

**PEMBUATAN TEH HERBAL RAMBUT JAGUNG (*Zea Mays* L)  
PIPIL, MANIS, *BABY CORN* MENGGUNAKAN  
METODE PENGERINGAN VAKUM**

**SKRIPSI**

Oleh:

**PAJAR INDAH  
1704310006  
TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN**



**UMSU**

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN  
TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2022**

**PEMBUATAN TEH HERBAL RAMBUT JAGUNG (*Zea Mays L*)  
PIPIL, MANIS, *BABY CORN* MENGGUNAKAN  
METODE PENDINGINAN VAKUM**

**SKRIPSI**

Oleh:

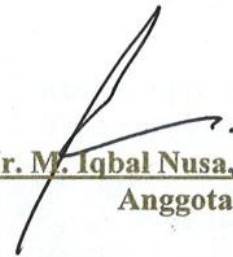
**PAJAR INDAH  
1704310006  
TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN**

**Disusun Sebagai salah satu Syarat untuk Menyelesaikan Strata 1 (S1) pada  
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara**

**Komisi Pembimbing**



**Misril Fuadi, S.P., M.Sc.  
Ketua**



**Ir. M. Iqbal Nusa, M. P.  
Anggota**

**Disahkan Oleh :**

**Dekan**



**Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si**

Tanggal Lulus : 31 Maret 2022

## PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : Pajar Indah  
Npm : 1704310006

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan Judul Pembuatan Teh Herbal Rambut Jagung (*Zea mays* L) Pipil, Manis, *Baby Corn* Menggunakan Metode Pengeringan Vakum adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan prograding yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (*plagiarisme*), maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, April 2022  
Yang menyatakan



Pajar Indah

## RINGKASAN

Penelitian ini berjudul “Pembuatan Teh Rambut Jagung (*Zea Mays* L.) Pipil, Manis, *Baby Corn* Menggunakan Metode Pengeringan Vakum”. Dibimbing oleh Bapak Misril Fuadi, SP., M.Sc., selaku ketua komisi pembimbing dan Bapak Ir. Muhammad Iqbal Nusa, M.P., selaku anggota komisi pembimbing.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui suhu dan tekanan vakum terbaik dan interaksi dengan spesifikasi rambut jagung terhadap mutu teh herbal.

Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari dua faktor ulangan. Faktor 1 adalah kombinasi suhu dan tekanan (V) yang terdiri dari 4 taraf yaitu : V1=55<sup>0</sup>C:35kPa, V2=55<sup>0</sup>C:40kPa, V3=60<sup>0</sup>C:35kPa, V4=60<sup>0</sup>C:40kPa. Faktor 2 adalah spesifikasi rambut jagung (R) : R1= Rambut jagung manis, R2= Rambut jagung pipil, R3= Rambut jagung *baby corn*. Parameter yang diamati adalah Kadar Air, Kadar Abu, Rendemen, Antioksidan, Total Mikroba, Organoleptik Warna, Aroma, Rasa. Hasil analisa secara statistik pada masing-masing parameter memberikan kesimpulan sebagai berikut.

### **Kadar Air**

Kombinasi suhu dan tekanan vakum memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $p>0,01$ ) terhadap parameter kadar air. Kadar air tertinggi pada perlakuan V1 yaitu sebesar 11,24%, kadar air terendah pada perlakuan V4 yaitu sebesar 8,09%. Spesifikasi rambut jagung memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $p>0,01$ ) terhadap parameter kadar air. Nilai tertinggi pada perlakuan R1 yaitu sebesar 10,12%. Sedangkan nilai terendah pada perlakuan R2 yaitu sebesar 9,13%.

### **Kadar Abu**

Kombinasi suhu dan tekanan vakum memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $p>0,01$ ) terhadap parameter kadar abu. Kadar abu tertinggi pada perlakuan V4 yaitu sebesar 8,69%, kadar abu terendah pada perlakuan V1 yaitu sebesar 5,35%. Spesifikasi rambut jagung memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $p>0,01$ ) terhadap parameter kadar abu. Nilai tertinggi pada perlakuan R3 yaitu sebesar 8,16%. Sedangkan nilai terendah pada perlakuan R1 yaitu sebesar 5,87%.

### **Rendemen**

Kombinasi suhu dan tekanan vakum memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $p>0,01$ ) terhadap parameter rendemen. Nilai tertinggi pada perlakuan V1 yaitu sebesar 51,42%, rendemen terendah pada perlakuan V4 yaitu sebesar 10,83%. Spesifikasi rambut jagung memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $p>0,01$ ) terhadap parameter rendemen. Nilai tertinggi pada perlakuan R1 yaitu sebesar 28,08%. Sedangkan nilai terendah pada perlakuan R3 yaitu sebesar 17,93%.

### **Aktivitas Antioksidan**

Kombinasi suhu dan tekanan vakum memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $p>0,01$ ) terhadap parameter antioksidan. Nilai tertinggi pada perlakuan V4 yaitu sebesar 19,09%, antioksidan terendah pada perlakuan V1 yaitu sebesar 16,88%. Spesifikasi rambut jagung memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $p>0,01$ ) terhadap parameter antioksidan. Nilai tertinggi pada perlakuan R1 yaitu sebesar 18,08%. Sedangkan nilai terendah pada perlakuan R2 yaitu sebesar 17,64%.

### **Total Mikroba**

Kombinasi suhu dan tekanan vakum memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $p>0,01$ ) terhadap parameter total mikroba. Nilai tertinggi pada perlakuan V1 yaitu sebesar 2,32%, total mikroba terendah pada perlakuan V4 yaitu sebesar 1,75%. Spesifikasi rambut jagung memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $p>0,01$ ) terhadap parameter total mikroba. Nilai tertinggi pada perlakuan R1 dan R2 yaitu sebesar 2,10%. Sedangkan nilai terendah pada perlakuan R3 yaitu sebesar 2,01%.

### **Organoleptik Warna**

Kombinasi suhu dan tekanan vakum memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $p>0,01$ ) terhadap parameter organoleptik warna. Nilai tertinggi pada perlakuan V4 yaitu sebesar 3,20%, organoleptik warna terendah pada perlakuan V2 yaitu sebesar 2,20%. Spesifikasi rambut jagung memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $p>0,01$ ) terhadap parameter organoleptik warna. Nilai tertinggi pada perlakuan R1 yaitu sebesar 2,66%. Sedangkan nilai terendah pada perlakuan R3 yaitu sebesar 2,30%.

### **Organoleptik Aroma**

Kombinasi suhu dan tekanan vakum memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $p>0,01$ ) terhadap parameter organoleptik aroma. Nilai tertinggi pada perlakuan V4 yaitu sebesar 3,20%, organoleptik aroma terendah pada perlakuan V1 yaitu sebesar 2,05%. Spesifikasi rambut jagung memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $p>0,01$ ) terhadap parameter organoleptik aroma. Nilai tertinggi pada perlakuan R3 yaitu sebesar 2,59%. Sedangkan nilai terendah pada perlakuan R1 yaitu sebesar 2,23%.

## **Organoleptik Rasa**

Kombinasi suhu dan tekanan vakum memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $p>0,01$ ) terhadap parameter organoleptik rasa. Nilai tertinggi pada perlakuan V4 yaitu sebesar 3,03%, organoleptik rasa terendah pada perlakuan V2 yaitu sebesar 1,93%. Spesifikasi rambut jagung memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $p>0,01$ ) terhadap parameter organoleptik rasa. Nilai tertinggi pada perlakuan R1 yaitu sebesar 2,69%. Sedangkan nilai terendah pada perlakuan R3 yaitu sebesar 2,13%.

**PEMBUATAN TEH HERBAL RAMBUT JAGUNG (*Zea Mays L*)  
PIPIL, MANIS, *BABY CORN* MENGGUNAKAN  
METODE PENGERINGAN VAKUM**

**Oleh:**

**PAJAR INDAH  
1704310006**

**ABSTRAK**

Rambut jagung selama ini dalam kehidupan sehari-hari lebih dikenal dikalangan masyarakat sebagai limbah industri pangan yang kurang dimanfaatkan masyarakat. Padahal pada rambut jagung kandungan antioksidannya tinggi dan khasiat untuk kesehatan sehingga dapat dijadikan teh herbal yang menyehatkan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengeringan kombinasi suhu dan tekanan dengan spesifikasi rambut jagung terhadap sifat fisik, kimia dan organoleptik pada teh herbal rambut jagung. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor. Faktor 1 adalah kombinasi suhu dan tekanan (V) yang terdiri dari 4 taraf yaitu: V1= 55<sup>0</sup>C:35 kPa, V2= 55<sup>0</sup>C:40 kPa, V3=60<sup>0</sup>C:35 kPa, V4= 60<sup>0</sup>C:40 kPa. Faktor 2 adalah spesifikasi rambut jagung (R) : R1= Rambut jagung manis, R2= Rambut jagung pipil, R3= Rambut jagung baby corn. Parameter yang diamati adalah Kadar Air, Kadar Abu, Rendemen, Antioksidan, Total Mikroba, Organoleptik Warna, Aroma, Rasa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi suhu dan tekanan memberikan pengaruh sangat nyata ( $p>0,01$ ) terhadap seluruh parameter, begitu juga dengan spesifikasi rambut jagung memberikan pengaruh sangat nyata ( $p>0,01$ ) terhadap seluruh parameter dan interaksi antara kombinasi suhu dan tekanan vakum dengan spesifikasi rambut jagung memberikan pengaruh sangat nyata ( $p>0,01$ ) seluruh parameter.

***Kata Kunci*** : *Rambut Jagung, Teh Herbal, Pengeringan, Suhu dan Tekanan Vakum.*



**MAKING CORN HAIR HERBAL TEA (*Zea Mays* L.)  
SHELLED, SWEET, *BABY CORN* USING  
VACUUM DRYING METHOD**

**By :**

**PAJAR INDAH  
1704310006**

**ABSTRACT**

Corn silk so far in everyday life is better known among the public as food industry waste that is underutilized by the community. Whereas corn silk has high antioxidant content and health benefits, so it can be used as a healthy herbal tea. The purpose of this study was to determine the combination of temperature and pressure with corn silk specifications on the physical, chemical and organoleptic properties of corn hair herbal tea. This study uses the Complete Random Draft (RAL) method with two factor. Factor I is combination of temperature and pressure (V) consisting of 4 levels, namely V1 = 55<sup>0</sup>: 35kPa, V2=55<sup>0</sup> : 40kPa, V3= 60<sup>0</sup> : 35kPa, V4= 60<sup>0</sup> : 40kPa. Factors II is corn hair specifications (R) : R1= sweet corn hair, R2= flat corn hair, R3= baby corn hair. Parameters observed were Moisture Content, Ash Content, Yield, Antioxidant, Total Microbes, Organoleptic Color, Aroma, Flavor. The results show that the combination of temperature and pressure has a very real effect ( $p>0,01$ ) to the entire parameter, as well as the specifications of corn hair give a very real effect ( $p>0,01$ ) to the entire parameter and The interaction between the combination of temperature and vacuum pressure with corn silk specifications has a very real effect ( $p>0,01$ ) all parameters.

***Keywords* :** *Corn Hair, Herbal Tea, Drying, Vacuum Temperature And Pressure.*

## RIWAYAT HIDUP

**Pajar Indah** lahir di Rabuhit, pada tanggal 23 February 1999. Penulis merupakan anak ke tiga dari lima bersaudara dari keluarga Ayahanda Tukino dan Ibunda Riani.

Jenjang Pendidikan yang ditempuh penulis :

1. Sekolah Dasar (SD) Negeri 091673 Bandar Tongah, Kecamatan Bandar Hulan, Kabupaten Simalungun (Tahun 2005-2011).
2. Sekolah Menengah Pertama (SMP) Swasta Satria Mandiri Bandar Tongah, Kecamatan Bandar Hulan, Kabupaten Simalungun (Tahun 2011-2014).
3. Sekolah Menengah Atas (SMA) Swasta Muhammadiyah 07 Serbelawan, Kecamatan Dolok Batu Nanggar (Tahun 2014-2017).
4. Penulis diterima di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Program Studi (S1) Teknologi Hasil Pertanian pada tahun 2017.

Selain menjalani aktifitas perkuliahan di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara penulis aktif di kegiatan kampus serta keorganisasian antara lain :

1. Pada tahun 2017 penulis mengikuti kegiatan : PKKMB dan Masta yang diadakan oleh Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Mengikuti dan menjabat sebagai anggota bidang Eksternal dan Internal di Organisasi Himpunan Teknologi Hasil Pertanian (HIMALOGISTA) dan anggota bidang Riset Pengembangan Keilmuan (RPK) Organisasi Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah (IMM) Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada tahun 2018-2019.

3. Pada tahun 2019-2020 menjabat sebagai wakil bendahara dua di Organisasi Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah (IMM) Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Pada tahun 2020 penulis meraih pendanaan Hibah Dikti Pekan Kreativitas Mahasiswa (PKM-M) dan (PKM-K).
5. Pada tahun 2020 penulis mengikuti lomba PIMTANAS Nasional yang diadakan oleh Kampus Ahmad Dahlan dan meraih juara 2 (PKM-M) dan juara harapan 2 (PKM-K).
6. Pada tahun 2020 penulis menyelesaikan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Dolok Masihul, Kabupaten Serdang Bedagai.
7. Pada tahun 2020 penulis menyelesaikan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Saintis, Deli Serdang.

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Alhamdulillah rabbil'alamin, puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala karunia dan hidayah-Nya serta kemurahan-Nya serta sholawat beriringkan salam tidak lupa kita sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Pembuatan Teh Herbal Rambut Jagung (*Zea Mays L.*) Pipil, Manis, *Baby Corn* Menggunakan Metode Pengeringan Vakum”**. Penyusun laporan skripsi ini bertujuan untuk menyelesaikan strata 1 S(1) di Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Dalam melaksanakan dan menyelesaikan skripsi ini penulis tidak lepas dari bantuan dan bimbingan berbagai pihak, oleh karena itu kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Kepada kedua orangtua tercinta dan tersayang penulis Ayahanda Tukino dan Ibunda Riani yang telah memberikan kasih sayang dan cintanya yang tiada ternilai serta doa yang tiada henti baik moral dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Assoc. Prof. Dr. Agussani, M.AP., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Bapak Misril Fuadi, SP., M.Sc selaku ketua Komisi Pembimbing yang telah membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

5. Bapak Ir. Muhammad Iqbal Nusa, M.P., selaku anggota Komisi Pembimbing yang telah membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Seluruh dosen-dosen, staf biro dan pegawai Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Keluarga kecil penulis tercinta, kakanda penulis (Margi Utami, A.Md.Keb, Ayu Lestari) adik penulis (Rudi Santoso, Nur anisa) yang telah memberikan bantuan, dukungan, semangat dan doa yang tulus dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Keluarga Besar Himpunan Mahasiswa Teknologi Hasil Pertanian (HIMALOGISTA) dan Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah (IMM) Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang selalu memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Teman-teman seperjuangan Teknologi Hasil Pertanian Stambuk 2017 serta kakanda dan adinda stambuk 2016, 2018, 2019 Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah memberikan suport dan dorongan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

## DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN.....	i
RINGKASAN .....	ii
RIWAYAT HIDUP .....	viii
KATA PENGANTAR .....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang .....	1
Tujuan Penelitian.....	3
Hipotesa Penelitian.....	4
Kegunaan Penelitian.....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
Deskripsi Rambut Jagung .....	5
Karakteristik Rambut Jagung .....	5
Rambut Jagung Manis .....	6
Rambut Jagung Pipil .....	6
Rambut Jagung <i>Baby Corn</i> .....	7
Manfaat Kesehatan Rambut Jagung.....	8
Pengeringan Vakum dan Penerapannya dalam Pengolahan Pangan.	9
Pembuatan dan Manfaat Teh Herbal .....	9

BAHAN DAN METODE .....	12
Tempat dan Waktu Penelitian .....	12
Bahan Penelitian.....	12
Alat Penelitian .....	12
Model Rancangan Penelitian .....	13
Pelaksanaan Penelitian .....	14
Parameter Pengamatan .....	15
Kadar Air .....	15
Kadar Abu .....	15
Rendemen .....	16
Uji Aktivitas Antioksidan .....	16
Uji Total Mikroba.....	17
Uji Organoleptik Warna .....	18
Uji Organoleptik Aroma.....	18
Uji Organoleptik Rasa .....	19
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
Kadar Air.....	22
Kadar Abu .....	27
Rendemen .....	32
Antioksidan .....	37
Total Mikroba .....	42
Organoleptik Warna .....	47
Organoleptik Aroma .....	53
Organoleptik Rasa .....	58

KESIMPULAN DAN SARAN.....	64
DAFTAR PUSTAKA .....	65
LAMPIRAN.....	69



## DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Kandungan dan Komposisi Senyawa Kimia Rambut Jagung .....	8
2.	Syarat Mutu Teh Kering dalam Kemasan Menurut SNI .....	11
3.	Skala Uji Organoleptik Terhadap Warna.....	18
4.	Skala Uji Organoleptik Terhadap Aroma .....	19
5.	Skala Uji Organoleptik Terhadap Rasa.....	19
6.	Data Hasil Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum Terhadap Parameter Yang Diamati .....	21
7.	Data Hasil Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Parameter Yang Diamati.....	21
8.	Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum Terhadap Kadar Air.....	22
9.	Hasil Uji Beda Rata-Rata Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Kadar Air .....	24
10.	Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Interaksi Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum dengan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Kadar Air .....	26
11.	Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum Terhadap Kadar Abu .....	27
12.	Hasil Uji Beda Rata-Rata Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Kadar Abu.....	29
13.	Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Interaksi Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum dengan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Kadar Abu.....	31
14.	Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum Terhadap Rendemen.....	33
15.	Hasil Uji Beda Rata-Rata Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Kadar Rendemen.....	34

16. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Interaksi Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum dengan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Rendemen.....	36
17. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum Terhadap Antioksidan .....	38
18. Hasil Uji Beda Rata-Rata Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Antioksidan .....	39
19. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Interaksi Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum dengan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Antioksidan .....	41
20. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum Terhadap Total Mikroba.....	43
21. Hasil Uji Beda Rata-Rata Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Total Mikroba.....	44
22. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Interaksi Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum dengan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Total Mikroba.....	46
23. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum Terhadap Organoleptik Warna .....	48
24. Hasil Uji Beda Rata-Rata Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Organoleptik Warna.....	49
25. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Interaksi Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum dengan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Organoleptik Warna.....	51
26. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum Terhadap Organoleptik Aroma.....	53
27. Hasil Uji Beda Rata-Rata Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Organoleptik Aroma.....	55
28. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Interaksi Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum dengan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Organoleptik Aroma.....	54
29. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum Terhadap Organoleptik Rasa .....	58

30. Hasil Uji Beda Rata-Rata Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Organoleptik Rasa.....	60
31. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Interaksi Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum dengan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Organoleptik Rasa.....	62

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Rambut Jagung Manis .....	6
2.	Rambut Jagung Pipil .....	7
3.	Rambut Jagung <i>Baby Corn</i> .....	7
4.	Diagram Alir Pembuatan Bubuk Teh Herbal Rambut Jagung.....	20
5.	Hubungan Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum Terhadap Kadar Air .....	23
6.	Hubungan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Kadar Air .....	24
7.	Hubungan Interaksi Suhu dan Tekanan Vakum dengan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Kadar Air.....	26
8.	Hubungan Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum Terhadap Kadar Abu.....	28
9.	Hubungan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Kadar Abu.....	30
10.	Hubungan Interaksi Suhu dan Tekanan Vakum dengan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Kadar Abu .....	31
11.	Hubungan Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum Terhadap Rendemen.....	33
12.	Hubungan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Rendemen .....	35
13.	Hubungan Interaksi Suhu dan Tekanan Vakum dengan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Rendemen.....	37
14.	Hubungan Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum Terhadap Aktivitas Antioksidan.....	38
15.	Hubungan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Aktivitas Antioksidan .....	40
16.	Hubungan Interaksi Suhu dan Tekanan Vakum dengan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Aktivitas Antioksidan .....	42
17.	Hubungan Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum Terhadap Total	

Mikroba .....	43
18. Hubungan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Total Mikroba ....	45
19. Hubungan Interaksi Suhu dan Tekanan Vakum dengan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Total Mikroba .....	47
20. Hubungan Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum Terhadap Organoleptik Warna .....	48
21. Hubungan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Organoleptik Warna .....	50
22. Hubungan Interaksi Suhu dan Tekanan Vakum dengan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Organoleptik Warna .....	52
23. Hubungan Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum Terhadap Organoleptik Aroma.....	54
24. Hubungan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Organoleptik Aroma .....	55
25. Hubungan Interaksi Suhu dan Tekanan Vakum dengan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Organoleptik Aroma .....	57
26. Hubungan Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum Terhadap Organoleptik Rasa .....	59
27. Hubungan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Organoleptik Rasa .....	60
28. Hubungan Interaksi Suhu dan Tekanan Vakum dengan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Organoleptik Rasa.....	63

## LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
1.	Tabel Data Rataan Kadar Air .....	69
2.	Tabel Data Rataan Kadar Abu.....	70
3.	Tabel Data Rataan Rendemen .....	71
4.	Tabel Data Rataan Aktivitas Antioksidan .....	72
5.	Tabel Data Rataan Total Mikroba .....	73
6.	Tabel Data Rataan Organoleptik Warna .....	74
7.	Tabel Data Rataan Organoleptik Aroma .....	75
8.	Tabel Data Rataan Organoleptik Rasa .....	76
9.	Dokumentasi Penelitian.....	77

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Jagung (*Zea Mays* L.) merupakan tanaman yang banyak ditanam di Indonesia. Jagung merupakan salah satu tanaman pangan yang terpenting selain gandum dan padi. Tanaman jagung memiliki banyak kegunaan mulai dari batang dan daun sebagai pakan ternak, pupuk kompos, jagung manis mudah untuk bubur, bakwan dan berbagai macam olahan makanan lainnya, jagung pipil tua untuk pembuatan tepung (maizena) dan pakan ternak, sedangkan *baby corn* untuk sayuran. Semua yang digunakan untuk olahan selanjutnya adalah bulir (biji) jagungnya saja. Padahal rambut jagung mengandung senyawa kimia yang berkhasiat untuk kesehatan karena zat antioksidannya yang cukup tinggi. Salah satu makanan yang mengandung antioksidan namun kurang pemanfaatannya yaitu rambut jagung (Guo *et al.*, 2009). Berdasarkan penelitian Rahmayadi (2007) dalam Haryadi (2011) menyatakan bahwa rambut jagung memiliki kandungan saponin, zat samak, flavonoid, minyak atsiri, minyak lemak, alantoin dan zat pahit. Rambut jagung juga mengandung maysin, beta karoten, beta sitosterol, geraniol, hordenin, limonene, mentol dan viteksin yang diantaranya berfungsi sebagai zat penurunan darah.

