

Pembuatan Teh Herbal Rambut Jagung (*Zea mays l.*) Pipil, Manis, Baby Corn Menggunakan Metode Pengeringan Vakum

Making Of Corn (Zea mays l.) Pipil, Sweet, Baby Corn Herbal Tea Using Vacuum Drying Methods

Pajar Indah

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (Jl. Kapten Muchtar Basri No.3, Glugur Darat Ii, Kec. Medan Timur., Kota Medan, Sumatera Utara 20238),
Email : pajarindahh3@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history

Received: 29 September 2024

Accepted: 9 Desember 2024

Published: 27 Desember 2024

Kata kunci :

Rambut jagung, teh herbal, pengeringan, suhu dan tekanan vakum.

Keywords :

Corn Hair, Herbal Tea, Drying, Vacuum Temperature And Pressure.

ABSTRAK

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= 550C:35 kPa, V2= 550C:40 kPa, V3=600C:35 kPa, V4= 600C: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.

ABSTRACT

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 = 550: 35kPa, V2=550 : 40kPa, V3= 600 : 35kPa, V4= 600 : 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.

1. PENDAHULUAN

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 hygenis dan tetap terjaga mutunya serta dapat disimpan pada jangka waktu yang lama.

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 1000C).

Berdasarkan penelitian terdahulu, hasil penelitian Garnida dkk, (2018) perlakuan terpilih adalah S2J1 yaitu suhu pengeringan 600C pada karakteristik teh herbal rambut jagung manis dan hibrida. Hasil penelitian Harun dkk, (2011) pada proses pengeringan teh rambut jagung dalam oven 600C 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 500C 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 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”.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari 2 faktor dan 2 ulangan, faktor yang diteliti adalah :

1. Kombinasi suhu dan tekanan vakum dengan 4 taraf:

V1 : 550C:35 kPa V2 : 550C :40 kPa V3 : 600C:35 kPa V4 : 600C:40 kPa

2. Spesifikasi rambut jagung dengan 3 taraf :

R1 : Manis R2 : Pipil R3 : Baby Corn

Banyaknya kombinasi perlakuan (Tc) adalah $4 \times 3 = 12$, maka jumlah ulangan

Banyaknya kombinasi perlakuan (Tc) adalah sebanyak $4 \times 3 = 12$, sehingga jumlah ulangan percobaan (n) dapat dihitung sebagai berikut :

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

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

$$12 n-12 \geq 15$$

$$27n \geq 12$$

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

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

Model Rancangan Percobaan

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.

μ : Efek nilai tengah

- α_i : Efek dari faktor V pada taraf ke-i
 β_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.
 E_{ijk} : Efek galat dari faktor V pada taraf ke-i dan faktor R pada taraf ke-j 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 (550C : 35 kPa), V2 (550C : 40 kPa), V3(600C : 35 kPa) dan V4 (600C : 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.

Kadar Air (Jefri Hariyanto, 2018)

Bahan ditimbang (± 2 gram) di dalam cawan menggunakan neraca analitik. Cawan berisi sampel dipanaskan dalam oven bersuhu 1050C 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 1050C 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 550oC 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 :

- Absblanko = Absorbansi DPPH 50 µM
- Abssampel = Absorbansi Sampel Uji

Uji Total Mikroba (Soesetyaningsih dan Azizah, 2020)

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 370C selama 24 jam dan hitung jumlah koloni menggunakan rumus sebagai berikut :

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

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

| 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 |

3. HASIL PENELITIAN

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.

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 |

Kadar Air (Pengaruh Kombinasi Suhu dan Tekanan Vakum (0C:kPa)

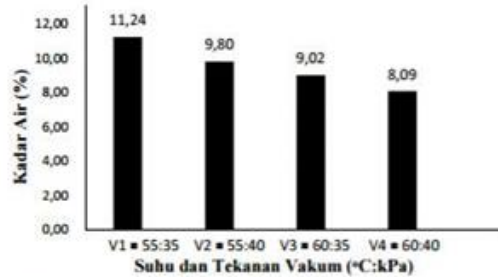
Berdasarkan tabel gambar sidik ragam (lampiran 1) bahwa suhu dan tekanan vakum dengan spesifikasi rambut jagung memberikan hasil berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar air. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 8.

