

**PEMANFAATAN DAUN SISIK NAGA (*Pyrrrosia piloselloides*)
SEBAGAI MINUMAN TEH HERBAL**

S K R I P S I

Oleh :

**TEGAR RINALDI
1904310004
TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN**



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2025**

PEMANFAATAN DAUN SISIK NAGA (*Pyrrosia piloselloides*)
SEBAGAI MINUMAN TEH HERBAL

SKRIPSI

Oleh :

TEGAR RINALDI
1904310004
TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN

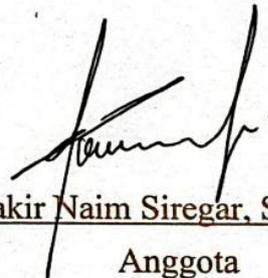
Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Studi Strata 1 (S1)
pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Komisi Pembimbing :



Misril Fuadi, S.P., M.Sc

Ketua



Syakir Naim Siregar, S.P., M.Si

Anggota

Disahkan Oleh:
Dekan



Assoc. Prof. Dr. Daini Mawar Tarigan, S.P., M.Si.

Tanggal Lulus : 22 Maret 2025

PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : Tegar Rinaldi
NPM : 1904310004

Melalui ini saya menyatakan sebenar-benarnya terhadap skripsi yang berjudul Pemanfaatan Daun Sisik Naga (*Pyrrrosia piloselloides*) Sebagai Minuman Teh Herbal”sepenuhnya merupakan hasil riset, analisis, dan karya nyata saya. Segala rujukan ke karya milik orang lain harus dikutip dan diakui dengan jelas.

Dengan ini saya menyatakan pernyataan ini dengan sebenar-benarnya. Jika suatu saat nanti terbukti terdapat unsur plagiarisme dalam karya ini, Saya siap menanggung konsekuensi akademik yang berlaku, termasuk gelar yang diberikan dapat dicabut. Statetmen yang saya buat ini adanya kesadaran tanpa paksaan dari pihak mana pun.

Medan,

Yang menyatakan



Tegar Rinaldi

RINGKASAN

Riset ini bertema "Pemanfaatan Daun Sisik Naga (*Pyrrhosia piloselloides*) Sebagai Minuman Teh Herbal" ini dilaksanakan di bawah bimbingan Misril Fuadi, S.P., M.Sc., menjadi pembimbing utama, dan Syakir Naim Siregar, S.P., M.Si., menjadi pembimbing pendamping. Tanaman sisik naga yang secara ilmiah dikenal dengan nama *Pyrrhosia piloselloides* (L.) M.G. Price telah banyak dipakai dalam pengobatan tradisional. Masyarakat masih menggunakan tumbuhan ini untuk mengobati bermacam penyakit, antara lain radang gusid, sariawan, pendarahan abnormal, rematik jaringan lunak, tuberkulosis paru disertai hemoptisis, serta kanker payudara (Hariana, 2006). Minuman herbal fungsional yang memiliki khasiat bagi kesehatan yang terbuat dari tumbuhan herbal (V. Anggraini *Et Al*, 2018). Oleh karena itu peneliti menggunakan daun sisik naga, penelitian ini bertujuan, (1) Mengidentifikasi kandungan gizi daun terhadap suhu pengeringan yang berbeda-beda, (2) Menganalisis dampak temperatur pengeringan pada kualitas teh herbal, (3) Menganalisis pengaruh jenis dan waktu pengeringan pada teh herbal daun sisik naga. Riset ini menggunakan lokasi di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Teknik percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial melalui dua kali ulangan. Faktori I yaitu konsentrasi suhu oven dengan simbol (P) yang terdiri atas 4 taraf yaitu : P1 = 60%, P2 = 70%, P3 = 80% dan P4 = 90%. Faktori II yaitu konsentrasi lama waktu pengeringan dengan simbol (W) yang terdapat dari 4 taraf yaitu : W1 = 2 jam, W2 = 3 jam, W3 = 4 jam dan W4 = 5 jam. Indikator yang dianalisis meliputi kadar air, rendemen ekstrak, aktivitas antioksidan, serta evaluasi organoleptik meliputi warna, aroma, dan rasa. Temuan dari riset ini yaitu konsentrasi suhu oven menghasilkan dampak Efek yang sangat signifikan ($p < 0,01$) diamati pada kadar antioksidan dan aroma organoleptik. Konsentrasi waktu pengeringan juga menunjukkan dampak yang sangat signifikan ($p < 0,01$) pada kadar air, aktivitas antioksidan, dan atribut organoleptik warna, aroma, dan rasa. Lebih jauh, interaksi antara suhu oven dan waktu pengeringan menghasilkan efek yang sangat signifikan ($p < 0,01$) pada kadar antioksidan dan aroma organoleptik, sedangkan efeknya pada kadar air, warna organoleptik, dan rasa secara statistik tidak signifikan ($p > 0,05$) dalam teh herbal daun sisik naga. Hasil optimal pada penelitian ini diamati pada parameter kandungan antioksidan, dicapai pada kondisi perlakuan suhu oven 70% dan waktu pengeringan 5 menit. Untuk penelitian selanjutnya disarankan penggunaan ayakan 40 mesh untuk meningkatkan konsistensi pengolahan dan kualitas produk.

SUMMARY

This study is entitled "Utilization of Dragon Scale Leaves (Pyrrosia Piloselloides) as Herbal Tea Drinks". Superviseid by Misriil Fuaadi, S.P., M.Sc as the head of the supervisingi ciommittee aind Syakiri Naimr Siregrar, S.P., M.Si as a membrer of the supervising committee. Dragoni scale plants (Pyrirosia Piloseliloides (L.) M.G Price.) are used by the community as a medicine to cure gingivitis, canker sores, bleeding, rheumatism in soft tissues, pulmonary tuberculosis accompanied by coughing up blood, and breast cancer (Hariana, 2006). Herbal plants have been widely developed into functional herbal drinks that have health benefits (V. Anggraini Et Al, 2018). Therefore, researchers use dragon scale leaves, thiis studyi aims to, (1) Identify the nutritional content of leaves at different drying temperatures, (2) Analyze thei effecit of dryinig tempereture on the qualrity of herbal tea, (3) Ththis studyi aimed to evaluate the effects of dryingi method and drying duration on the quality of dragon scale leaf herbal tea. The experimnt was carrieid ouit in the Agricultural Product Technology Laboratoryi, Facultyi of Agriculturer, University of Muhammadiyah North Sumatrra. A fsactorial Completely Randomiized Dtesign (CRD) wirth twyo replicationds was employed to structure the experimental procedures. Factor I represents the oven temperature concentration, denoted by the symbol (P), which includes four levels: P1 = 60%, P2 = 70%, P3 = 80%, and P4 = 90%. Factor II corresponds to the drying time duration, represented by the symbol (W), and also consists of four levels: W1 = 2 hours, W2 = 3 hours, W3 = 4 hours, and W4 = 5 hours. The parameters assessed in this study include moisture content, extract yield, antioxidant activity, and organoleptic properties such as color, aroma, and taste. The findings of this study indicate that oven temperature concentration has a highly significant impact ($p < 0.01$) on antioxidant levels and organoleptic aroma. Additionally, drying time concentration shows a highly significant effect ($p < 0.01$) on moisture content, antioxidant levels, and the organoleptic attributes of color, aroma, and taste. The interaction between oven temperature concentration and drying time duration had a highly significant effect ($p < 0.01$) on antioxidant levels and organoleptic aroma, while it showed a non-significant effect ($p > 0.05$) on moisture content, organoleptic color, and organoleptic taste in dragon scale leaf herbal tea. The optimal treatment identified in this study was at 70% oven temperature concentration combined with a drying time of 5 minutes, which yielded the highest antioxidant content. Furthermore, it is recommended that future studies utilize a 40 mesh sieve for improved processing.

RIWAYAT HIDUP

Tegar Rinaldi dilahirkan di Dolok Merawan ditanggal 30 Desember 2001, anak keempat dari empat bersaudara dari Bapak Diswan dan Ibu Weningsih. Berdomisili di desa Dolok Merawan, Kec. Dolok Merawan, Kab. Serdang Bedagai.

Latar belakang akademis penulis meliputi :

1. Sekolah Dasar (SD) Dolok Merawan (2007-2013).
2. Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 (SMPN 1) Dolok Merawan (2013-2016).
3. Sekolah Menengah Atas Negeri 1 (SMAN 1) Dolok Merawan (2016-2019).
4. Mahasiswa Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Tahun (2019-2024).

Selama menjadi mahasiswa, penulis telah terlibat dalam kegiatan-kegiatan berikut dan memperoleh pengalaman-pengalaman berikut:

1. Berikut ini disajikan Masa Ta'aruf (MASTA) bagi seluruh pimpinan Himpunan Mahasiswa Muhammadiyah (HMI) Komisariat UMSU Tahun 2019.
2. Mengikuti program Kepemimpinan Dasar Darul Arqam yang diselenggarakan oleh Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Fakultas Pertanian UMSU pada tahun 2019..
3. Berikut ini disampaikan program Darul Arqam Madya bagi Pimpinan Cabang Ikatan Pelajar Muhammadiyah se-Aceh Barat Daya Tahun 2023.
4. Ikut serta dalam Program Pemberdayaan dan Pengembangan Desa Holistik (PHP2D) 2020
5. Mengikuti kegiatan Pelatihan Angkatan Muda Muhammadiyah Peduli Mangrove tahun 2024.
6. Menjadi Ketua Umum Pimpinan Komisariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Periode Amaliyah 2021-2022.

7. Menjabat sebagai Wakil Ketua Himpunan Mahasiswa Teknologi Hasil Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada masa Amaliyah 2020-2021.
8. Menjadi Sekretaris Pimpinan Daerah Pemuda Muhammadiyah Kabupaten Serdang Bedagai Periode Amaliyah 2023-2027.
9. Menjadi Ketua Pimpinan Cabang Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Kota Medan Periode Amaliyah 2023-2024.

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang memudahkan dalam menyelesaikan skripsi dengan judul **“PEMANFAATAN DAUN SISIK NAGA (*Pyrrhosia piloselloides*) SEBAGAI MINUMAN TEH HERBAL”**.

Bagi Penulis ini merupakan kesempatan untuk menyampaikan terima kasih kepada :

1. Ibu Assoc. Proff. Dr. Dafnii Mawarr Tarigani, S.P., M.Si., Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Ibu Prof. Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P., Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak Dr. Akbar Habib, S.P., M.P., Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Bapak Misril Fuadi, S.P., M.Sc., Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu Bunga Raya Ketaren, S.P., M.Sc., Ph.D., Sekretaris Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
6. Bapak Misril Fuadi, S.P., M.Sc., bertugas sebagai pembimbing utama.
7. Bapak Syakir Naim Siregar, S.P., M.Si., Anggota pembimbing.
8. Orangtua yang telah memberikan dukungan moral dan material selama penyelesaian penelitian ini.
9. Terimakasih kepada seluruh rekan sejawat Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Angkatan 2019 atas bantuan, dorongan, dan dukungannya

Sebagai penutup, harapan penulis pada skripsi yang telah dibuat memberikan nilai tambah bagi pembacanya dan dengan hangat menerima masukan dan saran yang membangun untuk penyempurnaannya.

Medan, Desember 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN.....	i
RINGKASAN	ii
SUMMARY	iii
RIWAYAT HIDUP.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	2
Hipotesis Penelitian.....	3
Kegunaan Penelitian	3
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
Sisik Naga (<i>Pyrrrosia piloselloides</i>)	4
Kandungan Senyawa Pada Sisik Naga.....	5
Manfaat Sisik Naga.....	6
Senyawa Aktif Daun Sisik Naga Yang berperan Sebagai Antioksidan	7
Teh Herbal	8
Syarat Mutu Teh	9
BAHAN DAN METODE	11
Tempat dan Waktu	11
Bahan dan Alat	11

Metode Penelitian	11
Model Rancangan Percobaan	12
Pelaksanaan Penelitian	13
Parameter Penelitian	14
HASIL DAN PEMBAHASAN	19
Kadar Air	20
Kadar Rendemen	21
Uji Antioksidan	24
Uji Organoleptik Warna	29
Uji Organoleptik Aroma	32
Uji Organoleptik Rasa	36
KESIMPULAN DAN SARAN	40
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	44

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
Tabel 1.	Hasil Uji Fitokimia Sisik Naga	6
Tabel 2.	Standar Nasional Indonesia (SNI) terhadap produk teh beserta parameter mutunya.....	10
Tabel 3.	Skala Uji pada Warna.....	15
Tabel 4.	Skala Uji Pada Aroma.....	16
Tabel 5.	Skala Uji Pada Rasa	16
Tabel 6.	Kriteria Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH	17
Tabel 7.	Pengaruh Konsentrasi Suhu Oven pada Parameter yang Ditinjau.....	19
Tabel 8.	Pengaruh Konsentrasi Lama Waktu Pengeringan Pada Parameter yang Ditinjau.....	19
Tabel 9.	Hasil analisis perbedaan rata-rata menunjukkan pengaruh konsentrasi dan durasi pengukusan terhadap kadar air.....	20
Tabel 10.	Hasil Uji Beda Rata-rata Pengaruh Konsentrasi Suhu Oven Pada Kadar Rendemen.....	22
Tabel 11.	Analisis perbedaan rata-rata terhadap interaksi antara suhu oven dan durasi pengeringan terhadap rendemen	23
Tabel 12.	Hasil analisis perbedaan rata-rata menunjukkan pengaruh variasi suhu oven terhadap aktivitas antioksidan.....	25
Tabel 13.	Hasil analisis perbedaan rata-rata menunjukkan pengaruh konsentrasi dan lama waktu pengeringan terhadap aktivitas antioksidan	26

Tabel 14. Analisis perbedaan rata-rata terhadap pengaruh interaksi antara konsentrasi suhu oven dan durasi pengeringan terhadap kadar antioksidan	28
Tabel 15. Hasil Uji Rata-Rata Pengaruh Konsentrasi Suhu Oven Pada Uji Organoleptik Warna.....	29
Tabel 16. Hasil analisis perbedaan rata-rata menunjukkan dampak konsentrasi dan lama waktu pengeringan pada penilaian organoleptik warna.....	30
Tabel 17. Hasil analisis perbedaan rata-rata menunjukkan dampak konsentrasi suhu oven pada penilaian organoleptik aroma.....	32
Tabel 18. Hasil analisis perbedaan rata-rata menunjukkan dampak konsentrasi dan lama waktu pengeringan pada penilaian organoleptik aroma	33
Tabel 19. Hasil analisis perbedaan rata-rata menunjukkan terjadi dampak interaksi antara konsentrasi suhu oven dan lama waktu pengeringan pada penilaian organoleptik aroma	35
Tabel 20. Hasil analisis perbedaan rata-rata menunjukkan dampak konsentrasi suhu oven terhadap penilaian organoleptik rasa.....	36
Tabel 21. Hasil analisis perbedaan rata-rata menunjukkan pengaruh konsentrasi dan lama waktu pengeringan pada penilaian organoleptik rasa	38

