**Analisis Karakteristik Pengeringan dan Sifat Fisik Kimia Teh Herbal Kulit Buah Naga Merah dengan Variasi Irisan Ketebalan dan Suhu Pengeringan**

***Analysis of Drying Characteristics and Chemical Physical Properties of Red Dragon Fruit Skin Herbal Tea with Variations in Slice of Thickness and Drying Temperature***

**Yesinta Kristin Tamba, Ni Luh Yulianti\*, Ida Bagus Putu Gunadnya**

*Program Studi Teknik Pertanian Dan Biosistem, Fakultas Teknologi Pertanian,*

*Universitas Udayana, Badung, Bali, Indonesia*

\*email: yulianti@unud.ac.id

**Abstrak**

Pengolahan kulit buah naga merah menjadi teh herbal yakni memanfaatkan bahan sebagai minuman dan dapat diterima oleh masyarakat. Pengelolaan ini membuat awet hasil panen dalam proses pengeringan. Penelitian ini tujuannya mencaritahu Karakteristik Pengeringan dan Sifat Kimia Teh Herbal Kulit Buah Naga Merah Dengan Variasi Irisan Ketebalan dan Suhu Pengeringan. Penelitian ini di susun memakai (RAL) dengan dua faktor, yaitu faktor suhu pengeringan (50oC, 60oC dan 70oC) dan faktor tebal irisan (3mm dan 5mm). Ada 6 interaksi perlakuan dan Perlakuan di ulang tiga kali guna memperoleh 18 unit percoban. Data hasil pengamatanya di analisa memakai ANOVA dan di lanjutkan uji DMRT pada taraf 5%. Ukuran yang di amati terdiri dari panas sensibel, kadar air, kadar abu, dan organoleptik. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa interaksi suhu pengeringan dan irisan ketebalan pada teh herbal kulit buah naga merah memberi dampak nyata dalam ukuran panas sensibel, kadar air, kadar abu, warna, rasa dan aroma. Hasil penelitian yang memiliki perlakuan terbaik ditinjau dari syarat mutu teh kering yaitu suhu pengeringan 70oC dengan irisan ketebalan 3 mm. Hasil penelitian membuktikan perlakuan paling baik ada pada kadar air 8,055%, kadar abu 6,418%, uji hedonik dan skoring warna seduhan teh herbal kulit buah naga merah cukup khas dengan nilai 4,46 (suka) dan 4,46 (merah kekuningan), uji hedonik dan skoring aroma teh herbal kulit buah naga merah dengan nilai 4,13 (suka) dan 4,46 cukup khas dengan produk teh kering, uji hedonik dan skoring pada rasa teh herbal kulit buah naga merah bernilai 4,26 (suka) dan 4,4 memiliki rasa agak sepat.

**Kata kunci:** *kulit buah naga merah, suhu, pengeringan, variasi ketebalan, teh herbal.*

**Abstract**

The processing of red dragon fruit skin into herbal tea is to use ingredients as drinks and can be accepted by the public. This management makes the harvest durable in the drying process. This study aims to find out the Drying Characteristics and Chemical Properties of Red Dragon Fruit Skin Herbal Tea With Variations in Thickness Slices and Drying Temperature. This study was compiled using (CRD) with two factors, namely the drying temperature factor (50oC, 60oC and 70oC) and the slice thickness factor (3mm and 5mm). There were 6 treatment interactions and the treatment was repeated three times to obtain 18 units of bandages. The data from the study results were analyzed using ANOVA and continued with the DMRT test at a level of 5%. The observed measures consist of sensible heat, moisture content, ash content, and organoleptics. The results showed that the interaction of drying temperature and thickness slices in the red dragon fruit skin herbal tea had a noticeable impact in the size of sensible heat, moisture content, ash content, color, taste and aroma.The results of the study that had the best treatment were reviewed from the quality requirements of dry tea, namely a drying temperature of 70oC with a slice thickness of 3 mm. The results of the study proved that the best treatment was at a moisture content of 8.055%, ash content of 6.418%, hedonic test and color scoring of steeping herbal tea red dragon fruit skin is quite distinctive with values of 4.46 (likes) and 4.46 (yellowish red), hedonic test and shearing aroma of red dragon fruit skin herbal tea with a value of 4.13 (likes) and 4.46 is quite typical with dry tea products, hedonic test and scoring on the taste of red dragon fruit skin herbal tea is worth 4.26 (likes) and 4.4 has a slightly astringent taste.

**Keywords:** *red dragon fruit skin, temperature, drying, thickness variation, herbal tea.*

**PENDAHULUAN**

Kulit buah naga merah yakni satu bagian dari tanaman buah naga sehingga sangat bermanfaat guna tubuh. Kulit buah naga merah yakni limbah yang belum pernah di makan masyarakat melainkan dibuang. Kulit buah naga merah mempunyai cakupan nutrisi terdiri karbohidrat, lemak, protein dan serat pangan. Kandungan serat pangan yang ada berkisar 46,7% (Arsyad, 2021). Rakyat Indonesia pada saat ini mayoritas mengharapkan sebuah barang baik makanan atau minuman yang simple. Yang di maksud penyajian nya tidak harus di laksanakan lebih lanjut harus ada pembaruan pada produksinya dan bisa lebih cepat, termasuk minuman teh yang sudah di sukai oleh warga Indonesia.

Teh bisa di golongkan jadi dua yakni teh herbal dan teh nonherbal (Arkhima *et al*., 2022). Teh non-herbal berdasar dari daun teh *Camelliasinensis*. Teh herbal yakni sebab olahan teh yang tidak berdasar dari daun teh namun asalnya dari tanaman herbal yang mempunyai manfaat bagi tubuh. Bahan yang di butuhkan guna olah teh herbal yakni bunga, daun, kulit, biji atau akar. Teh herbal masuk di golongan satu jenis minuman fungsionals (Astuti, 2020). Salah satu jenis bagian tanaman yang bsa di pakai guna bahan baku teh herbal yakni kulit buah naga merah.