Sebagian masyarakat yang sudah mengetahui manfaat rambut jagung untuk kesehatan, mengonsumsinya dengan cara merebus rambut jagung lalu airnya diminum. Banyak yang tidak suka dengan cara tersebut karena rasanya yang langu dan berbau tengik. Apabila menggunakan dengan cara ini, tidak

menjamin mutu kandungan rambut jagung dan hanya bisa sekali diminum karena tidak bisa disimpan pada waktu yang lama. Maka perlu ada pengolahan cara teknologi yang sesuai yaitu mengolahnya menjadi teh herbal yang lebih higienis dan tetap terjaga mutunya serta dapat disimpan pada jangka waktu yang lama.

Langkah yang paling penting pada pembuatan teh adalah pengeringan yaitu untuk mengurangi kadar air pada bahan agar menjadi lebih awet. Pengeringan juga bertujuan untuk memudahkan dalam pengolahan dan agar lebih tahan disimpan dalam jangka cukup lama (Hernani, 2009). Cara pengeringan vakum menjadi salah satu cara pilihan pengeringan untuk menghindari pemanasan yang berlebihan. Menurut Histifarina & Musaddad (2004) dan Perumal (2007) menyatakan bahwa dengan tekanan vakum yang lebih rendah dari tekanan atmosfer, maka air pada bahan dapat menguap pada suhu yang lebih rendah (titik didih kurang dari  $100^{\circ}\text{C}$ ). (Asgar A, 2013) melaporkan bahwa penurunan air pada bahan yang dikeringkan lebih cepat walaupun dengan suhu rendah ini biasa digunakan pada buah-buahan yang tidak tahan dengan suhu panas yang terlalu tinggi. Sehingga rambut jagung yang dikeringkan dengan vakum dapat menghasilkan produk yang berkualitas baik pada rasa, aroma dan warna.

Pada pembuatan teh herbal harus memperhatikan zat yang terkandung didalamnya agar tidak hilang. Kualitas atau mutu produk dan produktivitas merupakan kunci keberhasilan bagi sistem produksi dalam industri (Parwati dan Sakti, 2012). Berdasarkan penelitian terdahulu, hasil penelitian Garnida dkk, (2018) perlakuan terpilih adalah S2J1 yaitu suhu pengeringan  $60^{\circ}\text{C}$  pada karakteristik teh herbal rambut jagung manis dan hibrida. Hasil penelitian Harun dkk, (2011) pada proses pengeringan teh rambut jagung dalam oven  $60^{\circ}\text{C}$  selama



2 jam, 4 jam dan 6 jam didapatkan hasil penerimaan keseluruhan terhadap warna, rasa dan aroma pada perlakuan I2K2 (pelayuan 18 jam dan pengeringan 4 jam) merupakan perlakuan yang paling diterima oleh panelis. Hasil penelitian Marzuki (2015) pada proses pembuatan teh herbal dari daun gaharu dengan pengeringan vakum, dari hasil keseluruhan didapatkan hasil terbaik yaitu terdapat pada perlakuan S2W2 dengan menggunakan suhu 50<sup>0</sup>C dan tekanan vakum 40kPa dengan lama waktu pengeringan selama 4 jam. Hal ini dikarenakan bahan tersebut memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan kadar air yang sesuai dengan SNI.

Teh herbal merupakan minuman yang banyak disukai dan menjadi budaya minuman dimasyarakat. Teh herbal dari rambut jagung dikenal dengan nama *corn silk tea*. Sama halnya dengan teh herbal lainnya, *corn silk tea* juga dipercaya bagus untuk kesehatan. Hasanuddin, dkk., (2012) menyatakan bahwa rambut jagung juga memiliki khasiat sebagai obat tradisional yang dapat digunakan untuk peluruh air seni dan penurun kadar kolesterol dalam darah. Berdasarkan uraian tersebut, penulis ingin melakukan penelitian dengan judul **“Pembuatan Teh Herbal Rambut Jagung (*Zea Mays* L.) Pipil Manis *Baby Corn* Menggunakan Metode Pengeringan Vakum”**.

### **Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui pengaruh kombinasi suhu dan tekanan vakum yang sesuai pada proses pengeringan beberapa rambut jagung terhadap mutu teh herbal yang dihasilkan.
2. Untuk mengetahui pengaruh spesifikasi rambut jagung terhadap mutu teh herbal dari beberapa rambut jagung yang dihasilkan.

3. Untuk mengetahui pengaruh interaksi antara kombinasi suhu dan tekanan vakum dengan spesifikasi rambut jagung terhadap mutu teh herbal dari beberapa rambut jagung.

### **Hipotesa Penelitian**

1. Adanya pengaruh kombinasi suhu dan tekanan vakum pada proses pengeringan beberapa jenis rambut jagung terhadap mutu teh herbal yang dihasilkan.
2. Adanya pengaruh beberapa jenis rambut jagung yang digunakan terhadap mutu teh herbal yang dihasilkan.
3. Adanya pengaruh interaksi kombinasi suhu dan tekanan vakum dengan beberapa jenis rambut jagung yang digunakan.

### **Kegunaan Penelitian**

1. Sebagai persyaratan untuk menyelesaikan tugas akhir pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Untuk meningkatkan pemanfaatan limbah rambut jagung menjadi olahan bernilai jual tinggi dan mempunyai daya simpan panjang.
3. Sebagai informasi pengolahan limbah rambut jagung menjadi teh herbal.

## TINJAUAN PUSTAKA

### **Deskripsi Rambut Jagung**

Rambut jagung merupakan bunga betina dari jagung yang tersusun dalam suatu tongkol yang terdapat dalam ketiak daun. Tiap tongkol dibalut dengan daun sebagai pelindung buah agar tidak terkena sinar matahari langsung. Fungsi rambut jagung adalah untuk menjebak serbuk sari guna penyerbukan (Fitri Wijayanti & M. Ricky Ramadhian, 2016). Rambut jagung biasanya hanya menjadi limbah tidak berguna sehingga dibuang berserakan menjadi sampah. Dengan studi kepustakaan, diketahui bahwa rambut jagung ini memiliki banyak kandungan yang bermanfaat seperti antioksidan, senyawa kimia, garam mineral, vitamin dan masih banyak lagi. Rambut jagung termasuk kedalam limbah pertanian hasil budidaya tanaman jagung yang dapat digunakan sebagai obat peluruh seni, diabetes mellitus dan anti-depressant (Hasanudin dkk., 2012).

### **Karakteristik Rambut Jagung**

Rambut jagung merupakan sekumpulan stigma yang halus, lembut, terlihat seperti benang maupun rambut yang berwarna kekuningan. Pada dasarnya rambut jagung memiliki beberapa karakteristik seperti, warna rambut jagung pada awalnya berwarna hijau muda dan kemudian berubah menjadi kuning, merah atau coklat muda tergantung pada varietasnya. Panjang rambut jagung bisa mencapai 30 cm atau lebih dan memiliki rasa agak manis. Masa panen rambut jagung berbeda-beda tergantung varietasnya, contohnya rambut jagung manis dipanen ketika berumur 80 hari, jagung *baby corn* umur 60 hari dan pipil 3 bulan.

### **Rambut Jagung Manis**

Rambut jagung manis memiliki rasa sedikit manis, rambut jagung manis memiliki warna kuning pudar dan jagung manis dipanen pada usia 80 hari. Rambut jagung termasuk kedalam limbah pertanian hasil budidaya tanaman jagung setelah tanaman jagung dipanen yang dapat digunakan sebagai teh herbal rambut jagung. Karena rambut jagung memiliki kandungan senyawa kimia yang berguna untuk kesehatan, salah satunya yaitu untuk penurunan kadar kolesterol.



Gambar 1. Rambut Jagung Manis

### **Rambut Jagung Pipil**

Jagung pipil dipanen pada umur 3 bulan apabila biji jagung sudah tua dan keras. Rambut jagung pipil memiliki warna coklat tua. Jagung yang dipanen hanya buahnya saja tidak dengan rambutnya. Maka rambutnya akan menjadi limbah industri yang dikenal dikalangan masyarakat karena kurang dimanfaatkan, perlu ada pemanfaatan supaya rambut jagung tidak menjadi limbah yang mencemari lingkungan. Oleh karena itu, untuk meningkatkan nilai ekonomis rambut jagung dapat diolah sebagai teh herbal rambut jagung yang dapat berguna untuk kesehatan.



Gambar 2. Rambut Jagung pipil

### **Rambut Jagung *Baby Corn***

*Baby corn* atau jagung putri adalah jagung yang dipanen kisaran umur 60 hari atau ketika rambut tongkol sudah mulai keluar, *baby corn* atau jagung muda ini dipanen ketika belum mempunyai biji atau tongkol jagung masih muda. Pada rambut *baby corn* tidak digunakan untuk dijual dan akan dibuang, maka perlu ada pemanfaatan rambut *baby corn* untuk pengolahan lebih lanjut. Oleh karena itu, rambut *baby corn* dapat diolah menjadi teh herbal rambut jagung yang berguna untuk kesehatan. Dikutip dari CNN Indonesia bahwa *baby corn* atau jagung muda diketahui memiliki kadar lemak rendah dan banyak kandungan protein, kalsium, kalium, berbagai vitamin (A, C, B12, B15), serat dan senyawa lain.



Gambar 3. Rambut Jagung *Baby Corn*

Tabel 1. Kandungan dan Komposisi Senyawa Kimia Rambut Jagung

Senyawa kimia	Lo(Ppm)	Hi(Ppm)
Alkaloid		500
Alumunium		213
Asam askorbat		11
Ash		33000
Carvarol	144	216
Besi		504
Betasitosterol		1300
Clorogenic acid		
Cobalt		64
Daucosterol		440
Eo	800	1200
Ethanol		
Kalium		12200
Kalsium		2520
Karbohidrat		825000
Water		620000
Kromium		13
Lemak	25000	43000
Magnesium		1790
Mangan		34
Natrium		130
Protein		99000
Serat		81000
Saponin	2300	32000
Selenium		5,7
Vitamin b1		2,1
Vitamin b2		1,5
Vitamin b3		25

( Sumber : (Duke J, 2008).

### **Manfaat Kesehatan Rambut Jagung**

Senyawa aktif pada rambut jagung memiliki fungsi sebagai antioksidan menangkal radikal bebas dan beberapa komponen bioaktif seperti flavonoid, fenol dan fenolik lainnya. Sumber antioksidan alami banyak terdapat pada sayuran dan buah yang telah terbukti untuk melindungi sel-sel tubuh akibat kerusakan oksidatif (Kurniasih, 2013). Salah satu zat yang terdapat pada rambut jagung

adalah beta sitosterol yang dapat menurunkan kadar kolesterol darah. Rambut jagung memiliki khasiat untuk kesehatan yang dapat digunakan sebagai penurunan kadar kolesterol, tekanan darah tinggi, peluruh air seni, infeksi, hipertensi dan mencegah komplikasi penyakit lainnya (Garnida dkk, 2018).

### **Pengeringan Vakum dan Penerapannya dalam Pengolahan Pangan**

Pengeringan merupakan penurunan kadar air yang terdapat pada suatu bahan hasil pertanian. Tujuannya yaitu memperlama daya simpan, mempermudah pengepakan, mencegah bahan agar tidak busuk dan lain-lain. Pengeringan vakum merupakan metode pengeringan produk pada suhu rendah dan relatif cepat pada bahan yang dikeringkan dengan cara menurunkan tekanan parsial uap air dari udara didalam pengering. Tekanan parsial uap air didalam ruang pengering yang lebih rendah dari tekanan atmosfer dapat berpengaruh terhadap kecepatan pengeringan, sehingga prosesnya lebih singkat walaupun suhu yang digunakan pada saat pengeringan didalam ruang pengering dengan tekanan atmosfer (Sinaga, 2001, Ponciano *et al.* 2001, Pinedo *et al.* 2004). Penurunan air pada bahan yang dikeringkan lebih cepat walaupun dengan suhu rendah ini biasa digunakan pada buah-buahan yang tidak tahan dengan suhu panas yang terlalu tinggi (Asgar A, 2013). Menurut Histifarina & Musaddad (2004) dan Perumal (2007), dengan tekanan vakum yang lebih rendah dari tekanan atmosfer, maka air pada bahan dapat menguap pada suhu yang lebih rendah (titik didih kurang dari 100<sup>0</sup>C).

### **Pembuatan dan Manfaat Teh Herbal**

Teh herbal adalah minuman sebutan ramuan yang berasal dari daun, biji, bunga, akar atau buah kering. Teh herbal bukan berasal dari daun atau tanaman

teh (*Camelia sinensis*) tetapi berasal dari tanaman herbal yang memiliki khasiat dalam pengobatan penyakit atau sebagai penyegar (Hambali *et al*, 2005). Perbedaan teh biasa dengan teh herbal ialah teh herbal tidak mengandung kafein dan memiliki kandungan herbal spesifik yang dapat memberikan efek tertentu bagi kesehatan seperti relaksasi, penyembuhan dan lain-lain (Ravikumar, 2014). Teh herbal rambut jagung bisa dimanfaatkan sebagai obat berbagai jenis penyakit dalam bentuk segar atau kering. Salah satu kandungan didalam rambut jagung yang dapat digunakan untuk menurunkan kadar gula adalah flavonoid. Manfaat rambut jagung biasanya digunakan sebagai obat tradisional yang dapat digunakan untuk peluruh air seni, penurunan tekanan gula darah (Nuridayanti, 2011). Selain itu, kandungan vitamin C membantu mencegah penyakit kardiovaskular.

Teh herbal dikonsumsi dalam bentuk teh diseduh dengan air panas untuk mendapatkan minuman yang beraroma harum. Teh herbal disajikan dalam bentuk kering seperti penyajian teh dari tanaman teh dan dapat dikonsumsi sebagai minuman yang penyajiannya cepat dan praktis tidak membutuhkan waktu yang lama.



Tabel 2. Syarat Mutu Teh Kering dalam Kemasan Menurut SNI (2013) :

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1.	keadaan air seduhan		
	a. Warna	-	Hijau Kekuningan Sampai merah kecoklatan
	b. Bau	-	khas teh bebas bau asing
	c. Rasa	-	khas bebas bau asing
2.	kadar air, b/b	%	maksimal 8
3.	kadar ekstrak dalam air, b/b	%	maksimal 32
4.	kadar abu, b/b	%	maksimal 8
5.	kadar abu larut dalam air dari abu total	%	maksimal 45
6.	kadar abu tak larut dalam asam b/b	%	maksimal 1
7.	alkalintas abu larut dalam air (sebagai KOH), b/b	%	1 -3
8.	serat kasar, b/b	%	maksimal 16
9.	cemaran logam		
	a. Timbal (Pb)	mg/kg	maksimal 2,0
	b. Tembaga (Cu)	mg/kg	maksimal 150,0
	c. seng (Zn)	mg/kg	maksimal 40,0
	d. Timah (Sn)	mg/kg	maksimal 40,0
	e. Raksa (Hg)	mg/kg	maksimal 0,03
10.	Cemaran Arsen (As)	mg/kg	maksimal 1,0
11.	Cemaran Mikroba		
	a. Angka lempeng total	koloni/kg	$3 \times 10^3$
	b. Bakteri coliform	APM/gr	< 3

Sumber :BSN-SNI No. 3836. 2013.

## BAHAN DAN METODE

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada bulan Oktober 2021 sampai dengan selesai.

### Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan antara lain rambut jagung pipil, rambut jagung manis, rambut *baby corn*, NA (Nutrient Agar), larutan DPPH, aquadest dan metanol.

### Alat Penelitian

Alat yang digunakan antara lain pisau, timbangan analitik, blender, vakum, sendok, saringan, baskom, gelas ukur, talam, beaker glass, erlenmeyer, kertas saring, aluminium foil, plastik warp dan lampu bunsen.

### Metode Penelitian

Metode penelitian dilakukan dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu :

Faktor I Adalah Cara Pengeringan Vakum Kombinasi Suhu dan Tekanan (V)

dengan waktu 4 jam terdiri dari 4 taraf yaitu :

$V_1 = 55^{\circ}\text{C} : 35 \text{ kPa}$

$V_3 = 60^{\circ}\text{C} : 35 \text{ kPa}$

$V_2 = 55^{\circ}\text{C} : 40 \text{ kPa}$

$V_4 = 60^{\circ}\text{C} : 40 \text{ kPa}$

Faktor II Adalah Spesifikasi Rambut Jagung (R) terdiri dari 3 taraf yaitu :

$R_1 =$  Rambut Jagung manis

$R_3 =$  Rambut *Baby Corn*

$R_2 =$  Rambut Jagung Pipil

Banyaknya kombinasi perlakuan ( $T_c$ ) adalah  $4 \times 3 = 12$ , maka jumlah ulangan ( $n$ ) adalah sebagai berikut :

$$T_c (n-1) \geq 15$$

$$12 (n-1) \geq 15$$

$$12 n - 12 \geq 15$$

$$27 n \geq 12$$

$$n \geq 2,25 \dots \dots \dots \text{dibulatkan menjadi } n = 3$$

maka untuk ketelitian penelitian, dilakukan ulangan sebanyak 2 (dua) kali.

### **Model Rancangan Penelitian**

Penelitian dilakukan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan model :

$$\tilde{Y}_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Dimana :

$\tilde{Y}_{ijk}$  : Pengamatan dari faktor V dari taraf ke-i dan faktor R pada taraf ke-j dengan ulangan ke-k.

$\mu$  : Efek nilai tengah

$\alpha_i$  : Efek dari faktor V pada taraf ke-i.

$\beta_j$  : Efek dari faktor R pada taraf ke-j.

$(\alpha\beta)_{ij}$  : Efek interaksi faktor V pada taraf ke-i dan faktor R pada taraf ke-j.

$\epsilon_{ijk}$  : Efek galat dari faktor VR pada taraf ke-i dan faktor VR pada taraf ke-R dalam ulangan ke-k.

## **Pelaksanaan Penelitian**

### **Persiapan Bahan**

1. Rambut jagung pipil, manis dan *baby corn* disiapkan.
2. Sortasi rambut jagung untuk memisahkan dari kotoran.
3. Rambut jagung dicuci lalu dikeringan.

### **Pengeringan Vakum**

1. Rambut jagung pipil, manis dan *baby corn* disusun diatas rak dilapisi dengan alumunium.
2. Masukkan kedalam oven vakum dan ditutup dengan sangat rapat dan pastikan oven dalam keadaan tidak menyala lalu pompa tekanan vakum diatur dengan perlakuan yang dilaksanakan.
3. Masing-masing suhu dan tekanan (V) yaitu V1 (55<sup>0</sup>C : 35 kPa), V2 (55<sup>0</sup>C : 40 kPa), V3(60<sup>0</sup>C : 35 kPa) dan V4 (60<sup>0</sup>C : 40 kPa) selama 4 jam.

### **Pengecilan Ukuran**

Rambut jagung yang sudah selesai tahap pengeringan akan dihaluskan menjadi bubuk menggunakan blender.

### **Analisa Parameter**

Analisa parameter meliputi kadar air, kadar abu, rendemen, aktivitas antioksidan, uji total mikroba dan organoleptik warna, aroma, rasa. Pembuatan teh bubuk rambut jagung dapat dilihat pada gambar 4 (Diagram Alir Pembuatan Bubuk Teh Herbal Rambut Jagung).

## Parameter Pengamatan

Pengamatan dan analisa parameter meliputi sifat kimia, sifat fisik dan sifat organoleptik.

### Kadar Air (Jefri Hariyanto, 2018)

Bahan ditimbang ( $\pm 2$  gram) di dalam cawan menggunakan neraca analitik. Cawan berisi sampel dipanaskan dalam oven bersuhu  $105^{\circ}\text{C}$  selama tiga jam. Kemudian sampel didinginkan dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang kembali menggunakan neraca analitik. Setelah itu dilakukan pengonstanan berat sampel dengan cara memanaskan selama 1 jam dalam oven bersuhu  $105^{\circ}\text{C}$  kemudian didinginkan dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang kembali. Dilakukan pengulangan sampai berat sampel dalam cawan konstan. Pada analisis ini pengonstanan dilakukan sebanyak 2-3 kali. Suatu objek dikatakan konstan apabila perbedaan berat saat ditimbang kembali tidak melebihi 0,002 gram. Setelah didapat berat sampel setelah pemanasan maka dapat dihitung kadar airnya. Kadar air dihitung sebagai berikut :

$$\text{Kadar Air \%} = \frac{\text{Berat Awal} - \text{Berat Akhir}}{\text{Berat Awal}} \times 100\%$$

Keterangan :

Berat Awal : Berat cawan + sampel awal

Berat Akhir : berat cawan + sampel kering

### Kadar abu (Sumardji dkk, 1984)

Prosedur kerja : Timbang sampel sebanyak 2-3 gram. Masukkan sampel kedalam cawan porselin. Panaskan sampel beserta cawan dipenangas listrik sampai asap hilang dan sampel memutih. Abukan cawan porselin didalam tanur

listrik pada suhu maksimal 550°C sampai pengabuan sempurna. Setelah itu cawan porselin didinginkan dalam desikator. Timbang berat cawan porselin tadi dan hitung kadar abu dengan menggunakan rumus :

$$\text{Kadar Abu \%} = \frac{\text{Berat Awal (gr)}}{\text{Berat Contoh}} \times 100\%$$

### **Rendemen (AOAC, 1996)**

Rendemen adalah presentase produk yang didapatkan dari membandingkan berat akhir bahan dengan berat awalnya. Sehingga dapat diketahui kehilangan beratnya proses pengolahan. Rendemen didapatkan dengan cara (menghitung) menimbang berat akhir bahan yang dihasilkan dari proses dibandingkan dengan berat bahan awal sebelum mengalami proses.

$$\text{Rendemen \%} = \frac{\text{Berat Akhir}}{\text{Berat Awal}} \times 100\%$$

### **Uji Aktivitas Antioksidan Dengan Metode DPPH (Pratiwi et al., 2010)**

Untuk penentuan aktivitas antioksidan, masing-masing sampel dengan berbagai konsentrasi dipipet 0,2 ml dengan pipet mikro dan masukkan kedalam vial, kemudian tambahkan 3,8 mL larutan DPPH 50 µM. Kocok campuran hingga homogen dan dibiarkan selama 30 menit ditempat gelap, ukur serapannya dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum DPPH. Aktivitas antioksidan sampel oleh besarnya hambatan serapan radikal DPPH dapat diketahui melalui perhitungan persentase inhibisi serapan DPPH dengan menggunakan rumus :

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{\text{absorbansi blanko} - \text{absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi blanko}} \times 100\%$$

Keterangan :

$Ab_{\text{blanko}}$  = Absorbansi DPPH 50  $\mu\text{M}$

$Ab_{\text{sampel}}$  = Absorbansi Sampel Uji

### **Uji Total Mikroba (Soesetyaningsih dan Azizah, 2020)**

Prosedur analisa uji total mikroba ini menggunakan metode penanaman sebar dan metode perhitungan mikroba *total plate count*. Semua peralatan yang akan digunakan disterilkan dengan autoclaf pada tekanan 15 psi selama 15 menit pada suhu 121<sup>0</sup>C. NA ditimbang sebanyak 9,6 g dan dimasukkan kedalam erlenmeyer dan diberi aquades sebanyak 480 ml setelah itu dihomogenkan dengan *magnetic stirrer*. Selanjutnya, NA disterilkan dengan autoclaf pada tekanan 15 psi pada suhu 121<sup>0</sup>C selama 15 menit. Kemudian larutan NA diamkan hingga lumayan dingin dan tuang kedalam cawan petridis hingga mengeras.