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
Gambar 1.	Daun Sisik Naga (<i>Pyrrosia piloselloides</i>)	5
Gambar 2.	Tanaman Paku Sisik Naga.....	8
Gambar 3.	Diagram Alir Pembuatan Teh Herbal Daun Sisik Naga.....	18
Gambar 4.	Pengaruh konsentrasi lama waktu pengeringan pada kadar air	21
Gambar 5.	Pengaruh Konsentrasi Suhu Oven Pada Kadar Rendemen.....	22
Gambar 6.	Hubungan Pengaruh Interaksi Antara Konsentrasi Suhu Oven Dengan Lama Waktu Pengeringan Pada Uji Rendemen.....	24
Gambar 7.	Pengaruh Konsentrasi Suhu Oven Pada Uji Antioksidan.	25
Gambar 8.	Pengaruh Konsentrasi Lama Waktu Pengeringan Pada Uji Antioksidan.	27
Gambar 9.	Hubungan Pengaruh Interaksi Antara Konsentrasi Suhu Oven Dengan Lama Waktu Pengeringan Pada Uji Antioksidan	28
Gambar 10.	Pengaruh Konsentrasi Suhu Oven psada Organoleptik Warna	30
Gambar 11.	Pengaruh Konsentrasi Lama Waktu Pengeringan Pada Organoleptik Warna.	31
Gambar 12.	Pengaruh Konsentrasi Suhu Oven Pada Uji Organoleptik Aroma.....	33
Gambar 13.	Pengaruh Konsentrasi Lama Waktu Pengeringan Pada Uji Organoleptik Aroma.....	34
Gambar 14.	Hubungan Pengaruh Interaksi Antara Konsentrasi Suhu Oven Dengan Lama Waktu Pengeringan Pada Uji Organoleptik Aroma.....	35

Gambar 15. Pengaruh Konsentrasi Suhu Oven Pada Uji Organoleptik Rasa	37
Gambar 16. Pengaruh Konsentrasi Lama waktu pengeringan Pada Uji Organoleptik Rasa	38

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
Lampiran 1.	Data Rataan Kadar Air Teh Herbal	44
Lampiran 2.	Data Rataan Kadar Rendemen Teh Herbal.....	45
Lampiran 3.	Data Rataan Kadar Antioksidan Teh Herbal	46
Lampiran 4.	Data Rataan Organoleptik Warna Teh Herbal.....	47
Lampiran 5.	Data Rataan Organoleptik Aroma Teh Herbal	48
Lampiran 6.	Data Rataan Organoleptik Rasa Teh Herbal.....	49
Lampiran 7.	Dokumentasi Penelitian	50
Lampiran 8.	Dokumentasi Penelitian	51

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Tumbuhan sisik naga (*Pyrrhosia piloselloides*) tersebar luas di belahan Asia tropis dan tergolong epifit—tanaman yang tumbuh pada tumbuhan lain, terutama pohon, tanpa mengambil nutrisi dari inangnya, karena tumbuhan tersebut mampu melakukan fotosintesis. Spesies ini merupakan salah satu dari beberapa varietas pakis epifit. Tumbuhan ini umumnya hidup pada tempat yang rendah dan tinggi, sering kali menempel pada batang pohon atau permukaan dinding bangunan yang tidak dirawat dengan baik. Secara lokal, sisik naga disebut dengan berbagai nama tergantung pada daerahnya, termasuk "picisan" dan "saktat ribbu-ribuu" di Sumatera, "paktis duwitanu" di Jawa, "pahku duduwytan" di daerah Sunda, dan "pispsisan" di Bali. Tidak seperti tumbuhan parasit, epifit sepenuhnya mandiri dan tidak bergantung pada tanah atau tumbuhan inangnya untuk mendapatkan nutrisi. Mereka menyerap air terutama dari presipitasi seperti hujan dan embun, serta dari kelembapan atmosfer. Nutrisi mineral esensial bersumber dari partikel debu di udara dan penguraian bahan organik, termasuk batang yang membusuk dan serasah daun yang terkumpul di sekitarnya. Meskipun epifit tidak secara langsung mengambil nutrisi dari tumbuhan yang mereka huni, mereka dapat bersaing ketat untuk mendapatkan sinar matahari, yang sangat penting untuk fotosintesis mereka. Lebih jauh lagi, akar beberapa epifit dapat menyebar dan menyusup ke kulit kayu dan jaringan pohon inang, yang berpotensi mengganggu fungsi fisiologis dan kesehatan pohon secara keseluruhan (Nyoman Kuspianto, 2021).

Tanaman sisik naga (*Pyrrhosia piloselloides* (L.) M.G. Price) secara tradisional dipakai oleh warga setempat menjadi ramuan obat dalam mengobati

berbagai penyakit, termasuk rudaing gusii, sariawain, pendarahani, rematiik jaringani lunkak, tuberkulosis paaru dengan hemoptisis, dan kankrer payudara (Hariana, 2006).

Tanaman sisik naga dipemberdaya sebagai obat dalam mengobati penyakit seperti gondongan (parotitis), penyakit kuning, perut tidak nyaman, sembelit, dan keputihan yang tidak normal. Untuk penggunaan luar, tanaman ini efektif dalam mengobati berbagai kondisi kulit yaitu kudis dan kurap (Dalimarta, 2002).

Komponen fitokimia yang terdapat dalam daue sisika nyga meliputi minyak atsiri, flavonoid, steroid, polifenol, saponin, serta tanin (N. Pyrrosia. *Et Al*, 2018). Flavonoid bekerja sebagai antioksidan alami yang melindungi sel dari kerusakan, karena merupakan bagian dari metabolit sekunder tumbuhan (B. Arifin And S. Ibrahim, 2018). Pemanfaatan tanaman herbal sebagai minuman fungsional yang memiliki nilai kesehatan terus mengalami perkembangan (V. Anggraini *Et Al*, 2018).

Sangat sedikit penelitian tentang daun sisik naga tersebut menjadi suatu produk olahan yang bermanfaat, sebab itu riset ini bersemangat dalam meneliti “Pemanfaatan Daun Sisik Naga (*Pyrrosia piloselloides*) Sebagai Minuman Teh Herbal” dan merupakan inovasi dalam pengembangan teh herbal sebagai produk minuman fungsional.

Tujuan Penelitian

Sedangkan maksud pada riset ini yaitu sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi kandungan gizi daun terhadap suhu pengeringan yang berbeda-beda
2. Menganalisis dampak suhu pengeringan pada kualitas teh herbal

3. Menganalisis pengaruh jenis dan waktu pengeringan pada teh herbal daun sisik naga

Hipotesis Penelitian

1. Diduga terjadi dampak perbedaan suhu vakum pada minuman teh herbal daun sisik naga.
2. Diduga terjadi dampak lama waktu pengeringan pada teh herbal daun sisik naga.
3. Diduga ada interaksi antara perbandingan suhu vakum dan lama waktu pengeringan pada teh herbal daun sisik naga.

Kegunaan Penelitian

Melalui riset ini, diharapkan dapat diperoleh sejumlah manfaat seperti :

1. Bagi peneliti, hasil riset ini menjadi dasar penyusunan karya ilmiah dalam bentuk skripsi menjadi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) di Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Bagi warga, riset ini menghasilkan wawasan dan alternatif teh herbal yang bisa di dapatkan dengan mudah.
3. Bagi instansi terkait, hasil riset ini dapat dijadikan menjadi referensi awal serta sumber informasi pendukung untuk pelaksanaan riset lanjutan di masa mendatang.
4. Bagi pelaku usaha penelitian ini dapat sebagai dasar untuk membuat produk olahan teh herbal yang terbaru.

TINJAUAN PUSTAKA

Sisik Naga (*Pyrrrosia piloselloides*)

Tumbuhan sisik naga tersebar luas dibelahan Asia tropis dan tergolong epifit—tanaman yang tumbuh dalam tumbuhan lain, terutama pohon, tanpa mengambil nutrisi dari inangnya, karena tumbuhan tersebut mampu melakukan fotosintesis. Spesies ini merupakan salah satu dari beberapa varietas pakis epifit. Tumbuhan ini habitatnya di dataran rendah hingga dataran tinggi, sering kali menempel dibatang pohon bisa juga dipermukaan dinding bangunan yang tidak terawat dengan baik. Secara lokal, sisik naga disebut dengan berbagai nama tergantung pada daerahnya, termasuk "picisan" dan "sakat ribu-ribu" di Sumatera, "pakis duwitan" di Jawa, "paku duduwitan" di daerah Sunda, dan "pispisan" di Bali. Tidak seperti tumbuhan parasit, epifit sepenuhnya mandiri dan tidak bergantung pada tanah atau tumbuhan inangnya untuk mendapatkan nutrisi. Mereka menyerap air terutama dari presipitasi seperti hujan dan embun, serta dari kelembapan atmosfer. Nutrisi mineral esensial bersumber dari partikel debu di udara dan penguraian bahan organik, termasuk batang yang membusuk dan serasah daun yang terkumpul di sekitarnya. Meskipun epifit tidak secara langsung mengambil nutrisi dari tumbuhan yang mereka huni, mereka dapat bersaing ketat untuk mendapatkan sinar matahari, yang sangat penting untuk fotosintesis mereka. Lebih jauh lagi, akar beberapa epifit dapat menyebar dan menyusup ke kulit kayu dan jaringan pohon inang, yang berpotensi mengganggu fungsi fisiologis dan kesehatan pohon secara keseluruhan (Nyoman Kuspianto, 2021).

Indonesia memiliki iklim tropis yang kaya akan sumber daya tumbuhan obat, salah satunya adalah tumbuhan sisik naga (*Pyrrrosia piloselloides* (L.) M.G. Price). Daun

sisik naga yaitu tanaman yang hidup secara liar dan tersebar luas di berbagai wilayah Asia Tropis, dengan nama yang bervariasi sesuai dengan daerah asalnya (A. Sahid, 2013).



Gambar 1. Daun Sisik Naga (*Pyrrosia piloselloides*)

Kandungan Senyawa Pada Sisik Naga

Pengobatan herbal yang melibatkan tanaman obat yang relatif kurang dimanfaatkan. Bagian dari tanaman yang mampu menjadi terapi yaitu daun sisik naga. Di Indonesia, penggunaan daun sisik naga yang terbatas, terutama dalam aplikasi sebagai antipiretik (penurun panas). Tanaman sisik naga memiliki senyawa bioaktif, termasuk sterol (triterpen), gula alami, flavonoid, tanin, fenol, saponin, minyak atsiri (Hariana, 2006).

Didalam minyak atsiri, terdiri dari flavonoid, steroid, polifenol, saponin, dan tannin yang ada di tumbuan daun sisik naga (N. Pyrrisia *Et Al*, 2018). Antioksidan dan flavonoid memiliki manfaat yang sama yaitu metabolit sekunder sebagai anti body (B. Arifin And S. Ibrahim, 2018).

Karena keberagaman tumbuhan obat, terdapat beberapa jenis tanaman yang memiliki nama serupa meskipun berbeda jenisnya. Hal ini disebabkan oleh belum lengkapnya proses identifikasi pada beberapa tumbuhan. Salah satu contohnya adalah daun sisik naga, yang dapat dimanfaatkan menjadi obat untuk mengatasi sakit gusi, sariawan,

pendarahan, rematik pada jaringan lunak, tuberkulosis (TBC), serta sebagai agen anti kanker payudara (Hariana, 2006).

Berdasarkan penelitian Nurainun (2021) Rendemen 3 kg sisik naga dihasilkan menjadi 500 gr serbuk kering. Hal ini terlihat di Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Fitokimia Sisik Naga

Jenis Senyawa	Hasil (+/-)
Flavonoid	+
Saponin	+
Polifenol	+
Tanin	+
Steroid	+

Sumber : Nurainun (2021).

Manfaat Sisik Naga

Tanaman sisik naga secara tradisional dipemberdayakan oleh warga setempat menjadi obat untuk berbagai kondisi kesehatan, termasuk radang gusi, sariawan, pendarahan dalam, rematik jaringan lunak, tuberkulosis paru dengan gejala hemoptisis (batuk berdarah), dan sebagai pengobatan komplementer untuk kanker payudara (Hariana, 2006). Daun sisik naga juga secara tradisional dipemberdayakan dalam mengobati berbagai penyakit, termasuk gondongan (parotitis), penyakit kuning, sakit perut, sembelit, dan keputihan yang tidak normal. Selanjutnya, daun ini dimanfaatkan untuk obat luar untuk mengobati kondisi dermatologis semacam kudis dan kurap (Dalimarta, 2002).

Flavonoid yaitu zat kimia yang diketahui menunjukkan efek antipiretik, terutama karena kemampuannya menghambat sintesis prostaglandin, proteinkinase, monoaminoksidase, DNA polymerase dan siklooksigenase (Kohli *et. al.*, 2005).

Banyak tanaman obat tradisional, termasuk tanaman yang berpotensi sebagai antikanker, belum menjalani evaluasi ilmiah yang komprehensif. Dalam banyak kasus, penggunaan obat-obatan hanya bergantung pada pengetahuan empiris yang diturunkan dari zaman ke zaman. Sebab itu, pengembangan tanaman ini menjadi obat tradisional yang terstandarisasi harus didukung oleh penelitian ilmiah yang ketat dan validasi berbasis bukti. Hingga saat ini, pengujian antikanker terutama mengandalkan metode *in vitro* menggunakan tikus, yang sering kali memakan waktu dan menghasilkan tingkat keberhasilan yang relatif rendah. Namun, kemajuan dalam bioteknologi telah memperkenalkan teknik kultur *in vitro*, yang melibatkan isolasi sel atau jaringan secara aseptik dalam tabung reaksi dan pembudidayaannya dalam media nutrisi buatan dalam kondisi laboratorium yang terkendali (Pandiangan, 2011).