Teh herbal ialah hasil olahan teh yang tidak berdasar dari daun teh namun dari herbal yang mempunyai manfaat bagi tubuh. Bahan-bahan yang di pakai yakni bunga, daun, kulit, biji atau akar (Amanto *et* *al*., 2020). Kulit buah naga merah termasuk jadi salah satu minuman fungsional. Kulit buah naga merah bisa mencegah penyakit yang ada pada sel tubuh manusia. Salah satu olahan untuk teh herbal yakni kulit buah naga merah yang akan dikeringkan dalam bentuk rempah-rempah kering dengan bantuan alat pengering untuk diproses lebih lanjut agar bermanfaat bagi kesehatan tubuh.

Peluangnya guna obat masih belum di pakai secara maksimal, sehingga butuh pengelolaan lebih lanjut supaya kulit ini mempunyai nilai ekonomi yang besar. Kulit dari buah naga juga bisa di jadikan olahan tambahan sebuah pangan. Kulit dari buah naga banyak akan antioksida dan juga mencakup betasiani yang tinggi dan mencakup betasianin bisa di pakai untuk pewarna alami dan bahan tambahan guna menaikan nilai gizi produk (Analianasari dan Zaini, 2017). Prinsip pengolahaan teh yakni memperkering bagian lembaran dari tanaman yakni daun ataupun kulit guna memperkecil kadar air pada bagian ini, mayoritas teh berdasar dari daun tanaman teh, namun ada juga kulit yang di olah jadi teh berdasar dari tanaman lainnya (Ali, 2016). Salah satu macam tumbuhan yang kulitnya bisa di pakai guna teh herbal yakni kulit buah naga merah. Tujuannya dari pengeringan ini guna mencaritahu ciri pengeringan sifat fisik kimia teh herbal kulit buah naga merah dengan variasi irisan ketebalan dan suhu pengeringan.

Salah satu tahap yang di laksanakan guna mengelola kulit buah naga merah jika akan di pakai guna teh herbal yakni dengan tahappengeringan. Tahap ini jadi satu aspek yang krusial ketika menetapkan nilai kadar air pada suatu bahan. Syarat mutu teh kering untuk kadar air yang terbaik dalam proses pengeringan menurut SNI 3836:2013 yaitu 8%. Pengeringan yakni tahapguna mengeluarkan atau menghilang kan separuh air dari bahan dengan menguap kan air hingga batas khusus. Proses pengeringan penentuan kadar air pada bahan merupakan peranan penting dalam menjaga nilai mutu. Suhu dan ketebalan irisan yang dipergunakan pada proses pengeringan mempunyai pengaruh sangat nyata terhadap aktivitas antioksidan. Penggunaan suhu yang terlalu tinggi bisa menyebabkan penurunan kandungan mutu dan betasianin dalam kulit buah naga merah. Sementara suhu sangat rendah dapat mengakibatkan barang yang di peroleh gampang di tumbuhi mikroba dan tidak bsa lama. Untuk itu, pengeringan menjadi dasar untuk tahap pembentukan teh kulit buah naga merah. (Sudarsi dan Nst, 2018) mengatakan bahwa pembentukaan teh celup dapat di laksanakan menggunakan kulit buah naga superred, kulit buah naga merah, dan kulit buah naga putih..

Sementara (Wicaksono *et al.*, 2019) menyebutkan bila hasil studi paling baik pada rosela kering didapat dalam suhu 500C 30 jam yang memperoleh kadar air 9,42 %, kadar antioksidn 7,91%, dan jumlah fenol 22,01%. Suhu Pengeringan yang terbaik untuk teh kering herbal yaitu berkisaran antara 30-900C. Tetapi untuk suhu paling baik pada pengeringan yakni tidak lebih 600C (Warnis *et al*., 2020). Perinsip pengeringaan metoda oven yaitu secara menguap kan air yang adalnya dari bahan. Pengeringgan ini membutuhkan waktu yang lama dan mengakibatkan penurunan kualitas pada bahan pangan yang di pakai. Tahap ini yang paling krusial tidak begitu tinggi, sebab akan terjadi perubahan pada sifatbahan. Hal ini terjadi casehandening yang di mana permukaan luar akan keras dan kriput sementara air tidak bisa keluar dan terjebak di dalam. Suhu pengeringan guna sayuran dan buah (Saidi, 2019) 60-800C 6-16 jam. Mengetahui ciri teh herbal kulit buah naga merah yakani hal krusial guna di laksanakan. Hal ini disebabkan sejumlah sifat fisik kimia teh herbal kulit buah naga merah dapat dijadikan acuan dalam perancangan pengolahan kulit buah naga merah seperti panas sensibel, kadar abu, kadar air dan organoleptik. Berdasarkan paparan tersebut sampai saat ini penelitian tentang pengeringan dengan variasi irisan ketebalan dan suhu pada teh herbal kulit buah naga merah sangat sedikit. Sehingga di butuhkan studi terkait ciri pengeringan dan sifat fisik teh herbal kulit buah naga merah terhadap macam irisan ketebalan dan suhu.

**METODE**

**Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di lab Pascapanen, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana pada bulan Desember – Maret 2020.

**Alat dan Bahan Penelitian**

Alat yang dipakai ini meliputi sebuah alat pengering oven listrik gravity convection oven SG03-2, timbangan digital merk kern PCB 3500, cawan, talenan, loyang aluminium, *Colorimeter* (Accu Probe New York,USA), aquadest, serta peralatan gelas yang digunakan untuk analisis. Alat penunjang lain yang digunakan seperti pisau, baskom, alat tulis dan kamera.

Bahan pertama yang di pakai yakni kulit buah naga merah yang berumur panen 7 bulan dan diperoleh langsung dari perkebunan buah naga berlokasi di Kecamatan Baturiti, Kabupaten Tabanan, Bali. Kulit buah naga merah yang di pakai pada studi ini yakni jenis kulit buah naga merah menggunakan varietas lokal dengan berat 400-600 g. Bahan penunjang lain yaitu air.

