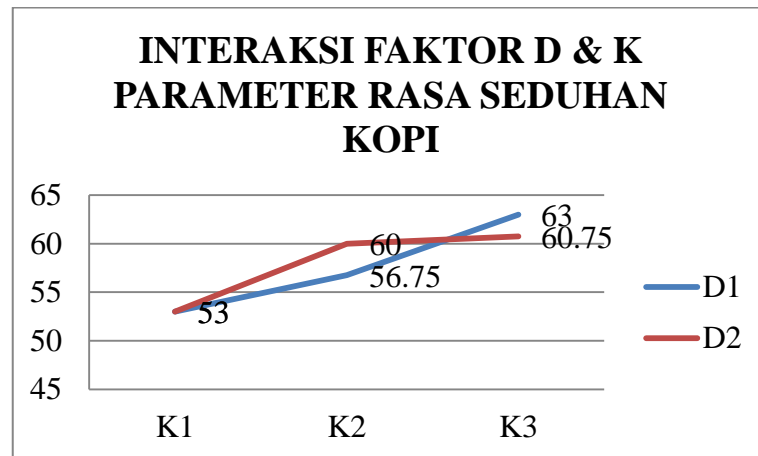
Perlakuan	Rerata	Notasi
D_1K_2	56.75	a
D_2K_2	60	a

Tabel 4. 24 Uji Lanjut Faktor K_3 Terhadap Faktor D

Perlakuan	Rerata	Notasi
D_2K_3	60.75	a
D_1K_3	63	a

Berdasarkan hasil uji faktor K_1 , K_2 , dan K_3 terhadap faktor D, perlakuan-perlakuan tersebut memiliki notasi yang sama. Maka dari perlakuan-perlakuan tersebut berbeda tidak nyata. Sehingga tidak memiliki pengaruh terhadap parameter rasa seduhan kopi.

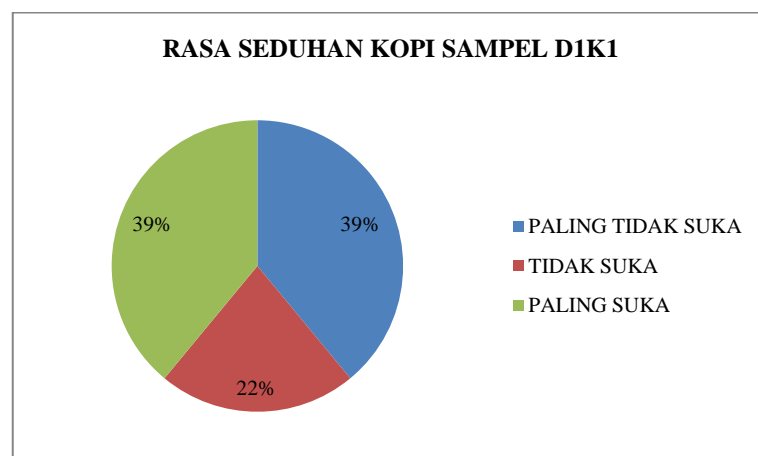
Kemudian rerata dari perlakuan-perlakuan tersebut dibuat grafik interaksi faktor D dan faktor K terhadap parameter rasa seduhan kopi sebagai berikut :