Senyawa Aktif pada Daun Sisik Naga yang Berperan sebagai Antioksidan

Antioksidan memiliki senyawa untuk meminimalisir efek oksidatif pada tubuh. Senyawa ini membantu mencegah penyakit degeneratif dan peroksidasi lipid dalam makanan. Senyawa fenolik seperti flavonoid, terutama katekin, dikenal karena sifat antioksidannya yang kuat sebagai penangkal radikal bebas alami (Winarsi, 2007).

Flavonoid adalah senyawa kimia yang dikenal karena sifat antipiretiknya dan memiliki kemampuan untuk menghambat enzim seperti, protein kinase,

monoamineoksidase, prostaglandin, DNA polimerase, siklooksigenase (Kohli *et. al.*, 2005).

Flavonoid bekerja pada endotelium mikrovaskular dengan memblokir jalur siklooksigenase dan lipoksigenase, yang mencegah pelepasan asam arakidonat dan enzim lisosomal dari membran sel, yang pada akhirnya mengurangi produksi mediator inflamasi seperti prostaglandin dan leukotrien (Indah, 2004).



Gambar 2. Tanaman Paku Sisik Naga

Teh Herbal

Bahan aktif utama dalam teh adalah katekin, sejenis tanin terkondensasi dan polifenol yang dicirikan oleh gugus fungsi hidroksilnya. Selain itu, teh meliputi alkaloid kafein, yang jika dikombinasikan bersama polifenol, menghasilkan rasa menyegarkan yang khas. Teh memiliki sejumlah vitamin seperti vitamin C, vitamin B, dan vitamin A. Meskipun aktivitasnya dapat berkurang secara signifikan selama proses pengolahan, vitamin-vitamin tersebut tetap memberikan manfaat bagi konsumen. Teh juga mengandung berbagai mineral, fluorida, yang membantu menahan struktur gigi (Kustamiyati, 2006).

Teh herbal yaitu konsep dasar yang merujuk pada minuman yang terbuat dari tanaman selain tanaman the. Teh herbal dapat dihasilkan dengan menggunakan campuran daun kering, biji-bijian, kulit kayu, buah, bunga, dan bagian tanaman bermanfaat lainnya. Khasiat kesehatan dari teh herbal bervariasi menurut jenis tanaman herbal yang digunakan, dan secara umum dianggap terjaga untuk dinikmati sebab tidak mengandung alkohol seperti kafein yang dapat berdampak buruk bagi kesehatan (Ravikumar, 2014).

Teh herbal kaya akan antioksidan, khususnya polifenol, yang sangat utama dalam melindungi tubuh dari bermacam penyakit. Polifenol ini bekerja dengan menetralkan radikal bebas—bahan sampingan berbahaya yang diciptakan dari reaksi kimia bagi tubuh yang bisa berdampak negatif pada kesehatan (Fitrayana, 2014). Teh herbal umumnya disiapkan dan ditampilkan dalam model kering, mirip dengan teh yang dibuat dari tanaman *Camellia sinensis*. Keadaan pengeringan harus dikontrol dengan saksama untuk menjaga kandungan senyawa bioaktif yang penting. Pengeringan merupakan langkah penting untuk menghasilkan teh herbal berkualitas tinggi (Fitrayana, 2014).

Syarat Mutu Teh

Badan Standardisasi Nasional (BSN) selaku lembaga yang berwenang dalam bidang standardisasi telah menetapkan sejumlah Standar Nasional Indonesia (SNI) yang berkaitan dengan produk teh. Hingga tahun 2019, tercatat sebanyak sembilan standar yang mengatur mengenai produk teh. Namun, penerapan SNI untuk produk teh belum bersifat wajib secara menyeluruh. Beberapa parameter mutu dan persyaratan yang tercantum dalam SNI produk teh dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Standari Nasional Indonesia (SNI) Pada Produk Teh Beserta Parameter Mutunya.

Sumber : Badan Standardisasi Nasional (BSN)

Nomor SNI	Parameter mutu						
	Kadar air (%)	Total abu (%)	abu larut air (%)	abu tak larut asam (%)	alkalinitas abu (%)	serat kasar	polifenol (%)
SNI 01-3836-2013 teh kering dalam kemasan	mak. 8	mak. 8	min 45	mak . 1	1-3	mak. 16,5	min 5,2
SNI 7707-2011 Teh Instan	mak. 5	mak. 20	-	-	-	-	min 12 (BT); min 20 (GT)
SNI 3753-2014 Teh hitam celup	mak. 10	min 4- mak. 8	min 45	mak . 1	min 1- mak. 3	mak. 16,5	min 9
SNI 1902-2016 Teh Hitam	mak. 7	min 4- mak. 8	min 45	mak . 0,5	min 1- mak. 3	mak. 15	min 13
SNI 3945-2016 Teh Hijau	mak. 8	min 4- mak. 8	min 45	mak . 1	min 1- mak. 3	mak. 16,5	min 15
SNI 01-4453-1998 Teh hijau Bubuk	mak. 8	Mak. 8	min 45	mak . 1	min 1- mak. 3	mak. 16,5	-
SNI 01-1898-2002 Teh wangi	mak. 8	min 4- mak. 7	-	-	-	-	-
SNI 4342-2014 teh hijau celup	mak. 10	min 4- mak. 8	min 45	mak . 1	min 1- mak. 3	mak. 16,5	min 11
SNI 3143-2011 minuman teh dalam kemasan	-	-	-	-	-	-	min 400 mg/kg

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Riset ini dilakukan di Laboratorium Analisis Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, mulai bulan Agustus 2023 sampai dengan penelitian selesai.

Bahan Penelitian

Bahan yang dipakai pada riset ini daun sisik naga (*Pyrrrosia piloselloides*), metanol, aquadeeis, Nutrienit Agair (NA), air, DPPH dan alumunium foil.

Alat Penelitian

Peralatan yang dipakai pada riset ini meliputi pisau, gunting, neraca analitik, oven, blender, sendok, berbagai macam saringan termasuk saringan 60 mesh, baskom, baki, gelas kimia, cawan petri, cawan porselin, tabung reaksi, silinder ukur, desikator, kertas saring, labu Erlenmeyer, pembakar Bunsen, batang berbentuk L, pipet tetes, tungku, spatula, hot plate, pengaduk, rak tabung reaksi, klem, corong, bungkus plastik, gelas kaca, blender, dan sarung tangan.

Metode Penelitian

Riset ini menggunakan teknik Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang melibatkan dua faktor yaitu:

Faktor I : Kombinasi pengering suhu oven (P) terdiri dari 4 taraf yaitu:

P1 = 60°C

P2 = 80°C

P3 = 70°C

P4 = 90°C

Pelaksanaan Penelitian

Step pembuatani Bubuk Daun Sisik Naga:

Bahan yg diperlukan telah dipersiapkan terlebih dahulu. Pada tahap awal, dilakukan pemilihan daun untuk membuang spesimen yang rusak, dengan memastikan hanya daun sisik naga yang segar yang digunakan. Sebanyak 50 gram daun ditimbang, dicuci bersih di bawah air mengalir, lalu ditiriskan. Daun kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan dengan meletakkannya di atas kertas untuk mempercepat penguapan dan membantu menghilangkan sisa air dari proses pencucian.

Proses pengeringan kemudian dibuat memakai oven vakum seperti kondisi perlakuan yang ditetapkan. Awalnya, daun sisik naga segar disusun secara merata pada dua baki aluminium, dengan masing-masing baki berisi 25 gram, sehingga total sampel adalah 50 gram. Pintu oven ditutup rapat, memastikannya tetap tertutup selama pengaturan. Setelah semuanya siap, oven dinyalakan, dan suhu serta durasi pengeringan disesuaikan dengan parameter yang dibutuhkan.

Setelah proses pengeringan selesai, daun sisik naga digiling menjadi bubuk halus menggunakan blender. Bubuk yang dihasilkan kemudian disaring melalui saringan 60 mesh untuk mendapatkan kehalusan optimal. Terakhir, teh daun sisik naga yang sudah dihaluskan dikemas dalam kantong kertas saring dan disiapkan untuk analisis lebih lanjut.

Parameter Penelitian

Kadar Air

Sekitar 2 gram sampel ditimbang pada cawan memakai neraca analitik. Cawan yang berupa sampel kemudian ditempatkan pada oven dengan waktu 3 jam dsuhu 105°C . Setelah dipanaskan, sampel dipindahkan kedesisikator hingga 15 menit untuk didinginkan dan kemudian ditimbang ulang memakai neraca analitik. Untuk memastikan berat yang konstan, sampel dipanaskan kembali dioven dengann suhu 105°C hingga satu jam tambahan, didinginkan lagi kedesisikator hingga 15 menit, dan ditimbang sekali lagi. Proses ini diulang hingga berat sampel dalam cawan tetap stabil. Dalam analisis ini, berat konstan biasanya tercapai setelah 2 hingga 3 kali pengulangan. Sampel dianggap telah mencapai berat konstan jika perbedaan antara penimbangan berturut-turut jangan lewat 0,002 gram. Lalu berat akhir pasca-pemanasan diperoleh, kadar air kemudian dapat ditentukan. Rumus yang digunakan untuk menghitung kadar air yaitu :

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

Rendemen Pengolahan

Hasil mengacu pada persentase produk yang diperoleh dengan membandingkan berat akhir bahan dengan berat awalnya. Perhitungan ini membantu menentukan penurunan berat yang terjadi selama pemrosesan. Hasil diukur dengan menimbang produk akhir setelah pemrosesan dan menyatakannya sebagai proporsi dari berat awal sebelum bahan menjalani perawatan apa pun.

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

Uji Organoleptik

Uji Organoleptik Warna

Warna berperan sebagai atribut sensori penting yang secara signifikan memengaruhi evaluasi konsumen terhadap kelayakan suatu produk, apakah diterima atau ditolak. Dalam penelitian ini, preferensi warna untuk bubuk daun sisik naga dinilai oleh panel yang terdiri dari 10 evaluator terlatih. Setiap panelis menilai sampel menggunakan skala hedonik 9 poin, yang mengukur tingkat kesukaan, dan sistem penilaian numerik. Hasil evaluasi ini dirinci dalam Tabel 3.

Tabel 3. Skala Uji pada Warna

Skala hedonik	Skala numerik
Hijau	4
Agak hijau	3
Hijau kekuningan	2
Kuning kecoklatan	1

Sumber : Winarno (2006).

Uji Organoleptik Aroma

Aroma mengacu pada bau yang dideteksi oleh reseptor penciuman di rongga hidung, yang dipicu oleh senyawa kimia yang dilepaskan saat makanan masuk ke mulut. Aroma berperan penting dalam memengaruhi rasa dan kenikmatan makanan yang dirasakan. Agar suatu zat mengeluarkan aroma yang menyenangkan, zat tersebut harus mudah menguap dan dapat larut di udara. Skor preferensi rasa keseluruhan dinilai oleh 10 panelis menggunakan skala hedonik dan sistem penilaian numerik, seperti yang disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Skala Uji Pada Aroma

Skala hedonik	Skala numerik
Sangat beraroma	4
Beraroma	3
Agak beraroma	2
Tidak beraroma	1

Sumber : Winarno (2006).

Uji Organoleptik Rasa

Rasa dievaluasi berdasarkan respons kuncup pengecap terhadap berbagai rangsangan. Rasa manis dan asin terutama dideteksi oleh kuncup pengecap di ujung lidah, rasa asam terutama dideteksi oleh kuncup di sisi lidah, dan rasa pahit dikenali oleh kuncup yang terletak di pangkal lidah. Skor preferensi rasa keseluruhan untuk bubuk daun sisik naga, sebagaimana dinilai oleh 10 panelis memakai skala hedonik dan skala numerik, disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Skala Uji Pada Rasa

Skala hedonik	Skala numerik
Sangat kelat	4
Kelat	3
Agak kelat	2
Tidak kelat	1

Sumber : Nasution dan Tjiptadi (2000).

Uji Antioksidan

Analisis Aktivitas Antioksidan dengan DPPH

Sebanyak 2 ml ekstrak dicampurkan pada 2 ml larutan DPPH dalam metanol dengan konsentrasi 80 ppm. Setelah diaduk, campuran tersebut diinfus dalam kegelapan selama 30 menit. Absorbansi kemudian diukur pada 516 nm menggunakan spektrofotometer, dengan metanol sebagai blanko. Untuk

menentukan aktivitas antioksidan, persentase penghambatan DPPH (% penghambatan) dihitung memakai rumus berikut :

$$\% \text{Inhibisi} = \frac{\text{Absorbansi Blanko} - \text{Absorbansi Sampel}}{\text{Absorbansi Blanko}} \times 100\%$$