**Rancangan Penelitian**

Rancangan percobaan yang dipergunakan dalam studi ini yaitu (RAL) menggunakan 2 faktor sebagai perlakuan. Faktor I yakni suhu pengeringan (T) dengan 3 perlakuan, antara lain T1 = 500C, T2 = 600C, dan T3 = 700C. Kemudian faktor II yaitu Irisan Ketebalan (I) dengan 2 perlakuan, antara lain I1 = 3 mm, I2= 5 mm. ada 6 perlakuan dan setiap hubungan di ulang 3 kali maka total satuan percobaan yakni 18 sampel data pengamatan. Data yang didapat di analisa memakai sidik ragam dan jika terdapat dampak perlakuan yang sig (P<0.05) maka di lanjut dengan uji Duncan terhadap rata-rata.

Faktor I yaitu Suhu (T) yang di pakai pada penelitian ini antara lain yakni:

T1 = Suhu pengeringan 500C

T2 = Suhu pengeringan 600C

T3 = Suhu pengeringan 700C

Sedangkan faktor II yaitu Irisan Ketebalan (I) yang di pakai pada penelitian ini antaralain yakni :

I1 = Irisan Ketebalan 3 mm

 I2 = Irisan Ketebalan 5 mm

**Pelaksanaan Penelitian**

**Persiapan Bahan Baku Kulit Buah Naga Merah**

Hal pertama yang akan dilaksanakan yaitu dengan tahap persiapan buah naga merah. Dimana yang akan digunakan sebagai bahan penelitian yaitu jenis yang berdaging merah yang diperoleh langsung dari perkebunan buah naga lokasi Jalan Perean Tengah, Kecamatan Baturiti, Kabupaten Tabanan, Bali. Setelah itu, dipilih buah naga merah yang sudah matang atau siap untuk dikonsumsi. Selain itu, buah naga merah yang dipilih berlandaskan berat buah naga merah sebanyak 400-600 g. Buah naga merah yang sudah disortir langsung dicuci menggunakan air sampai bersih.

**Tahapan Pengupasan atau Pengambilan Kulit Buah Naga Merah**

 Tahap pengupasan buah naga merah secara memisah daging dan kulit memakai pisau. Sesudah itu, kulit buah naga merah diambil untuk ditimbang sebanyak 200 g untuk setiap 1 unit sampel dengan irisan menyamping dengan ukuran 10 x 3 x 0,5 (cm). Kulit buah naga merah yang sudah diiris diberikan perlakuan yang sudah ditentukan yaitu irisan ketebalan 3 mm dan 5 mm sebelum dilakukan pengeringan.

**Tahap Pengeringan Kulit Buah Naga Merah**

Untuk langkah pengeringan ini yaitu irisan kulit buah naga yang sudah ditimbang menggunakan berat bahan yang sama yaitu 200 g untuk percobaan setiap satu unit sampel langsung dimasukkan serta disusun ke dalam loyang pengering. Setelah itu, dimasukkan ke dalam ruang oven pengering. Kemudian, oven pengering dinyalakan. Selanjutnya suhu ruang pengering diatur sesuai dengan suhu perlakuan yang sudah ditentukan, yaitu 500C, 600C dan 700C. Kulit buah naga merah ditentukan sebanyak 6 perlakuan dimana diberikan 3 kali pengulangan sehingga banyaknya sampel yang akan dikeringkan yaitu 18 sampel.

Bahan yang dikeringkan dapat dilihat selama 2 jam untuk 1 jam pertama dan langsung di keluarkan dari oven untuk di masukan ke inkubator 15 menit dan setelah itu di timbang beratnya. Lalu, dilanjutkan kembali untuk di keringkan ke tahap selanjutnya sampai kadar air kulit buah naga merah sebesar 8 % sesuai ketentuan SNI teh herbal kulit buah naga merah.

**Parameter yang diamati**

Pengamatan untuk Parameter dalam studi ini terdiri panas sensibel, kadar air, kadar abu dan uji organoleptik.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Panas Sensibel ( QS)**

 Hasil dari analisis sidik ragam memperlihatkan bila hubungan suhu pengeringaan dan irisan ketebalan berdampak nyata (P<0,05) pada panas sensibel yang diperlukan dalam pengeringan kulit buah naga merah. Adapun hasil perhitungan jumlah panas yang dibutuhkan selama pengeringan ditampilkan pada **Gambar 1.**

**Gambar 1.** Nilai rata-rata panas sensibel pada pengeringan kulit buah naga merah

Berdasarkan dari data yang ditampilkan pada gambar 1 diketahui bahwa panas sensibel suhu pengeringan dan irisan ketebalan kulit buah naga merah yang dihasilkan berkisar antara 2,905Kj – 6,9677Kj, dimana nilai panas sensibel yang tertinggi diperoleh sebesar 6,9677Kj dengan suhu pengeringan 70oC dan irisan ketebalan 3 mm (T3I1). Nilai yang terendah diperoleh sebesar 2,905 Kj dengan suhu pengeringan 50oC dan irisan ketebalan 5 mm (T1I2). Berlandaskan data yang di tampilkan pada gambar 1 di ketahui bila bertambah tipis irisan kulit yang di keringkan sehingga bertambah tinggi energi panas sensibel yang di capai pada akhir pengeringan untuk seluruh suhu pengeringan yang di pakai. Hal ini menunjukkan bila bertambah tipis irisan pada bahan sehingga bertambah besar temperatur suhu pengeringan yang digunakan sehingga energi panas sensibel yang diterima oleh bahan pada ruang pengering mengalami peningkatan. Beban pengeringan produk bersumber dari panas yang perlu dipindahkan dari produk yang dikeringkan agar mampu menaikkan suhu produk sampai mencapai suhu pengeringan yang diinginkan. Persamaan dan model untuk perhitungan parameter ini adalah pemodelan pemanasan sensibel (Singh & Heldman, 2000).