Gambar 4. 51 Grafik Interaksi Faktor D Dan K Pada Parameter Rasa Seduhan Kopi

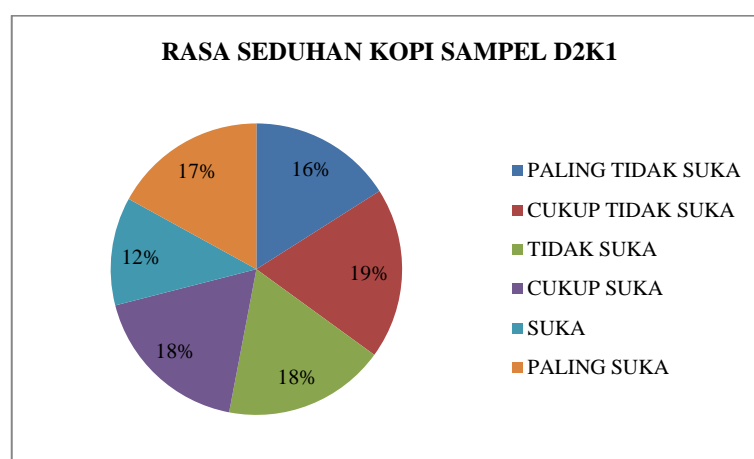
Berdasarkan grafik interaksi faktor D dan faktor K terhadap parameter rasa seduhan kopi diatas, terbukti bahwa dua faktor ini memiliki pengaruh terhadap rasa seduhan kopi yang ditandai dengan adanya garis yang bersinggungan.

Setelah mengetahui adanya pengaruh dari dua faktor ini, berikut disajikan diagram persentase banyaknya panelis memilih sesuai kriteria tertentu tiap perlakuan :



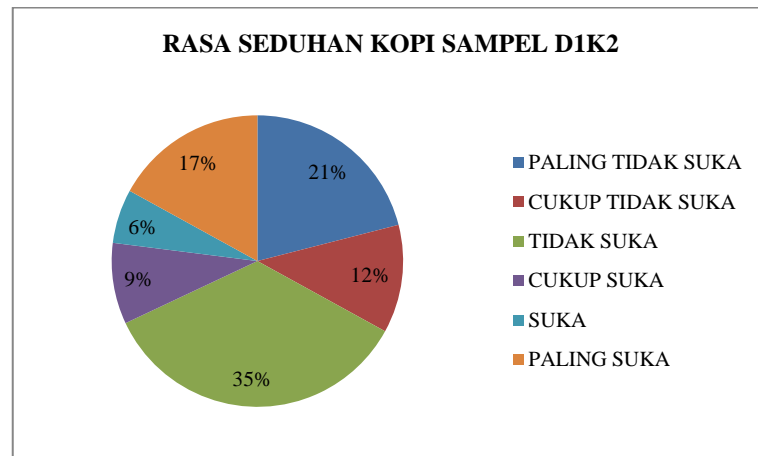
Gambar 4. 52 Diagram Persentase Parameter Rasa Seduhan Kopi Perlakuan D₁K₁

Diagram diatas menunjukkan parameter rasa seduhan kopi pada sampel D_1K_1 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_1K_1 memiliki jumlah persentase paling tidak suka sebesar 39%, persentase kriteria tidak suka sebesar 22% dan persentase kriteria yang paling suka sebesar 39%.



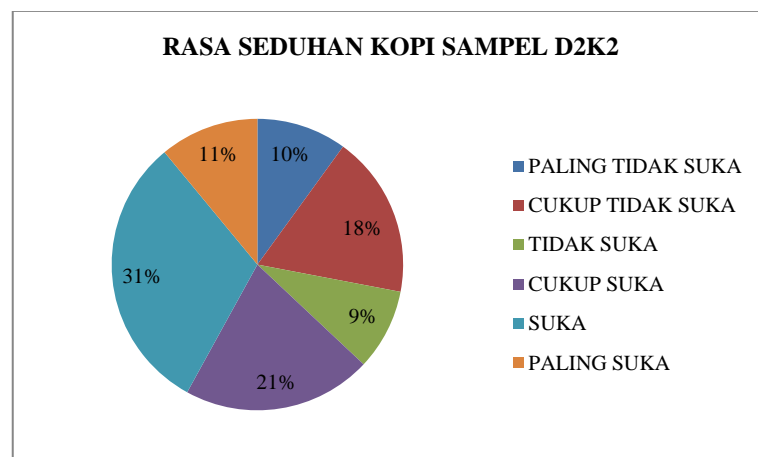
Gambar 4. 53 Diagram Persentase Parameter Rasa Seduhan Kopi Perlakuan D_2K_1

Diagram diatas menunjukkan parameter rasa seduhan kopi pada sampel D_2K_1 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_2K_1 memiliki jumlah persentase paling tidak suka sebesar 16%, persentase kriteria cukup tidak suka sebesar 19%, persentase kriteria tidak suka sebesar 18%, persentase kriteria cukup suka sebesar 18%, persentase kriteria suka sebesar 12%, dan persentase kriteria yang paling suka sebesar 17%.