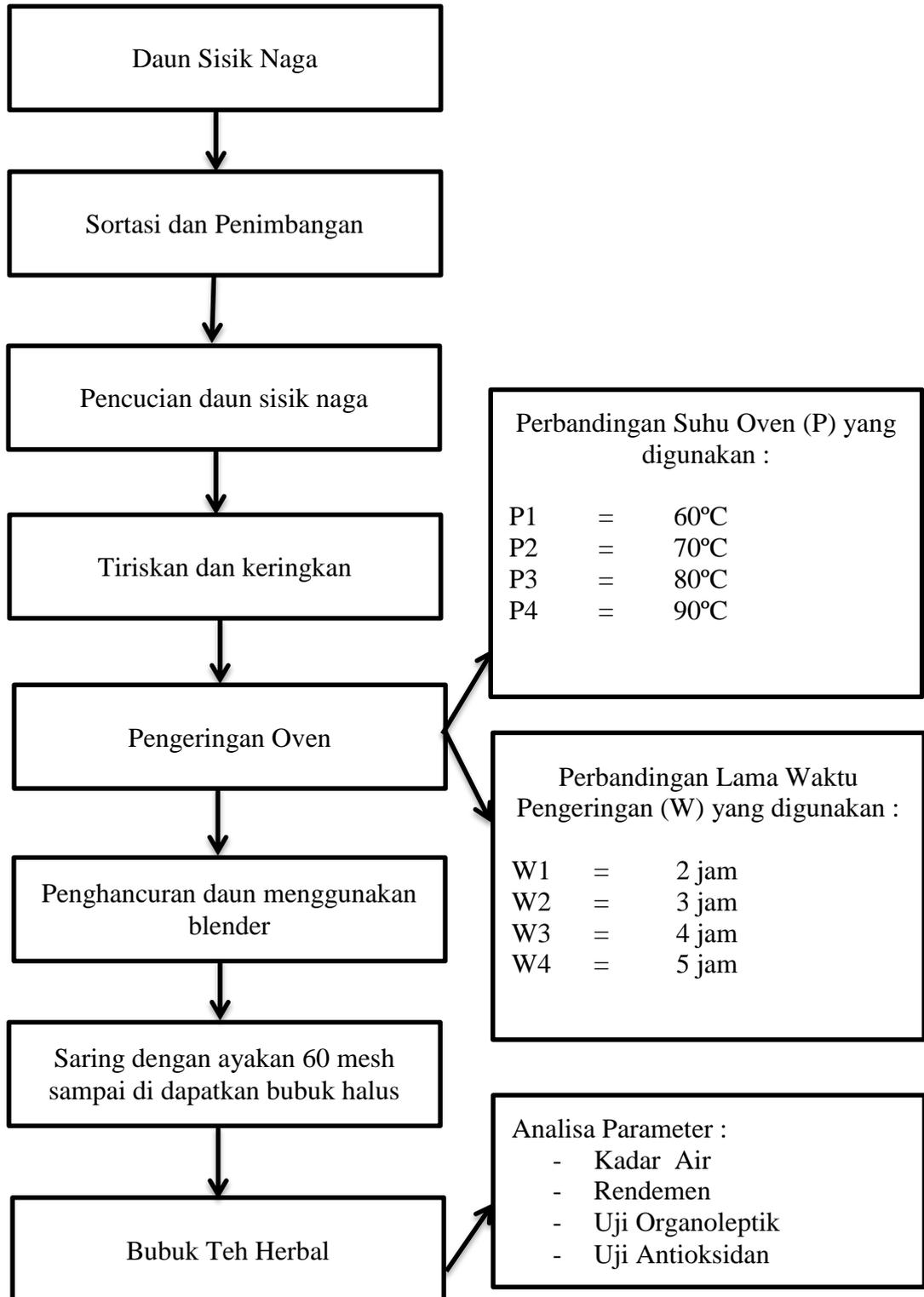
Absorbansii blankko mengacu pada penyerapan radikail DPPH dalam sampel blankoo, sedangkan absorbansii sampell mengacu pada penyerapan radikal DPPH dalam sampel uji. Setelah nilai penghambatan diperoleh, nilai IC50 dihitung untuk mengklasifikasikan tingkat aktivitas antioksidan setiap sampel

Nilai IC50 ditentukan melalui beberapa langkah, termasuk menghitung logaritma konsentrasii dan nilaii probiit untuik setiap persentasue penghambatan radikalk bebass DPPH dari ekstrakk daun naga. Kedua set data ini kemudian diplot pada grafik, dengan log konsentrasi pada sumbu x dan nilai probit pada sumbu y. Skala kekuatan antioksidan dikategorikan berdasarkan metode DPPH sebagai berikut menurut Molyneux (2004) :

Tabel 6. Kriteria Aktivitas Antioksidan menggunakan Metode DPPH

Kriteria Antioksidan	Nilai IC50
Sangat Kuat	50 ppm <
Kuat	50 ppm – 100 ppm
Sedang	100 ppm – 150 ppm
Sangat Lemah	150 ppm – 200 pmm

Sumber : Molyneux (2004).



Gambar 3. Diagram Alir Pembuatan Teh Herbal Daun Sisik Naga

HASIL DAN PEMBAHASAN

Temuan dari riset ini menunjukkan bahwa suhu oven dan durasi pengeringan memiliki dampak signifikan secara statistik pada berbagai parameter yang dievaluasi terkait dengan pemrosesan teh. Nilai rata-rata terperinci yang mencerminkan dampak tiap kombinasi parameter disediakan pada Tabel 7.

Tabel 7. Dampak Konsentrasi Suhu Oven Pada Parameter Yang Diamati.

Konsentrasi Suhu (°C)	Kadar Air (%)	Kadar Antioksidan (%)	Kadar Rendemen (%)	Organoleptik		
				Rasa	Aroma	Warna
P1 = 60	4,241	7,800	20,296	1,875	1,625	3,250
P2 = 70	3,635	6,928	21,135	1,875	1,750	3,625
P3 = 80	2,846	7,038	19,369	1,875	2,500	3,750
P4 = 90	2,271	12,704	21,030	3,000	1,500	2,125

Mengacu pada Tabel 7, jelas terlihat bahwa peningkatan suhu oven menyebabkan kenaikan kandungan antioksidan dan skor rasa organoleptik, sementara itu mengakibatkan penurunan kadar air, hasil, aroma organoleptik, dan atribut warna.

Lamanya waktu pengeringan juga mempengaruhi parameter yang diukur. Nilai rata-rata yang menunjukkan pengaruh konsentrasi waktu pengeringan yang berbeda pada tiap perlakuan dilihat Tabel 8.

Tabel 8. Dampak Konsentrasi Lama Waktu Pengeringan Pada Parameter yang Diamati

Konsentrasi Lama Waktu (Jam)	Kadar Air (%)	Kadar Antioksidan (%)	Kadar Rendemen (%)	Organoleptik		
				Rasa	Aroma	Warna
W1 = 2	3,395	10,375	19,709	1,875	1,625	3,500
W2 = 3	3,185	7,080	19,735	1,875	1,750	3,250
W3 = 4	3,243	7,323	21,696	1,875	2,500	3,125
W4 = 5	3,171	9.691	20,690	3,000	1,500	2,500

Seperti terlihat pada Tabel 8, peningkatan waktu pengeringan menghasilkan kandungan antioksidan yang lebih tinggi dan skor rasa organoleptik yang lebih baik, sementara itu menyebabkan penurunan pada kadar air, hasil, aroma, dan atribut warna.

Kadar Air

Konsentrasi Suhu Oven

Mengacu pada sidik ragam (Lampiran 1) Daun sisik naga pada suhu oven ($p > 0,05$) berbeda tidak nyata terhadap kadar air. Dengan demikian, proses pengujian selanjutnya dihentikan

Konsentrasi Pengaruh Lama Waktu Pengeringan

Mengacu pada sidik ragam (Lampiran 1), baik konsentrasi suhu maupun lama pengeringan memiliki dampak yang sangat signifikan ($p < 0,01$) pada kadar air. Skala variasi dianalisis lebih lanjut memakai uji perbedaan rata-rata, dengan hasil yang disajikan di Tabel 9.

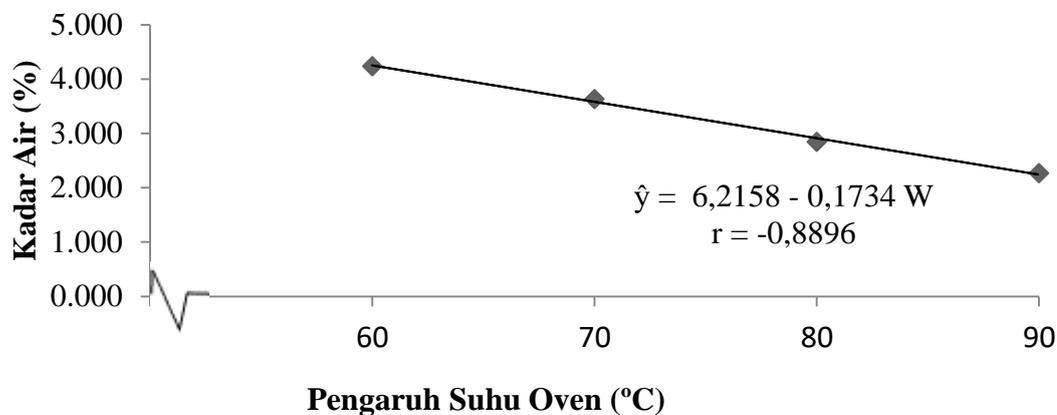
Tabel 9. Hasil Uji Beda Rata-rata Pengaruh Konsentrasi Lama Waktu Pengeringan Pada Kadar Air.

Konsentrasi Suhu Oven (Jam)	Rataan (%)	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
W1 = 2	3,395	-	-	-	d	D
W2 = 3	3,185	2	0,7617	1,0486	b	B
W3 = 4	3,243	3	0,7998	1,102	c	C
W4 = 5	3,171	4	0,8201	1,1299	a	A

Keterangan: Kolom notasi terlihat ada perbedaan dampak yang signifikan terhadap taraf signifikansi ($p < 0,05$) dan ($p < 0,01$).

Tabel 9 menunjukkan ketika perlakuan W1 berbeda secara signifikan dari W2, W3, dan W4 pada tingkat yang sangat signifikan. Demikian pula, W2 melihatkan perbedaan yang sangat signifikan jika dibandingkan pada W3 dan W4, dan W3 berbeda secara signifikan dari W4. Kadar air rata-rata tertinggi diamati pada W1, tercatat sebesar 3,395, sedangkan yang terendah pada W4, sebesar 3,171.

Hal ini diilustrasikan lebih lanjut pada Gambar 4.



Gambar 4. Pengaruh Konsentrasi Lama Waktu Pengeringan Pada Kadar Air

Gambar 4 menunjukkan jika seiring bertambahnya waktu pengeringan, kadar air pada daun sisik naga menurun. Dicermati pada temuan Aviara dan Ajibola (2001), yang melaporkan bahwa suhu pengeringan yang lebih tinggi mempercepat hilangnya kadar air dalam bahan tanaman karena meningkatnya laju penguapan.

Pengaruh Interaksi Antara Konsentrasi Suhu Oven dengan Konsentrasi Lama Waktu Pengeringan Terhadap Kadar Air

Mengacu pada analisis varians (Lampiran 1), interaksi antara kematangan daun dan metode pengeringan tidak menunjukkan pengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar air teh herbal, oleh karena itu, tidak dilakukan pengujian lebih lanjut.

Kadar Rendemen

Konsentrasi Suhu Oven

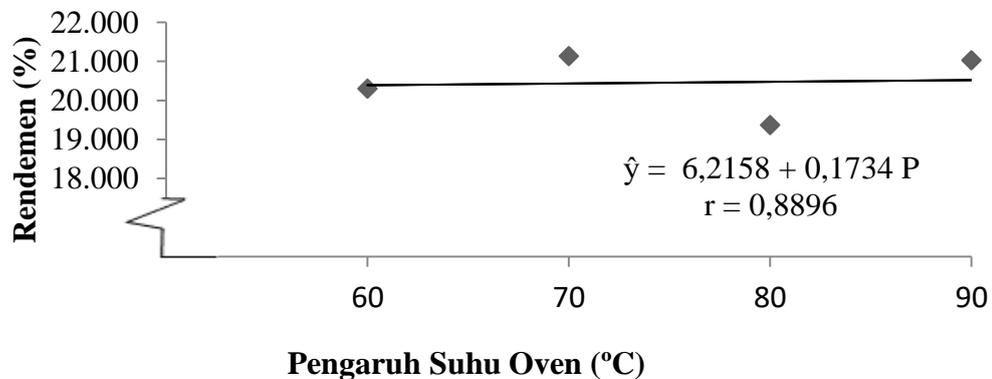
Analisis varians (Lampiran 1) melihat bahwa konsentrasi suhu oven memiliki efek signifikan secara statistik ($p < 0,05$) pada kadar air. Tingkat perbedaan ini dievaluasi melalui uji perbandingan rata-rata, dengan hasil yang disajikan dalam Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Uji Beda Rata-rata Pengaruh Konsentrasi Suhu Oven pada Rendemen.

Konsentrasi Suhu Oven (°C)	Rataan (%)	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
P1 = 60	20,296	-	-	-	b	B
P2 = 70	21,135	2	1,514	2,084	d	D
P3 = 80	19,369	3	1,590	2,190	a	A
P4 = 90	21,030	4	1,630	2,246	c	C

Keterangan: Kolom notasi terlihat ada perbedaan dampak yang signifikan terhadap taraf signifikansi ($p < 0,05$) dan ($p < 0,01$).

Seperti yang ditunjukkan Tabel 10, variasi konsentrasi suhu oven secara signifikan berdampak pada hasil daun sisik naga. Perlakuan P1 berbeda secara signifikan dari P2, P3, dan P4; P2 juga menunjukkan perbedaan yang signifikan dari P3 dan P4; dan P3 berbeda secara signifikan dari P4. Rata-rata hasil tertinggi diamati pada perlakuan P2 sebesar 21.135, sedangkan yang terendah tercatat pada P3 sebesar 19.369. Rincian lebih lanjut diilustrasikan dalam grafik di bawah ini.



Gambar 5. Pengaruh Konsentrasi Suhu Oven Pada Kadar Rendemen.

Gambar 5 menunjukkan bahwa ketika konsentrasi suhu oven meningkat, hasil juga meningkat. Oleh itu sejalan pada penjelasan Rahmawati (2008) kadar air yang lebih rendah dalam suatu bahan menghasilkan lebih sedikit berat air di dalamnya. Karena kadar air merupakan faktor utama yang memengaruhi berat bahan, pengurangan kadar air menyebabkan bahan menjadi lebih ringan, yang

selanjutnya memengaruhi hasil produk akhir.

Pengaruh Lama Waktu Pengerigan

Berdasarkan analisis varians (Lampiran 2), teknik pengeringan tidak mempunyai pengaruh yang signifikan ($p > 0,05$) Pada rendemen daun sisik naga pada berbagai konsentrasi suhu dan lama pengukusan. Sebab, tidak dilakukan riset lebih lanjut.

Pengaruh Interaksi Antara Klasifikasi Pengaruh Suhu Oven dengan Lama Waktu Pengeringan Terhadap Mutu Kadar Rendemen.

Analisis yang terungkap, berdasarkan analisis varians (Lampiran 2), adalah bahwa konsentrasi suhu oven dan lama pengeringan daun sisik naga memiliki efek yang nyata ($P < 0,05$) pada rendemen teh herbal, jadi memerlukan pengujian lebih lanjut.