Larutan pengencer 9 ml aquades pada tabung reaksi disiapkan, pengenceran dilakukan sebanyak 3 kali yaitu pengenceran pertama diambil 1 ml sampel dan masukkan kedalam tabung reaksi yang telah berisi 9 ml aquades dan homogenkan ( $10^{-1}$ ), pengenceran kedua diambil 1 ml larutan pada pengenceran pertama dan masukkan kedalam tabung reaksi yang berisi 9 ml aquades dan homogenkan ( $10^{-2}$ ) dan pengenceran terakhir diambil 1 ml larutan pada pengenceran kedua dan masukkan kedalam tabung reaksi yang berisi 9 ml aquades dan homogenkan ( $10^{-3}$ ). Selanjutnya, proses isolasi sampel dengan mengambil 2 tetes larutan pada pengenceran ketiga ( $10^{-3}$ ) dan masukkan kedalam media NA yang telah beku dan disebar dengan menggunakan batang penyebar.

Media diinkubasi pada suhu 37<sup>0</sup>C selama 24 jam dan hitung jumlah koloni menggunakan rumus sebagai berikut :

Rumus :

$$\text{Koloni/gr} = \sum \text{Koloni per cawan} \times \frac{1}{\text{Faktor pengenceran}} \text{ CFU/gr}$$

### **Uji Organoleptik Warna (Fitrayana, 2014)**

Warna merupakan salah satu bagian dari penampakan produk dan merupakan parameter penilaian sensori yang penting karena merupakan sifat penilaian sensori yang pertama kali dilihat oleh konsumen. Uji organoleptik warna terhadap teh rambut jagung dilakukan dengan uji kesukaan atau uji hedonik. Pengujian dilakukan dengan cara dicoba oleh 10 orang panelis yang melakukan penilaian dengan skala seperti berikut :

Tabel 3. Skala Uji terhadap Warna

Skala Hedonik	Skala Numerik
Sangat Suka	4
Suka	3
Tidak Suka	2
Sangat Tidak Suka	1

### **Uji Organoleptik Aroma (Soekarto, 1982)**

Uji organoleptik aroma terhadap teh rambut jagung dilakukan dengan uji kesukaan atau uji hedonik. Pengujian dilakukan dengan cara dicoba oleh 10 orang panelis yang melakukan penilaian dengan skala seperti tabel berikut :



Tabel 4. Skala Uji terhadap Aroma

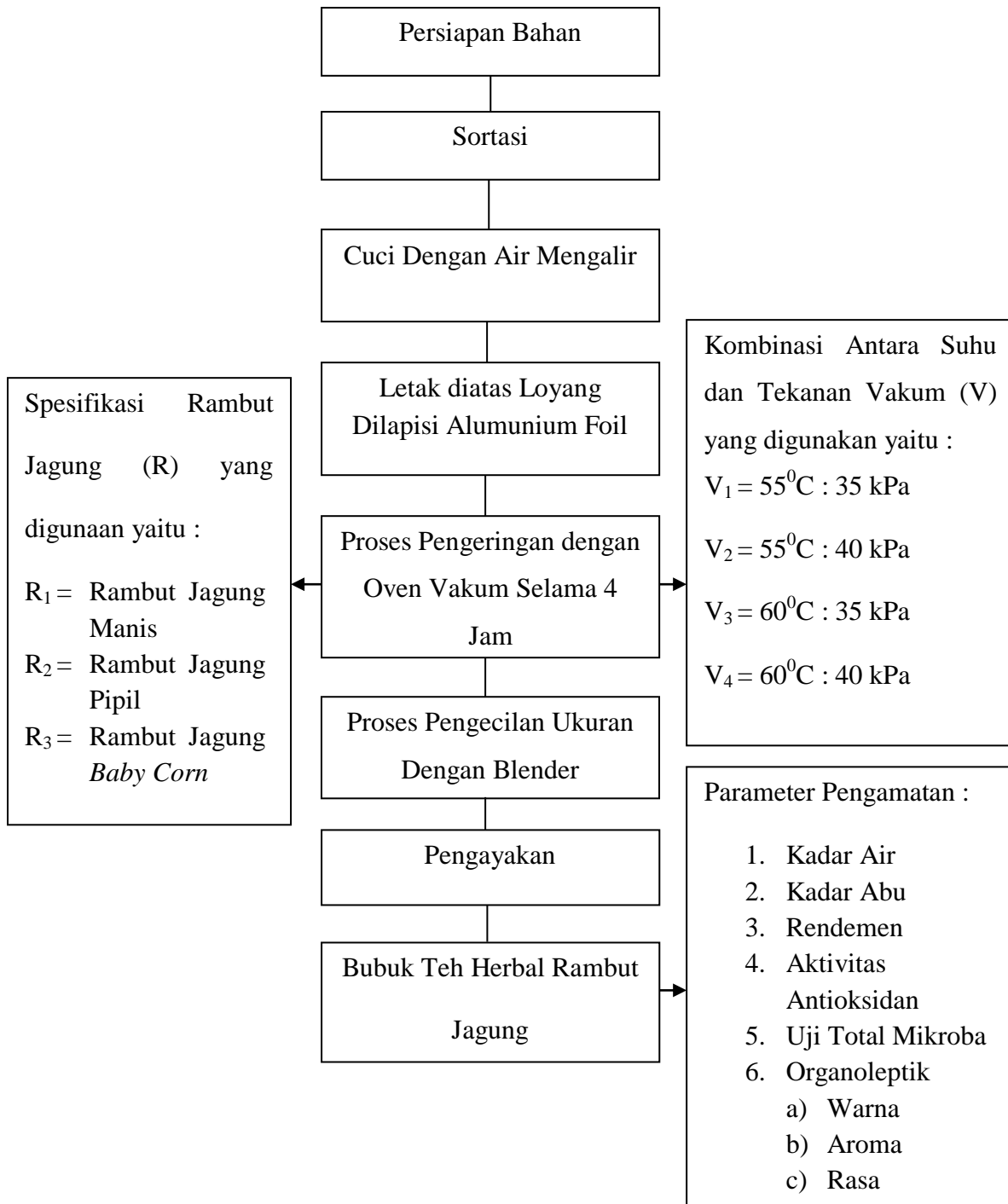
Skala Hedonik	Skala Numerik
Sangat Suka	4
Suka	3
Tidak Suka	2
Sangat Tidak Suka	1

#### Uji Organoleptik Rasa (Winarno, 2002)

Rasa merupakan salah satu kriteria penting dalam menilai suatu produk pangan yang melibatkan indera pengecap yaitu lidah. Rasa dapat ditentukan melalui indera mulut. Uji organoleptik rasa terhadap Teh Rambut Jagung dilakukan dengan uji kesukaan atau uji hedonik. Pengujian dilakukan dengan cara dicoba oleh 10 orang panelis yang melakukan penilaian dengan skala seperti tabel berikut :

Tabel 5. Skala Uji terhadap Rasa :

Skala Hedonik	Skala Numerik
Sangat Suka	4
Suka	3
Tidak Suka	2
Sangat Tidak Suka	1



Gambar 4. Diagram Alir Pembuatan Bubuk Teh Herbal Rambut Jagung

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian dan uji statistik, secara umum menunjukkan bahwa pengeringan suhu dan tekanan vakum berpengaruh terhadap parameter yang diamati data hasil pengamatan suhu dan tekanan terhadap masing-masing parameter dapat dilihat Tabel di bawah ini.

Tabel 6. Data Hasil Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum Terhadap Parameter yang diamati.

Suhu dan Tekanan Vakum	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Rendemen (%)	Anti Oksidan (inhibisi)	Total mikroba (koloni/gr)	Organoleptik		
						Warna	Aroma	Rasa
V1 55:35	11,24	5,35	51,42	16,88	2,32	2,22	2,05	2,45
V2 55:40	9,80	6,70	17,92	17,10	2,23	2,20	2,90	1,93
V3 60:35	9,02	6,74	15,74	18,52	2,09	2,42	2,66	2,38
V4 60:40	8,09	8,69	10,83	19,09	1,75	3,20	3,20	3,03

Berdasarkan Tabel 6 dapat diketahui bahwa kombinasi suhu dan tekanan memiliki hasil yang berbeda-beda terhadap masing-masing parameter. Semakin tinggi suhu dan tekanan vakum kadar air, rendemen dan total mikroba semakin menurun. Sedangkan semakin rendah suhu dan tekanan vakum kadar abu, aktivitas antioksidan kembali meningkat sedangkan pada organoleptik warna, rasa, aroma semakin meningkat.

Tabel 7. Data Hasil Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Parameter yang diamati.

Spesifikasi Rambut jagung	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Rendemen (%)	Antioksidan (inhibisi)	Total Mikroba (koloni/gr)	Organoleptik		
						Warna	Aroma	Rasa
R1	10,12	5,87	28,08	18,08	2,10	2,66	2,23	2,69
R2	9,13	6,58	25,91	17,64	2,10	2,56	2,51	2,54
R3	9,36	8,16	17,93	17,98	2,01	2,30	2,59	2,13

Berdasarkan Tabel 7 dapat diketahui bahwa spesifikasi rambut jagung dan usia panen memiliki hasil yang berbeda-beda terhadap masing-masing parameter

tersebut. Pengujian dan pembahasan masing-masing parameter yang diamati selanjutnya dibahas satu persatu :

### **Kadar Air**

Hasil penelitian dan uji statistik secara umum menunjukkan bahwa suhu dan tekanan vakum dengan spesifikasi rambut jagung berpengaruh terhadap parameter kadar air teh herbal dari rambut jagung. Hasil sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 1.

### **Pengaruh Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum ( $^{\circ}\text{C}:\text{kPa}$ )**

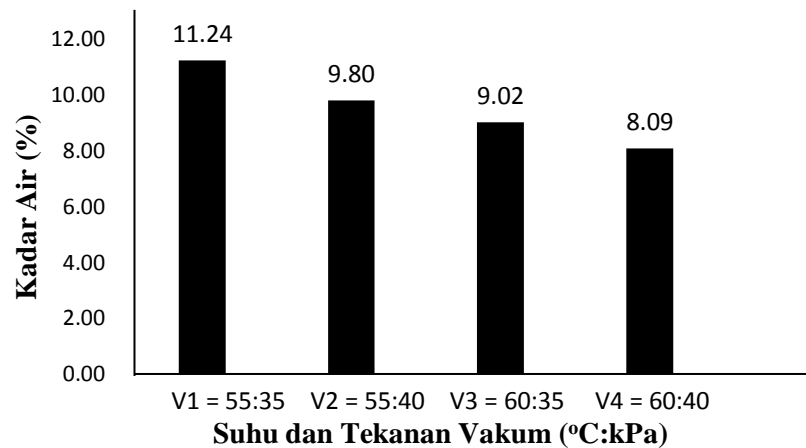
Berdasarkan tabel gambar sidik ragam (lampiran 1) bahwa suhu dan tekanan vakum dengan spesifikasi rambut jagung memberikan hasil berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap kadar air. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum Terhadap Kadar Air

Suhu dan Tekanan Vakum ( $\text{C}:\text{kPa}$ )	Rataan (%)	Notasi	
		BNT 0,05	BNT 0,01
V1 = 55:35	11,24	a	A
V2 = 55:40	9,80	b	B
V3 = 60:35	9,02	c	C
V4 = 60:40	8,09	d	D

Keterangan: Angka angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf  $p < 0,01$ .

Berdasarkan tabel 8 dapat dilihat bahwa kadar air mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya kombinasi suhu dan tekanan vakum yang digunakan. V1 berbeda sangat nyata dengan V2, V3 dan V4. V2 berbeda sangat nyata dengan V3 dan V4. V3 berbeda sangat nyata dengan V4. Nilai tertinggi terdapat pada V1 sebesar 11,24% dan nilai terendah terdapat pada perlakuan V4 yaitu sebesar 8,09 %. Untuk jelasnya dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Hubungan Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum Terhadap Kadar Air

Berdasarkan gambar 5 dapat dilihat bahwa semakin tinggi suhu dan tekanan vakum yang diberikan pada rambut jagung maka kadar airnya semakin menurun. Kadar air yang sesuai ketentuan SNI menyebutkan bahwa untuk syarat mutu teh kering dalam kemasan memiliki kadar air maksimal 8%. Berdasarkan hasil analisis kadar air teh herbal rambut jagung pada suhu 60<sup>0</sup>C dengan tekanan 40kpa maka kadar airnya semakin menurun karena kandungan air pada rambut jagung lebih banyak menguap ke udara sehingga kadar airnya semakin kecil. Kadar air yang sesuai dengan SNI pada perlakuan V4 yaitu 8,09%. Hal ini sesuai dengan penelitian Garnida, dkk (2018) bahwa berdasarkan hasil analisis kadar air untuk teh herbal rambut jagung, kadar air pada waktu pengeringan 5 jam lebih kecil dari pada kadar air pada waktu pengeringan 3 jam dan 4 jam dengan suhu 60<sup>0</sup>C pada waktu pengeringan 5 jam kandungan air rambut jagung lebih banyak menguap ke udara, sehingga kadar airnya semakin kecil, karena semakin lama waktu pengeringan dan semakin tinggi suhu pengeringan yang digunakan, kadar air yang dihasilkan semakin kecil. Penguapan kadar air terjadi karena perbedaan tekanan uap air pada bahan dengan uap air diudara (Harun, dkk., 2011). Selain itu umur dan masa panen yang berbeda juga mempengaruhi kadar air rambut jagung.

### Pengaruh Spesifikasi Rambut Jagung

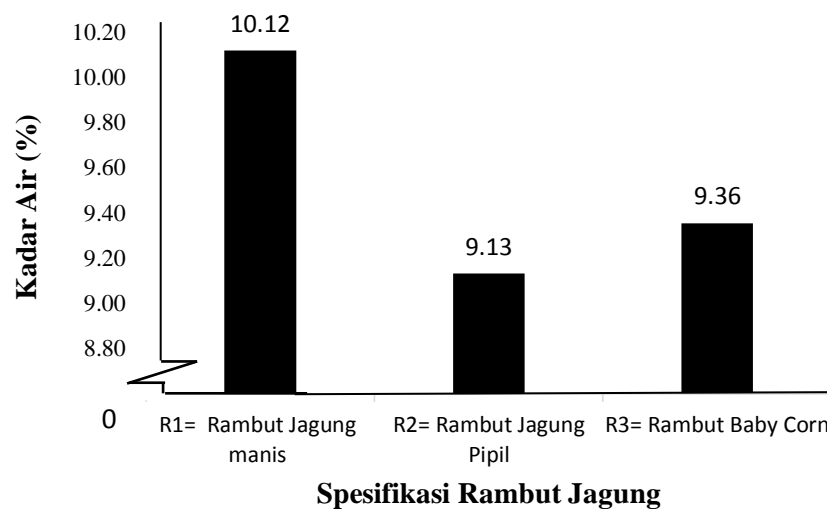
Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 1) dapat dilihat bahwa spesifikasi rambut jagung akan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter kadar air. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Beda Rata-Rata Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Kadar Air

Spesifikasi Rambut Jagung	Rataan (%)	Notasi	
		BNT 0,05	BNT 0,01
R1= Rambut Jagung manis	10,12	a	A
R2= Rambut Jagung Pipil	9,13	c	C
R3= Rambut <i>Baby Corn</i>	9,36	b	B

Keterangan: Angka angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf  $p < 0,01$ .

Berdasarkan Tabel 9 dapat dilihat bahwa kadar air mengalami penurunan karena adanya perbedaan spesifikasi rambut jagung yang diberikan. R1 berbeda sangat nyata dengan R2 dan R3. R2 berbeda sangat nyata dengan R3. Kadar air tertinggi 10,12% pada perlakuan R1 dan kadar air terendah 9,13% pada perlakuan R2. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 6.



### Gambar 6. Hubungan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Kadar Air

Berdasarkan Gambar 6 dapat dilihat bahwa perbedaan spesifikasi rambut jagung yang diberikan kadar air tertinggi adalah 10,12% untuk perlakuan R1 dan 9,13% untuk perlakuan R2 dengan kadar air terendah. Kadar air yang sesuai dengan ketentuan SNI persyaratan mutu teh kering dalam kemasan memiliki kadar air maksimal 8%. Kadar air dengan perlakuan rambut jagung pipil hampir menyerupai ketentuan SNI (Standart Nasional Indonesia). Hal ini karena laju transpirasi rambut jagung tua yang lebih cepat dibandingkan rambut jagung muda karena bentuk rambut jagung tua lebih tipis, sehingga luas permukaan transpirasi semakin besar dan kemungkinan kehilangan air makin besar (Murdiwati dan Yuliana, 2014).

### **Pengaruh Interaksi Suhu dan Tekanan Vakum dengan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Kadar Air**

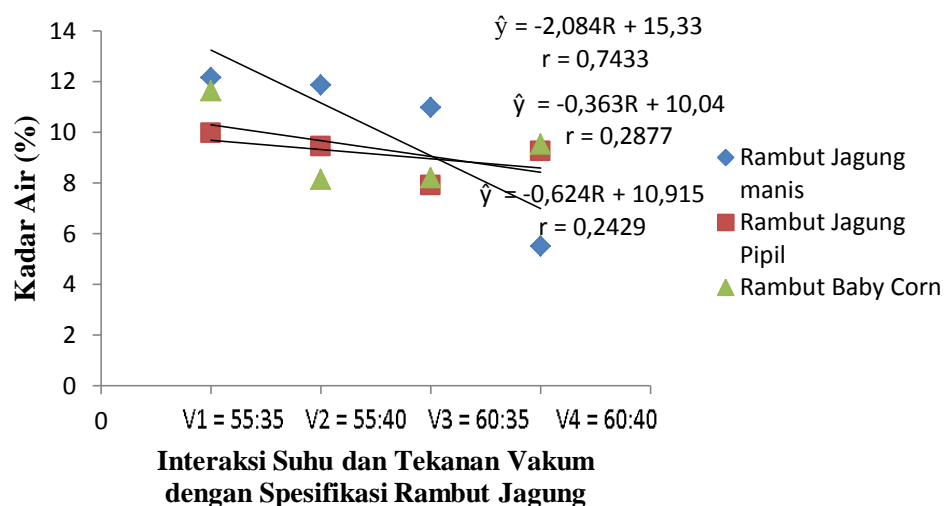
Berdasarkan analisa sidik ragam (lampiran 1) dapat dilihat bahwa interaksi antara suhu dan tekanan vakum dengan jenis rambut jagung memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap kadar air. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Interaksi Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum dengan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Kadar Air

Perlakuan	Rataan (%)	Notasi	
		0,05	0,01
V1R1 = (55:35 Manis)	12,15	a	A
V1R2 = (55:35 Pipil)	11,86	b	B
V1R3 = (55:35 <i>Baby Corn</i> )	11,61	c	C
V2R1 = (55:40 Manis)	10,97	d	D
V2R2 = (55:40 Pipil)	9,95	e	E
V2R3 = (55:40 <i>Baby Corn</i> )	9,51	f	F
V3R1 = (60:35 Manis)	9,43	g	G
V3R2 = (60:35 Pipil)	9,25	h	H
V3R3 = (60:35 <i>Baby Corn</i> )	8,18	i	I
V4R1 = (60:40 Manis)	8,12	i	I
V4R2 = (60:40 Pipil)	7,90	j	J
V4R3 = (60:40 <i>Baby Corn</i> )	5,50	k	K

Keterangan: Angka angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf  $p < 0,01$ .

Berdasarkan tabel 10 dapat diketahui bahwa perlakuan kombinasi suhu pengeringan suhu dan tekanan vakum V4R3 memiliki nilai rata-rata terendah sebesar 5,50% dan nilai rata-rata tertinggi pada perlakuan V1R1 sebesar 12,15%. Hubungan interaksi kombinasi suhu dan jenis rambut jagung dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Hubungan Interaksi Suhu dan Tekanan Vakum dengan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Kadar Air



Berdasarkan gambar 7 dapat dilihat bahwa semakin tinggi suhu dan tekanan vakum maka kadar air pada rambut jagung semakin menurun. Pada perlakuan V4R3 memperoleh nilai rata-rata terendah yaitu sebesar 5,50%. Sedangkan perlakuan V1R1 memperoleh nilai rata-rata tertinggi yaitu sebesar 12,15%. Pada waktu pengeringan V4R3 kandungan air rambut jagung lebih banyak menguap ke udara, sehingga kadar airnya semakin menurun. Karena dalam bubuk yang dihasilkan terdapat adanya air secara fisik dan kimia terikat yang terdapat dalam bahan pangan yaitu protein, lemak dan karbohidrat (Kumalaningsih dan Suprayogi, 2006). Kadar air merupakan jumlah air total yang terkandung dalam bahan pangan tanpa memperhatikan kondisi atau derajat keterikatan air. Tekanan uap air bahan pada umumnya lebih besar dari pada tekanan uap udara sehingga terjadi perpindahan massa air dari bahan ke udara.

### **Kadar Abu**

#### **Pengaruh Suhu dan Tekanan Vakum ( °C:kPa )**

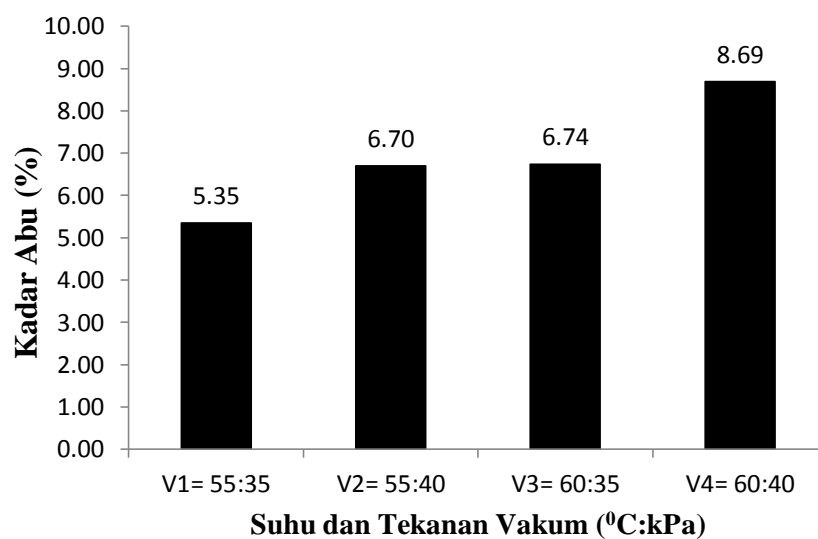
Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (lampiran 2) menunjukkan bahwa suhu dan tekanan vakum dengan spesifikasi rambut jagung memberikan hasil berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap kadar abu. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum Terhadap Kadar Abu

Suhu dan Tekanan Vakum (°C:kPa)	Rataan (%)	Notasi	
		BNT 0,05	BNT 0,01
V1 = 55:35	5,35	a	A
V2 = 55:40	6,70	b	B
V3 = 60:35	6,74	c	C
V4 = 60:40	8,69	d	D

Keterangan: Angka angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf  $p < 0,01$ .