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

| Suhu dan Tekanan Vakum (C:kPa) | Rataan (%) | Notasi | |
|--------------------------------|------------|----------|----------|
| | | BNT 0,05 | BNT 0,01 |
| V1 = 55:35 | 11,24 | a | A |
| V2 = 55:40 | 9,30 | 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°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°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

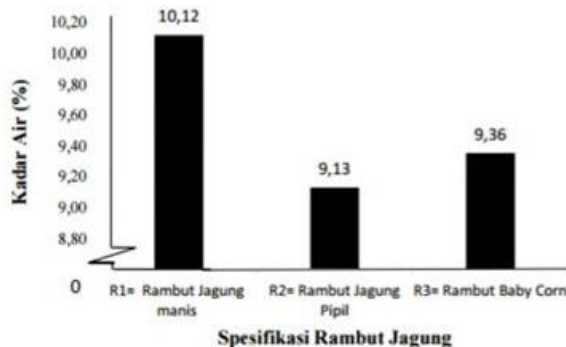
Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 1) dapat dilihat bahwa spesifikasi rambut jagung akan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap parameter kadar air. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 9.

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.



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 (Murdijati dan Yuliana, 2014).

Pengaruh Interaksi Suhu dan Tekanan Vakum dengan 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 Baby Corn) | 11,61 | c | C |
| V2R1 = (55:40 Manis) | 10,97 | d | D |
| V2R2 = (55:40 Pipil) | 9,95 | e | E |
| V2R3 = (55:40 Baby Corn) | 9,51 | f | F |
| V3R1 = (60:35 Manis) | 9,43 | g | G |
| V3R2 = (60:35 Pipil) | 9,25 | h | H |
| V3R3 = (60:35 Baby Corn) | 8,18 | i | I |
| V4R1 = (60:40 Manis) | 8,12 | i | I |
| V4R2 = (60:40 Pipil) | 7,90 | j | J |
| V4R3 = (60:40 Baby Corn) | 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 keudara, 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 (oC:kPa)

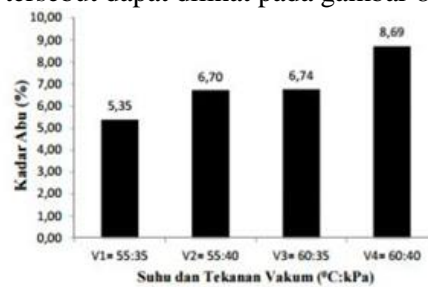
Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (lampiran 2) menunjukkan bahwa suhu dan tekanan vakum dengan spesifikasi rambut jagung memberikan hasil berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar abu. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 11.

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 berbea 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 rambut 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

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, 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. 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. 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

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. 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, 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 (oC:kPa)

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. 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 %. 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

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. 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%. 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

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 . 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, 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 (oC:kPa)

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. 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%. 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 IC50 berarti semakin tinggi aktivitas antioksidan (Zuhra dkk, 2008). Aktivitas antioksidan diperoleh dari nilai absorbansi yang selanjutnya digunakan untuk menghitung persentase inhibisi dan nilai IC50 yang menyatakan konsentrasi aktivitas antioksidan yang menyebabkan 50% dari DPPH kehilangan radikal bebasnya.

Pengaruh Spesifikasi Rambut Jagung

Spesifikasi rambut jagung berpengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap parameter aktivitas antioksidan. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata. 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. 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

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. 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 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. 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 IC50 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 (oC:kPa)

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. 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. 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

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. 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. 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

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. 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. 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 antifungsi 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 3×10^3 koloni/kg.

Organoleptik Warna (Pengaruh Suhu dan Tekanan Vakum (oC: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, 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%. 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 600C 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 1000C). 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

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. 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%. 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

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. 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. 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 600C 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 (oC:kPa)

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. Dapat dilihat bahwa organoleptik aroma mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya kombinasi suhu dan tekanan vakum yang digunakan. V1 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%. 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 volatil, yakni 99% terpenoid (El-Ghorab dkk, 2007).

Pengaruh Spesifikasi Rambut Jagung

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. 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 %. 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

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. Terlihat bahwa perlakuan V4R3 menghasilkan nilai rata-rata organoleptik aroma tertinggi yaitu sebesar 3,64%. Sedangkan nilai rata-rata 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. Dapat dilihat bahwa semakin tinggi suhu dan tekanan vakum serta perbedaan rambut jagung yang diberikan maka organoleptik aroma pada V4R3 memperoleh nilai rata-rata 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 600C 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 1000C). 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 (oC: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 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%. 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

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. 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%. 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 600C 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 600C 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

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. 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. 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 didid air kurang dari 1000C). 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).

4. KESIMPULAN DAN SARAN

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. 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. 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. Perlakuan terbaik pada penelitian ini adalah menggunakan suhu 600C:40kPa untuk mengeringkan rambut jagung manis

5. REFERENSI

- 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., Zain, S., Widyasanti, A., dan Wulan, A. 2013. Kajian Karakteristik Proses Pengeringan Jamur Tiram (*Pleurotus sp.*) Menggunakan Mesin Pengereng Vakum. *Jurnal Hortikultur*. 23(4) : 379-389.
- Azam, M., Jiang, Q., Zhang, B., Xu, C., dan Chen, K. 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>. Diakses pada Tanggal 07 Maret 2021.