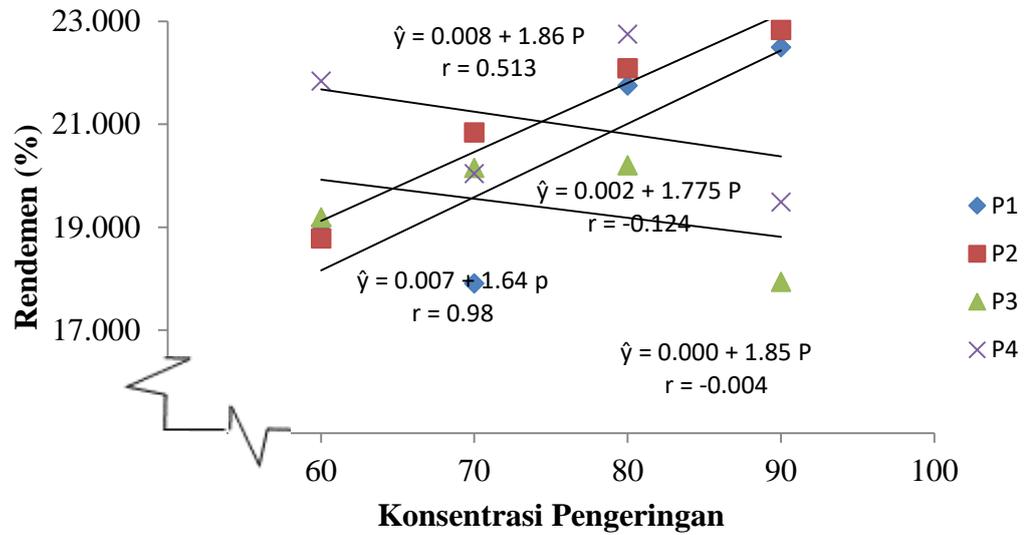
Tabel 11. Uji Beda Rata-Rata Pengruh Interaksi Suhu Oven dan Lama Waktu Pengeringan Pada Rendemen

Perlakuan	Rataan (%)	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
P1W1	19.03	-	-	-	c	C
P1W2	17.91	2	3.03	4.17	a	A
P1W3	21.75	3	3.18	4.38	c	C
P1W4	22.50	4	3.26	4.49	c	C
P2W1	18.78	5	3.33	4.58	a	A
P2W2	20.84	6	3.37	4.64	b	B
P2W3	22.09	7	3.40	4.71	c	C
P2W4	22.83	8	3.42	4.76	c	C
P3W1	19.19	9	3.44	4.80	a	A
P3W2	20.15	10	3.46	4.83	b	B
P3W3	20.20	11	3.46	4.86	b	B
P3W4	17.94	12	3.47	4.89	a	A
P4W1	21.84	13	3.47	4.91	c	C
P4W2	20.04	14	3.48	4.93	a	A
P4W3	22.75	15	3.48	4.95	c	C
P4W4	19.49	16	3.49	4.96	b	B

Keterangan: Kolom notasi terlihat ada perbedaan dampak yang signifikan terhadap taraf signifikansi ($p < 0,05$) dan ($p < 0,01$).

Mengacu Tabel 11, perlakuan P2W4 mencatat nilai tertinggi sebesar 22,83, sedangkan nilai terendah sebesar 17,91 terdapat pada perlakuan P1W3. Rincian

lebih lanjut ditunjukkan pada Gambar 6..



Gambar 6. Hubungan Pengaruh Interaksi Antara Konsentrasi Suhu Oven Dengan Lama Waktu Pengeringan Pada Uji Rendemen.

Mengacu gambar 6 terlihat ada interaksi antara konsentrasi suhu oven dengan lama waktu pengeringan menghasilkan dampak nyata pada parameter kadar uji rendemen. Interaksi yang dihasilkan signifikan dikarenakan lama waktu pengeringan dengan suhu oven yang digunakan membuat kadar rendemen berubah.

Uji Antioksidan

Konsentrasi Suhu Oven

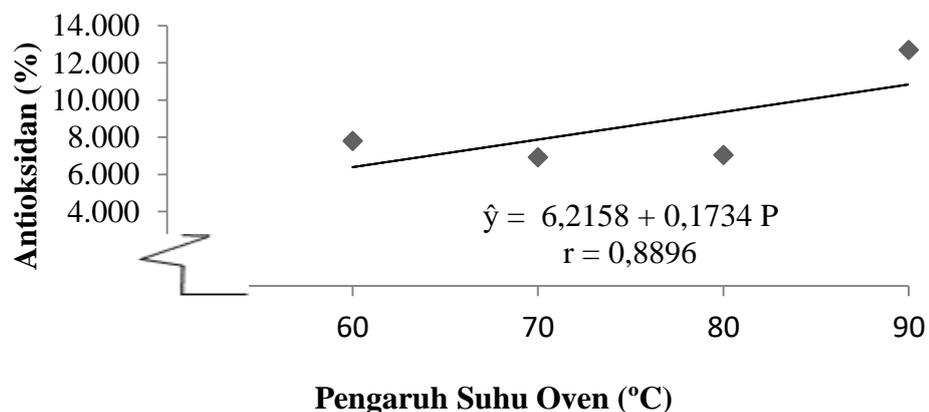
Analisis varians (Lampiran 3) terlihat pada konsentrasi suhu oven berdampak efek yang sangat signifikan ($p < 0,01$) terhadap aktivitas antioksidan. Perbedaan tersebut dievaluasi lebih lanjut menggunakan uji perbandingan rata-rata, dengan hasil yang disajikan di Tabel 12.

Tabel 12. Hasil Uji Beda Rata-rata Pengaruh Konsentrasi Suhu Oven pada Uji Kadar Antioksidan.

Konsentrasi Suhu Oven (°C)	Rataan (%)	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
P1 = 60	7,800	-	-	-	c	C
P2 = 70	6,928	2	0,158	0,217	a	A
P3 = 80	7,038	3	0,165	0,228	b	B
P4 = 90	12,704	4	0,170	0,234	d	D

Keterangan: Kolom notasi terlihat ada perbedaan dampak yang signifikan terhadap taraf signifikansi ($p < 0,05$) dan ($p < 0,01$).

Tabel 12 memperlihatkan pada variasi tingkat suhu oven mempunyai dampak yang sangat signifikan pada kadar air daun sisik naga. Perlakuan P1 berbeda secara signifikan dari P2, P3, dan P4. Demikian pula, P2 menunjukkan perbedaan yang signifikan dibandingkan dengan P3 dan P4, dan P3 juga berbeda secara signifikan dari P4. Kadar air rata-rata tertinggi diamati pada P4 sebesar 12,704, sedangkan yang terendah terlihat pada perlakuan B2, tercatat sebesar 6,928. Rincian lebih lanjut dapat ditemukan pada grafik di bawah ini.



Gambar 7. Pengaruh Konsentrasi Suhu Oven Pada Uji Antioksidan.

Gambar 7 memperlihatkan pada daun sisik naga muda memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kandungan antioksidan dalam teh. Kemungkinan besar ini terjadi karena ukuran daun muda yang relatif lebih besar

dibandingkan dengan daun dewasa. Meskipun ada perbedaan ini, kedua jenis daun tersebut mengandung zat antioksidan tingkat tinggi, jadi menghasilkan kandungan antioksidan yang kuat dalam teh. Namun, pada tabel diatas menunjukkan antioksidan yang meningkat disebabkan waktu pengeringan yang tidak terlalu lama sehingga antioksidan pada daun sisik naga tidak mudah rusak.

Pengaruh Lama Waktu Pengeringan

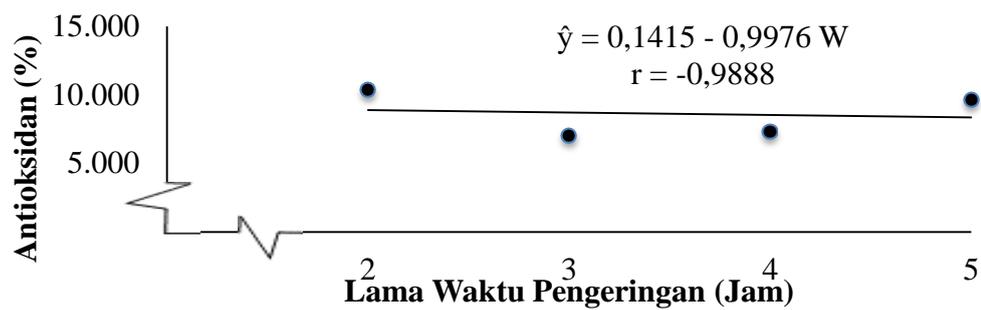
Mengacu pada analisis varians (Lampiran 3), konsentrasi dan waktu pengeringan memiliki pengaruh yang sangat signifikan ($p < 0,01$) pada kadar antioksidan. Signifikansi perbedaan ini telah dievaluasi melalui uji perbandingan rata-rata, seperti yang ditunjukkan di Tabel 13.

Tabel 13. Hasil Uji Beda Rata-rata Pengaruh Konsentrasi Lama Waktu Pengeringan pada Uji Kadar Antioksidan.

Konsentrasi Lama			LSR		Notasi	
Pengeringan (Jam)	Rataan (%)	Jarak	0,05	0,01	0,05	0,01
W1 = 2	10,375	-	-	-	d	D
W2 = 3	7,080	2	0,15753	0,21687	a	A
W3 = 4	7,323	3	0,16541	0,2279	b	B
W4 = 5	9,691	4	0,16961	0,23367	c	C

Keterangan: Kolom notasi terlihat ada perbedaan dampak yang signifikan terhadap taraf signifikansi ($p < 0,05$) dan ($p < 0,01$).

Seperti yang ditunjukkan Tabel 13, W1 berbeda sangat signifikan dari W2, W3, dan W4. Demikian pula, W2 menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan dari W3 dan W4, dan W3 berbeda secara signifikan dari W4. Nilai antioksidan rata-rata tertinggi ditemukan pada W1 sebesar 10,375, sedangkan yang terendah tercatat pada W2 sebesar 7,080. Hasil ini diilustrasikan pada Gambar 8.



Gambar 8. Pengaruh Konsentrasi Lama Waktu Pengeringan Terhadap Uji Kadar Antioksidan.

Gambar 8 menunjukkan bahwa seiring bertambahnya waktu pengeringan, kandungan antioksidan menurun. Hal ini sejalan dengan temuan Krisnadi (2015) yang menjelaskan bahwa tekanan oksigen yang tinggi, paparan oksigen yang lama, dan proses seperti pemanasan atau penyinaran mempercepat inisiasi dan penyebaran reaksi oksidasi, sehingga mengurangi efektivitas antioksidan yang ada dalam bahan. Hasil pengujian ini menunjukkan hasil yang tidak terlalu signifikan dikarenakan lama waktu pengeringan daun sisik naga tidak berlangsung lama.

Pengaruh Interaksi Antara Konsentrasi Suhu Oven dengan Konsentrasi Lama Waktu Pengukusan Terhadap Kadar Uji Antioksidan

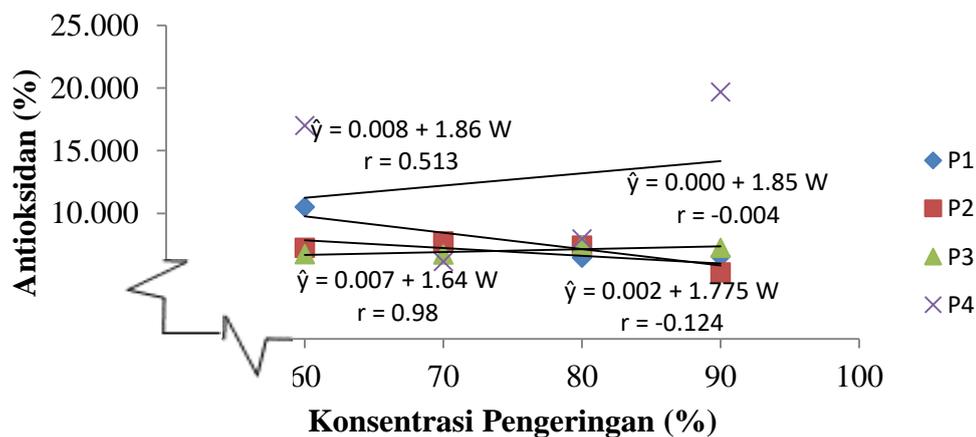
Mengacu pada analisis varians (Lampiran 3), interaksi antara konsentrasi suhu oven dan lama pengukusan menunjukkan dampak yang sangat signifikan ($p < 0,01$) pada kadar antioksidan. Signifikansi perbedaan ini telah diteliti lebih lanjut melalui uji perbandingan rerata, seperti yang disajikan pada Tabel 14.

Tabel 14. Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Interaksi Konsentrasi Suhu Oven dan Lama Waktu Pengeringan pada Kadar Antioksidan.

Perlakuan	Rataan (%)	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
P1W1	10,50	-	-	-	b	B
P1W2	7,70	2	0,32	0,43	b	B
P1W3	6,45	3	0,33	0,46	c	C
P1W4	6,55	4	0,34	0,47	c	C
P2W1	7,25	5	0,35	0,48	c	C
P2W2	7,75	6	0,35	0,48	a	A
P2W3	7,43	7	0,35	0,49	b	B
P2W4	5,29	8	0,36	0,50	b	B
P3W1	6,74	9	0,36	0,50	c	C
P3W2	6,71	10	0,36	0,50	c	C
P3W3	7,45	11	0,36	0,51	d	D
P3W4	7,25	12	0,36	0,51	a	A
P4W1	17,01	13	0,36	0,51	c	C
P4W2	6,16	14	0,36	0,51	d	D
P4W3	7,97	15	0,36	0,51	b	B
P4W4	19,68	16	0,36	0,52	b	B

Keterangan: Kolom notasi terlihat ada perbedaan dampak yang signifikan terhadap taraf signifikansi ($p < 0,05$) dan ($p < 0,01$)

Tabel 14 nilai tertinggi diperlihatkan pada perlakuan P4W4 sebesar 19,68, sedangkan nilai terendah ditemukan pada perlakuan P2W4 sebesar 5,29. Rincian lebih lanjut disajikan pada Gambar 9.



Gambar 9. Hubungan Pengaruh Interaksi Antara Konsentrasi Suhu Oven Dengan Lama Waktu Pengeringan pada Uji Antioksidan.

Telihat gambar 9 interaksi antara konsentrasi suhu oven dengan lama waktu pengeringan menghasilkan dampak sangat nyata pada parameter kadar uji antioksidan. Interaksi yang dihasilkan tidak terlalu signifikan dikarenakan lama

waktu pengeringan dengan suhu oven yang digunakan tidak membuat kadar antioksidan berubah.