Hal ini sama terhadap hasil studi yang di laksanakan oleh (Nurhayati *et al*., 2021) dimana Jumlah peningkatan ketebalan irisan pada kulit buah naga merah juga memberi pengaruh nilai suhu produk, semakin tinggi nilai suhu pengeringan yang dibutuhkan sehingga bertambah meningkat nilai energi panas yang didapatkan. Menurut (Amin *et al.,* 2018). Kemampuan media suhu pengering dengan tebal irisan dapat mempercepat pengeringan pada simplisia kulit buah naga merah, sehingga akan memperoleh suhu akhir kalor yang rendah dan berimbas positif pada usaha menjaga kesegaran bahan simplisia. (Ofori *et al.,* 2020) mengatakan salah satu faktor yang juga mempengaruhi pindah panas pada kulit buah adalah suhu awal kulit buah, Sehingga, pemberian awal media pengering suhu sangat penting bertujuan untuk menjaga mutu bahan agar mencapai titik kesegaran pada jumlah panas energi yang diperoleh sebesar <887,608 Joule. Penanganan awal pada saat pemilihan produk bahan simplisia sangatlah penting, karena pada saat itu kulit buah naga merah mempunyai nilai gizi yang tinggi dan tidak mempercepat kerusakan pada kulit buah naga merah.

**Kadar Air**

Hasil dari analisa sidik ragam memperlihatkan bahwa hubungan suhu pengeringan dan irisan ketebalan berpengaruh nyata P<0,05 terhadap kadar air teh kulit buah naga merah. Adapun hasil kadar air yang ditampilkan pada Tabel 1.

**Tabel 1**. Nilai rata-rata kadar air teh herbal kulit buah naga merah yang diberikan perlakuan suhu pengeringan dan ketebalan irisan kulit buah naga.

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan | Nilai Rata-rata Kadar air (%) |
| Irisan Ketebalan | Irisan Ketebalan |
| 3 mm (I1) | 5 mm (I2) |
| Suhu 50 (T1) | 21,418fg | 21,442fg |
| Suhu 60 (T2) | 11,268cd | 12,756cde |
| Suhu 70 (T3) | 8,055a | 8,230ab |

Keterangan: Huruf yang tidak sama dibelakang angka pada kolom membuktikan ada nya perbedaan yang nyata berlandaskan uji DMRT (P<0,05)

Berlandaskan dari hasil analisa sidik ragam bisa di ketahui bila hubungan antara perlakuan suhu dan ketebalan iris an kulit memberi dampak yang nyata pada nilai kadar air yang di peroleh. Berlandaskan data yang ada pada tabel 6 di ketahui bila kadar air irisan di peroleh antara 8,055 % - 21,442%, di mana nilai kadar air paling tinggi yang di keringkan di dapat pada perlakuan suhu 50oC ketebalan irisan 5 mm (T1I2) sebesar 21,442% dan nilai kadar air paling rendah yang dikeringkan di dapat pada suhu 70oC ketebalan 3 mm (T1I1). Berlandaskan data yang di peroleh pada tabel diatas di ketahui bila bertambah tipis irisan pada sebuah bahan yang di keringkan sehingga bertambah rendah nilai kadar air yang didapat pada tahap pengeringan kulit buah naga merah, maka akibatnya kadar air yang bisa di raih oleh produk jadi cenderung rendah. Berdasarkan SNI 3836:2013 syarat mutu teh herbal yang memenuhi standar maksimal 8%.

Hal ini menunjukkan bila bertambah tipis irisan pada sebuah bahan sehingga bertambah cepat tahap perpindahaan air bahan keudara pengeringnya. Hal ini mendorong pernyatan (Rozana *et al.,* 2016) yakni pengirisan bahan yang dikeringkan akan melebarkan bahan dan permukan yang luas bisa mempermudah air keluar. Lapisan yang tipis akan memperkecil jarak energi panas yang ada kepusat bahan, maka air yang ada di bahan baik yang bebas ataupun terikat akan keluar ke permukaanya bahan dan lalu keluar dari bahan.

Hal ini di perkirakan sepanjang pengeringan ada penguapan air dari bahan keudara yang bisa memperkecil kadar air pada teh herbal kulit buah naga merah. Menurut Winarno (1997) dan Saragih *et al.*, (2021) bertambah lama tahap pengeringan yang di butuhkan maka panas yang di terima oleh bahan akan meningkat, maka total air yang di uapkan pada bahan pangan itu bertambah banyak dan kadar air yang terukur jadi rendah.

Standar mutu uji SNI 3836:2013 kadar air teh kering maksimal 8 %, maka kadar air pada T3I1 (70oC, 3 mm) dan T3I2 (70oC,5 mm) sudah memenuhi standar yang ditetapkan, sedangkan perlakuan T2I1 (60oC, 3 mm), T2I2 (60oC, 5 mm), T1I1 (50oC, 3 mm), dan T1I2 (50oC, 5 mm) belum mencakup SNI disebabkan kadar air yang didapat masih tinggi yakni diatas 8%. Hal ini di perkirakan suhu pengeringannya dan irisan yang di pakai belum mampu menguapkan air pada bahan secara optimal. Tetapi hal ini didukung oleh (Sari *et al.,* 2020) bahwa suhu pengeringan 70oC dengan kadar air 12,03% merupakan kadar air dengan mutu produk terbaik selama penyimpanan. Berlandaskan hal tersebut diatas, sehingga bisa di ketahui bila perlakuan suhu pengeringan terhadap ketebalan irisan 3 mm yang di keringkan pada suhu 70oC (T3I1) sebesar 8,055% merupakan perlakuan yang terbaik dibandingkan perlakuan lainnya dikarenakan sudah sesuai memenuhi SNI syarat mutu produk teh kering.

**Kadar Abu**

 Hasil dari analisa sidik ragam memperlihatkan bila hubungan suhu pengeringan dan irisan ketebalan berdampak P<0,05 pada kadar abu teh kulit buah naga merah. Adapun hasil kadar abu yang ditampilkan pada Tabel 2.