Berdasarkan Tabel 11 dapat dilihat bahwa kadar abu mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya kombinasi pengeringan suhu dan tekanan vakum yang digunakan. V1 berbeda sangat nyata dengan V2, V3 dan V4. V2 berbeda sangat nyata dengan V3 dan V4. V3 berbeda sangat nyata dengan V4. Kadar abu tertinggi terdapat pada perlakuan V4 sebesar 8,69%, sedangkan kadar abu terendah terdapat pada perlakuan V1 yaitu sebesar 5,35%. Hal tersebut dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Hubungan Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum Terhadap Kadar Abu

Berdasarkan Gambar 8 dapat dilihat bahwa semakin tinggi suhu dan tekanan vakum yang diberikan maka kadar abunya semakin meningkat. Kadar abu rambur jagung yang dihasilkan dipengaruhi oleh faktor suhu dan tekanan pengeringan. Hal ini diduga karena semakin lama dan tinggi suhu pengeringan yang digunakan akan meningkatkan kadar abu, dikarenakan kadar air yang keluar dari dalam bahan semakin besar. Lisa, dkk (2015) melaporkan dimana kadar abu tergantung pada jenis bahan, cara pengabuan, waktu dan suhu yang digunakan saat pengeringan. Peningkatan kadar abu terjadi karena semakin lama pengeringan

yang dilakukan terhadap bahan maka jumlah air yang teruap kan dari dalam bahan yang dikeringkan akan semakin besar.

### **Pengaruh Spesifikasi Rambut Jagung**

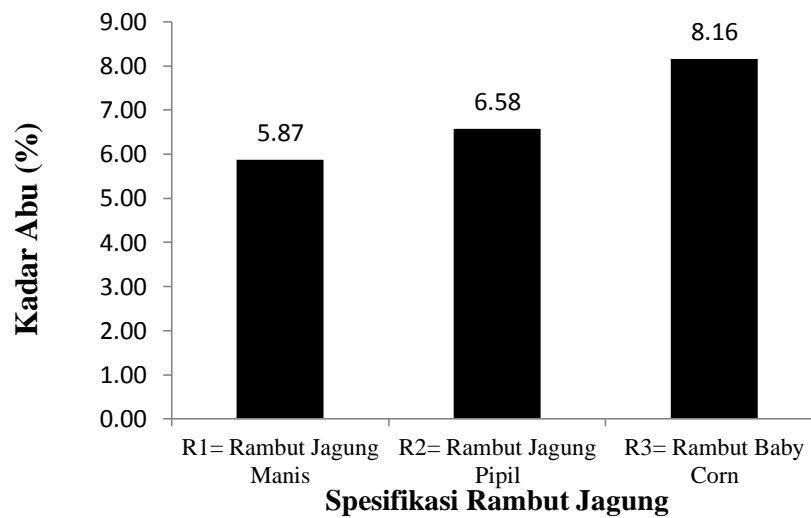
Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 2) dapat dilihat bahwa spesifikasi rambut jagung akan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter kadar abu. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Hasil Uji Beda Rata-Rata Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Kadar Abu

Spesifikasi Rambut Jagung	Rataan (%)	Notasi	
		BNT 0,05	BNT 0,01
R1= Rambut Jagung manis	5,87	a	A
R2= Rambut Jagung Pipil	6,58	b	B
R3= Rambut <i>Baby Corn</i>	8,16	c	C

Keterangan: Angka angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf  $p < 0,01$ .

Berdasarkan Tabel 12 terlihat bahwa kadar abu mengalami perbedaan seiring dengan perbedaan spesifikasi rambut jagung yang dilakukan. R1 berbeda sangat nyata dari R2 dan R3. R2 berbeda sangat nyata dengan R3. Kadar abu tertinggi 8,16% dengan perlakuan R3 dan kadar abu terendah 5,87% dengan perlakuan R1. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Hubungan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Kadar Abu

Berdasarkan Gambar 9 dapat dilihat bahwa perbedaan spesifikasi rambut jagung yang diberikan maka kadar abunya berbeda-beda. Kadar abu tertinggi 8,16% dengan perlakuan R3 dan terendah 5,87% dengan perlakuan R1. Abu adalah residu anorganik dari pembakaran atau hasil oksidasi komponen organik bahan pangan. Abu berhubungan dengan kandungan mineral bahan. Penentuan kadar abu maupun kadar abu total dapat digunakan untuk menentukan baik atau tidaknya suatu pengolahan, mengetahui jenis bahan-bahan yang digunakan dan menentukan parameter nilai gizi suatu bahan makanan. Sudarmaji *dkk.*, (2006) melaporkan bahwa peningkatan atau penurunan kadar abu di pengaruhi karakteristik masing-masing bahan.

#### **Pengaruh Interaksi Suhu dan Tekanan Vakum dengan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Kadar Abu**

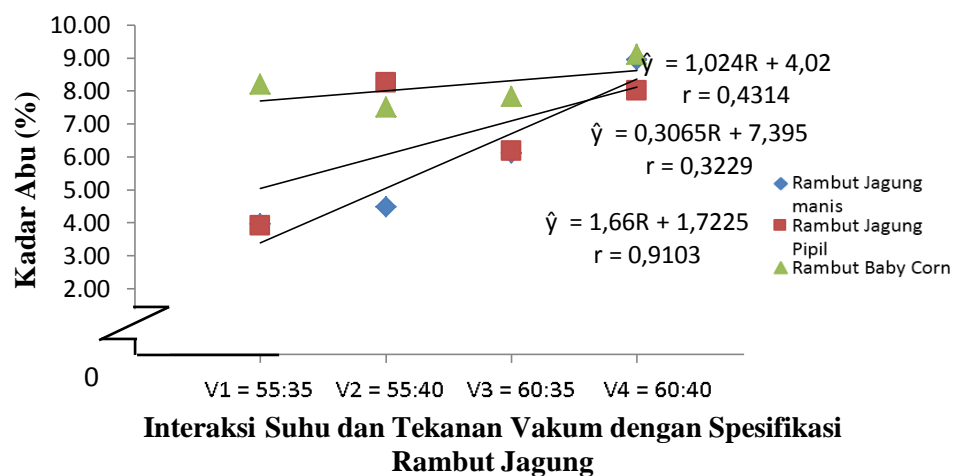
Berdasarkan analisa sidik ragam (lampiran 2) dapat dilihat bahwa interaksi antara suhu dan tekanan vakum dengan jenis rambut jagung memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap kadar abu. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Interaksi Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum dengan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Kadar Abu

Perlakuan	Rataan (%)	Notasi	
		BNT 0,05	BNT 0,01
V1R1 = (55:35 Manis)	3,96	i	I
V1R2 = (55:35 Pipil)	3,90	i	I
V1R3 = (55:35 <i>Baby Corn</i> )	8,20	c	C
V2R1 = (55:40 Manis)	4,48	h	H
V2R2 = (55:40 Pipil)	8,25	c	C
V2R3 = (55:40 <i>Baby Corn</i> )	7,51	f	F
V3R1 = (60:35 Manis)	6,11	g	G
V3R2 = (60:35 Pipil)	6,17	g	G
V3R3 = (60:35 <i>Baby Corn</i> )	7,83	e	E
V4R1 = (60:40 Manis)	8,95	b	B
V4R2 = (60:40 Pipil)	8,01	d	D
V4R3 = (60:40 <i>Baby Corn</i> )	9,12	a	A

Keterangan: Angka angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf  $p < 0,01$ .

Berdasarkan Tabel 13 dapat diketahui bahwa spesifikasi rambut jagung V1R2 didapatkan nilai rata-rata terendah yaitu 3,90% kadar abu. Sedangkan nilai rata-rata kadar abu tertinggi terletak pada perlakuan V4R3 sebesar 9,12%. Hubungan interaksi antara suhu dan tekanan vakum dengan spesifikasi rambut jagung terhadap kadar abu teh herbal rambut jagung (*Zea mays L.*) pipil, manis, *baby corn* dapat dilihat jelas pada Gambar 10.



Gambar 10. Hubungan Interaksi Suhu dan Tekanan Vakum dengan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Kadar Abu

Berdasarkan Gambar 10 dapat dilihat bahwa semakin tinggi suhu dan tekanan vakum serta perbedaan rambut jagung yang diberikan maka kadar abu yang terdapat pada rambut jagung akan mengalami peningkatan. Kadar abu yang sesuai dengan ketentuan SNI menyebutkan bahwa untuk syarat mutu teh kering dalam kemasan memiliki kadar abu maksimal 8%. Pada produksi teh herbal rambut jagung pada perlakuan V1R2 memiliki nilai kadar abu tertinggi. Semakin tinggi kadar abunya maka kandungan mineralnya semakin banyak. Pada proses pemanasan awal sampai pada pengabuan terjadi penguapan dan zat-zat yang terdapat pada rambut jagung sehingga yang tersisa dari hasil pengabuan adalah abu. Perbedaan nilai kadar abu dikarenakan pengaruh dari kondisi bahan awal sebelum pengeringan yang berbeda-beda. Hal ini sesuai dengan Wiryadi (2007) yang menyatakan bahwa perbedaan kadar abu berhubungan erat dengan kandungan mineral yang terdapat pada suatu bahan, kemurnian suatu bahan yang dihasilkan.

### **Rendemen**

#### **Pengaruh Suhu dan Tekanan Vakum ( °C:kPa )**

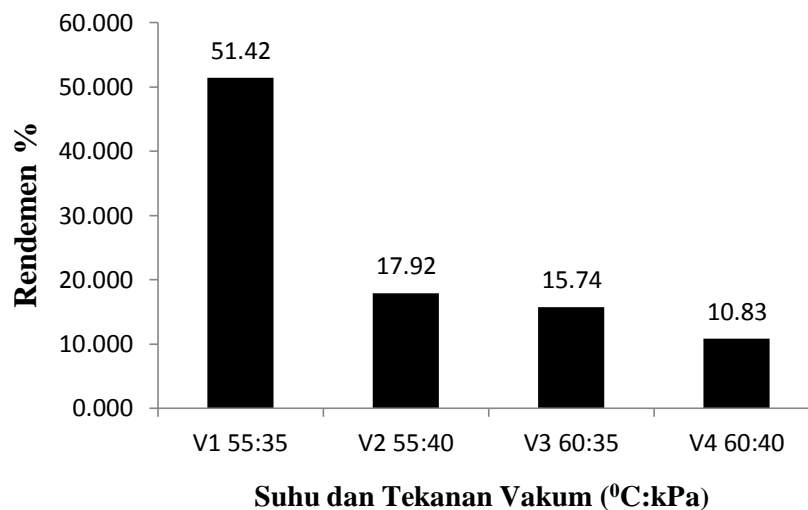
Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 3) dapat dilihat bahwa suhu dan tekanan vakum dengan spesifikasi rambut jagung akan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter kadar rendemen. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14. Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum Terhadap Rendemen

Suhu dan Tekanan Vakum (C:kPa)	Rataan (%)	Notasi	
		BNT 0,05	BNT 0,01
V1 = 55:35	51,42	a	A
V2 = 55:40	17,92	b	B
V3 = 60:35	15,74	c	C
V4 = 60:40	10,83	d	D

Keterangan: Angka angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf  $p < 0,01$ .

Berdasarkan Tabel 14 dapat dilihat bahwa kadar rendemen menurun dengan meningkatnya kombinasi suhu dan tekanan vakum yang digunakan. V1 berbeda sangat nyata dengan V2, V3 dan V4. V2 berbeda sangat nyata dengan V3 dan V4. V3 berbeda sangat nyata dengan V4. Rendemen tertinggi sebesar 51,42% pada perlakuan V1 dan rendemen terendah pada perlakuan V4 sebesar 10,83 %. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Hubungan Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum Terhadap Rendemen

Berdasarkan Gambar 11 dapat dilihat bahwa semakin tinggi suhu dan tekanan vakum yang diberikan maka kadar rendemennya semakin menurun. Hasil analisis sidik ragam suhu mempunyai pengaruh yang nyata terhadap kadar rendemen rambut jagung. Kadar rendemen rambut jagung yang dihasilkan dipengaruhi oleh faktor suhu dan lama pengeringan. Hal ini diduga karena semakin lama dan tinggi suhu pengeringan yang digunakan akan menurunkan kadar rendemennya, dikarenakan kadar rendemen yang keluar dari dalam bahan semakin besar. Hal ini sesuai dengan pernyataan Winarno (1993) bahwa proses pengeringan menyebabkan kandungan air selama proses pengolahan berkurang sehingga mengakibatkan penurunan rendemen. Penurunan rendemen disebabkan semakin tinggi suhu pengeringan kandungan air yang teruapkan akan lebih banyak sehingga mengakibatkan hasil rendemen menurun.

### **Pengaruh Spesifikasi Rambut Jagung**

Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 3) dapat dilihat bahwa spesifikasi rambut jagung akan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter kadar rendemen. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 15.

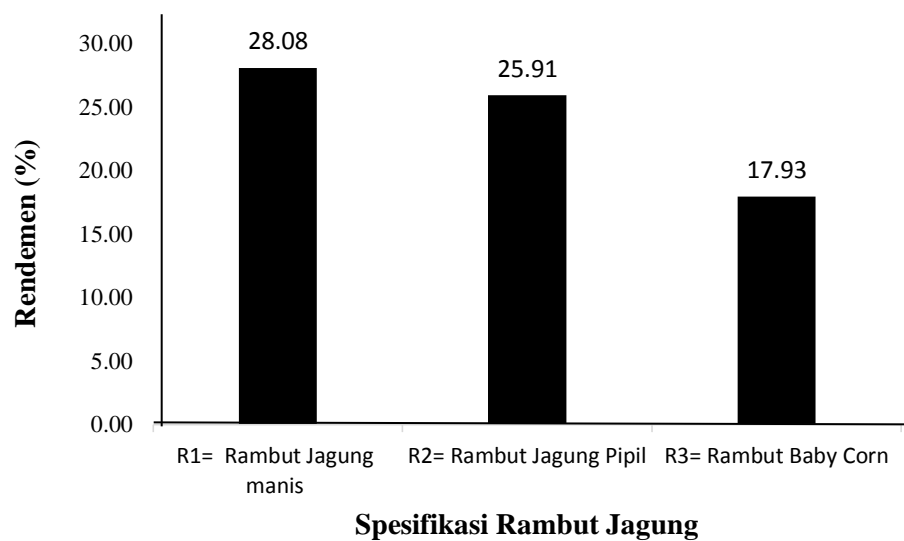
Tabel 15. Hasil Uji Beda Rata-Rata Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Rendemen

Spesifikasi Rambut Jagung	Rataan (%)	Notasi	
		BNT 0,05	BNT 0,01
R1= Rambut Jagung manis	28,08	a	A
R2= Rambut Jagung Pipil	25,91	b	B
R3= Rambut <i>Baby Corn</i>	17,93	c	C

Keterangan: Angka angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf  $p < 0,01$ .



Berdasarkan Tabel 15 dapat dilihat bahwa kadar rendemen mengalami perbedaan seiring dengan perbedaan spesifikasi rambut jagung yang diterapkan. R1 berbeda sangat nyata dengan R2 dan R3. R2 berbeda sangat nyata dengan R3. Kadar rendemen tertinggi terdapat pada perlakuan R1 sebesar 28,08% dan kadar rendemen terendah pada perlakuan R3 yaitu sebesar 17,93%. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Hubungan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Rendemen

Berdasarkan Gambar 12 dapat dilihat bahwa perbedaan spesifikasi rambut jagung yang diberikan pada rambut jagung (*Zea mays* L.) pipil, manis, *baby corn* maka kadar rendemennya semakin menurun. Kadar rendemen terendah terdapat pada perlakuan R3. Menurut Muchtadi dan Sugiyono (1989) yaitu rendemen produk pangan berbanding lurus dengan kadar air maka rendemen akan semakin kecil. Penentuan kadar rendemen dapat digunakan untuk menentukan baik atau tidaknya suatu pengolahan, mengetahui jenis bahan-bahan yang digunakan dan menentukan parameter nilai gizi suatu bahan makanan.

### Pengaruh Interaksi Suhu dan Tekanan Vakum dengan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Rendemen

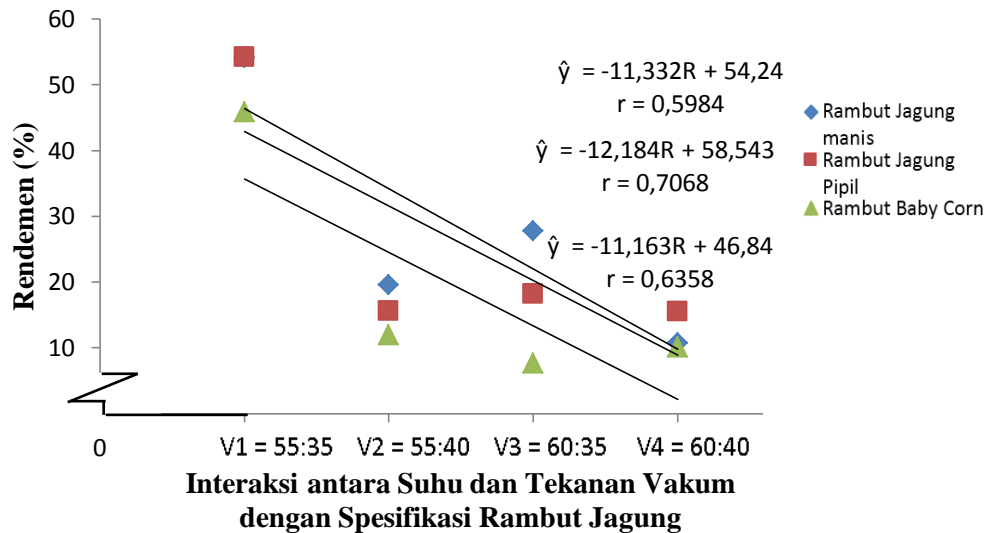
Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 3) dapat dilihat bahwa interaksi antara suhu dan tekanan vakum dengan rambut jagung yang spesifik akan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter kadar rendemen. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 16.

Tabel 16. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Interaksi Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum dengan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Rendemen

Perlakuan	Rataan (%)	Notasi	
		BNT 0,05	BNT 0,01
V1R1 = (55:35 Manis)	54,14	a	A
V1R2 = (55:35 Pipil)	54,22	a	A
V1R3 = (55:35 <i>Baby Corn</i> )	45,92	b	B
V2R1 = (55:40 Manis)	19,60	d	D
V2R2 = (55:40 Pipil)	15,62	f	F
V2R3 = (55:40 <i>Baby Corn</i> )	11,99	g	G
V3R1 = (60:35 Manis)	27,82	c	C
V3R2 = (60:35 Pipil)	18,24	e	E
V3R3 = (60:35 <i>Baby Corn</i> )	7,69	i	I
V4R1 = (60:40 Manis)	10,78	h	H
V4R2 = (60:40 Pipil)	15,57	f	F
V4R3 = (60:40 <i>Baby Corn</i> )	6,14	j	J

Keterangan: Angka angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf  $p < 0,01$ .

Berdasarkan Tabel 16 dapat diketahui bahwa perlakuan kombinasi suhu dan tekanan vakum V4R3 memperoleh nilai rata-rata kadar rendemen terendah sebesar 6,14%. Sedangkan nilai rata-rata kadar rendemen tertinggi terletak pada perlakuan kombinasi suhu dan tekanan vakum V1R1 sebesar 54,14%. Hubungan interaksi antara suhu dan tekanan vakum dengan spesifikasi rambut jagung terhadap kadar rendemen teh herbal rambut jagung dapat dilihat jelas pada Gambar 13.



Gambar 13. Hubungan Interaksi antara Suhu dan Tekanan Vakum dengan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Rendemen

Berdasarkan Gambar 13 dapat dilihat bahwa semakin tinggi suhu dan tekanan vakum serta perbedaan rambut jagung yang diberikan maka kadar rendemen yang terdapat pada rambut jagung akan mengalami penurunan. Kadar rendemen yang sesuai dengan ketentuan SNI menyebutkan bahwa untuk syarat mutu teh kering dalam kemasan memiliki kadar air maksimal 8% dan yang terbaik dan sesuai dengan standart SNI dalam produksi teh herbal pada perlakuan V3R3 memperoleh nilai rata-rata kadar rendemen terendah yaitu sebesar 7,69%. Menurut Rahmawati (2008), semakin rendah kadar air suatu bahan akan berakibat semakin kecilnya bobot air yang terkandung dalam bahan tersebut. Air yang terkandung dalam suatu bahan merupakan komponen utama yang mempengaruhi bobot bahan, apabila air dihilangkan maka bahan akan lebih ringan sehingga mempengaruhi rendemen produk akhir.

### Aktivitas Antioksidan

#### Pengaruh Suhu dan Tekanan Vakum ( °C:kPa )

Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 4) dapat dilihat bahwa suhu dan tekanan vakum dengan spesifikasi rambut jagung memberikan pengaruh

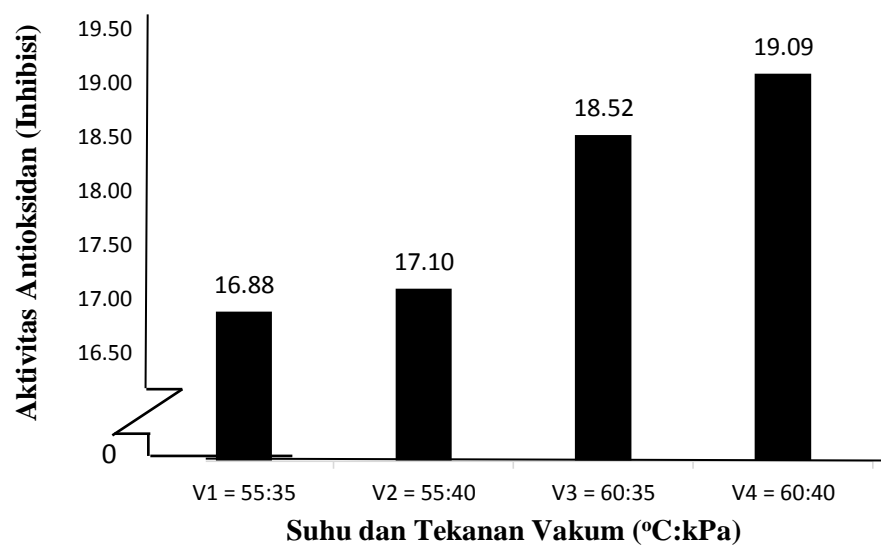
berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter aktivitas antioksidan. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 17.