Uji Organoleptik Warna

Konsentrasi Suhu Oven

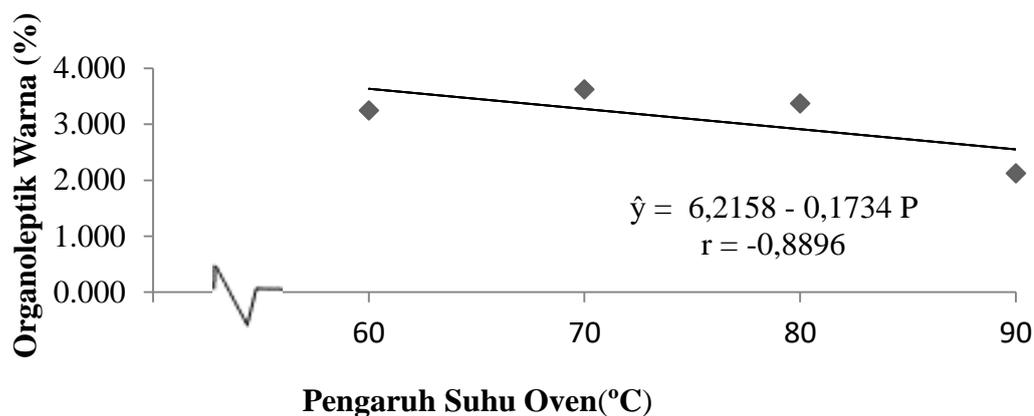
Analisis varians (Lampiran 4) menunjukkan bahwa konsentrasi suhu oven mempunyai efek signifikan secara statistik ($p < 0,05$) pada hasil evaluasi warna organoleptik. Tingkat perbedaan ini dianalisis lebih lanjut menggunakan uji perbandingan rata-rata, seperti yang ditunjukkan di Tabel 15.

Tabel 15. Hasil Uji Rata-Rata Pengaruh Konsentrasi Suhu Oven Pada Uji Organoleptik Warna.

Konsentrasi Suhu Oven (°C)	Rataan (%)	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
P1 = 60	3,250	-	-	-	b	B
P2 = 70	3,625	2	0,676	0,931	d	D
P3 = 80	3,375	3	0,710	0,978	c	C
P4 = 90	2,125	4	0,728	1,003	a	A

Keterangan: Kolom notasi terlihat ada perbedaan dampak yang signifikan terhadap taraf signifikansi ($p < 0,05$) dan ($p < 0,01$).

Tabel 15 menunjukkan bahwa variasi konsentrasi suhu oven pada teh daun sisik naga menghasilkan perbedaan yang signifikan pada skor organoleptik warna. Perlakuan P1 berbeda secara signifikan dari P2, P3, dan P4; P2 berbeda secara signifikan dari P3 dan P4; dan P3 juga berbeda secara signifikan dari P4. Skor organoleptik warna rata-rata tertinggi diamati pada P2 sebesar 3,625, sedangkan terendah pada P4 sebesar 2,125. Untuk keterangan lebih lanjut, silakan lihat grafik di bawah ini.



Gambar 10. Pengaruh Konsentrasi Suhu Oven Pada Organoleptik Warna.

Terlihat gambar 10 semakin tinggi konsentrasi suhu oven maka semakin rendah warna yang dihasilkan. Penurunan kadar warna pada daun sisik naga ini, pada pengeringan dehumidifier suhu pengeringan yang digunakan masih aman untuk mencegah terjadinya kerusakan pada daun.

Pengaruh Lama Waktu Pengeringan

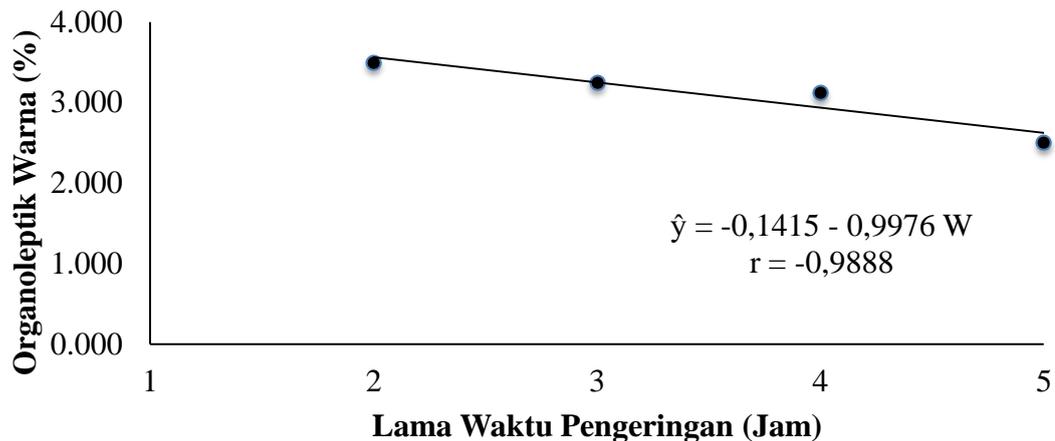
Mengacu pada analisis varians (Lampiran 4), konsentrasi suhu oven memiliki dampak yang sangat signifikan ($p < 0,01$) pada warna organoleptik. Perbedaan tersebut selanjutnya diperiksa menggunakan uji perbandingan rata-rata, yang disajikan dalam Tabel 16.

Tabel 16. Hasil Uji Beda Rata-rata Pengaruh Konsentrasi Lama Waktu Pengeringan Pada Organoleptik Warna.

Konsentrasi Lama Pengeringan (Jam)	Rataan (%)	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
W1 = 2	3,500	-	-	-	d	D
W2 = 3	3,250	2	0,67604	0,93068	c	C
W3 = 4	3,125	3	0,70984	0,97801	b	B
W4 = 5	2,500	4	0,72787	1,00279	a	A

Keterangan: Kolom notasi terlihat ada perbedaan dampak yang signifikan terhadap taraf signifikansi ($p < 0,05$) dan ($p < 0,01$).

Mengacu pada Tabel 16, terlihat bahwa W1 berbeda sangat signifikan dengan W2, W3, dan W4. W2 juga menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan dibandingkan dengan W3 dan W4, dan W3 berbeda sangat signifikan dengan W4. Kadar air rata-rata tertinggi terdapat pada W1 yaitu 3.500, sedangkan kadar air rata-rata terendah berada pada P4 yaitu 2.500. Gambar 11 menunjukkan hal tersebut.



Gambar 11. Pengaruh Konsentrasi Lama Waktu Pengeringan Pada Organoleptik Warna.

Pada gambar 11 terlihat organoleptik warna mengalami penurunan, warna yang memberikan terlihat lebih tua hal ini maka terlihat jika suhu terlalu tinggi dapat mengurangi kadar warna pada teh. Pada pengeringan dehumidifier suhu pengeringan yang digunakan masih aman untuk mencegah terjadinya kerusakan pada daun. Menurut Muchtadi (2004) Dibandingkan dengan bahan segar, bahan makanan kering sering mengalami penurunan kualitas gizi. Selama proses pengeringan, atribut penting seperti warna, aroma, tekstur, dan kandungan vitamin dapat memburuk atau berkurang. Biasanya, makanan ini mengalami pencoklatan, yang merupakan hasil dari reaksi pencoklatan enzimatis dan non-enzimatis, yang menyebabkan warna berubah menjadi cokelat.

Pengaruh Interaksi Antara Konsentrasi Suhu Oven dengan Konsentrasi Lama

Waktu Pengeringan Terhadap Organoleptik Warna

Mengacu pada analisis varians (Lampiran 4), interaksi antara suhu oven dan lama pengeringan tidak menghasilkan dampak yang nyata ($P>0,05$) pada mutu warna organoleptik teh herbal, jadi pengujian lanjutan tidak dilakukan.

Organoleptik Aroma

Konsentrasi Suhu Oven

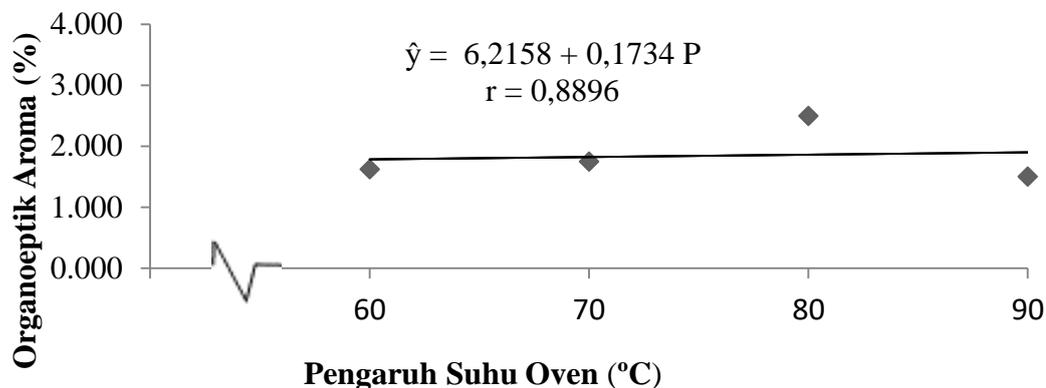
Mengacu pada analisis varians (Lampiran 5), dijumpai bahwa konsentrasi suhu oven mempunyai dampak yang signifikan ($p<0,05$) pada penilaian aroma organoleptik. Perbedaan antar kelompok dievaluasi lebih lanjut menggunakan uji perbedaan rata-rata, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 17.

Tabel 17. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Konsentrasi Suhu Oven pada Uji Organoleptik Aroma.

Konsentrasi Suhu		Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
Oven (°C)	(%)			0,05	0,01	0,05	0,01
P1 = 60	1,625	-	-	-	b	B	
P2 = 70	1,750	2	0,325	0,447	c	C	
P3 = 80	2,500	3	0,341	0,470	d	D	
P4 = 90	1,500	4	0,350	0,482	a	A	

Keterangan: Kolom notasi terlihat ada perbedaan dampak yang signifikan terhadap taraf signifikansi ($p<0,05$) dan ($p<0,01$).

Tabel 17 menunjukkan bahwa P1 berbeda sangat signifikan dari P2, P3, dan P4, sedangkan P2 juga berbeda sangat signifikan dari P3 dan P4. Namun, tidak ada perbedaan yang signifikan antara P3 dan P4. Nilai tertinggi diamati pada perlakuan P3 sebesar 2,500, dan nilai terendah diamati pada perlakuan P4 sebesar 1,500. Untuk rincian lebih lanjut, lihat Gambar 12.



Gambar 12. Pengaruh Konsentrasi Suhu Oven pada Uji Organoleptik Aroma.

Terlihat gambar 12 semakin tinggi konsentrasi suhu oven maka aroma teh herbal akan semakin kuat. Aroma teh yang dihasilkan akan semakin meningkat menimbulkan bau yang tidak disukai panelis.

Konsentrasi Lama Waktu Pengeringan

Analisis varians (Lampiran 5) memperlihatkan pada variasi konsentrasi waktu pengeringan berdampak signifikan terhadap hasil uji organoleptik ($p < 0,01$). Perbandingan terperinci dari pengaruh ini dilakukan menggunakan uji perbedaan rata-rata, dengan temuan yang dirangkum dalam Tabel 18.

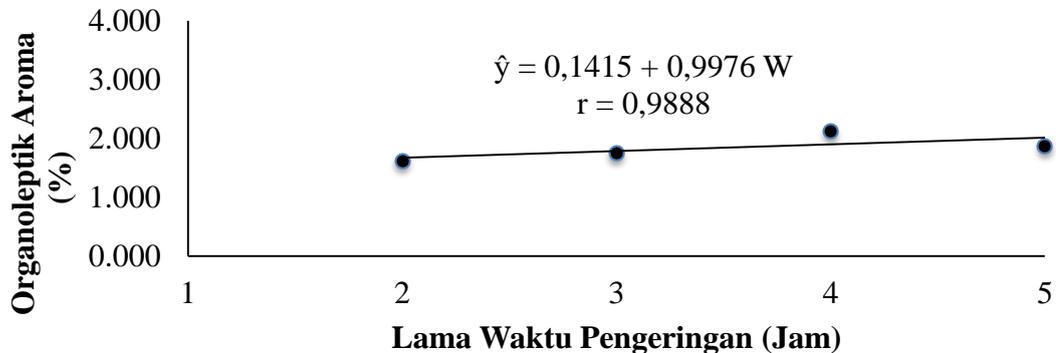
Tabel 18. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Konsentrasi Lama Waktu Pengeringan pada Uji Organoleptik Aroma

Konsentrasi Lama Pengeringan (Jam)	Rataan (%)	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
W1 = 2	1,625	-	-	-	a	A
W2 = 3	1,750	2	0,32476	0,44709	b	B
W3 = 4	2,125	3	0,341	0,46982	d	D
W4 = 5	1,875	4	0,34966	0,48173	c	C

Keterangan: Kolom notasi terlihat ada perbedaan dampak yang signifikan terhadap taraf signifikansi ($p < 0,05$) dan ($p < 0,01$).

Tabel 18 menunjukkan bahwa W1 berbeda secara signifikan pada W2, W3, dan W4. Sementara itu, tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara W2, W3 dan W4. Namun, W3 berbeda secara signifikan dengan W4. Nilai tertinggi terjadi

pada perlakuan W3 sebesar 2,125, sedangkan nilai terendah terjadi pada perlakuan W1 sebesar 1,875. Gambar 13 dibawah menunjukkan hal tersebut.



Gambar 13. Pengaruh Konsentrasi Lama waktu pengeringan Pada Uji Organoleptik Aroma
 Gambar 13 menunjukkan bahwa konsentrasi waktu pengeringan memiliki dampak yang sangat signifikan terhadap aroma organoleptik. Seiring bertambahnya durasi pengukusan, aroma teh herbal menjadi lebih terasa, karena waktu pengeringan yang lebih lama membantu mengintensifkan aroma. Hal ini didukung oleh pendapat dari Tranggono (1991) Lamanya waktu pengukusan menciptakan lapisan yang melapisi sifat organoleptik, melindunginya dari oksidasi, penguapan, dan kelembaban dari udara. Di industri makanan, waktu pengukusan dimanfaatkan baik untuk mengikat aroma maupun bertindak sebagai penstabil terhadap paparan udara.