Kulit buah naga merah yang sudah terjadi tahap pengeringan berat nya jadi menyusut. Hal ini di sebabkan kandungannya air yang ada di kulit buah naga merah keluar sepanjang tahap pengeringan. Pengurangan berat itu berdampak nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%. Berlandaskan hasil analisa varian pada taraf 5% membuktikan bila suhu pengeringan dan ketebalan irisan memberikan pengaruh nyata terhadap kadar abu kulit buah naga merah. Hasil analisa kadar abu kulit buah naga merah yang sudah di laksanakan mempunyai kadar abu 1,451% – 6,418%. Kadar abu terendah ada pada kulit buah naga merah yang memakai suhu 60oC ketebalan irisan 5 mm 1,451% (T2I2). Dan kadar abu tertinggi ada pada kulit buah naga merah yang memakai suhu 70oC dengan ketebalan 3 mm sebesar 6,418% (T3I1). Hal ini di perkirakan kandunganya air yang menguap sepanjang tahap pengeringan sangat banyak maka menyebabkan bertambah banyak mineral yang tersisa (Teknologi *et al.,* 2012).

**Tabel 2.** Nilai rata-rata kadar abu teh herbal kulit buah naga merah yang diberikan perlakuan suhu pengeringan dan ketebalan irisan kulit buah naga.

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan | Nilai Rata-rata Kadar abu (%) |
| Irisan Ketebalan | Irisan Ketebalan |
| 3 mm (I1) | 5 mm (I2) |
| Suhu 50 (T1) | 5,484a | 3,203a |
| Suhu 60 (T2) | 5,342a | 1,451b |
| Suhu 70 (T3) | 6,418a | 6,211a |

Keterangan: Huruf yang tidak sama di belakang angka pada kolom membuktikan ada nya perbedan yang nyata berlandaskan uji DMRT (P<0,05)

Berlandaskan data yang didapat pada tabel 2 di ketahui bila bertambah tipis irisan pada sebuah bahan yang di keringkan sehingga bertambah tinggi nilai kadar abu yang di peroleh pada tahap pengeringan kulit buah naga merah, sehingga kadar abu yang mampu dicapai oleh produk menjadi lebih tinggi. Bertambah tinggi suhu pengeringaan yang di pakai sehngga kadar abu yang di peroleh akan bertambah naik. Berdasarkan SNI 3836:2013 syarat mutu teh herbal yang memenuhi standar maksimal 8%. Kadar abu yang didapat dari data yang ditampilkan pada tabel 2 sudah mendekati syarat mutu produk teh. Kadar abu pada perlakuan T3I1 (70oC, 3 mm) sebesar 6,418% dan T3I2 (70oC,5 mm) sebesar 6,211% sudah mendekati standar pengujian SNI. Tetapi hal ini didukung oleh (Hutasoit, 2021) menyebutkan bila kulit yang melalui tahap pengeringan guna dijadikan teh herbal memperoleh kadar abu 2,97 – 8,46%. Bertambah tinggi nilai kadar abu sehingga bertambah besar kandungan bahan an organik pada produk ini. (Lisa *et* *al.,* 2015) mengatakan bahwa suhu pengeringan 70oC dengan kadar abu 6,53% merupakan kadar abu dengan mutu produk terbaik selama penyimpanan. Berlandaskan hal tersebut diatas, sehingga bisa di ketahui bila perlakuan suhu pengeringan terhadap ketebalan irisan 3 mm yang di keringkan pada suhu 70oC (T1I1) sebesar 6,418% merupakan perlakuan yang terbaik dibandingkan perlakuan lainnya dikarenakan sudah sesuai memenuhi SNI syarat mutu produk teh kering.

**Uji Organoleptik (Uji Hedonik dan Uji Skoring)**

**Warna**

Nilai rata-rata uji hedonik dan skoring pada warna dari teh herbal kulit buah naga merah yang ditampilkan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Nilai rata-rata uji hedonik dan skoring pada warna teh herbal kulit buah naga merah yang diberikan perlakuan suhu pengeringan dan ketebalan irisan kulit buah naga merah.

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan | Nilai rata-rata Uji Hedonik dan Skoring warna |
| Uji Hedonik | Uji Skoring |
| Suhu 50oC , 3 mm (T1I1) | 4,06a | 3,4b |
| Suhu 50oC , 5 mm (T1I2) | 3,46b | 3,33c |
| Suhu 60oC , 3 mm (T2I1) | 4,2a | 4,4a |
| Suhu 60oC , 5 mm (T2I2) | 4,33a | 4,33a |
| Suhu 70oC , 3 mm (T3I1) | 4,46a | 4,46a |
| Suhu 70oC , 5 mm (T3I2) | 4,26a | 4,53a |

Keterangan: Huruf yang tidak sama di belakang angka pada kolom membuktikan terdapat ketidak samaan yang nyata berlandaskan uji DMRT (P<0,05)

Warna adalah ciri yang menetapkan penerimaan atau penolakan sebuah produk oleh pelanggan. Menurut (Hasrudin, 2017) warna atau kenampakan yakni atribut kualiitas yang di tangkap oleh mata pelanggan sebelum penilai an atribut kualitas yang lain. Peran warna sangatlah nyata biasanya pelanggan akan memperoleh kesan pertama, baik suka atau tidak suka pada sebuah produk dari warna (Andarwulan & Faradilla, 2012). Berdasarkan data sidik ragam yang ditampilkan pada tabel 3 membuktikan bila suhu pengeringaan dan ketebalan irisan teh herbal kulit buahnaga merah berdampak nyata (P<0,05) terhadap ujihedonik dan uji skorwarna. Nilai pada uji hedonik warna teh pada Tabel 3 memperlihatkan bila nilai rata-rata paling tinggi di peroleh oleh teh herbal kulit buah naga merah terhadap perlakuan suhu pengeringaan 700C irisan 3 mm (T3I1) adalah sebesar 4,46 (suka) dan untuk nilai rata-rata uji skor warna teh herbal kulit guna naga merah pada Tabel 3 menunjukan ada nya dampak nyata (P<0,05) yang di mana nilai rata rata paling tinggi pada warna teh herbal kulit buah naga merah menggunakan perlakuan suhu pengeringan 700C pada ketebalan irisan 5 mm (T3I2) yakni 4,53 (merah kekuningan). Salah satu unsur yang sangat krusial dalam menetapkan penerimaan sebuah bahan pangan yakni warna. Sebuah bahan pangan walaupun mempunyai rasa yang enak namun mempunyai warna yang tidak bagus, akan mengantarkan kesan yang aneh dari warna yang semestinya maka tidak di konsumsi.