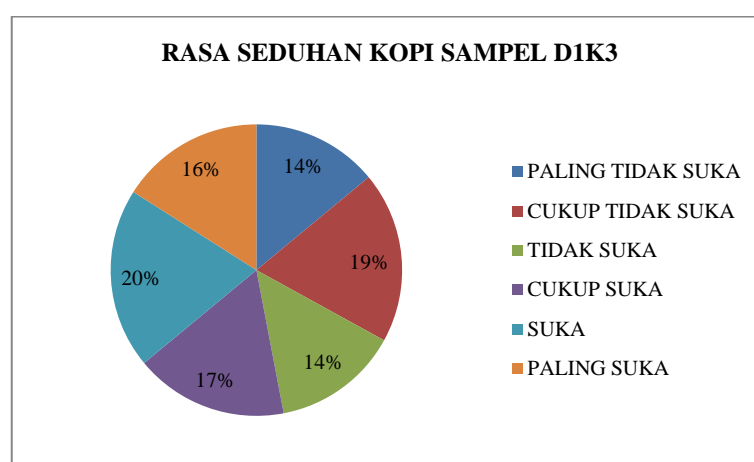
Gambar 4. 54 Diagram Persentase Parameter Rasa Seduhan Kopi Perlakuan D_1K_2

Diagram diatas menunjukkan parameter rasa seduhan kopi pada sampel D_1K_2 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_1K_2 memiliki jumlah persentase paling tidak suka sebesar 21%, persentase kriteria cukup tidak suka sebesar 12%, persentase kriteria tidak suka sebesar 35%, persentase kriteria cukup suka sebesar 9%, persentase kriteria suka sebesar 6%, dan persentase kriteria yang paling suka sebesar 17%.



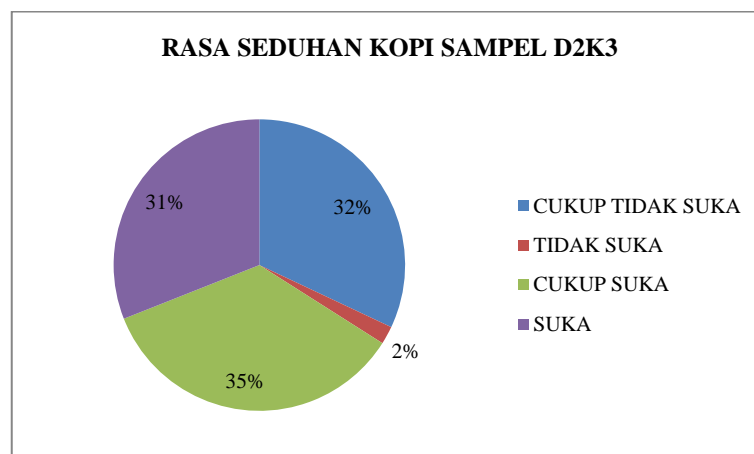
Gambar 4. 55 Diagram Persentase Parameter Rasa Seduhan Kopi Perlakuan D_2K_2

Diagram diatas menunjukkan parameter rasa seduhan kopi pada sampel D_2K_2 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_2K_2 memiliki jumlah persentase paling tidak suka sebesar 10%, persentase kriteria cukup tidak suka sebesar 18%, persentase kriteria tidak suka sebesar 9%, persentase kriteria cukup suka sebesar 21%, persentase kriteria suka sebesar 31%, dan persentase kriteria yang paling suka sebesar 11%.