Pengaruh Interaksi Antara Konsentrasi Suhu Oven dengan Konsentrasi Lama Waktu Pengeringan Terhadap Uji Organoleptik Aroma

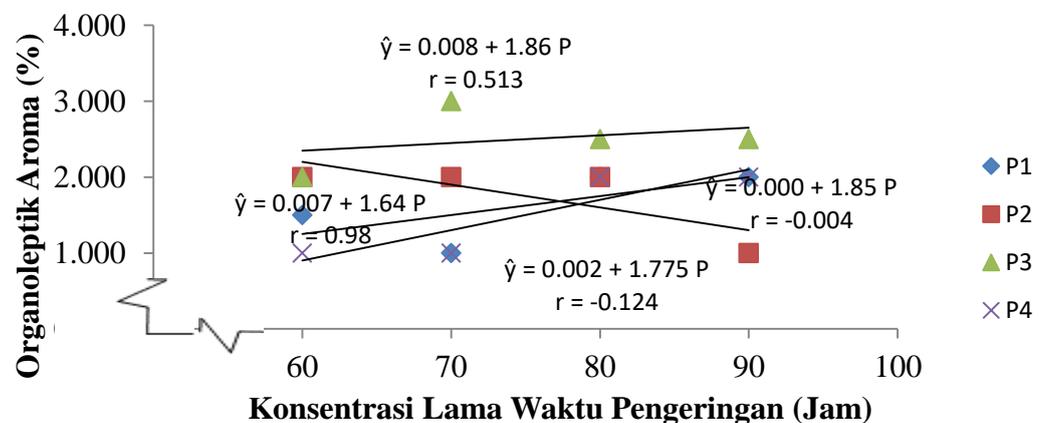
Mengacu pada analisis varians pada Lampiran 5, ditemukan bahwa efek gabungan tingkat suhu oven dan durasi pengeringan secara signifikan memengaruhi evaluasi aroma organoleptik ($p < 0,05$). Perbandingan terperinci dari perbedaan ini disajikan di Tabel 19.

Tabel 19. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Interaksi Antara Konsentrasi Suhu Oven dan Konsentrasi Lama Waktu Pengeringan Pada Uji Organoleptik Aroma

Perlakuan	Rataan (%)	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
P1W1	1,50	-	-	-	c	C
P1W2	1,00	2	0,65	0,89	a	A
P1W3	2,00	3	0,68	0,94	c	C
P1W4	2,00	4	0,70	0,96	c	C
P2W1	2,00	5	0,71	0,98	a	A
P2W2	2,00	6	0,72	1,00	b	B
P2W3	2,00	7	0,73	1,01	c	C
P2W4	1,00	8	0,73	1,02	c	C
P3W1	2,00	9	0,74	1,03	a	A
P3W2	3,00	10	0,74	1,04	b	B
P3W3	2,50	11	0,74	1,04	b	B
P3W4	2,50	12	0,74	1,05	a	A
P4W1	1,00	13	0,74	1,05	c	C
P4W2	1,00	14	0,75	1,06	a	A
P4W3	2,00	15	0,75	1,06	c	C
P4W4	2,00	16	0,75	1,06	b	B

Keterangan: Kolom notasi terlihat ada perbedaan dampak yang signifikan terhadap taraf signifikansi ($p < 0,05$) dan ($p < 0,01$).

Tabel 19 nilai tertinggi ada pada P3W2 yaitu sebesar 3,00, sedangkan nilai terendah ada pada perlakuan P1W2 yaitu sebesar 1,00. Gambar 14 menjelaskan.



Gambar 14. Hubungan Pengaruh Interaksi Antara Konsentrasi Suhu Oven Dengan Lama Waktu Pengeringan Pada Uji Organoleptik Aroma.

Gambar 14 menunjukkan ada interaksi antara tingkat suhu oven dan konsentrasi waktu pengeringan memiliki dampak yang sangat signifikan terhadap sifat organoleptik aroma. Peningkatan konsentrasi suhu oven menyebabkan peningkatan intensitas aroma.

Uji Organoleptik Rasa Konsentrasi Suhu Oven

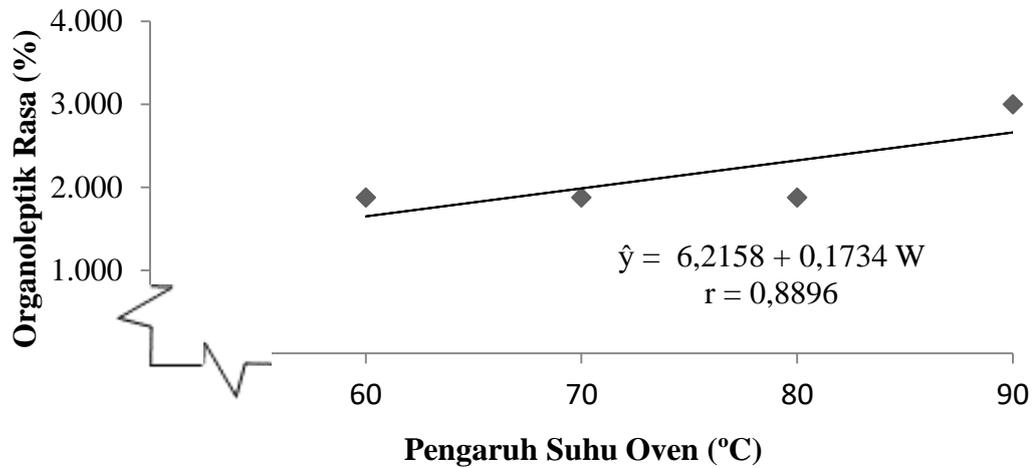
Mengacu pada analisis varians (Lampiran 6), konsentrasi suhu oven memiliki pengaruh yang signifikan ($p < 0,05$) pada uji organoleptik rasa. Perbedaan pengaruh tersebut telah dievaluasi menggunakan uji perbandingan rata-rata, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 20.

Tabel 20. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Konsentrasi Suhu Oven Pada Uji Organoleptik Rasa.

Konsentrasi Suhu Oven (°C)	Rataan (%)	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
P1 = 60	1,875	-	-	-	c	C
P2 = 70	1,875	2	0,563	0,774	b	B
P3 = 80	1,875	3	0,591	0,814	a	A
P4 = 90	3,000	4	0,606	0,834	d	D

Keterangan: Kolom notasi terlihat ada perbedaan dampak yang signifikan terhadap taraf signifikansi ($p < 0,05$) dan ($p < 0,01$).

Mengacu pada Tabel 20, terlihat bahwa W1 berbeda secara signifikan pada W2, W3, dan W4. Selain itu, W2 menunjukkan perbedaan yang signifikan pada W3 dan W4, dan W3 berbeda secara signifikan dengan W4. Nilai tertinggi ditemukan di perlakuan P4 3.000, sedangkan perlakuan P1 1.875 nilai terendah. Rincian lebih lanjut diilustrasikan pada Gambar 15.



Gambar 15. Pengaruh Konsentrasi Suhu Oven Pada Uji Organoleptik Rasa.

Gambar 15 menunjukkan bahwa ketika suhu oven meningkat, preferensi terhadap rasa teh akan menurun. Penyebabnya adalah suhu oven yang lebih tinggi menghasilkan rasa pahit pada teh..

Konsentrasi Lama Waktu Pengeringan

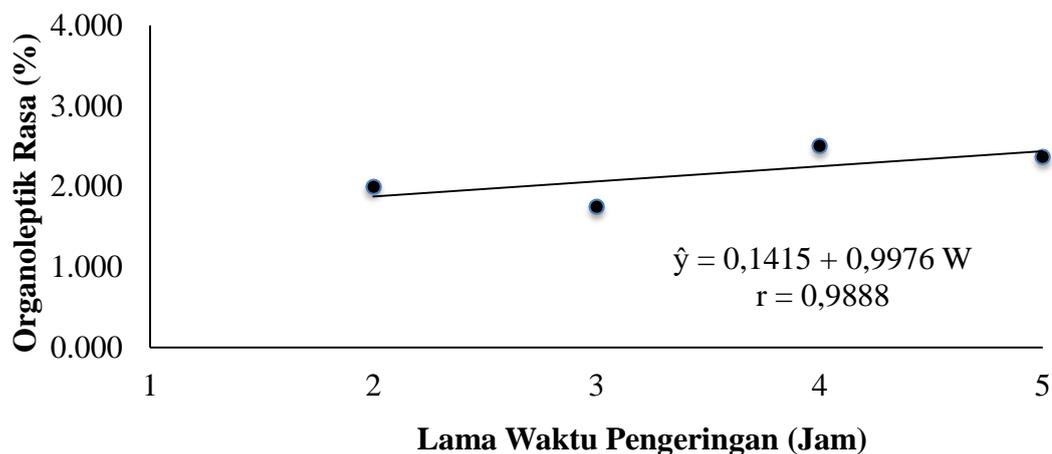
Mengacu pada analisis varians (Lampiran 6), konsentrasi waktu pengeringan mempunyai dampak yang sangat signifikan ($p < 0,01$) pada evaluasi rasa organoleptik. Skala varian ini dinilai menggunakan uji perbedaan rata-rata, seperti yang disajikan di Tabel 21.

Tabel 21. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Konsentrasi Lama Waktu Pengeringan Pada Uji Organoleptik Rasa.

Konsentrasi Lama Waktu Pengeringan (Jam)	Rataan (%)	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
W1 = 2	2,000	-	-	-	b	B
W2 = 3	1,750	2	0,5625	0,77438	a	A
W3 = 4	2,500	3	0,59063	0,81375	d	D
W4 = 5	2,375	4	0,60563	0,83438	c	C

Keterangan: Kolom notasi terlihat ada perbedaan dampak yang signifikan terhadap taraf signifikansi ($p < 0,05$) dan ($p < 0,01$).

Tabel 21 menunjukkan bahwa W1 berbeda sangat signifikan pada W2, W3, dan W4. Perlakuan W2 yaitu 1,750 memiliki nilai terendah, sedangkan perlakuan W3 yaitu 2,500 memiliki nilai tertinggi, seperti yang diilustrasikan di Gambar 16.



Gambar 16. Pengaruh Konsentrasi Lama Waktu Pengeringan pada Uji Organoleptik Rasa.

Gambar 16 menunjukkan bahwa lamanya waktu pengeringan memiliki pengaruh yang sangat signifikan pada penilaian rasa dalam uji organoleptik. Seiring bertambahnya waktu pengeringan, intensitas rasa teh herbal menjadi lebih terasa. Hal ini terjadi karena pengeringan yang lebih lama menghasilkan daun sisik naga yang lebih kering, yang menambah rasa tetapi juga dapat meningkatkan rasa pahit. Hal ini mendukung pernyataan Alikonis (1979) bahwa waktu pengeringan yang lama dapat meningkatkan rasa dan aroma, bertindak sebagai agen pengental, membentuk lapisan tipis, dan membantu menstabilkan emulsi.

Pengaruh Interaksi Antara Konsentrasi Suhu Oven Dengan Lama Waktu Pengeringan Terhadap Uji Organoleptik Rasa

Mengacu pada analisis variansi (Lampiran 6), interaksi antara konsentrasi, suhu oven, dan lama pengeringan tidak menghasilkan dampak yang nyata ($p > 0,05$) pada uji organoleptik rasa, jadi tidak dilakukan riset lebih lanjut.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil riset dan pembahasan pada Pemanfaatan Daun Sisik Naga (*Pyrrrosia piloselloides*) sebagai Minuman Teh Herbal. Berikut ini merupakan kesimpulannya:

1. Penggunaan konsentrasi suhu oven menghasilkan dampak yang berbeda tidak nyata pada kadar air, nyata pada kadar rendemen, organoleptik warna, organoleptik aroma, organoleptik rasa dan sangat nyata pada kadar antioksidan.
2. Konsentrasi waktu pengeringan yang diperpanjang menghasilkan dampak yang sangat nyata ($p < 0,01$) pada kadar air, tingkat antioksidan, warna organoleptik, aroma, dan rasa, namun tidak menunjukkan dampak hasil yang nyata.
3. Interaksi antara suhu oven dan lama pengeringan menunjukkan dampak yang sangat signifikan ($p < 0,01$) terhadap kadar antioksidan dan aroma berdasarkan penilaian organoleptik. Namun, tidak memiliki dampak signifikan ($p < 0,05$) terhadap kadar air, warna organoleptik, atau rasa dalam evaluasi teh herbal.
4. Perlakuan optimal pada penelitian ini diamati pada parameter kandungan antioksidan yang dicapai pada suhu oven 70 °C dengan lama pengeringan 5 jam.

Saran

1. Riset selanjutnya disarankan menggunakan ayakan 40 mesh agar teh daun sisik naga tidak terlalu halus.
2. Disarankan pada penelitian selanjutnya untuk menambahkan bahan pelengkap lainnya seperti pewarna alami atau wangi-wangian.
3. Disarankan pada penelitian selanjutnya untuk memvariasi lagi teh agar dapat menambahkan daya tarik teh.

DAFTAR PUSTAKA

- Sahid, D. Pandiangan, P. Siahaan, And M. J. Rumondor. 2013. Uji sitotoksitas ekstrak metanol Daun Sisik Naga (*Drymoglossum Piloselloides* Presl.) Terhadap sel leukimia P388 J. Mipa, Vol. 2, No. 2, P. 94
- Arifin And S. Ibrahim. 2018. struktur, bioaktivitas Dan Antioksidan Flavonoid, J. Zarah, Vol. 6, No. 1, Pp. 21 29.
- BSN-SNI . Syarat Mutu Teh . Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Dalimarta, S. 2002. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia. Jilid II. Jakarta: Pustaka Pembangunan Swadaya Nusantara.
- Fitrayana. 2014. Pengaruh Lama dan Suhu Pengeringan Terhadap Karakteristik Teh Herbal Pare (*Momordica charantia* L). Skripsi. Universitas Padjadjaran, Jatinangor.
- Hariana, A. 2006. Tumbuhan Obat dan Khasiatnya. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Indah, M. 2004. Mekanisme Kerja Hormon. Fakultas Kedokteran Bagian Biokimia Universitas Sumatera Utara.
- Kohli, K, Ali, J., Ansari, M.J., dan Rehemani, Z. 2005. Curcumin: A Natural Antiinflammatory Agent. *Indian J. Pharmacol.*
- Kustamiyati, 2006. Kimia Pangan dan Gizi edisi terbaru. Embrio Biotekindo. Bogor.
- Pyrrosia Et Al. 2018. Uji efektivitas antipiretik ekstrak Daun Sisik Putih (*Rattus Norvegicus*) Jantan Galur wistar yang. Vol. 15, No. 1, Pp. 22 28.
- Nurainun, Y. Andriani, L. Andriani. 2021. Aktivitas Neuroprotektan Teh Celup Daun Sisik Naga (*Pyrrrosia Piloselloides* (L.) M. G. price) terhadap Demensia. Vol 3, No 2. P-ISSN : 2303 – 0267, e-ISSN : 2407-6082.
- Nyoman Kuspianto. 2021. <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/98110/Manfaat-Tanaman--Sisik-Naga-pyrrosia-Piloselloides-Untuk-Kesehatan/> Diakses pada tanggal 24 mei 2023.
- Pandiangan, D; Esyanti, R; de Queljoe, E. 2011, AktivitasAntikanker Katarantin pada Sel *MouseMammary Cancer* MmT06054 *Jurnal IlmiahSains.* , 8 (1): 107-113.
- Ravikumar. 2014. Review on Herbal Teas. *Jurnal of Pharmaceutical Sciences and Research.* Vol. 6 (5) : 236 – 238.