Tabel 17. Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum Terhadap Aktivitas Antioksidan

Suhu dan Tekanan Vakum (C:kPa)	Rataan (%)	Notasi	
		BNT 0,05	BNT 0,01
V1 = 55:35	16,88	a	A
V2 = 55:40	17,10	b	B
V3 = 60:35	18,52	c	C
V4 = 60:40	19,09	d	D

Keterangan: Angka angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf  $p < 0,01$ .

Berdasarkan Tabel 17 terlihat bahwa semakin tinggi kombinasi suhu dan tekanan vakum yang digunakan maka jumlah aktivitas antioksidan semakin meningkat. V1 sangat berbeda nyata dengan V2, V3 dan V4. V2 berbeda sangat nyata dengan V3 dan V4. V3 berbeda sangat nyata dengan V4. Aktivitas antioksidan tertinggi terdapat pada perlakuan V4 sebesar 19,09% dan aktivitas antioksidan terendah terdapat pada perlakuan V1 yaitu sebesar 16,88%. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14. Hubungan Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum Terhadap Aktivitas Antioksidan

Berdasarkan Gambar 14 dapat dilihat bahwa semakin tinggi suhu dan tekanan vakum yang diberikan pada teh herbal rambut jagung (*Zea mays* L.) manis, pipil, *baby corn* maka antioksidannya semakin meningkat. Hal ini karena semakin kecil nilai  $IC_{50}$  berarti semakin tinggi aktivitas antioksidan (Zuhra dkk, 2008). Aktivitas antioksidan diperoleh dari nilai absorbansi yang selanjutnya digunakan untuk menghitung persentase inhibisi dan nilai  $IC_{50}$  yang menyatakan konsentrasi aktivitas antioksidan yang menyebabkan 50% dari DPPH kehilangan radikal bebasnya.

### Pengaruh Spesifikasi Rambut Jagung

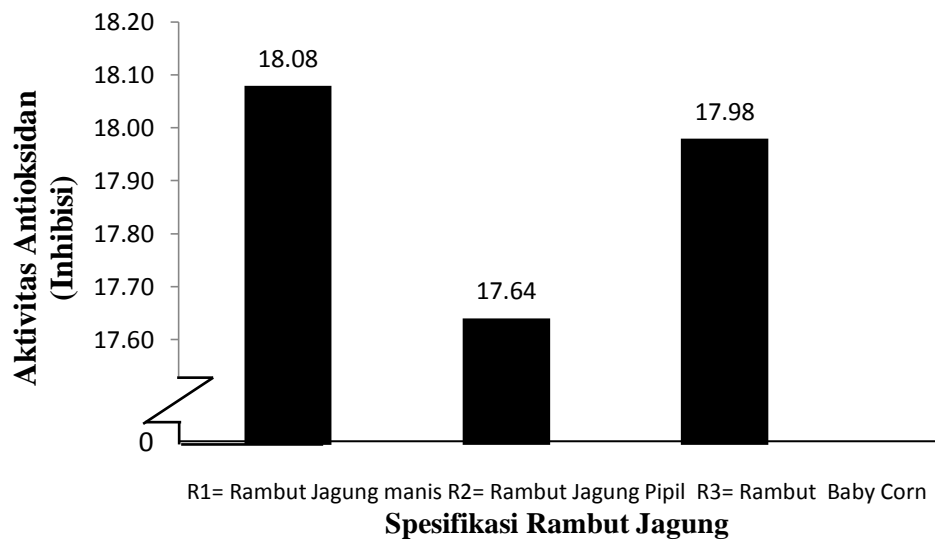
Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 4) dapat diketahui bahwa spesifikasi rambut jagung berpengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter aktivitas antioksidan. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 18.

Tabel 18. Hasil Uji Beda Rata-Rata Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Aktivitas Antioksidan

Spesifikasi Rambut Jagung	Rataan (%)	Notasi	
		BNT 0,05	BNT 0,01
R1= Rambut Jagung manis	18,08	a	A
R2= Rambut Jagung Pipil	17,64	b	B
R3= Rambut <i>Baby Corn</i>	17,98	b	B

Keterangan: Angka angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf  $p < 0,01$ .

Berdasarkan Tabel 18 dapat dilihat bahwa antioksidan mengalami perbedaan seiring dengan perbedaan spesifikasi rambut jagung yang dilakukan. R1 berbeda sangat nyata dengan R2 dan R3. R2 berbeda sangat nyata dengan R3. Antioksidan tertinggi 18,08% dengan perlakuan R1 dan antioksidan terendah pada 17,64% dengan perlakuan R2. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 15.



Gamba 15. Hubungan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Aktivitas Antioksidan

Berdasarkan Gambar 15 dapat dilihat bahwa perbedaan spesifikasi rambut jagung yang diberikan pada rambut jagung (*Zea mays L.*) pipil, manis, *baby corn* maka aktivitas antioksidan berbeda-beda. Antioksidan tertinggi terdapat pada perlakuan R1 karena dimana penentuan aktivitas antioksidan pada spesifikasi rambut jagung manis menggunakan DPPH, dimana DPPH yang direaksikan dengan sampel akan berubah warna dari warna ungu menjadi warna kuning. Tristantini *et al*, (2016) melaporkan bahwa ketika larutan DPPH yang berwarna ungu bertemu dengan bahan pendonor elektron maka DPPH akan tereduksi, menyebabkan warna ungu akan memudar dan digantikan warna kuning yang berasal dari gugus pikril.

#### **Pengaruh Interaksi Suhu dan Tekanan Vakum dengan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Aktivitas Antioksidan**

Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 4) dapat dilihat bahwa interaksi antara suhu dan tekanan vakum dengan rambut jagung yang spesifikasi akan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter

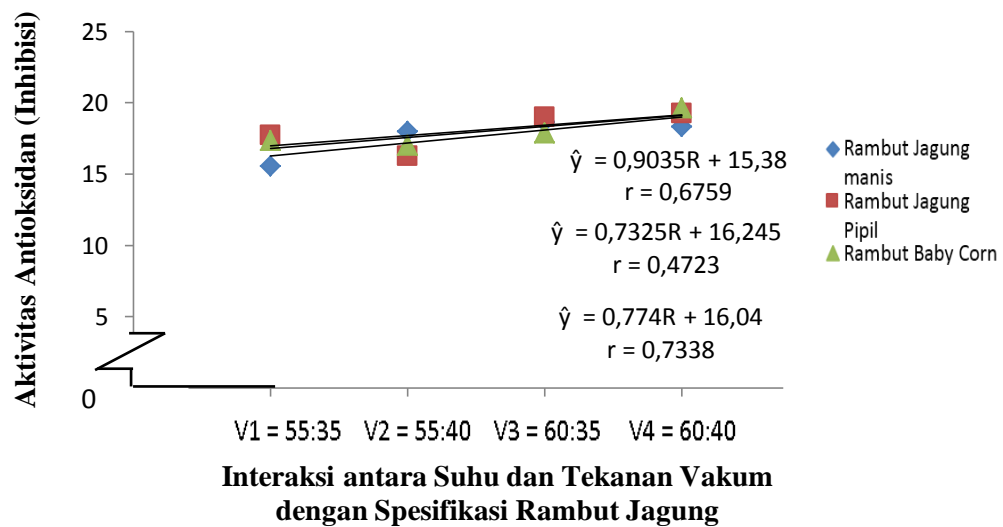
antioksidan. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 19.

Tabel 19. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Interaksi Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum dengan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Aktivitas Antioksidan

Perlakuan	Rataan (%)	Notasi	
		BNT 0,05	BNT 0,01
V1R1 = (55:35 Manis)	15,55	e	E
V1R2 = (55:35 Pipil)	17,75	c	C
V1R3 = (55:35 <i>Baby Corn</i> )	17,35	c	C
V2R1 = (55:40 Manis)	18,00	b	B
V2R2 = (55:40 Pipil)	16,27	d	D
V2R3 = (55:40 <i>Baby Corn</i> )	17,02	c	C
V3R1 = (60:35 Manis)	18,67	b	B
V3R2 = (60:35 Pipil)	19,01	a	A
V3R3 = (60:35 <i>Baby Corn</i> )	17,89	c	C
V4R1 = (60:40 Manis)	18,34	b	B
V4R2 = (60:40 Pipil)	19,28	a	A
V4R3 = (60:40 <i>Baby Corn</i> )	19,64	a	A

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf  $p < 0,01$ .

Berdasarkan Tabel 19 dapat diketahui bahwa perlakuan kombinasi suhu dan tekanan vakum dengan spesifikasi rambut jagung V1R1 memperoleh nilai rata-rata aktivitas antioksidan terendah yaitu sebesar 15,55%. Sedangkan nilai rata-rata aktivitas antioksidan tertinggi terletak pada rambut jagung *baby corn* V4R3 sebesar 19,64%. Hubungan interaksi antara suhu dan tekanan vakum dengan spesifikasi rambut jagung terhadap aktivitas antioksidan teh herbal rambut jagung (*Zea mays* L.) manis, pipil, *baby corn* dapat dilihat jelas pada Gambar 16.



Gambar 16. Hubungan Interaksi antara Suhu dan Tekanan Vakum dengan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Aktivitas Antioksidan

Berdasarkan Gambar 16 dapat dilihat bahwa semakin tinggi suhu dan tekanan vakum serta perbedaan rambut jagung yang diberikan maka antioksidan yang terdapat pada rambut jagung akan mengalami peningkatan. Nilai antioksidan terendah yaitu V1R1 15,55% dan V4R3 memperoleh nilai rata-rata antioksidan tertinggi yaitu 19,64%. Hal yang sama dengan penelitian lain bahwa perbedaan pengujian dapat mempengaruhi antioksidan pada bahan. Semakin kecil nilai  $IC_{50}$  berarti semakin tinggi aktivitas antioksidan (Zuhra dkk, 2008). Metode DPPH sering digunakan untuk mendeteksi kemampuan antiradikal suatu senyawa sebab hasilnya terbukti akurat, reliabel, relative cepat dan praktis (Yuswantini, 2009).

### Total Mikroba

#### Pengaruh Suhu dan Tekanan Vakum ( °C:kPa )

Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 5) dapat dilihat bahwa suhu dan tekanan vakum dengan spesifikasi rambut jagung memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter total mikroba. Tingkat



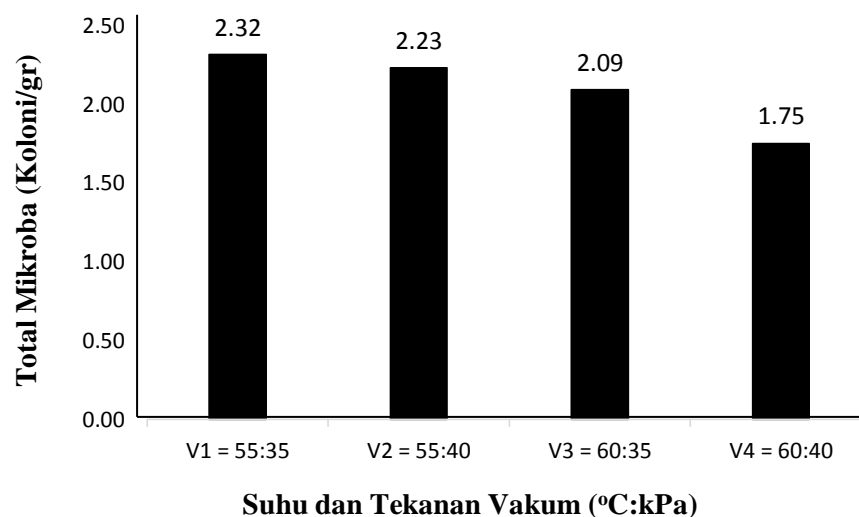
perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 20.

Tabel 20. Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum Terhadap Total Mikroba

Suhu dan Tekanan Vakum (C:kPa)	Rataan (%)	Notasi	
		BNT 0,05	BNT 0,01
V1 = 55:35	2,32	a	A
V2 = 55:40	2,23	b	B
V3 = 60:35	2,09	c	C
V4 = 60:40	1,75	d	D

Keterangan: Angka angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf  $p < 0,01$ .

Berdasarkan Tabel 20 dapat dilihat bahwa total mikroba mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya kombinasi suhu dan tekanan vakum yang digunakan. V1 berbeda sangat nyata dengan V2, V3 dan V4. V2 berbeda sangat nyata dengan V3 dan V4. V3 berbeda sangat nyata dengan V4. Total mikroba tertinggi terdapat pada perlakuan V1 yaitu sebesar 2,32% dan total mikroba terendah pada perlakuan V4 yaitu sebesar 1,75%. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 17.



Gambar 17. Hubungan Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum Terhadap Total Mikroba.

Berdasarkan Gambar 17 dapat dilihat bahwa semakin tinggi suhu dan tekanan vakum yang diberikan pada teh herbal rambut jagung (*Zea mays* L.) manis, pipil, *baby corn* maka total mikroba semakin menurun. Hasil analisis sidik ragam suhu mempunyai pengaruh yang nyata terhadap total bakteri rambut jagung. Total bakteri rambut jagung yang dihasilkan dipengaruhi oleh faktor suhu dan lama pengeringan. Hal ini disebabkan pertumbuhan kapang/kamir hanya terjadi pada keadaan khusus, seperti jumlah Aw yang cukup, pH yang tepat dan tekanan osmotik tertentu (Rafiqah, 2011).

### Pengaruh Spesifikasi Rambut Jagung

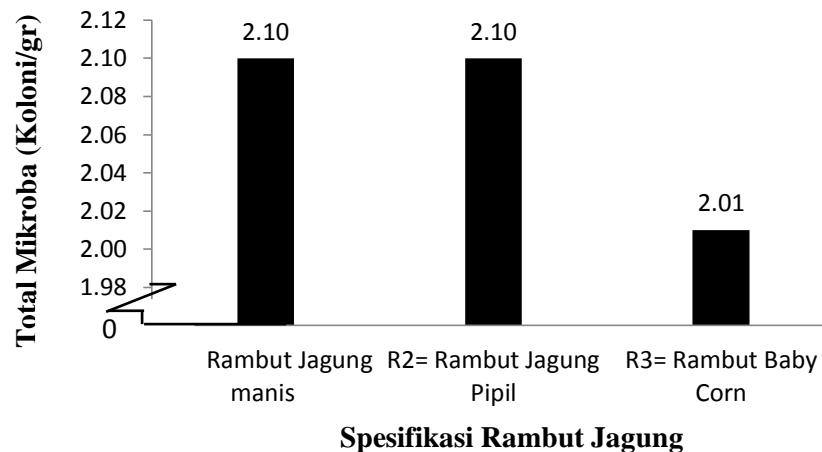
Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 5) dapat dilihat bahwa spesifikasi rambut jagung akan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter total mikroba. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 21.

Tabel 21. Hasil Uji Beda Rata-Rata Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Total Mikroba

Spesifikasi Rambut Jagung	Rataan (%)	Notasi	
		BNT 0,05	BNT 0,01
R1= Rambut Jagung manis	2,10	a	A
R2= Rambut Jagung Pipil	2,10	a	A
R3= Rambut <i>Baby Corn</i>	2,01	b	B

Keterangan: Angka angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf  $p < 0,01$ .

Berdasarkan Tabel 21 dapat dilihat bahwa total mikroba mengalami perbedaan seiring dengan perbedaan spesifikasi rambut jagung yang dilakukan. R3 dan R1 berbeda sangat nyata dengan R2. Jumlah mikroba tertinggi terdapat pada perlakuan R1 dan R2 yaitu sebesar 2,10% dan total mikroba terendah pada perlakuan R3 yaitu sebesar 2,01%. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 18.



Gambar 18. Hubungan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Total Mikroba

Berdasarkan Gambar 18 dapat dilihat bahwa perbedaan spesifikasi rambut jagung yang diberikan pada rambut jagung (*Zea mays* L.) manis, pipil, *baby corn* terhadap total mikroba. Pada rambut jagung manis dan pipil mengalami peningkatan, hal ini karena ekstrak rambut jagung manis dan pipil tidak menunjukkan adanya aktivitas penghambat pertumbuhan bakteri dikarenakan sifat permeabilitas dinding sel bakteri yang menyebabkan senyawa aktif yang berpotensi sebagai antibakteri tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri (Karlina dkk. 2013). Penghambatan aktivitas bakteri pada rambut jagung *baby corn* mengalami penurunan yang disebabkan oleh adanya pengurangan senyawa organik. Morshed dan Islam (2015) menyatakan bahwa kandungan berbagai senyawa organik seperti tanin, flavonoid, fenol, alkaloid, terpenoid, glikosida, steroid phytosterol (stigmasterol dan B sitosterol) dan campuran asam lemak seperti asam dodecanoic, asam tetradecanoic, asam hexadecanoic dan asam octadecanoic dalam rambut jagung akan berbeda-beda tergantung dengan varietas jagung yang digunakan. Sehingga pada rambut jagung manis, pipil, *baby corn*

memberikan respon yang berbeda-beda dalam menghambat pertumbuhan bakteri karena kandungan senyawa organik yang berbeda.

### **Pengaruh Interaksi Suhu dan Tekanan Vakum dengan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Total Mikroba**

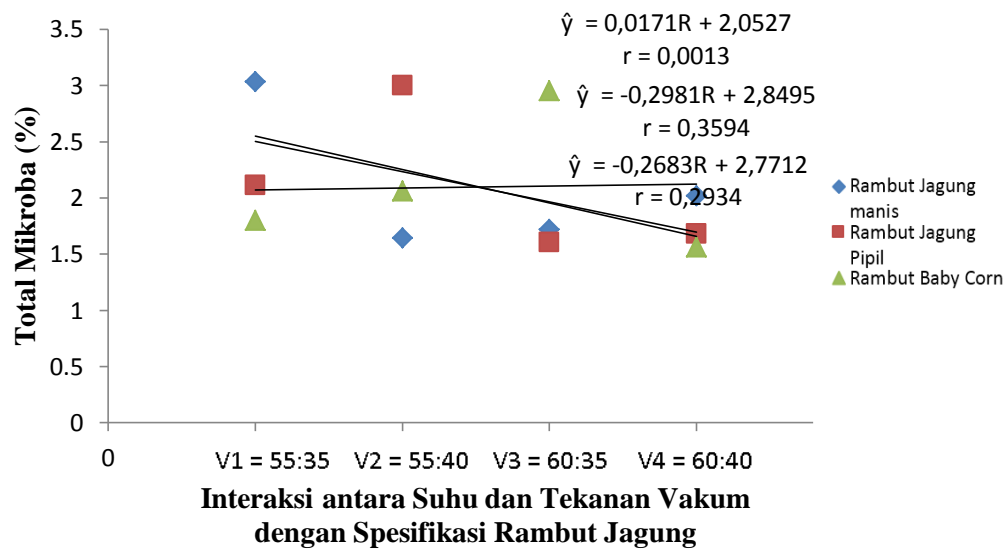
Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 5) terlihat bahwa interaksi antara suhu dan tekanan vakum dengan spesifikasi rambut jagung akan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter total mikroba. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 22.

Tabel 22. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Interaksi Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum dengan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Total Mikroba

Perlakuan	Rataan (%)	Notasi	
		BNT 0,05	BNT 0,01
V1R1 = (55:35 Manis)	3,04	a	A
V1R2 = (55:35 Pipil)	2,11	c	C
V1R3 = (55:35 <i>Baby Corn</i> )	1,80	d	D
V2R1 = (55:40 Manis)	1,64	e	E
V2R2 = (55:40 Pipil)	3,00	b	B
V2R3 = (55:40 <i>Baby Corn</i> )	2,06	c	C
V3R1 = (60:35 Manis)	1,72	d	D
V3R2 = (60:35 Pipil)	1,61	e	E
V3R3 = (60:35 <i>Baby Corn</i> )	2,96	b	B
V4R1 = (60:40 Manis)	2,02	c	C
V4R2 = (60:40 Pipil)	1,68	d	D
V4R3 = (60:40 <i>Baby Corn</i> )	1,56	e	E

Keterangan: Angka angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf  $p < 0,01$ .

Berdasarkan Tabel 22 dapat dilihat bahwa perlakuan V1R1 memperoleh nilai rata-rata total mikroba tertinggi sebesar 3,04%. Sedangkan nilai rata-rata total mikroba terendah yaitu terletak pada perlakuan V4R3 yaitu sebesar 1,56%. Hubungan interaksi antara suhu dan tekanan vakum dengan spesifikasi rambut jagung terhadap total mikroba teh herbal rambut jagung (*Zea mays* L.) manis, pipil, *baby corn* dapat dilihat jelas pada Gambar 19.



Gambar 19. Hubungan Interaksi antara Suhu dan Tekanan Vakum dengan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Total Mikroba.

Berdasarkan Gambar 19 dapat dilihat bahwa semakin tinggi suhu dan tekanan vakum serta perbedaan rambut jagung yang diberikan maka total mikroba yang terdapat pada rambut jagung akan mengalami penurunan. Total mikroba yang terbaik dan sesuai dalam produksi teh herbal rambut jagung V4R3 memperoleh nilai rata-rata total bakteri terendah yaitu sebesar 1,56%. Apriady (2010) melaporkan bahwa hal ini karena adanya zat antifungi pada rambut jagung berupa minyak atsiri yang mampu menghambat tumbuhnya jamur. Teh rambut jagung memiliki total mikroba antara 3,04%-1,56% hal ini sesuai dengan BSN-SNI No. 3836. 2013, yakni cemaran mikroba angka lempeng total produk teh kering maksimal  $3 \times 10^3$  koloni/kg.