Gambar 4. 56 Diagram Persentase Parameter Rasa Seduhan Kopi Perlakuan D_1K_3

Diagram diatas menunjukkan parameter rasa seduhan kopi pada sampel D_1K_3 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_1K_3 memiliki jumlah persentase paling tidak suka sebesar 14%, persentase kriteria cukup tidak suka sebesar 19%, persentase kriteria tidak suka sebesar 14%, persentase kriteria cukup suka sebesar 17%, persentase kriteria suka sebesar 20%, dan persentase kriteria yang paling suka sebesar 16%.



Gambar 4. 57 Diagram Persentase Parameter Rasa Seduhan Kopi Perlakuan D₂K₃

Diagram diatas menunjukkan parameter rasa seduhan kopi pada sampel D₂K₃ dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D₂K₃ memiliki jumlah persentase kriteria cukup tidak suka sebesar 32%, persentase kriteria tidak suka sebesar 2%, persentase kriteria cukup suka sebesar 35% dan persentase kriteria suka sebesar 31%.

4.5.2. Panelis Terlatih

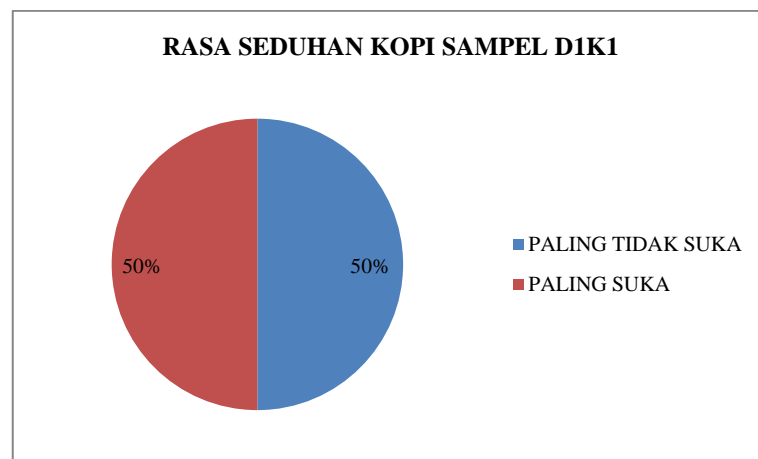
Banyaknya data yang didapat dari panelis terlatih dianalisis menggunakan anova sebagai berikut :

Tabel 4. 25 Anova Data Panelis Terlatih Parameter Rasa Seduhan Kopi

SK	F Hitung	F 0,05	F 0,01	Notasi
Perlakuan	0.47	3.33	5.64	NS
Ulangan	2.27	3.71	6.55	NS
Faktor K	0.69	4.10	7.56	NS
Faktor D	0.91	4.96	10.04	NS
Interaksi K X D	0.04	4.10	7.56	NS

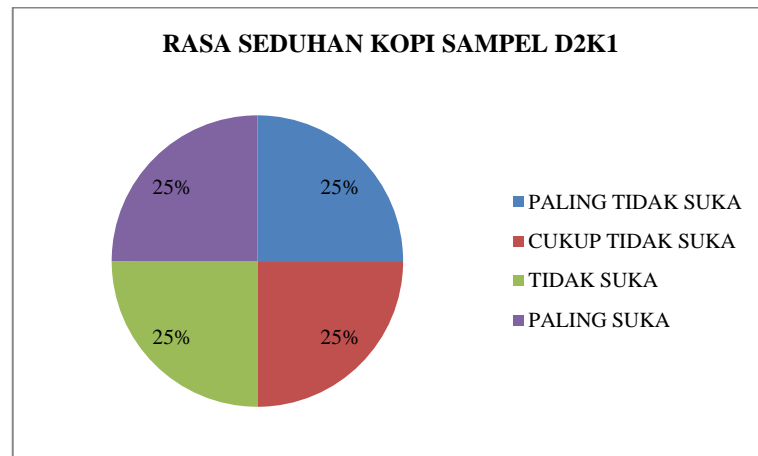
Berdasarkan hasil analisis anova diatas, didapatkan interaksi faktor K dengan faktor D adalah non signifikan, sehingga tidak dilakukan uji lanjut seperti pada panelis non terlatih yang dikarenakan hasil yang berbeda sangat nyata.