Penetapan kualitas sebuah bahan pangan basanya bergantung dari warna, sebab warna yakni unsur yang utama diperhatikan ketika akan memakan. Data pengujian skoring diatas membuktikan bahwa semakin besar suhu pengeringan yang diperlukan maka semakin meningkat skor warna teh kulit buah naga merah atau warna air seduhan menjadi merah kekuningan. Semakin tebal irisan yang digunakan maka semakin rendah nilai skor warna yang didapat. Hal ini diasumsi dipengaruhi karena refleksi dari antosianin dan karoten yang teroksidasi larut di dalam air, dimana senyawa tersebut merupakan senyawa yang terkandung dalam teh kulit buah naga merah. Dari hasil pengujian hedonik diatas membuktikan bila bertambah tinggi suhu teh herbal kulit buah naga merah sehingga bertambah kecil nilai kesukan panelispada warna hedonik yang didapat. Semakin tipis irisan teh herbal kulit buah naga maka semakin meningkat nilai kesukaan teh herbal kulit buah naga merah pada uji hedonik.

**Aroma air seduhan**

Nilai rata-rata uji hedonik dan skoring pada aroma teh herbal kulit buah naga merah yang ditampilkan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Nilai rata-rata uji hedonik dan skoring pada aroma teh herbal kulit buah naga merah yang diberikan perlakuan suhu pengeringan dan ketebalan irisan kulit buah naga merah.

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan | Nilai rata-rata Uji Hedonik dan Skoring aroma |
| Uji Hedonik | Uji Skoring |
| Suhu 50oC , 3 mm (T1I1) | 3,53b | 3,6b |
| Suhu 50oC , 5 mm (T1I2) | 4,46c | 3,66a |
| Suhu 60oC , 3 mm (T2I1) | 4,6a | 4,33a |
| Suhu 60oC , 5 mm (T2I2) | 4,46a | 4a |
| Suhu 70oC , 3 mm (T3I1) | 4,13a | 4,46a |
| Suhu 70oC , 5 mm (T3I2) | 4,53a | 4,6a |

Keterangan: Huruf yang tidak sama di belakang angka pada kolom memperlihatkan ada nya perbedan yang nyata berlandaskan uji DMRT (P<0,05)

Salah satu penetapan taraf penerimaan pelanggan yakni aroma. Hal ini bisa jadi unsur yang di ketahui secara cepat dalam taraf peneriman pelangganya. Aroma merupakan bau dari produk makanan yang dimana dapat kita rasakan melalui indra penciuman. Aroma termasuk salah satu parameter dalam pengujian sifat sensorik (organoleptik). Menurut (Bellia Annishia & Soekarno Setiawan, 2018) aroma yakni respon dari makanan yang akan memberi pengaruh pelangan sebelum pelanggan menyantap makanan. Berdasarkan data sidik ragam yang ditampilkan pada tabel 4 membuktikan bahwa suhu pengeringan dan ketebalan irisan teh herbal kulit buah naga merah berpengaruh nyata (P<0,05) bersangkutan terhadap ujihedonik dan uji skor aroma. Nilai pada uji ini dalam Tabel 4 membuktikan bahwa nilai rata-rata paling tinggi di peroleh pada teh herbal kulit buah naga merah menggunakan 700C pada ketebalan irisan 5 mm (T3I2) yaitu sebesar 4,53 (suka) dan untuk nilai rata-rata uji skor aroma teh herbal kulit buah naga merah pada Tabel 4 membuktikan berpengaruh nyata (P<0,05) dengan dimana nilai rata rata tertinggi didapat pada aroma teh herbal kulit buah naga merah menggunakan perlakuan suhu pengeringan 700C pada ketebalan irisan 5 mm (T3I2) yaitu sebesar 4,6 (agak beraroma teh kulit buah naga merah). Hasil penilaian rata-rata atribut aroma menunjukkan bahwa interaksi suhu pengeringan dan ketebalan irisan memberi pengaruh aroma teh. Aroma teh yang di peroleh rata-rata agak berbau kulit buah naga merah.

Data uji skoring diatas membuktikan bahwa semakin besar suhu pengeringan dan semakin tipis irisan yang dipergunakan maka semakin rendah skor aroma teh kulit buah naga merah yang di peroleh. Hal ini di karenakan teh herbal mulai terjadi rusak sebab panas maka aroma nya semakin hilang. Hal ini setara terhadap (Pujiastuti & Saputri, 2019) yang mengatakan bahwa kadar bertambah tinggi suhu pengeringan sehingga bertambah menyusut kadar antioksida pada teh herbal. Menurut Sudarsi & Nst, (2018) walaupun aroma bisa di ketahui, namun setiap orang mempunyai kesukaan yang lain, sehingga penilaian panelis guna hal aroma mudah nilai dari setiap perlakuan tidak terlalu beda. Menurut (Tarwendah, 2017) aroma pada bahan pangan bisa diakibatkan dengan sejumlah unsur volatil, namun unsur volatil itu bisa hilang sepanjang tahap pengolahaan panjang. Dari hasil pengujian hedonik diatas menunjukkan bahwa semakin besar suhu pengeringan dan semakin tipis irisan yang dibutuhkan maka semakin menurun nilai tingkat kesukaan panelis pada aroma.

**Rasa air seduhan**

Nilai rata-rata uji hedonik dan skoring untuk rasa teh herbal kulit buah naga merah yang ditampilkan pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Nilai rata-rata uji hedonik dan skoring pada rasa teh herbal kulit buah naga merah yang diberikan perlakuan suhu pengeringan dan ketebalan irisan kulit buah naga merah.