### Organoleptik Warna

#### Pengaruh Suhu dan Tekanan Vakum ( °C:kPa )

Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 6) dapat dilihat bahwa suhu dan tekanan vakum dengan rambut jagung serta interaksi antara suhu dan tekanan vakum dengan rambut jagung yang spesifik akan memberikan pengaruh berbeda

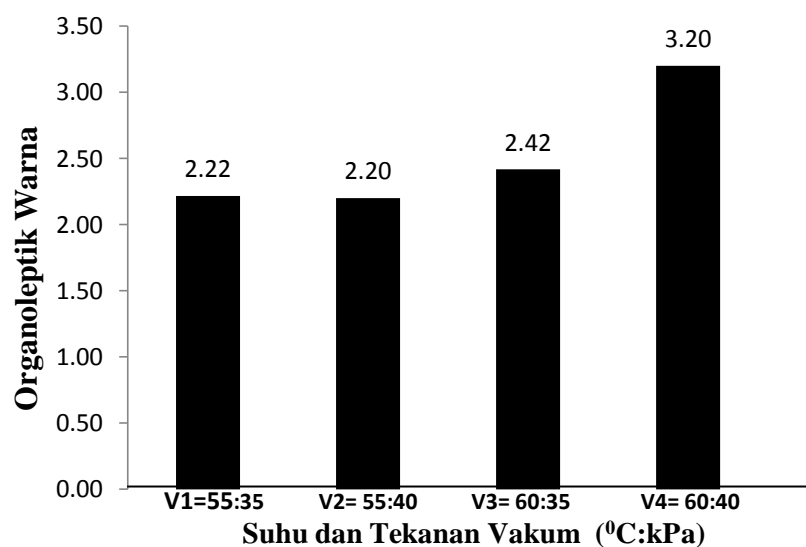
sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter organoleptik warna. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 23.

Tabel 23. Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum Terhadap Organoleptik Warna

Suhu dan Tekanan Vakum ( $^{\circ}\text{C}:\text{kPa}$ )	Rataan (%)	Notasi	
		BNT 0,05	BNT 0,01
V1 = 55:35	2,22	c	C
V2 = 55:40	2,20	c	C
V3 = 60:35	2,42	b	B
V4 = 60:40	3,20	a	A

Keterangan: Angka angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf  $p < 0,01$ .

Berdasarkan Tabel 23 dapat dilihat bahwa dengan meningkatnya kombinasi suhu dan tekanan vakum yang digunakan, organoleptik warna meningkat. V1 berbeda sangat nyata dengan V2, V3 dan V4. V2 berbeda sangat nyata dengan V3 dan V4. V3 berbeda sangat nyata dengan V4. Organoleptik warna tertinggi terdapat pada perlakuan V4 yaitu sebesar 3,20% dan organoleptik warna terendah pada perlakuan V2 yaitu sebesar 2,20%. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 20.



Gambar 20. Hubungan Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum Terhadap Organoleptik Warna

Berdasarkan Gambar 20 dapat dilihat bahwa semakin tinggi suhu dan tekanan vakum yang diberikan pada teh herbal rambut jagung (*Zea mays* L.) manis, pipil, *baby corn* maka organoleptik warna semakin meningkat. Hasil analisis sidik ragam suhu mempunyai pengaruh yang nyata terhadap organoleptik warna rambut jagung. Organoleptik warna rambut jagung yang dihasilkan dipengaruhi oleh faktor suhu dan lama pengeringan. Warna seduhan teh herbal rambut jagung pada suhu pengeringan 60<sup>0</sup>C warna yang dihasilkan kuning cerah sesuai dengan karakteristik teh yang diharapkan. Dengan tekanan vakum yang lebih rendah dari tekanan atmosfer, maka air pada bahan pada suhu yang lebih rendah (titik didih air kurang dari 100<sup>0</sup>C). Hal ini menyebabkan produk yang dikeringkan memiliki kualitas yang lebih baik karena tekstur, cita rasa, dan kandungan gizinya yang terkandung didalamnya tidak rusak akibat suhu pengeringan yang tinggi (Kutovoy *et al*, 2004).

### Pengaruh Spesifikasi Rambut Jagung

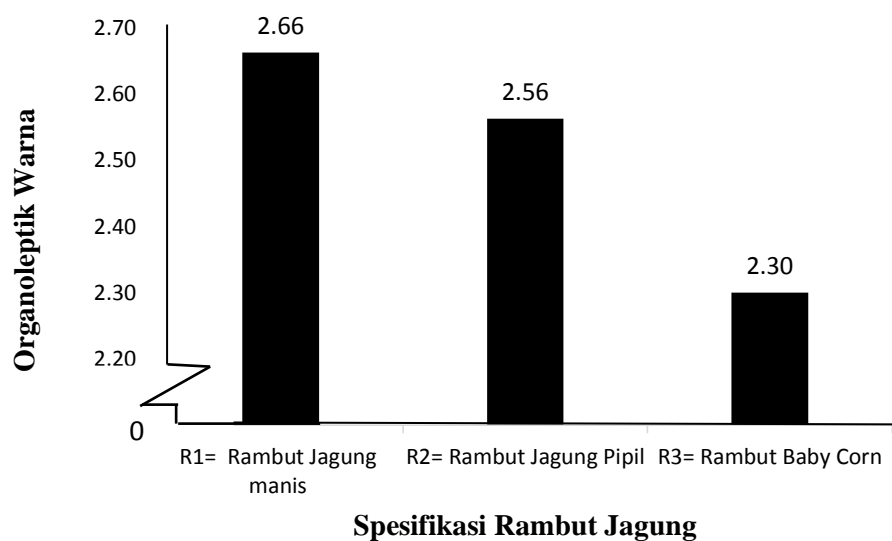
Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 6) dapat dilihat bahwa spesifikasi rambut jagung akan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter organoleptik warna. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 24.

Tabel 24. Hasil Uji Beda Rata-Rata Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Organoleptik Warna

Spesifikasi Rambut Jagung	Rataan (%)	Notasi	
		BNT 0,05	BNT 0,01
R1= Rambut Jagung manis	2,66	a	A
R2= Rambut Jagung Pipil	2,56	b	B
R3= Rambut <i>Baby Corn</i>	2,30	c	C

Keterangan: Angka angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf  $p < 0,01$

Berdasarkan Tabel 24 dapat dilihat bahwa organoleptik warna mengalami perbedaan seiring dengan perbedaan spesifikasi rambut jagung yang dilakukan. R1 berbeda sangat nyata dengan R2 dan R3. R2 berbeda sangat nyata dengan R3. Organoleptik warna tertinggi terdapat pada perlakuan R1 yaitu sebesar 2,66% dan organoleptik warna terendah pada perlakuan R3 yaitu sebesar 2,30%. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 21.



Gambar 21. Hubungan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Organoleptik Warna

Berdasarkan Gambar 21 dapat dilihat bahwa perbedaan spesifikasi rambut jagung yang diberikan pada rambut jagung (*Zea mays* L.) manis, pipil, *baby corn* maka nilai rata-rata warna pada jenis rambut jagung berbeda. Pada perlakuan R1 memperoleh nilai tertinggi yaitu 2,66%, karena pada rambut jagung manis warna yang dihasilkan adalah kuning cerah. Hal ini sesuai dengan Garnida, dkk. (2018) melaporkan bahwa warna pada teh rambut jagung ini disebabkan oleh senyawa flavonoid karena sifat khas flavonoid yaitu dapat larut dalam air, selain itu suhu pengeringan juga berpengaruh nyata terhadap warna teh rambut jagung. Hal ini menyebabkan produk yang dikeringkan memiliki kualitas yang lebih baik karena



tekstur, cita rasa dan kandungan gizi yang terkandung didalamnya tidak rusak akibat suhu pengeringan yang tinggi (Kutovoy, *et al.*, 2004)

### **Pengaruh Interaksi Suhu dan Tekanan Vakum dengan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Organoleptik Warna**

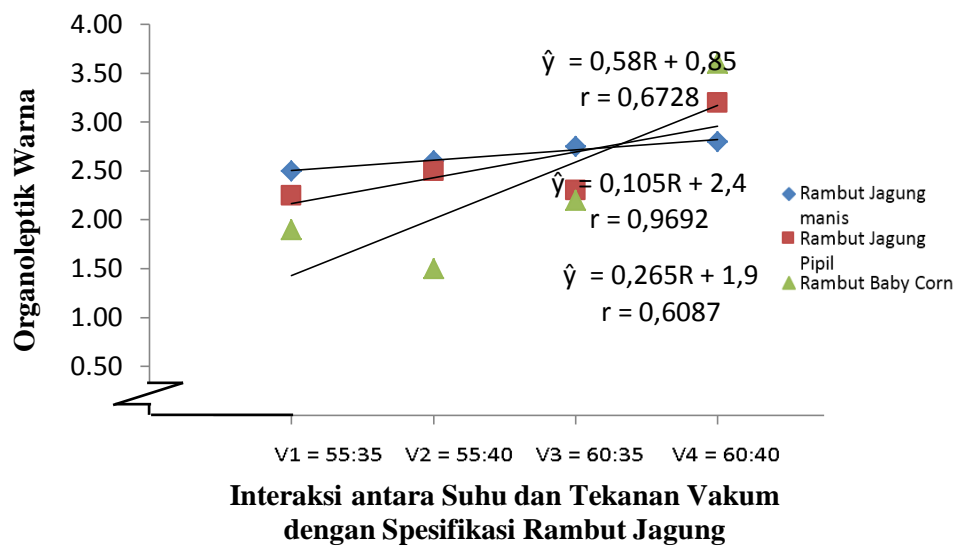
Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 6) dapat dilihat bahwa interaksi antara suhu dan tekanan vakum dengan rambut jagung yang spesifikasi akan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter organoleptik warna. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 25.

Tabel 25. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Interaksi Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum dengan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Organoleptik Warna

Perlakuan	Rataan (%)	Notasi	
		BNT 0,05	BNT 0,01
V1R1 = (55:35 Manis)	1,80	e	E
V1R2 = (55:35 Pipil)	2,80	c	C
V1R3 = (55:35 <i>Baby Corn</i> )	3,00	b	B
V2R1 = (55:40 Manis)	2,40	d	D
V2R2 = (55:40 Pipil)	2,60	c	C
V2R3 = (55:40 <i>Baby Corn</i> )	2,90	c	C
V3R1 = (60:35 Manis)	2,80	c	C
V3R2 = (60:35 Pipil)	2,50	d	D
V3R3 = (60:35 <i>Baby Corn</i> )	2,30	d	D
V4R1 = (60:40 Manis)	3,80	a	A
V4R2 = (60:40 Pipil)	3,30	a	A
V4R3 = (60:40 <i>Baby Corn</i> )	3,00	b	B

Keterangan: Angka angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf  $p < 0,01$ .

Berdasarkan Tabel 25 dapat diketahui bahwa perlakuan kombinasi suhu dan tekanan vakum dengan spesifikasi rambut jagung V4R3 memperoleh nilai rata-rata organoleptik warna tertinggi yaitu sebesar 3,60%. Sedangkan nilai rata-rata terendah yaitu terletak pada perlakuan V2R3 yaitu sebesar 1,50%. Hubungan interaksi antara suhu dan tekanan vakum dengan spesifikasi rambut jagung terhadap organoleptik warna dapat dilihat jelas pada Gambar 22.



Gambar 22. Hubungan Interaksi antara Suhu dan Tekanan Vakum dengan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Organoleptik Warna

Berdasarkan Gambar 22 dapat dilihat bahwa semakin tinggi suhu dan tekanan vakum serta perbedaan rambut jagung yang diberikan maka organoleptik warna yang terdapat pada rambut jagung akan mengalami peningkatan. V4R3 memperoleh nilai rata-rata tertinggi yaitu sebesar 3,60%. Pada analisis sidik ragam organoleptik warna diketahui bahwa formulasi teh dari spesifikasi rambut jagung sangat berpengaruh nyata terhadap warna air seduhan teh, pada suhu pengeringan 60°C berwarna kuning cerah, sehingga warna seduhan teh sesuai dengan karakteristik teh yang diharapkan. Taranto dkk., (2017) melaporkan bahwa semakin lama pelayuan, maka warnanya makin menarik karena selama pelayuan terjadi oksidasi enzimatis yang memecah senyawa fenol menjadi melanoidin yang memberi warna seduhan teh. Hal ini sesuai dengan Winarno (2002) yang menyatakan suatu bahan makanan dinilai bergizi dan enak rasanya namun tidak dimakan apabila memiliki warna yang tidak sedap dipandang atau memberi kesan menyimpang dari warna yang seharusnya.

## Organoleptik Aroma

### Pengaruh Suhu dan Tekanan Vakum ( °C:kPa )

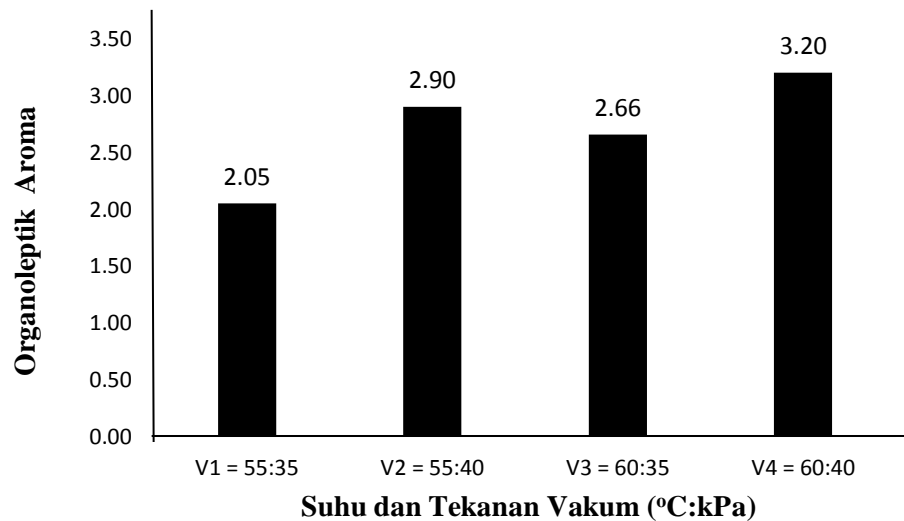
Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 7) dapat dilihat bahwa suhu dan tekanan vakum dengan spesifikasi rambut jagung akan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter organoleptik aroma. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 26.

Tabel 26. Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum Terhadap Organoleptik Aroma

Suhu dan Tekanan Vakum (C:kPa)	Rataan (%)	Notasi	
		BNT 0,05	BNT 0,01
V1 = 55:35	2,05	d	D
V2 = 55:40	2,90	b	B
V3 = 60:35	2,66	c	C
V4 = 60:40	3,20	a	A

Keterangan: Angka angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf  $p < 0,01$ .

Berdasarkan Tabel 26 dapat dilihat bahwa organoleptik aroma mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya kombinasi suhu dan tekanan vakum yang digunakan. V1 berbeda sangat nyata dengan V2, V3 dan V4. V2 berbeda sangat nyata dengan V3 dan V4. V3 berbeda sangat nyata dengan V4. Organoleptik aroma tertinggi terdapat pada perlakuan V4 yaitu sebesar 3,20 % dan organoleptik aroma terendah pada perlakuan V1 yaitu sebesar 2,05%. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 23.



Gambar 23. Hubungan Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum Terhadap Organoleptik Aroma

Berdasarkan Gambar 23 dapat dilihat bahwa semakin tinggi suhu dan tekanan vakum yang diberikan pada teh herbal rambut jagung (*Zea mays* L.) manis, pipil, *baby corn* maka organoleptik aroma semakin meningkat. Hasil analisis sidik ragam suhu mempunyai pengaruh yang nyata terhadap organoleptik aroma rambut jagung. Organoleptik aroma rambut jagung yang dihasilkan dipengaruhi oleh faktor suhu dan lama pengeringan. Pada analisis ragam organoleptik aroma diketahui bahwa formulasi teh dari spesifikasi rambut jagung sangat berpengaruh nyata terhadap aroma seduhan teh sehingga aroma seduhan teh akan semakin terasa sesuai dengan karakteristik teh yang diharapkan. Semakin lama pelayuan, aroma semakin sedap karena rambut jagung mengandung senyawa volatile, yakni 99% terpenoid (El-Ghorab dkk, 2007).

### **Pengaruh Spesifikasi Rambut Jagung**

Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 7) dapat dilihat bahwa spesifikasi rambut jagung akan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata

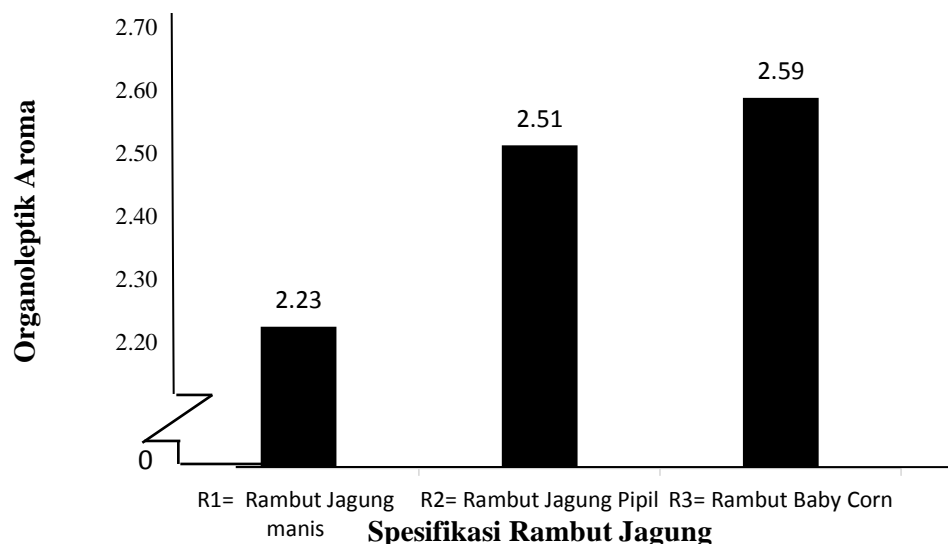
( $p < 0,01$ ) terhadap parameter organoleptik aroma. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 27.

Tabel 27. Hasil Uji Beda Rata-Rata Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Organoleptik Aroma

Spesifikasi Rambut Jagung	Rataan (%)	Notasi	
		BNT 0,05	BNT 0,01
R1= Rambut Jagung manis	2,23	b	B
R2= Rambut Jagung Pipil	2,51	b	B
R3= Rambut <i>Baby Corn</i>	2,59	a	A

Keterangan: Angka angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf  $p < 0,01$ .

Berdasarkan Tabel 27 dapat dilihat bahwa organoleptik aroma mengalami perbedaan seiring dengan perbedaan spesifikasi rambut jagung yang dilakukan. R1 berbeda sangat nyata dengan R2 dan R3. R2 berbeda sangat nyata dengan R3. Organoleptik aroma tertinggi terdapat pada perlakuan R3 yaitu sebesar 2,59 % dan organoleptik aroma terendah pada perlakuan R1 yaitu sebesar 2,23 %. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 24.



Gambar 24. Hubungan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Organoleptik Aroma

Berdasarkan Gambar 24 kita dapat melihat bahwa perbedaan spesifikasi rambut jagung yang diberikan organoleptik aroma semakin mengalami

peningkatan. Nilai rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan R3 yaitu sebesar 2,59% pada rambut *baby corn*. Hal ini diduga karena kandungan senyawa volatil pada rambut jagung *baby corn* keluar secara optimal. Hal ini sesuai dengan Azam dkk,(2013) yang melaporkan, pada parameter aroma, semakin mudah usia panen, aromanya makin sedap karena senyawa volatil pada daun muda lebih tinggi dibandingkan daun tua ada beberapa kultivar. Hal ini diperkuat oleh Saragih (2014) yang menyatakan bahwa aroma bahan pangan dipengaruhi oleh jenis, tingkat kematangan, proses pengolahan dan penyimpanan.

### **Pengaruh Interaksi Suhu dan Tekanan Vakum dengan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Organoleptik Aroma**

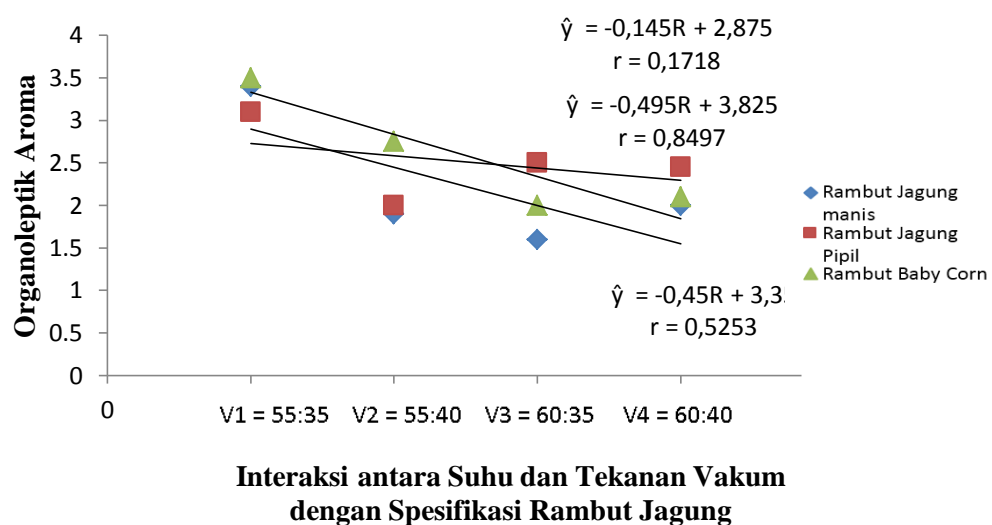
Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 7) dapat dilihat bahwa interaksi antara suhu dan tekanan vakum dengan spesifikasi rambut jagung akan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter organoleptik aroma. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 28.

Tabel 28. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Interaksi Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum dengan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Organoleptik Aroma

Perlakuan	Rataan (%)	Notasi	
		BNT 0,05	BNT 0,01
V1R1 = (55:35 Manis)	1,67	f	F
V1R2 = (55:35 Pipil)	2,00	e	E
V1R3 = (55:35 <i>Baby Corn</i> )	2,49	d	D
V2R1 = (55:40 Manis)	2,84	c	C
V2R2 = (55:40 Pipil)	2,74	c	C
V2R3 = (55:40 <i>Baby Corn</i> )	3,14	b	B
V3R1 = (60:35 Manis)	2,75	c	C
V3R2 = (60:35 Pipil)	2,89	c	C
V3R3 = (60:35 <i>Baby Corn</i> )	2,34	d	D
V4R1 = (60:40 Manis)	2,94	c	C
V4R2 = (60:40 Pipil)	3,04	b	B
V4R3 = (60:40 <i>Baby Corn</i> )	3,64	a	A

Keterangan: Angka angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf  $p < 0,01$ .

Berdasarkan tabel 28 terlihat bahwa perlakuan V4R3 menghasilkan nilai rata-rangan organoleptik aroma tertinggi yaitu sebesar 3,64%. Sedangkan nilai rata-rangan organoleptik aroma terendah yaitu terletak pada perlakuan V1R1 yaitu sebesar 1,67%. Hubungan antara spesifikasi rambut jagung dan interaksi suhu dan tekanan vakum terhadap organoleptik aroma teh herbal dapat dilihat jelas pada Gambar 25.