Berikut diagram persentase banyaknya panelis memilih kriteria tertentu tiap perlakuan :



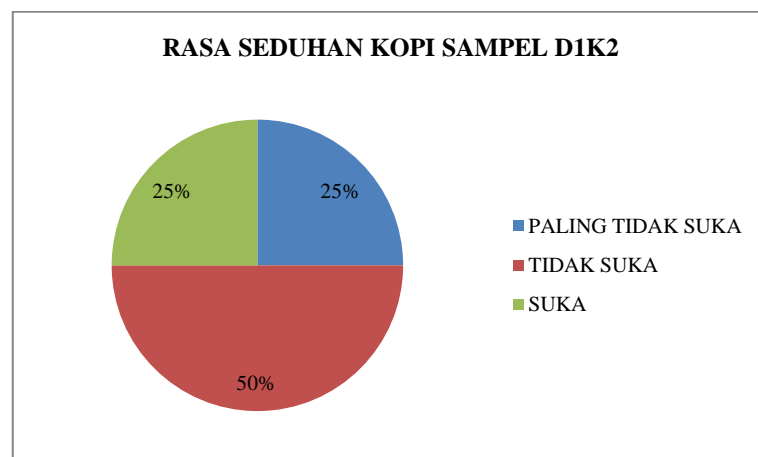
Gambar 4. 58 Diagram Persentase Parameter Rasa Seduhan Kopi Perlakuan D_1K_1

Diagram diatas menunjukkan parameter rasa seduhan kopi pada sampel D_1K_1 dengan jumlah persentase memilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_1K_1 memiliki jumlah persentase paling tidak suka dan jumlah persentase paling suka sama-sama sebesar 50%.



Gambar 4. 59 Diagram Persentase Parameter Rasa Seduhan Kopi Perlakuan D_2K_1

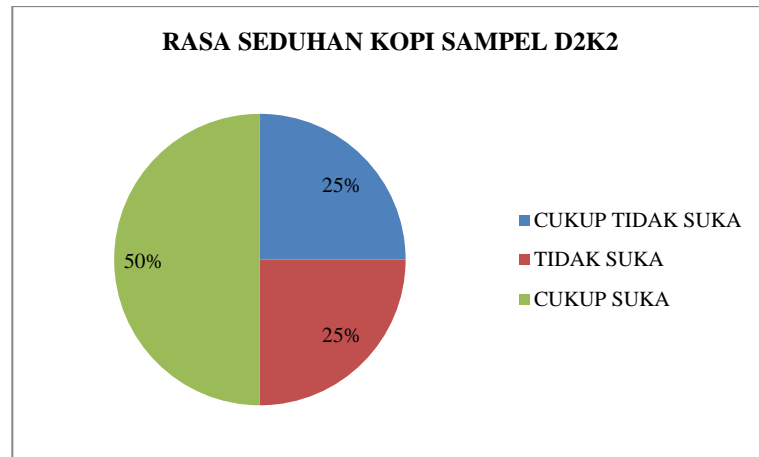
Diagram diatas menunjukkan parameter rasa seduhan kopi pada sampel D_2K_1 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_2K_1 memiliki jumlah persentase paling tidak suka sebesar 25%, cukup tidak suka sebesar 25%, tidak suka sebesar 25% dan paling suka sebesar 25%.