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan | Nilai rata-rata Uji Hedonik dan Skoring rasa |
| Uji Hedonik | Uji Skoring |
| Suhu 50oC , 3 mm (T1I1) | 3,53b | 3,73a |
| Suhu 50oC , 5 mm (T1I2) | 3,4c | 3,26b |
| Suhu 60oC , 3 mm (T2I1) | 4,66a | 4,26a |
| Suhu 60oC , 5 mm (T2I2) | 4,4a | 4a |
| Suhu 70oC , 3 mm (T3I1) | 4,26a | 4,4a |
| Suhu 70oC , 5 mm (T3I2) | 4,33a | 4,53a |

Keterangan: Huruf yang tidak sama di belakang angka pada kolom membuktikan ada nya perbedan yang nyata berlandaskan uji DMRT (P<0,05)

Termasuk sifat organoleptik yang mempunyai fungsi krusial yakni rasa. Rasa yang di peroleh di pengaruhi oleh tahap yang di alami produk. Berdasarkan data sidik ragam yang ditampilkan pada tabel 5 menunjukkan bahwa suhu pengeringan dan ketebalan irisan teh herbal kulit buah naga merah berpengaruh nyata (P<0,05) pada uji hedonik dan uji skor rasa. Nilai dari ujihedonik rasa teh herbal kulit buah naga merah pada Tabel 5 membuktikan bila nilai rata-rata paling tinggi di dapat pada teh herbal kulit buah naga merah memakai perlakuan suhu 600C pada ketebalan irisan 3 mm (T2I1) adalah sebesar 4,66 (suka) dan guna nilai rata-rata uji skor rasa teh herbal kulit buah naga merah pada Tabel 5 membuktikan berdampak nyata (P<0,05) di mana nilai rata rata paling tinggi didapat oleh rasa teh herbal kulit buah naga merah menggunakan perlakuan suhu pengeringan 700C dengan ketebalan irisan 5 mm (T3I2) adalah sebesar 4,53 (agak sepat). Hasil penilaian rata-rata atribut rasa menunjukkan bahwa interaksi suhu pengeringan dan ketebalan irisan mempengaruhi rasa teh. Dari data uji hedonik diatas membuktikan bahwa semakin besar suhu pengeringan dan semakin tebal irisan yang digunakan maka semakin turun rasa sepat teh kulit buah naga merah yang didapatkan. Hal ini didukung oleh (Puspita *et al.,* 2021) mengatakan bila bertambah naik suhu pengeringaan sehingga bertambah menyusut rasa sepat dari teh herbal. Hal ini diakibatkan oleh ada nya senyawa fenol yang tinggi dari sebuah bahan. Bertambah meningkat kandunganfenol yang ada pada teh kulit buah naga merah akan memperoleh rasa sepat, maka kesukan panelis akan menurun. Menurut (Amir *et al.,* 2019) rasa di pengaruhi karena sejumlah unsur seperti senyawa kimia, suhu, konsentrasi dan hubungan oleh unsur rasa yang lain. Haras *et al*., (2017) mengungkapkan senyawa yang memberi kontribusi guna ciri rasa teh yakni senyawa polifenol, asam amino.

**KESIMPULAN DAN SARAN**

**Kesimpulan**

Berlandaskan hasil penelitian, bisa di simpulkan hal – hal yakni :Suhu Pengeringan dan irisan ketebalan dalam proses pengeringan teh herbal kulit buah naga merah berpengaruh nyata dengan parameter panas sensibel, kadar air, kadar abu, warna,aroma dan rasa yang dihasilkan. Interaksi perlakuan antara suhu pengeringan 700C dengan irisan ketebalan 3 mm memperoleh teh herbal kulit buah naga merah terbaik dengan kandungan yaitu : kadar air 8,055 %, panas sensibel (Qs) sebesar 6,967 Kj, kadar abu 6,418%, uji hedonik dan skoring warna seduhan teh herbal kulit buah naga merah cukup khas dengan nilai 4,46 (suka) dan 4,46 (merah kekuningan), uji hedonik dan skoring aroma teh herbal kulit buah naga merah dengan nilai 4,13 (suka) dan 4,46 cukup khas dengan produk teh kering, uji hedonik dan skoring pada rasa teh herbal kulit buah naga merah bernilai 4,26 (suka) dan 4,4 memiliki rasa agak sepat.

**Saran**

Berdasarkan pada data hasil penelitian yang telah dilaksanakan masih perlu di laksanakan penelitian lanjutan teh herbal kulit buah naga merah yang sama pada parameter yang berbeda agar mendapatkan hasil lebih baik. Selanjutnya disarankan untuk dilakukan penelitian dengan menggunakan suhu pengeringan dan tebal irisan dengan ukuran potongan yang berbeda untuk mendapatkan perlakuan yang terbaik dalam penelitian tersebut, Serta perlu dilakukan kombinasi antara teh herbal kulit buah naga merah oleh bahan lain maka akan memberikan aroma dan rasa yang berbeda agar produk tersebut layak dikonsumsi dan bermanfaat dengan baik untuk kebutuhan hidup masyarakat.

**DAFTAR PUSTAKA**

Ali, M. 2016. Optimasi Pengolahan Teh Kulit Buah Naga (Hylocereus polyrhizus). AGRITEPA: Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pertanian. Hal 305

Analianasari, A., and Zaini, M. 2017. Pemanfaatan Jagung Manis Dan Kulit Buah Naga Untuk Olahan Mie Kering Kaya Nutrisi. Jurnal Penelitian Pertanian Terapan. Vol 16: Hal 123–131

Amanto, B. S., Aprilia, T. N., & Nursiwi, A. (2020). Pengaruh Lama Blanching dan Rumus Petikan Daun Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, Serta Sensoris Teh Daun Tin (Ficus carica). Jurnal Teknologi Hasil Pertanian, Vol 12: Hal 1

Arkhima, S. B., Larasati, D., Teknologi, J., Pertanian, H., Pertanian, F. T., Semarang, U. 2022. Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian Pengaruh Lama Pengeringan Terhadap Bubuk Cabai Katokkon (Capsicum Chinense Jacq) Asal Tana Toraja Info Artikel Abstrak Laboratorium Kimia dan Biokimia Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Semarang . Prosed. Hal 1–7

Astuti, E. 2020. Pengaruh Lama Pengeringan Terhadap Mutu Teh Herbal Daun Kopi dan Kulit Buah Naga. Universitas Muhammadiyah Mataram.