Gambar 25. Hubungan Interaksi antara Suhu dan Tekanan Vakum dengan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Organoleptik Aroma

Berdasarkan Gambar 25 dapat dilihat bahwa semakin tinggi suhu dan tekanan vakum serta perbedaan rambut jagung yang diberikan maka organoleptik aroma pada V4R3 memperoleh nilai rata-rangan tertinggi yaitu sebesar 3,64%. Pada analisis ragam organoleptik aroma diketahui bahwa formulasi teh dari spesifikasi rambut jagung sangat berpengaruh nyata terhadap aroma seduhan teh sehingga aroma seduhan teh sesuai dengan karakteristik teh yang diharapkan. Aroma yang dihasilkan pada pengeringan suhu 60°C adalah aroma jagung. Kutovoy *et al*, (2004) menyatakan bahwa dengan tekanan vakum yang lebih rendah dari tekanan atmosfer, maka air pada bahan pada suhu yang lebih rendah (titik didih air kurang

dari 100<sup>0</sup>C). Hal ini menyebabkan produk yang dikeringkan memiliki kualitas yang lebih baik karena tekstur, cita rasa, dan kandungan gizinya yang terkandung didalamnya tidak rusak akibat suhu pengeringan yang tinggi. Menurut Winarno (1993) aroma teh tersusun dari senyawa-senyawa atsiri (*essential oil*) dimana aroma teh berasal sejak diperkebunan dan sebagian dikembangkan selama proses pembuatan teh.

### Organoleptik Rasa

#### Pengaruh Suhu dan Tekanan Vakum ( °C:kPa )

Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 8) dapat dilihat bahwa suhu dan tekanan vakum dengan rambut jagung serta interaksi antara suhu dan tekanan vakum dengan spesifikasi rambut jagung memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter organoleptik rasa. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 29.

Tabel 29. Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum Terhadap Organoleptik Rasa

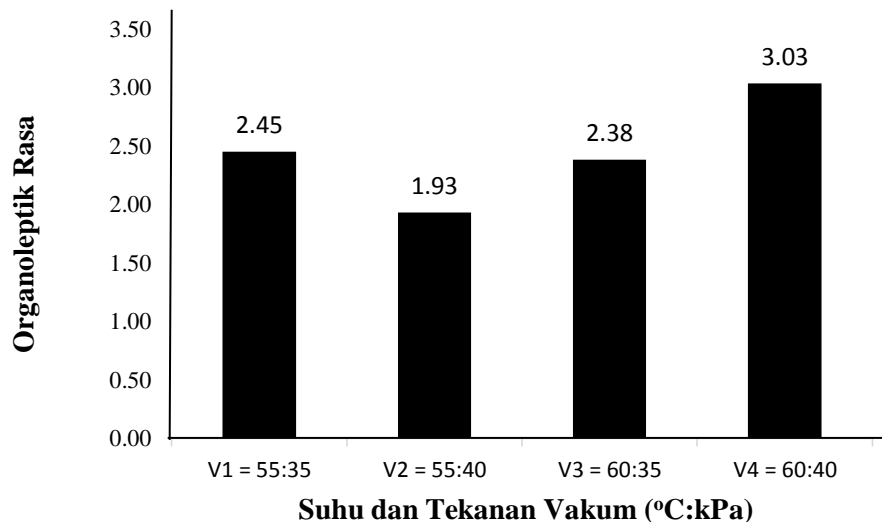
Suhu dan Tekanan Vakum (C:kPa)	Rataan (%)	Notasi	
		BNT 0,05	BNT 0,01
V1 = 55:35	2,45	b	B
V2 = 55:40	1,93	c	C
V3 = 60:35	2,38	b	B
V4 = 60:40	3,03	a	A

Keterangan: Angka angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf  $p < 0,01$ .

Berdasarkan Tabel 29 dapat dilihat bahwa organoleptik rasa meningkat seiring dengan meningkatnya kombinasi suhu dan tekanan vakum yang digunakan. V1 berbeda sangat nyata dengan V2, V3 dan V4. V2 berbeda sangat nyata dengan V3 dan V4. V3 berbeda sangat nyata dengan V4. Organoleptik rasa tertinggi terdapat pada perlakuan V4 yaitu sebesar 3,03 % dan organoleptik rasa



terendah pada perlakuan V2 yaitu sebesar 1,93%. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 26.



Gambar 26. Hubungan Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum Terhadap Organoleptik Rasa

Berdasarkan Gambar 26 dapat dilihat bahwa semakin tinggi suhu dan tekanan vakum yang diberikan pada teh herbal rambut jagung (*Zea mays L.*) manis, pipil, *baby corn* maka organoleptik rasa semakin meningkat. Hasil analisis sidik ragam suhu mempunyai pengaruh yang nyata terhadap organoleptik rasa teh rambut jagung. Organoleptik rasa rambut jagung yang dihasilkan dipengaruhi oleh faktor suhu dan lama pengeringan. Rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu senyawa kimia, suhu, konsentrasi dan interaksi dengan komponen rasa yang lain (Winarno, 2002). Perubahan aktivitas katekin selalu dihubungkan dengan sifat seduhan teh yaitu rasa dan aroma (Hartoyo, 2003).

### **Pengaruh Spesifikasi Rambut Jagung**

Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 8) dapat dilihat bahwa spesifikasi rambut jagung akan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata

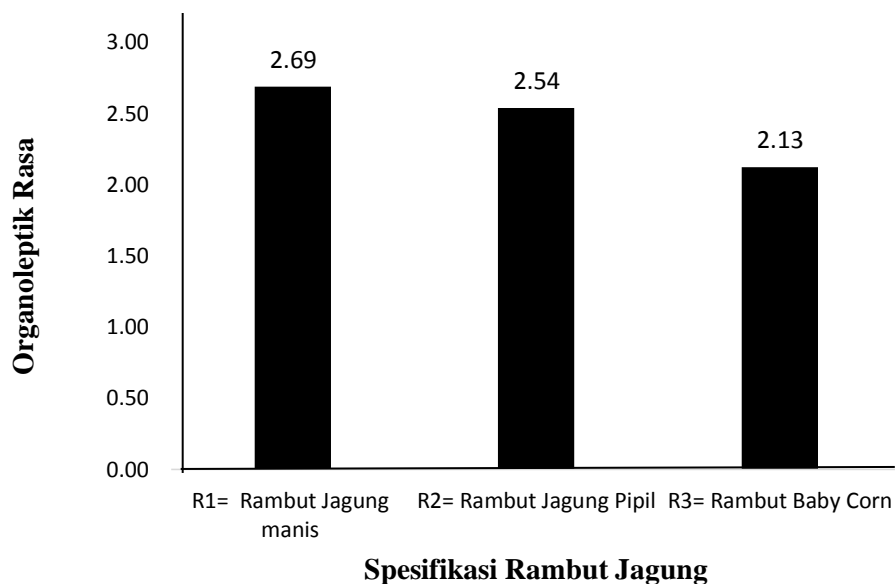
( $p < 0,01$ ) terhadap parameter organoleptik rasa. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 30.

Tabel 30. Hasil Uji Beda Rata-Rata Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Organoleptik Rasa

Spesifikasi Rambut Jagung	Rataan (%)	Notasi	
		BNT 0,05	BNT 0,01
R1= Rambut Jagung manis	2,69	c	C
R2= Rambut Jagung Pipil	2,54	b	B
R3= Rambut <i>Baby Corn</i>	2,13	a	A

Keterangan: Angka angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf  $p < 0,01$ .

Berdasarkan Tabel 30 dapat dilihat bahwa organoleptik rasa mengalami perbedaan seiring dengan perbedaan spesifikasi rambut jagung yang dilakukan. R1 berbeda sangat nyata dengan R2 dan R3. R2 berbeda sangat nyata dengan R3. Organoleptik rasa tertinggi terdapat pada perlakuan R1 yaitu sebesar 2,69% dan organoleptik rasa terendah pada perlakuan R3 yaitu sebesar 2,13%. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 27.



Gambar 27. Hubungan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Organoleptik Rasa

Berdasarkan Gambar 27 dapat dilihat bahwa perbedaan spesifikasi rambut jagung yang diberikan pada perlakuan R1 memiliki nilai organoleptik rasa tertinggi yaitu sebesar 2,69% pada rambut jagung manis adalah rasa jagung dan ada rasa manisnya. Pada suhu pengeringan 60<sup>0</sup>C rasa yang dihasilkan pada rambut jagung manis adalah rasa yang paling disukai oleh panelis. Hal ini sama dengan penelitian Garnida dkk, (2018) yaitu rasa yang dihasilkan pada suhu pengeringan 60<sup>0</sup>C rasa seduhan teh herbal rambut jagung adalah rasa jagung dan ada rasa manisnya. Hal ini diperkuat oleh Winarno (2002) bahwa rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu senyawa kimia, suhu, konsentrasi dan interaksi dengan komponen rasa yang lain.

#### **Pengaruh Interaksi Suhu dan Tekanan Vakum dengan Spesifikasi Terhadap Organoleptik Rasa**

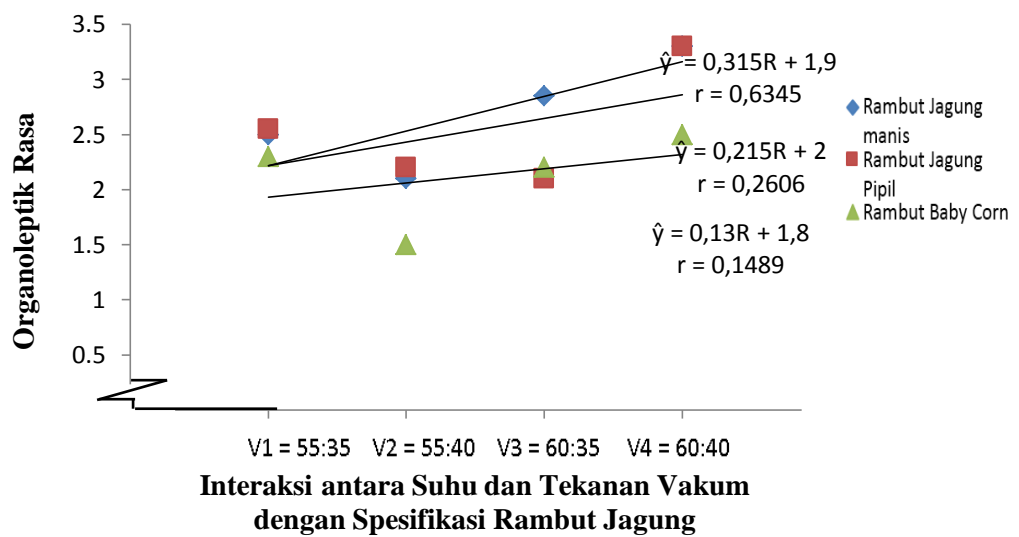
Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 8) dapat dilihat bahwa interaksi antara suhu dan tekanan vakum dengan spesifikasi rambut jagung memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter organoleptik rasa. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 31.

Tabel 31. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Interaksi Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum dengan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Organoleptik Rasa

Perlakuan	Rataan (%)	Notasi	
		BNT 0,05	BNT 0,01
V1R1 = (55:35 Manis)	2,50	c	C
V1R2 = (55:35 Pipil)	2,55	c	C
V1R3 = (55:35 <i>Baby Corn</i> )	2,30	c	C
V2R1 = (55:40 Manis)	2,10	d	D
V2R2 = (55:40 Pipil)	2,20	d	D
V2R3 = (55:40 <i>Baby Corn</i> )	1,50	e	E
V3R1 = (60:35 Manis)	2,85	b	B
V3R2 = (60:35 Pipil)	2,10	d	D
V3R3 = (60:35 <i>Baby Corn</i> )	2,20	d	D
V4R1 = (60:40 Manis)	3,30	a	A
V4R2 = (60:40 Pipil)	3,30	a	A
V4R3 = (60:40 <i>Baby Corn</i> )	2,50	c	C

Keterangan: Angka angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf  $p < 0,01$ .

Berdasarkan Tabel 31 dapat diketahui bahwa perlakuan kombinasi suhu dan tekanan vakum dengan spesifikasi rambut jagung V4R1 dan V4R2 memperoleh nilai rata-rata organoleptik rasa tertinggi sebesar 3,30%. Sedangkan nilai rata-rata organoleptik rasa terendah terletak pada V2R3 sebesar 1,50%. Hubungan interaksi antara suhu dan tekanan vakum dengan spesifikasi rambut jagung terhadap organoleptik rasa teh herbal rambut dapat dilihat jelas pada Gambar 28.



Gambar 28. Hubungan Interaksi antara Suhu dan Tekanan Vakum dengan Spesifikasi Rambut Jagung Terhadap Organoleptik Rasa

Berdasarkan Gambar 28 dapat dilihat bahwa semakin tinggi suhu dan tekanan vakum serta perbedaan rambut jagung yang diberikan maka organoleptik rasa yang terdapat pada rambut jagung akan mengalami penurunan. Organoleptik rasa V4R1 dan V4R2 memperoleh nilai rata-rata organoleptik rasa tertinggi yaitu sebesar 3,30%. Pada analisis ragam organoleptik rasa diketahui bahwa formulasi teh dari spesifikasi rambut jagung sangat berpengaruh nyata terhadap rasa seduhan teh sehingga rasa seduhan teh sesuai dengan karakteristik teh yang diharapkan. Menurut Feriady (2013) rasa dapat dinilai dengan adanya tanggapan indera pencicip. Rasa sangat penting dalam mempengaruhi derajat penerimaan makanan atau minuman. Dengan tekanan vakum yang lebih rendah dari tekanan atmosfer, maka air pada bahan pada suhu yang lebih rendah (titik didih air kurang dari 100<sup>0</sup>C). Hal ini menyebabkan produk yang dikeringkan memiliki kualitas yang lebih baik karena tekstur, cita rasa, dan kandungan gizinya yang terkandung didalamnya tidak rusak akibat suhu pengeringan yang tinggi (Kutovoy *et al*, 2004).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan pada pengaruh kombinasi suhu dan tekanan vakum dengan lama waktu pengeringan terhadap teh herbal dari rambut jagung dengan metode pengeringan vakum dapat ditarik kesimpulan antara lain :

1. Pada pengeringan kombinasi suhu dan tekanan vakum memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter kadar air, kadar abu, rendemen, aktivitas antioksidan, total mikroba, organoleptik warna, aroma dan rasa.
2. Pada spesifikasi rambut jagung memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter kadar air, kadar abu, rendemen, aktivitas antioksidan, total mikroba, organoleptik warna, aroma dan rasa.
3. Interaksi antara kombinasi suhu dan tekanan vakum dengan spesifikasi rambut jagung memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap parameter kadar air, kadar abu, rendemen, aktivitas antioksidan, total mikroba, organoleptik warna, aroma dan rasa.
4. Perlakuan terbaik pada penelitian ini adalah menggunakan suhu  $60^{\circ}\text{C}:40\text{kPa}$  untuk mengeringkan rambut jagung manis

### Saran

Pada pembuatan teh herbal rambut jagung yang menggunakan metode pengeringan vakum berdasarkan hasil penelitian, disarankan untuk menggunakan rambut jagung manis dengan kondisi pengeringan vakum menggunakan suhu  $60^{\circ}\text{C}:40\text{kPa}$ .

## DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 1996. *Official Methods of Analysis*. 15th ed. Association of Official Analytical Chemists. Washington DC.
- Apriady, R. A. 2010. Identifikasi senyawa asam fenolat pada sayuran *indigenous* Indonesia. *Naskah Skripsi S-1*. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Asgar, A., S. Zain., A. Widyasanti dan A. Wulan. 2013. Kajian Karakteristik Proses Pengeringan Jamur Tiram (*Pleurotus* sp.) Menggunakan Mesin Pengering Vakum. *Jurnal Hortikultur*. 23(4) : 379-389.
- Azam, M., Q. Jiang., Q. B. Zhang., C. Xu dan K. Chen. 2013. Citrus leaf volatile a affected by developmental stage and genetic type. *International Journal of Molecular Science*, 14: 17744-17766NO.
- BSN-SNI No. 3836. 2013. *Syarat Mutu Teh Kering dalam Kemasan*. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Duke, J. 2008. *Phytochemical and Ethnobotanical Databases*. USA: United States Agricultural Research Service. [http : // www. Ars - grin .gov / cgibin . Duke / farmacy2 . pl](http://www.Ars-grin.gov/cgibin.Duke/farmacy2.pl) . Diakses pada Tanggal 07 Maret 2021.
- El-Ghorab, A., K. F. El-Massry dan T. Shibamoto. 2007. Chemical composition of the volatile extract and antioxidant activities of the volatile and nonvolatile extrac of Egyptian corn silk (*Zea mays* L.). *J. Agric Food Chem.*, 55: 9124-9127.
- Feriady, A. 2013. Pengaruh Metode Pengeringan terhadap Tingkat kesukaan Buah Rosela (*Hibiscus Sabdarifa* L.). *Jurnal Agribis*, Vol. IV No. 1.
- Fitrayana, C. 2014. Pengaruh Lama dan Suhu Pengeringan Terhadap Karakteristik Teh Herbal Pare (*Momordica charantia* L.) (Doctoral dissertation, Fakultas Teknik Unpas).
- Garnida, Y., S. Neneng dan L. I. Pandu. 2018. Pengaruh Suhu Pengeringan dan Jenis Jagung Terhadap Karakteristik Teh Herbal Rambut Jagung (Corn Silk Tea). *Pansundan Food Technology Journal*. Vol. 5. No. 1. 2018.
- Guo, J., T. Liu., L. Han and Y. Liu. 2009. The Effects of Corn Silk on Glyoaemic Metabolism. *Nutrition Metabolism*. 6:47.
- Hambali, E., N. M. Zein dan E. Herliana. 2005. *Membuat Aneka Herbal Tea*. Penebar Swadaya, Jakarta.

- Harun, N., R. Evy dan A. Meiyanni. 2011. Karakteristik Teh Herbal Rambut Jagung (*Zea mays*) dengan Perlakuan Lama Pelayuan dan Pengeringan. Universitas Riau.
- Haryadi. 2011. *Teh Herbal Rambut Jagung*. Laporan Praktikum Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Pekanbaru.
- Hariyanto, J. 2018. *Analisis Kadar Air Dan Kadar Abu Total*. Departemen Teknologi Industri Pangan. Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Hartoyo, A. 2003. Teh dan Khasiatnya bagi Kesehatan. Yogyakarta: Kanisius.
- Hasanudin, K., P. Hayim dan S. Mustafa. 2012. Corn Silk (*Stigma maydis*) in Healthcare : A Phitochemical and Pharmalogical Review. *Journal Molecules*. 17 : 9697-9715.
- Hernani dan N. Rahmawati. 2009. Aspek Pengeringan dalam Mempertahanan Kandungan Metabolit Sekunder Pada Tanaman Obat. *Jurnal Perkembangan Teknologi TRO 21 (2)*. Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian.
- Histifarina, D., dan D. Musaddad. 2004. Teknik Pengeringan dalam Oven untuk Irisan Wortel Kering Bermutu. *J. Hort.*, vol. 14, no. 2, hml. 107-12.
- Karlina, C., I. Muslimin dan T. Guntur. 2013. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Herbal Krokot (*Portulaca Oleracea L.*) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal LenteraBio*. Vol2 (1):87-93.
- Kumalaningsih dan Suprayogi. 2006. *Antioksidan Alami Penangkal Radikal Bebas*. Trubus Agrisarana. Surabaya.
- Kurniasih. 2013. *Khasiat dan Manfaat Daun Kelor Untuk Penyembuhan Berbagai Penyakit*. Yogyakarta : Pustaka baru press.
- Kutovoy, V., L. Nikolaichuk and V. Slyesov. 2004. 'The theory of vacuum drying', *International Drying Symposium*, vol. A, pp. 26627.
- Lisa, M., L. Mustofa dan S. Bambang. 2015. Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan terhadap Mutu Tepung Jamur Tiram Putih (*Plaeotus ostreatus*). *Jurnal THP Student*, (on line), vol. 3,nomor 3, (<http://jkptb.ub.ac.id>,diakses 15 Desember 2021).
- Marzuki, H. 2015. Pembuatan Teh Herbal Dari Daun Gaharu (*Aquilaria Malaccencis*) Dengan Metode Pengeringan Vakum. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.



- Morshed, S., dan S. M. S. Islam. 2015. Antimicrobial Activity and Phytochemical Properties of Corn (*Zea Mays L.*) Silk. *SKUAST Journal of Research*, vol 17 (1):8-14.
- Muchtadi, T. R., dan Sugiyono. 1989. *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Murdijati, G., dan R. S. Yuliana. 2014. *Fisiologi Pascapanen Buah dan Sayur*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Nuridayanti, E. F. T. 2011. Uji Toksikitas Akut Ekstrak, Rambut jagung ditinjau dari nilai LD50 dan pengaruhnya terhadap fungsi hati dan ginjal pada mencit *skripsi*. Universitas Indonesia Jakarta.
- Parwati, C. I., dan R. M. Sakti. 2012. *Pengendalian Kualitas Produk Cacat dengan Pendekatan Kaizen dan Analisis Masalah dengan Seven Tools*. Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains dan Teknologi Periode III.
- Perumal, R. 2007. 'Comparative Performance of solar cabinet, vacuum assisted solar and oven drying method'. Thesis, Natural Resources Technology Department, University Montreal, Kanada.
- Pinedo, A., E. Fernanda., D. Abraham and D. Zilda. 2004. 'Vacuum drying carrot : effect of pretreatments and parameters process', *Int. Drying Symposium*, vol. C, pp. 2012-26.
- Ponciano, S., A. Madamba., Ferdinand and Laboon. 2001. Optimization of the Vacuum dehydration of celery (*Apium graveolens*) using the response surface methodology', *J. Drying Technol.*, vol . 19, no. 3,611-26.
- Pratiwi, P., M. Suzery dan B. Cahyono. 2010. Total Fenolat dan Flavonoid dari Ekstra dan Fraksi Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon stamineus B.*) Jawa Tengah Serta Aktivitas Antioksidannya, *Jurnal Sains & Matematika*, 18 (4) : 140-148.
- Rafiqah, N. 2011. *Proses Fermentasi Tauco*. repository.usu.ac.id. Diakses 16 Maret 2016.
- Rahmawati, I. 2008. *Penentuan Lama Pengeringan pada Serbuk Biji Alpukat*. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Rahmayadi, A. 2007. *Telaah Kandungan Kimia Rambut Jagung ( Zea mays L.)*. Bogor. ITB. 2007.
- Ravikumar, C. 2014. Riview on Herbal Teas. *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*. Vol. 6 (5). 2014. 236-238.