Gambar 4. 60 Diagram Persentase Parameter Rasa Seduhan Kopi Perlakuan D_1K_2

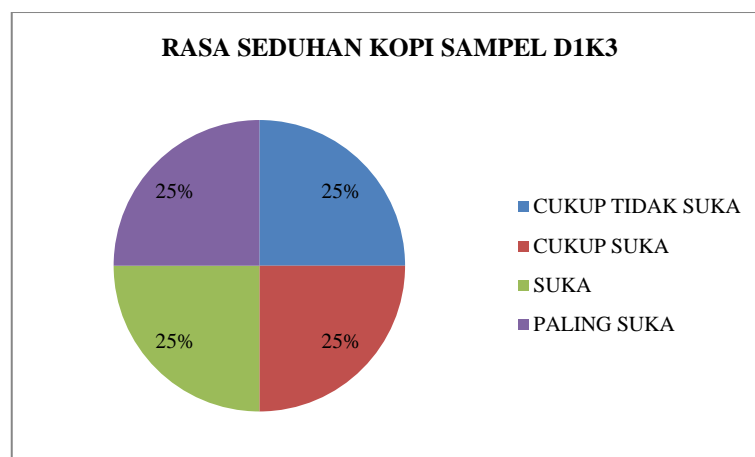
Diagram diatas menunjukkan parameter rasa seduhan kopi pada sampel D_1K_2 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel

D_1K_2 memiliki jumlah persentase paling tidak suka sebesar 25%, tidak suka sebesar 50%, suka sebesar 25%.



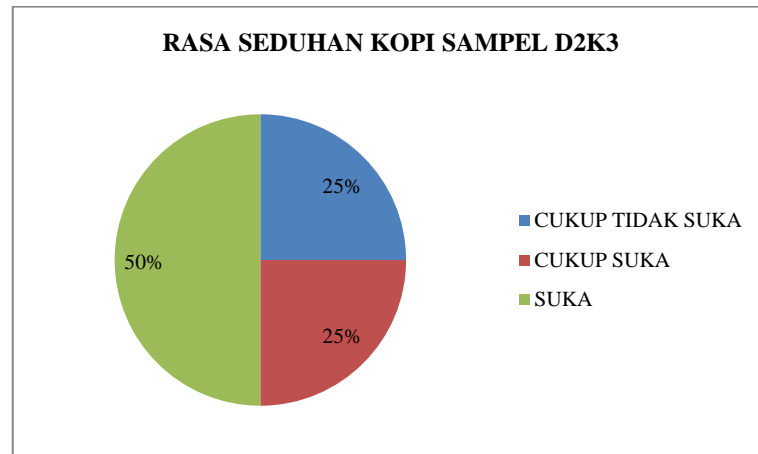
Gambar 4. 61 Diagram Persentase Parameter Rasa Seduhan Kopi Perlakuan D_2K_2

Diagram diatas menunjukkan parameter rasa seduhan kopi pada sampel D_2K_2 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_2K_2 memiliki jumlah persentase paling tidak suka sebesar 25%, tidak suka sebesar 25%, cukup suka sebesar 50%.



Gambar 4. 62 Diagram Persentase Parameter Rasa Seduhan Kopi Perlakuan D_1K_3

Diagram diatas menunjukkan parameter rasa seduhan kopi pada sampel D_1K_3 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_1K_3 memiliki jumlah persentase paling tidak suka sebesar 25%, cukup tidak suka sebesar 25%, suka sebesar 25% dan paling suka sebesar 25%.



Gambar 4. 63 Diagram Persentase Parameter Rasa Seduhan Kopi Perlakuan D_2K_3

Diagram diatas menunjukkan parameter rasa seduhan kopi pada sampel D_2K_3 dengan jumlah persentase pemilih kriteria yang telah ditentukan. Sampel D_2K_3 memiliki jumlah persentase cukup tidak suka sebesar 25%, cukup suka sebesar 25% dan suka sebesar 50%.