Winarsi, H.M.S. 2007. Antioksidan Alami dan Radikal Bebas. Kanisius.
Yogyakarta.

Lampiran 1. Data Rataan Kadar Air Teh Herbal

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
P1W1	4,37	4,12	8,49	4,245
P1W2	4,87	3,18	8,05	4,025
P1W3	4,28	3,22	7,5	3,75
P1W4	5,23	4,66	9,89	4,945
P2W1	4,23	4,18	8,41	4,205
P2W2	4,01	3,1	7,11	3,555
P2W3	4,21	4,01	8,22	4,11
P2W4	3,23	2,11	5,34	2,7
P3W1	3,56	2,09	5,65	2,825
P3W2	3,67	2,03	5,7	2,85
P3W3	3,59	2,16	5,75	2,875
P3W4	3,61	2,06	5,67	2,835
P4W1	2,52	2,09	4,61	2,305
P4W2	2,51	2,11	4,62	2,31
P4W3	2,4	2,07	4,47	2,235
P4W4	2,49	1,98	4,47	2,235
Total	58,8	45,17	103,95	51,975
Rataan	3,67375	2,82313	6,49688	3,24844
KK	14.6293			
FK	192.93			

Data Analisis Sidik Ragam Kadar Air Teh Herbal

SK	db	JK	KT	F hit.		F.05	F.01
Perlakuan	15	22,570	1,505	2,918	*	2,35	3,41
P	3	0,252	0,084	0,16286	tn	3,24	5,29
P Lin	1	0,151	0,151	0,29215	tn	4,49	8,53
P kuad	1	0,039	0,039	0,075	tn	4,49	8,53
P Kub	1	0,063	0,063	0,122	tn	4,49	8,53
W	3	18,014	6,005	11,643	**	3,24	5,29
W Lin	1	17,949	17,949	34,803	**	4,49	8,53
W Kuad	1	0,002	0,002	0,004	tn	4,49	8,53
W Kub	1	0,063	0,063	0,122	tn	4,49	8,53
P x W	9	4,304	0,478	0,927	tn	2,54	3,78
Galat	16	8,252	0,516				
Total	31	30,822					

** sangat nyata

* Nyata

tn tidak nyata

Lampiran 2. Data Rataan Kadar Rendemen Teh Herbal

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
P1W1	18,89	19,16	38,05	19,025
P1W2	17,46	18,36	35,82	17,91
P1W3	20,56	22,94	43,5	21,75
P1W4	21,12	23,88	45	22,5
P2W1	16,2	21,36	37,56	18,78
P2W2	20,24	21,44	41,68	20,84
P2W3	21,84	22,34	44,18	22,09
P2W4	22,26	23,4	45,66	22,8
P3W1	18,5	19,88	38,38	19,19
P3W2	18,64	21,66	40,3	20,15
P3W3	19,52	20,87	40,39	20,195
P3W4	17,84	18,04	35,88	17,94
P4W1	21,12	22,56	43,68	21,84
P4W2	19,68	20,4	40,08	20,04
P4W3	21,94	23,56	45,5	22,75
P4W4	18,58	20,4	38,98	19,49
Total	314,4	340,25	654,64	327,32
Rataan	19,6494	21,2656	40,915	20,4575
Fk	13392,3			
KK	0,03489			

Data Analisis Sidik Ragam Kadar Rendemen Teh Herbal

SK	db	JK	KT	F hit.		F.05	F.01
Perlakuan	15	84,047	5,603	2,750	*	2,35	3,41
P	3	21,370	7,123	3,496241	*	3,24	5,29
P Lin	1	9,624	9,624	4,723519	*	4,49	8,53
P kuad	1	2,132	2,132	1,046	tn	4,49	8,53
P Kub	1	9,614	9,614	4,719	*	4,49	8,53
W	3	15,985	5,328	2,615	tn	3,24	5,29
W Lin	1	0,076	0,076	0,037	tn	4,49	8,53
W Kuad	1	1,353	1,353	0,664	tn	4,49	8,53
W Kub	1	14,556	14,556	7,145	*	4,49	8,53
P x W	9	46,692	5,188	2,546	*	2,54	3,78
Galat	16	32,598	2,037				
Total	31	116,645					

** sangat nyata

* Nyata

tn tidak nyata

Lampiran 3. Data Rataan Kadar Antioksidan Teh Herbal

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
P1W1	10,6	10,4	21	10,5
P1W2	7,6	7,8	15,4	7,7
P1W3	6,4	6,5	12,9	6,45
P1W4	6,4	6,7	13,1	6,55
P2W1	7	7,5	14,5	7,25
P2W2	7,8	7,7	15,5	7,75
P2W3	7,45	7,4	14,85	7,425
P2W4	5,31	5,26	10,57	5,3
P3W1	6,7	6,78	13,48	6,74
P3W2	6,74	6,68	13,42	6,71
P3W3	7,4	7,5	14,9	7,45
P3W4	7,3	7,2	14,5	7,25
P4W1	17,02	17	34,02	17,01
P4W2	6,02	6,3	12,32	6,16
P4W3	8,04	7,89	15,93	7,965
P4W4	19,86	19,5	39,36	19,68
Total	137,6	138,11	275,75	137,875
Rataan	8,6025	8,63188	17,2344	8,61719
Fk	2376,19			
KK	0,00862			

Data Analisis Sidik Ragam Kadar Antioksidan Teh Herbal

SK	db	JK	KT	F hit.		F.05	F.01
Perlakuan	15	476,366	31,758	1439,649	**	2,35	3,41
P	3	66,261	22,087	1001,258	**	3,24	5,29
P Lin	1	1,309	1,309	59,32311	**	4,49	8,53
P kuad	1	64,156	64,156	2908,338	**	4,49	8,53
P Kub	1	0,797	0,797	36,114	**	4,49	8,53
W	3	181,746	60,582	2746,315	**	3,24	5,29
W Lin	1	87,868	87,868	3983,240	**	4,49	8,53
W Kuad	1	85,511	85,511	3876,379	**	4,49	8,53
W Kub	1	8,368	8,368	379,325	**	4,49	8,53
P x W	9	228,359	25,373	1150,224	**	2,54	3,78
Galat	16	0,353	0,022				
Total	31	476,719					

** sangat nyata

* Nyata

tn tidak nyata

Lampiran 4. Data Rataan Organoleptik Warna Teh Herbal

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
P1W1	3	4	7	3,5
P1W2	3	4	7	3,5
P1W3	4	3	7	3,5
P1W4	2	3	5	2,5
P2W1	3	4	7	3,5
P2W2	3	4	7	3,5
P2W3	4	4	8	4
P2W4	3	4	7	3,5
P3W1	4	4	8	4
P3W2	4	3	7	3,5
P3W3	4	3	7	3,5
P3W4	3	2	5	2,5
P4W1	3	3	6	3
P4W2	3	2	5	2,5
P4W3	2	1	3	1,5
P4W4	2	1	3	1,5
Total	50,0	49	99	49,5
Rataan	3,125	3,0625	6,1875	3,09375
Fk	306,281			
KK	0,10301			

Data Analisis Sidik Ragam Organoleptik Warna Teh Herbal

SK	db	JK	KT	F hit.		F.05	F.01
Perlakuan	15	18,219	1,215	2,990	*	2,35	3,41
P	3	4,344	1,448	3,564103	*	3,24	5,29
P Lin	1	3,906	3,906	9,615385	**	4,49	8,53
P kuad	1	0,281	0,281	0,692	tn	4,49	8,53
P Kub	1	0,156	0,156	0,385	tn	4,49	8,53
W	3	10,594	3,531	8,692	**	3,24	5,29
W Lin	1	5,256	5,256	12,938	**	4,49	8,53
W Kuad	1	5,281	5,281	13,000	**	4,49	8,53
W Kub	1	0,056	0,056	0,138	tn	4,49	8,53
P x W	9	3,281	0,365	0,897	tn	2,54	3,78
Galat	16	6,500	0,406				
Total	31	24,719					

** sangat nyata

* Nyata

tn tidak nyata

Lampiran 5. Data Rataan Organoleptik Aroma Teh Herbal

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
P1W1	2	1	3	1,5
P1W2	1	1	2	1
P1W3	2	2	4	2
P1W4	2	2	4	2
P2W1	2	2	4	2
P2W2	2	2	4	2
P2W3	2	2	4	2
P2W4	1	1	2	1,0
P3W1	2	2	4	2
P3W2	3	3	6	3
P3W3	3	2	5	2,5
P3W4	2	3	5	2,5
P4W1	1	1	2	1
P4W2	1	1	2	1
P4W3	2	2	4	2
P4W4	2	2	4	2
Total	30,0	29	59	29,5
Rataan	1,875	1,8125	3,6875	1,84375
Fk	108,781			
KK	0,08303			

Data Analisis Sidik Ragam Organoleptik Aroma Teh Herbal

SK	db	JK	KT	F hit.		F.05	F.01
Perlakuan	15	10,719	0,715	7,622	**	2,35	3,41
P	3	1,094	0,365	3,888889	*	3,24	5,29
P Lin	1	0,506	0,506	5,4	*	4,49	8,53
P kuad	1	0,281	0,281	3,000	tn	4,49	8,53
P Kub	1	0,306	0,306	3,267	tn	4,49	8,53
W	3	4,844	1,615	17,222	**	3,24	5,29
W Lin	1	0,056	0,056	0,600	tn	4,49	8,53
W Kuad	1	2,531	2,531	27,000	**	4,49	8,53
W Kub	1	2,256	2,256	24,067	**	4,49	8,53
P x W	9	4,781	0,531	5,667	**	2,54	3,78
Galat	16	1,500	0,094				
Total	31	12,219					

** sangat nyata

* Nyata

tn tidak nyata

Lampiran 6. Data Rataan Organoleptik Rasa Teh Herbal

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
P1W1	1	2	3	1,5
P1W2	1	1	2	1
P1W3	3	3	6	3
P1W4	2	2	4	2
P2W1	2	2	4	2
P2W2	2	1	3	1,5
P2W3	3	1	4	2
P2W4	2	2	4	2,0
P3W1	1	2	3	1,5
P3W2	1	2	3	1,5
P3W3	2	2	4	2
P3W4	3	2	5	2,5
P4W1	3	3	6	3
P4W2	3	3	6	3
P4W3	3	3	6	3
P4W4	3	3	6	3
Total	35,0	34	69	34,5
Rataan	2,1875	2,125	4,3125	2,15625
Fk	148,781			
KK	0,12298			

Data Analisis Sidik Ragam Organoleptik Rasa Teh Herbal

SK	db	JK	KT	F hit.		F.05	F.01
Perlakuan	15	13,719	0,915	3,252	*	2,35	3,41
P	3	2,844	0,948	3,37037	*	3,24	5,29
P Lin	1	1,406	1,406	5	*	4,49	8,53
P kuad	1	0,031	0,031	0,111	tn	4,49	8,53
P Kub	1	1,406	1,406	5,000	*	4,49	8,53
W	3	7,594	2,531	9,000	**	3,24	5,29
W Lin	1	4,556	4,556	16,200	**	4,49	8,53
W Kuad	1	2,531	2,531	9,000	**	4,49	8,53
W Kub	1	0,506	0,506	1,800	tn	4,49	8,53
P x W	9	3,281	0,365	1,296	tn	2,54	3,78
Galat	16	4,500	0,281				
Total	31	18,219					

** sangat nyata

* Nyata

tn tidak nyata

Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Pengambilan Sampel Daun Sisik Naga

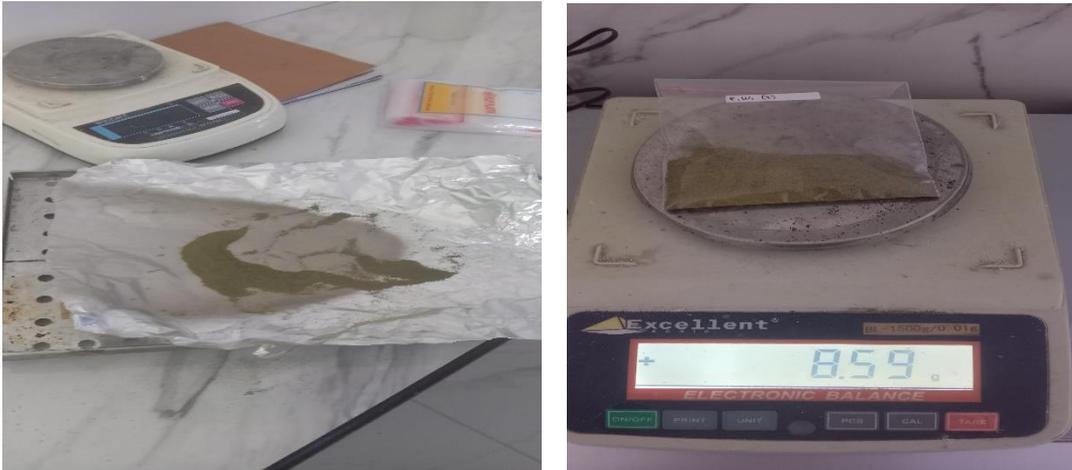


Gambar 2. Penimbangan dan Pengeringan Daun Sisik Naga di dalam Oven



Gambar 3. Bahan Dihaluskan lalu di Ayak dengan Ayakan 60 mesh

Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian



Gambar 4. Hasil Teh yang sudah disaring lalu ditimbang



Gambar 5. Pengujian Kadar Air, Rendemen dan Uji Antioksidan