- Saragih, R. 2014. *Uji Kesukaan Panelis Pada Teh Daun Torbangun (Coleus Amboinicus)*. Program Studi Teknologi Industri Pertanian. Institut Teknologi Indonesia.
- Sinaga, R. M. 2001. Pengaruh Suhu dan Tekanan Vakum Terhadap Karakteristik Seledri Kering. *J. Hort.*, vol. 11, no. 3, hlm. 215-22.
- Soekarto, S. T. 1982. *Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan Dan Hasil Pertanian*, Pusbang-Tepa, IPB, Bogor.
- Soesetyaningsih dan Azizah. 2020. Akurasi Perhitungan Bakteri Pada Daging Sapi Menggunakan Metode Hitung Cawan. *Berkala Sainstek VIII* 3:75-79.
- Sudarmadji., S. B. Haryono dan Suhardi. 1984. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty: Yogyakarta.
- Sudarmaji, J., Mukono dan I. P. Corie. 2006. Toksikologi Logam Berat B3 dan Dampaknya Terhadap Kesehatan Lingkungan FKM. Unair. Surabaya.
- Taranto, F., A. Pasqualone., G. Mangini dan C. Montemurro. 2017. Polyphenol oxidases in crops: biochemical physiological and genetic aspects. *International Journal of Molecular Science*, 18 (2): 1-16.
- Tristantini, D., D. Supramono dan R. K. Suwignjo. 2016. Catalytic Effect of K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> in Steam Gasification of Lignite Char on Mole Ratio of H<sub>2</sub>/CO in Syngas, *International Journal of Technology*, Vol. 6, No.22.
- Wijayanti, F., dan M. R. Ramadhian. 2016. Efek Rambut Jagung (*Zea mays*) Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Dalam Darah. *mojoroti*.Vol5. No.3.
- Winarno, F. G. 1993. *Pangan Gizi, Teknologi dan Konsumen*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F. G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*, cetakan kesembilan, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Wiryadi, R. 2007. Pengaruh Waktu Fermentasi dan Lama Pengeringan Terhadap Mutu Tepung Coklat (*Theobroma cocoa L*). Skripsi : Universitas Syah Kuala. Aceh.
- Yuswantini, R. 2009. *Uji Aktivitas Penangkap Radikal Dari Ekstrak Petroleum Eter, Etil Asetat dan Etanol Rhizome Binahong (Anredera coredifolia (tenroe steen) dengan metode DPPH*. Skripsi. Surakarta Fakultas Farmasi. UMY.
- Zuhra dan C. Fatimah. 2008. Aktivitas Antioksidan senyawa Flavonoid dari Daun Katuk (*Sauropus androgunus (L) Merr*). *Jurnal Biologi Sumatera*.Vol. 3, No.1. Hal : 7-10.

## LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel Data Rataan Kadar Air

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
V <sub>1</sub> R <sub>1</sub>	12,53	11,77	24,30	12,15
V <sub>1</sub> R <sub>2</sub>	10,35	9,55	19,90	11,86
V <sub>1</sub> R <sub>3</sub>	11,99	11,23	23,22	11,61
V <sub>2</sub> R <sub>1</sub>	12,24	11,48	23,72	10,97
V <sub>2</sub> R <sub>2</sub>	9,75	9,11	18,86	9,95
V <sub>2</sub> R <sub>3</sub>	8,52	7,72	16,24	9,51
V <sub>3</sub> R <sub>1</sub>	11,29	10,65	21,94	9,43
V <sub>3</sub> R <sub>2</sub>	8,22	7,58	15,80	9,25
V <sub>3</sub> R <sub>3</sub>	8,36	8,00	16,36	8,18
V <sub>4</sub> R <sub>1</sub>	5,68	5,32	11,00	8,12
V <sub>4</sub> R <sub>2</sub>	9,70	8,8	18,50	7,90
V <sub>4</sub> R <sub>3</sub>	9,69	9,33	19,02	5,50
Total	118,32	110,54	228,86	114,43
Rataan	9,86	9,21	19,07	9,54

Daftar Analisis Sidik Ragam Kadar Air

SK	DB	JK	KT	FHIT	KET	F0,05	F0,01
FK	1	2182,37	2182,37	9627,40			
PERLAKUAN	11	83,33	7,58	33,42	**	2,35	3,40
Faktor V	3	32,00	10,67	47,06	**	3,24	5,29
Linier	1	31,44	31,44	138,68	**	4,49	8,53
Kuadratik	1	0,38	0,38	1,68	**	4,49	8,53
Faktor R	2	4,29	2,15	9,47	**	3,24	5,29
Linier	1	363,31	363,31	1602,71	**	4,49	8,53
Kuadratik	1	140,03	140,03	617,73	**	4,49	8,53
Interaksi	6	47,04	7,84	34,58	**	2,54	3,78
Error	12	2,72	0,23			2,33	3,37
TOTAL	23	86,05	3,74				

Keterangan:

FK= 2182,37    \*\*    Sangat nyata  
 KK= 4,99%    tn    Tidak nyata

Lampiran 2 Tabel Data Rataan Kadar Abu

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
V <sub>1</sub> R <sub>1</sub>	3,56	4,36	7,92	3,96
V <sub>1</sub> R <sub>2</sub>	3,45	4,35	7,80	3,90
V <sub>1</sub> R <sub>3</sub>	8,84	7,56	16,40	8,20
V <sub>2</sub> R <sub>1</sub>	5,50	3,45	8,95	4,48
V <sub>2</sub> R <sub>2</sub>	7,93	8,56	16,49	8,25
V <sub>2</sub> R <sub>3</sub>	7,45	7,56	15,01	7,51
V <sub>3</sub> R <sub>1</sub>	7,65	4,56	12,21	6,11
V <sub>3</sub> R <sub>2</sub>	6,78	5,56	12,34	6,17
V <sub>3</sub> R <sub>3</sub>	7,98	7,67	15,65	7,83
V <sub>4</sub> R <sub>1</sub>	9,34	8,56	17,90	8,95
V <sub>4</sub> R <sub>2</sub>	8,45	7,56	16,01	8,01
V <sub>4</sub> R <sub>3</sub>	9,67	8,56	18,23	9,12
Total	86,60	78,31	164,91	82,46
Rataan	7,22	6,53	13,74	6,87

Daftar Analisis Sidik Ragam Kadar Abu

SK	DB	JK	KT	FHIT	KET	F0,05	F0,01
FK	1	1133,14	1133,14	1266,95			
PERLAKUAN	11	79,46	7,22	8,08		2,35	3,40
Faktor V	3	33,95	11,32	12,65	**	3,24	5,29
Linier	1	29,81	29,81	33,33	**	4,49	8,53
Kuadratik	1	0,54	0,54	0,61	**	4,49	8,53
Faktor R	2	21,97	10,99	12,28	**	3,24	5,29
Linier	1	102,86	102,86	115,01	**	4,49	8,53
Kuadratik	1	157,31	157,31	175,89	**	4,49	8,53
Interaksi	6	23,54	3,92	4,39	**	2,54	3,78
Error	12	10,73	0,89			2,33	3,37
TOTAL	23	90,19	3,92				

Keterangan:

FK= 1133,1      \*\*      Sangat nyata  
 KK= 13,76%      tn      Tidak nyata

Lampiran 3 Tabel Data Rataan Rendemen

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
V <sub>1</sub> R <sub>1</sub>	54,39	53,88	108,27	54,14
V <sub>1</sub> R <sub>2</sub>	54,47	53,96	108,43	54,22
V <sub>1</sub> R <sub>3</sub>	46,17	45,66	91,83	45,92
V <sub>2</sub> R <sub>1</sub>	19,85	19,34	39,19	19,60
V <sub>2</sub> R <sub>2</sub>	15,78	15,46	31,24	15,62
V <sub>2</sub> R <sub>3</sub>	12,15	11,83	23,98	11,99
V <sub>3</sub> R <sub>1</sub>	27,98	27,66	55,64	27,82
V <sub>3</sub> R <sub>2</sub>	18,4	18,08	36,48	18,24
V <sub>3</sub> R <sub>3</sub>	7,83	7,55	15,38	7,69
V <sub>4</sub> R <sub>1</sub>	10,92	10,64	21,56	10,78
V <sub>4</sub> R <sub>2</sub>	15,71	15,43	31,14	15,57
V <sub>4</sub> R <sub>3</sub>	6,28	6,00	12,28	6,14
Total	289,93	285,49	575,42	287,71
Rataan	24,16	23,79	47,95	23,98

Daftar Analisis Sidik Ragam Rendemen

SK	DB	JK	KT	FHIT	KET	F <sub>0,05</sub>	F <sub>0,01</sub>
FK	1	13796,17	13796,17	187745,62			
PERLAKUAN	11	6827,58	620,69	8446,67	**	2,35	3,40
Faktor V	3	6184,27	2061,42	28052,93	**	3,24	5,29
Linier	1	4290,77	4290,77	58391,06	**	4,49	8,53
Kuadratik	1	1226,94	1226,94	16696,85	**	4,49	8,53
Faktor R	2	456,94	228,47	3109,13	**	3,24	5,29
Linier	1	3402,18	3402,18	46298,67	**	4,49	8,53
Kuadratik	1	496,91	496,91	6762,25	**	4,49	8,53
Interaksi	6	186,38	31,06	422,72	**	2,54	3,78
Error	12	0,88	0,07			2,33	3,37
TOTAL	23	6828,47	296,89				

Keterangan:

FK= 13796,2    \*\*    Sangat nyata  
 KK= 1,13%    tn    Tidak nyata

Lampiran 4 Tabel Data Rataan Aktivitas Antioksidan

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
V <sub>1</sub> R <sub>1</sub>	15,70	15,40	31,10	15,55
V <sub>1</sub> R <sub>2</sub>	18,10	17,40	35,50	17,75
V <sub>1</sub> R <sub>3</sub>	17,30	17,40	34,70	17,35
V <sub>2</sub> R <sub>1</sub>	18,40	17,60	36,00	18,00
V <sub>2</sub> R <sub>2</sub>	16,51	16,03	32,54	16,27
V <sub>2</sub> R <sub>3</sub>	17,31	16,73	34,04	17,02
V <sub>3</sub> R <sub>1</sub>	19,50	17,83	37,33	18,67
V <sub>3</sub> R <sub>2</sub>	19,01	19,00	38,01	19,01
V <sub>3</sub> R <sub>3</sub>	18,44	17,34	35,78	17,89
V <sub>4</sub> R <sub>1</sub>	18,34	18,34	36,68	18,34
V <sub>4</sub> R <sub>2</sub>	19,28	19,28	38,56	19,28
V <sub>4</sub> R <sub>3</sub>	19,54	19,74	39,28	19,64
Total	217,43	212,09	429,52	214,76
Rataan	18,12	17,67	35,79	17,90

Daftar Analisis Sidik Ragam Aktivitas Antioksidan

SK	DB	JK	KT	FHIT	KET	F0,05	F0,01
FK	1	7686,98	7686,98	31613,05			
PERLAKUAN	11	32,44	2,95	12,13	**	2,35	3,40
Faktor V	3	20,83	6,94	28,55	**	3,24	5,29
Linier	1	19,36	19,36	79,62	**	4,49	8,53
Kuadratik	1	12,60	12,60	51,82	**	4,49	8,53
Faktor R	2	11,40	5,70	23,44	**	3,24	5,29
Linier	1	1124,34	1124,34	4623,91	**	4,49	8,53
Kuadratik	1	678,04	678,04	2788,47	**	4,49	8,53
Interaksi	6	10,77	1,80	7,38	**	2,54	3,78
Error	12	2,92	0,24			2,33	3,37
TOTAL	23	35,36	1,54				

Keterangan:

FK= 7686,98    \*\*    Sangat nyata  
 KK= 2,76%    tn    Tidak nyata

Lampiran 5 Tabel Data Rataan Total Mikroba

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
V <sub>1</sub> R <sub>1</sub>	3,07	3,00	6,07	3,04
V <sub>1</sub> R <sub>2</sub>	2,15	2,07	4,22	2,11
V <sub>1</sub> R <sub>3</sub>	1,84	1,76	3,61	1,80
V <sub>2</sub> R <sub>1</sub>	1,68	1,61	3,29	1,64
V <sub>2</sub> R <sub>2</sub>	3,04	2,96	6,00	3,00
V <sub>2</sub> R <sub>3</sub>	2,10	2,02	4,12	2,06
V <sub>3</sub> R <sub>1</sub>	1,76	1,68	3,44	1,72
V <sub>3</sub> R <sub>2</sub>	1,65	1,57	3,22	1,61
V <sub>3</sub> R <sub>3</sub>	2,99	2,92	5,91	2,96
V <sub>4</sub> R <sub>1</sub>	2,06	1,98	4,04	2,02
V <sub>4</sub> R <sub>2</sub>	1,72	1,64	3,36	1,68
V <sub>4</sub> R <sub>3</sub>	1,60	1,52	3,12	1,56
Total	25,66	24,74	50,40	25,20
Rataan	2,14	2,06	4,20	2,10

Daftar Analisis Sidik Ragam Total Mikroba

SK	DB	JK	KT	FHIT	KET	F0,05	F0,01
FK	1	105,85	105,85	36016,47			
PERLAKUAN	11	7,14	0,65	221,02	**	2,35	3,40
Faktor V	3	1,11	0,37	125,95	**	3,24	5,29
Linier	1	1,01	1,01	342,14	**	4,49	8,53
Kuadratik	1	0,10	0,10	33,71	**	4,49	8,53
Faktor R	2	34,40	17,20	5852,55	**	3,24	5,29
Linier	1	15,97	15,97	5432,52	**	4,49	8,53
Kuadratik	1	8,75	8,75	2977,60	**	4,49	8,53
Interaksi	6	6,03	1,01	342,20	**	2,54	3,78
Error	12	0,04	0,00			2,33	3,37
TOTAL	23	7,18	0,31				

Keterangan:

FK= 105,85      \*\*      Sangat nyata  
 KK= 2,58%      tn      Tidak nyata

Lampiran 6 Tabel Data Rataan Organoleptik Warna

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
V <sub>1</sub> R <sub>1</sub>	3,8	3,4	7,20	1,80
V <sub>1</sub> R <sub>2</sub>	3,3	3,1	6,40	2,80
V <sub>1</sub> R <sub>3</sub>	3,0	2,6	5,60	3,00
V <sub>2</sub> R <sub>1</sub>	2,4	2,0	4,40	2,40
V <sub>2</sub> R <sub>2</sub>	2,6	2,0	4,60	2,60
V <sub>2</sub> R <sub>3</sub>	2,9	2,6	5,50	2,90
V <sub>3</sub> R <sub>1</sub>	1,8	1,2	3,00	2,80
V <sub>3</sub> R <sub>2</sub>	2,8	2,2	5,00	2,50
V <sub>3</sub> R <sub>3</sub>	3,0	2,2	5,20	2,30
V <sub>4</sub> R <sub>1</sub>	2,3	1,5	3,80	3,80
V <sub>4</sub> R <sub>2</sub>	2,5	2,0	4,50	3,30
V <sub>4</sub> R <sub>3</sub>	2,9	2,1	5,00	3,00
Total	33,30	26,90	60,20	33,20
Rataan	2,78	2,24	5,02	2,77

Daftar Analisis Sidik Ragam Organoleptik Warna

SK	DB	JK	KT	FHIT	KET	F0,05	F0,01
FK	1	151,00	151,00	938,87			
PERLAKUAN	11	6,83	0,62	3,86	**	2,35	3,40
Faktor V	3	4,00	1,33	8,29	**	3,24	5,29
Linier	1	3,01	3,01	18,70	**	4,49	8,53
Kuadratik	1	0,96	0,96	5,97	**	4,49	8,53
Faktor R	2	23,00	11,50	71,50	**	3,24	5,29
Linier	1	18,50	18,50	115,00	**	4,49	8,53
Kuadratik	1	17,11	17,11	106,39	**	4,49	8,53
Interaksi	6	3,20	0,53	3,32	**	2,54	3,78
Error	12	1,93	0,16			2,33	3,37
TOTAL	23	8,76	0,38				

Keterangan:

FK= 151                   \*\*           Sangat nyata  
 KK= 15,99%           tn           Tidak nyata



Lampiran 7 Tabel Data Rataan Organoleptik Aroma

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
V <sub>1</sub> R <sub>1</sub>	3,6	3,2	6,80	1,67
V <sub>1</sub> R <sub>2</sub>	3,2	3	6,20	2,00
V <sub>1</sub> R <sub>3</sub>	3,7	3,3	7,00	2,49
V <sub>2</sub> R <sub>1</sub>	2,1	1,7	3,80	2,84
V <sub>2</sub> R <sub>2</sub>	2,3	1,7	4,00	2,74
V <sub>2</sub> R <sub>3</sub>	2,9	2,6	5,50	3,14
V <sub>3</sub> R <sub>1</sub>	1,9	1,3	3,20	2,75
V <sub>3</sub> R <sub>2</sub>	2,8	2,2	5,00	2,89
V <sub>3</sub> R <sub>3</sub>	2,4	1,6	4,00	2,34
V <sub>4</sub> R <sub>1</sub>	2,4	1,6	4,00	2,94
V <sub>4</sub> R <sub>2</sub>	2,7	2,2	4,90	3,04
V <sub>4</sub> R <sub>3</sub>	2,5	1,7	4,20	3,64
Total	32,50	26,10	58,60	32,48
Rataan	2,71	2,18	4,88	2,71

Daftar Analisis Sidik Ragam Organoleptik Aroma

SK	DB	JK	KT	FHIT	KET	F0,05	F0,01
FK	1	143,08	143,08	889,63			
PERLAKUAN	11	8,55	0,78	4,83	**	2,35	3,40
Faktor V	3	6,47	2,16	13,42	**	3,24	5,29
Linier	1	3,96	3,96	24,62	**	4,49	8,53
Kuadratik	1	2,41	2,41	14,96	**	4,49	8,53
Faktor R	2	13,50	6,75	41,97	**	3,24	5,29
Linier	1	17,42	17,42	108,34	**	4,49	8,53
Kuadratik	1	16,53	16,53	102,78	**	4,49	8,53
Interaksi	6	6,80	1,13	7,05	**	2,54	3,78
Error	12	1,93	0,16			2,33	3,37
TOTAL	23	10,48	0,46				

Keterangan:

FK= 143,08      \*\*      Sangat nyata  
 KK= 16,42%    tn      Tidak nyata

Lampiran 8 Tabel Data Rataan Organoleptik Rasa

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
V <sub>1</sub> R <sub>1</sub>	2,70	2,30	5,00	2,50
V <sub>1</sub> R <sub>2</sub>	3,40	3,20	6,60	2,55
V <sub>1</sub> R <sub>3</sub>	3,50	3,10	6,60	2,30
V <sub>2</sub> R <sub>1</sub>	2,40	2,00	4,40	2,10
V <sub>2</sub> R <sub>2</sub>	2,40	1,80	4,20	2,20
V <sub>2</sub> R <sub>3</sub>	3,00	2,70	5,70	1,50
V <sub>3</sub> R <sub>1</sub>	1,80	1,20	3,00	2,85
V <sub>3</sub> R <sub>2</sub>	2,50	1,90	4,40	2,10
V <sub>3</sub> R <sub>3</sub>	2,50	1,70	4,20	2,20
V <sub>4</sub> R <sub>1</sub>	2,70	1,90	4,60	3,30
V <sub>4</sub> R <sub>2</sub>	2,80	2,30	5,10	3,30
V <sub>4</sub> R <sub>3</sub>	2,90	2,10	5,00	2,50
Total	32,60	26,20	58,80	29,40
Rataan	2,72	2,18	4,90	2,45

Daftar Analisis Sidik Ragam Organoleptik Rasa

SK	DB	JK	KT	FHIT	KET	F0,05	F0,01
FK	1	144,06	144,06	895,71			
PERLAKUAN	11	5,83	0,53	3,30	**	2,35	3,40
Faktor V	3	3,67	1,22	7,61	**	3,24	5,29
Linier	1	1,45	1,45	9,03	**	4,49	8,53
Kuadratik	1	2,04	2,04	12,69	**	4,49	8,53
Faktor R	2	1,36	0,68	4,22	**	3,24	5,29
Linier	1	15,50	15,50	96,37	**	4,49	8,53
Kuadratik	1	19,22	19,22	119,50	**	4,49	8,53
Interaksi	6	5,43	0,91	5,63	**	2,54	3,78
Error	12	1,93	0,16			2,33	3,37
TOTAL	23	7,76	0,34				

Keterangan:

FK= 144,06      \*\*      Sangat nyata  
 KK= 16,37%    tn      Tidak nyata

## Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian



Gambar 29. Rambut Jagung Manis, Pipil,  
*Baby Corn*



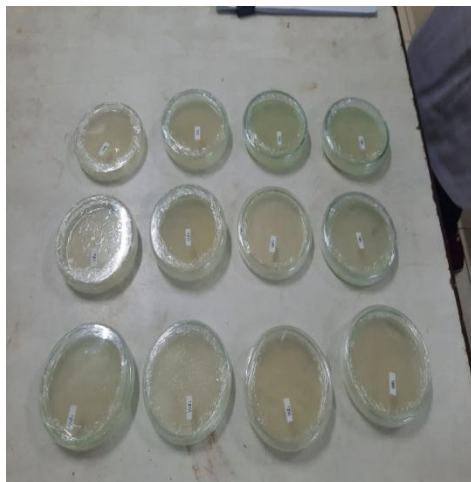
Gambar 30. Pengeringan dengan  
Vakum



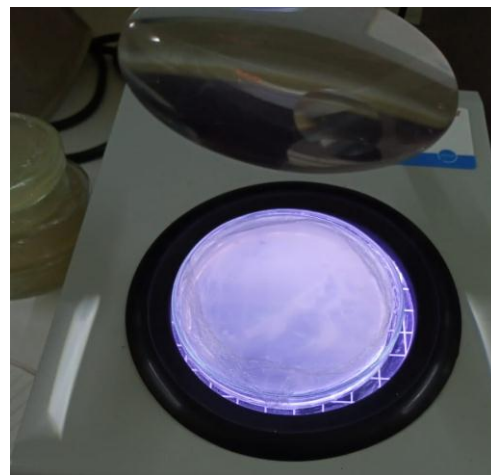
Gambar 31. Bubuk Teh Rambut Jagung



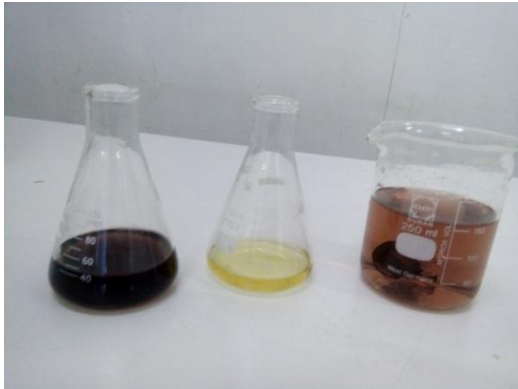
Gambar 32. Kadar Abu



Gambar 33. Pengujian Total Mikroba



Gambar 34. Penghitungan Total Koloni



Gambar 35. Pengujian Hasil Antioksidan



Gambar 36. Uji Organoleptik



Gambar 37. Suvervisi Penelitian