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari penelitian “Pengaruh Kadar Air dan *Density Green Bean Full Wash* dengan *Roasting Medium* Terhadap Cita Rasa Kopi Arabika Kesukaan Konsumen” yaitu sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil analisis data panelis, kadar air berpengaruh nyata terhadap cita rasa kopi arabika kesukaan konsumen. Khususnya pada warna bubuk kopi dan warna seduhan kopi. Sedangkan aroma bubuk kopi, aroma seduhan kopi dan rasa seduhan kopi memiliki pengaruh tidak nyata.
2. Berdasarkan analisis data panelis, *density* berpengaruh nyata terhadap cita rasa kopi, khususnya pada warna bubuk kopi, aroma bubuk kopi, warna seduhan kopi, dan rasa seduhan kopi. Sedangkan aroma seduhan kopi memiliki pengaruh tidak nyata.
3. Interaksi antara kadar air dan *density green bean* berpengaruh nyata terhadap komponen cita rasa warna bubuk, warna seduhan, dan rasa seduhan, berbeda tidak nyata terhadap komponen cita rasa aroma bubuk dan aroma seduhan. *Density green bean* berpengaruh nyata terhadap komponen cita rasa aroma bubuk. Interaksi tertinggi pada rasa seduhan kopi karena nilai rerata yang bersinggungan pada nilai 53 dan pada nilai 60,75 dengan 63. Interaksi tertinggi selanjutnya pada warna seduhan kopi karena nilai rerata yang bersinggungan pada nilai 49,25 dengan 51,75 dan juga pada nilai 60. Dan interaksi terendah pada warna bubuk kopi karena nilai rerata yang bersinggungan pada nilai 49,25 dengan 49,75.

5.2. Saran

Untuk penelitian selanjutnya, sebaiknya tetap mematuhi standart mutu agar tidak menimbulkan cacat cita rasa ataupun mempertahankan cita rasa yang baik dan menjamin kualitas sehingga tidak merugikan kesehatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, R. D. (2019). *VARIASI PENCAMPURAN TEPUNG DAUN KELOR DALAM PEMBUATAN MIE DITINJAU DARI SIFAT FISIK, SIFAT ORGANOLEPTIK DAN KADAR SERAT PANGAN*.
- BSN. (2008). *SNI 01-2907-2008 Biji Kopi*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Choo, E. (n.d.). *Belajar Roasting Kopi*.
- Dauids, K. (1996). *Home Coffee Roasting: Romans and Revival* (216 p). New York: St. Martin's Griffin.
- Figueiredo, L. P., Borem, F. ., Ribeiro, F. ., Giomo, G. ., Rios, P. ., & Tosta, M. . (2012). *Quality Coffee (Coffee arabica L) Subjected to Two Processing Type*. 502–506. Costarica: International Conference on Coffee Science.
- Illy, A., & R. V. (1995). *“Espresso Coffee: The Chemistry of Quality”* (253 p). London: Academic Press Ltd.
- Lingle, T. R. (2001). *The Coffee Cupper's Handbook: A Systematic Guide to the Sensory Evaluation of Coffee's Flavor* (71 p.). Washington D.C.: Coffe Development Group.
- Misnawi, & W.Sukrisno. (2018). *PENANGANAN PASCAPANEN, PENGOLAHAN, ALAT MESIN DAN DIVERSIFIKASI LIMBAH KOPI*. Jember: PUSAT PENELITIAN KOPI DAN KAKAO INDONESIA.
- Paterson, D. (2010). *Coffe Chemicals*. Chemical Education New Zealand.
- Rahardjo, P. (2012). *KOPI*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Rahardjo, P. (2017). *Berkebun KOPI*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Siswoputranto, P. S. (1993). *KOPI INTERNASIONAL DAN INDONESIA*. Yogyakarta: Kanisius.
- Stanner, S., Thompson, R., & Butriss, J. (2009). *Healthy Ageing: The Role of Nutrition and Lifestyle*. Wiley-Blackwell, Oxford: British Nutrition Foundation.
- Susandi, E. (2019). *Coffee Roasting*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- W.Teguh, Pujiyanto, & Misnawi. (2016). *KOPI*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.