Dinda Putri, K., Ari Yusasrini, N. L., and Nocianitri, K. A. 2021. Pengaruh Metode Pengolahan Terhadap Aktivitas Antioksidan Dan Karakteristik Teh Herbal Bubuk Daun Afrika (Vernonia amygdalina Delile). Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA), Vol 10: Hal 77

Haras, M. S., Assa, J. R., Langi, T., Pertanian, J. T., Pertanian, F., Sam, U. Manado, R. 2017. Tingkat Penerimaan Konsumen Terhadap Teh Daun Binahong (Anredera Cordifolia Ten Steenis) Pada Variasi Suhu Dan Waktu Penyeduhan. Cocos. Vol 1: Hal 1–7

Amin, S., Jamaluddin P, J. P., & Rais, M. (2018). Laju Pindah Panas Dan Massa Pada Proses Pengeringan Gabah Menggunakan Alat Pengering Tipe Bak (Batch Dryer). Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian, Vol 1: Hal 87

Amir, N., Metusalach, M., & Fahrul, F. (2019). Tingkat Kesukaan Konsumen Dan Kualitas Organoleptik Produk Olahan Ikan. Jurnal IPTEKS Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Vol 5: Hal 19–25

Kusuma, I. G. N. S., Putra, I. N. K., and Darmayanti, L. P. T. 2019. Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Aktivitas Antioksidan Teh Herbal Kulit Kakao (Theobroma cacao L.). Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA). Vol 8: Hal 85

Andarwulan, N., & Faradilla, R. F. (2012). Pewarna Alami untuk Pangan. South East Asian Food and Agricultural Science and Technology, Vol 51: Hal 51

Arsyad, M. R. (2021). Analisis Fisikokimia Selai Buah Naga Merah (Hylocereus polyrhizus) dengan Variasi Penambahan Kulit Buah Naga Merah. Jurnal Pertanian Berkelanjutan, Vol 9: Hal 159–168

Nurhayati, N., Saputra, F., Asmara, A. P., and Malahayati, M. 2021. Pengukuran Radiasi Kalor pada Beberapa Bohlam yang Berbeda-beda Warnanya. CIRCUIT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro, Vol 5: Hal 80.

Saragih S., F. J., Suter, I. K., and Yusasrini, N. L. A. 2021. Aktivitas Antioksidan Dan Sifat Sensoris Teh Herbal Celup Kulit Anggur (Vitis vinifera L.) Pada Suhu Dan Waktu Pengeringan. Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA). Vol 10: Hal 424.

Sudarsi, Y., and Nst, M. R. 2018. Uji Aktivitas Antioksidan Dan Sifat Organoleptik Teh Herbal Campuran Daging Buah Pare (Momordica Charantia L.) Dan Kulit Buah Naga Merah (Hylocereus Lemairei). Photon: Jurnal Sain Dan Kesehatan. Vol 8: Hal 59–66.

Bellia Annishia, F., & Soekarno Setiawan, M. (2018). Pengaruh Kualitas Produk Kopi Terhadap Kepuasan Konsumen Di Jade Lounge Swiss-Belresidences Kalibata Jakarta Effect of Quality of Coffee Products on Customer Satisfaction in Jade Lounge Swiss-Bel Residences Kalibata Jakarta. Jurnal Hospitality Dan Pariwisata, Vol 4: Hal 1–69

Hutasoit, G. Y. (2021). Pengaruh Lama Pengeringan Terhadap Karasteristik Kimia dan Warna Minuman Fungsional Teh Kulit Kopi (Cascara) dalam Kemasan Kantung. Vol 5: Hal 38–43

Lisa, M., Lutfi, M., & Susilo, B. (2015). Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan terhadap Mutu Tepung Jamur Tiram Putih ( Plaerotus ostreatus ) Effect of Temperature Variation and Long Drying Of the Quality Flour White Oyster Mushroom ( Plaerotus ostreatus ). Vol 3: Hal 270–279

Ofori, D. A., Anjarwalla, P., Mwaura, L., Jamnadass, R., Stevenson, P. C., Smith, P., Koch, W., Kukula-Koch, W., Marzec, Z., Kasperek, E., Wyszogrodzka-Koma, L., Szwerc, W., Asakawa, Y., Moradi, S., Barati, A., Khayyat, S. A., Roselin, L. S., Jaafar, F. M., Osman, C. P., … Slaton, N. (2020). Kajian Eksperimen Pengaruh Temperatur Terhadap Konduktivitas Termal Kulit Buah Pisang Ambon Lumut (Musa Paradisiaca L.), Vol 2: Hal 1–12

Pujiastuti, E., & Saputri, R. S. (2019). Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol. Cendekia Journal of Pharmacy, Vol 3: Hal 44–52

Puspita, D., Harini, N., & Winarsih, S. (2021). Karakteristik Kimia dan Organoleptik Biskuit dengan Penambahan Tepung Kacang Kedelai (Glycine max) dan Tepung Kulit Buah Naga Merah (Hylocereus costaricensis). Food Technology and Halal Science Journal, Vol 4: Hal 52–65

Rozana, R., Hasbullah, R., & Muhandri, T. (2016). Response of Drying Temperature on Drying Rate and Quality of Dried Candied Mango (Mangifera indica L.). Jurnal Keteknikan Pertanian, Vol 04: Hal 59–66

Saidi, I. A. (2019). Pengeringan Sayuran Dan Buah -buahan. In Pengeringan Sayuran Dan Buah -buahan. <https://doi.org/10.21070/2019/978-602-5914-67-6>

Sari, D. K., Affandi, D. R., & Prabawa, S. (2020). Pengaruh Waktu dan Suhu Pengeringan Terhadap Karakteristik Teh Daun Tin (Ficus Carica L.). Jurnal Teknologi Hasil Pertanian, Vol 12: Hal 68

Singh, R. P., & Heldman, D. R. (2000). Introduction to food engineering: Fifth edition. In Introduction to Food Engineering: Fifth Edition. <https://doi.org/10.1016/C2011-0-06101-X>