

**PENGARUH TEMPERATUR DAN WAKTU PENGERINGAN
PADA PEMBUATAN TEH HERBAL DARI KAYU BAJAKAH
(*Spatholobus littoralis Hassk*)**

S K R I P S I

Oleh:

ANGGIA IRHAMNA

NPM : 1704310005

Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian



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

**PENGARUH TEMPERATUR DAN WAKTU PENDINGINAN
PADA PEMBUATAN TEH HERBAL DARI KAYU BAJAKAH
(*Spatholobus littoralis Hassk*)**

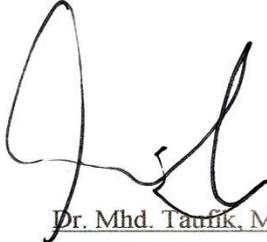
SKRIPSI

Oleh:

ANGGIA IRHAMNA
1704310005
Teknologi Hasil Pertanian

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

Komisi Pembimbing



Dr. Mhd. Taufik, M.Si

Ketua



Masyhura MD, S.P., M.Si

Anggota

Disahkan Oleh :
Dekan



Dr. Hafid Mawar Farigan, S.P., M.Si

Tanggal Lulus : 8 September 2022

PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : Anggia Irhamna

NPM : 1704310005

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul Pengaruh Temperatur Dan Waktu Pengeringan Pada Pembuatan Teh Herbal Dari Kayu Bajakah (*Spatholobus littoralis Hassk*) diselesaikan berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan programming yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

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

Medan, Oktober 2022

Yang menyatakan,



Anggia Irhamna

RINGKASAN

Teh herbal merupakan istilah umum yang digunakan untuk minuman yang dapat dibuat dari kombinasi daun kering, biji, kayu, buah, bunga dan tanaman lain yang memiliki manfaat, maka dari itu untuk mendapatkan mutu terbaik dalam pembuatan teh herbal kayu bajakah peneliti menggunakan pengaruh temperatur dan waktu pengeringan. Penelitian ini bertujuan untuk (1) Untuk menentukan pengaruh temperatur pada pengeringan terhadap mutu teh herbal dari kayu bajakah (*Spatholobus littoralis Hassk*) yang dihasilkan, (2) Untuk menentukan pengaruh waktu pengeringan terhadap mutu teh herbal dari kayu bajakah (*Spatholobus littoralis Hassk*) yang dihasilkan, (3) Untuk menentukan interaksi antara temperatur dengan waktu pengeringan terhadap mutu teh herbal dari kayu bajakah (*Spatholobus littoralis Hassk*). Penelitian dilaksanakan di laboratorium analisa pangan fakultas pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua (2) ulangan. Faktor I adalah temperatur pengeringan dengan sandi (S) yang terdiri atas 4 taraf yaitu : $S_1 = 45^{\circ}\text{C}$, $S_2 = 50^{\circ}\text{C}$, $S_3 = 55^{\circ}\text{C}$, $S_4 = 60^{\circ}\text{C}$. Faktor II adalah waktu pengeringan dengan sandi (W) yang terdiri atas 4 taraf yaitu : $W_1 = 90$ menit, $W_2 = 120$ menit, $W_3 = 150$ menit, $W_4 = 180$ menit. Parameter yang diamati meliputi kadar air, rendemen, antioksidan, uji warna, uji aroma dan uji rasa. Temperatur memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar air, rendemen dan antioksidan serta berbeda nyata terhadap organoleptik warna, organoleptik aroma dan organoleptik rasa Pada Pembuatan Teh Herbal Dari Kayu Bajakah (*Spatholobus littoralis Hassk*). Waktu pengeringan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar air, rendemen, antioksidan, organoleptik warna, organoleptik aroma dan organoleptik rasa Pada Pembuatan Teh Herbal Dari Kayu Bajakah (*Spatholobus littoralis Hassk*). Interaksi antara temperatur dengan waktu pengeringan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap rendemen dan berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap kadar air, antioksidan, organoleptik warna, organoleptik aroma dan organoleptik rasa Pada Pembuatan Teh Herbal Dari Kayu Bajakah (*Spatholobus littoralis Hassk*).

Berdasarkan seluruh parameter yang diuji mutu teh herbal terbaik terdapat pada perlakuan temperatur 60°C dan waktu pengeringan 180 menit. Selain itu pada penelitian selanjutnya agar mengkombinasikan penelitian ini dengan bahan lain sebagai penambah aroma ataupun rasa serta mengembangkan uji parameter lainnya.

SUMMARY

Herbal tea is a general term used for drinks that can be made from a combination of dry leaves, seeds, wood, fruit, flowers and other plants that have benefits, therefore to get the best quality in making Bajakah wood herbal tea, researchers use the influence of temperature and time. drying. This study aims to (1) determine the effect of temperature on drying on the quality of herbal tea from bajakah wood (*Spatholobus littoralis Hassk*) produced, (2) to determine the effect of drying time on the quality of herbal tea from bajakah wood (*Spatholobus littoralis Hassk*) produced. , (3) To determine the interaction between temperature and drying time on the quality of herbal tea from bajakah wood (*Spatholobus littoralis Hassk*). The research was carried out in the food analysis laboratory of the agricultural faculty of the Muhammadiyah University of North Sumatra. This study used a factorial Completely Randomized Design (CRD) with two (2) replications. Factor I is the drying temperature coded (S) which consists of 4 levels, namely: S1 = 45°C, S2 = 50°C, S3 = 55°C, S4 = 60°C. Factor II is drying time with code (W) which consists of 4 levels, namely: W1 = 90 minutes, W2 = 120 minutes, W3 = 150 minutes, W4 = 180 minutes. Parameters observed included water content, yield, antioxidant, color test, aroma test and taste test. Temperature had a very significant effect ($p < 0.01$) on water content, yield and antioxidants and significantly different on color organoleptic, aroma organoleptic and taste organoleptic in the Making of Herbal Tea from Bajakah Wood (*Spatholobus littoralis Hassk*). Drying time had a very significant effect ($p < 0.01$) on moisture content, yield, antioxidant, color organoleptic, aroma organoleptic and taste organoleptic in the Making of Herbal Tea from Bajakah Wood (*Spatholobus littoralis Hassk*). The interaction between temperature and drying time had a very significant effect ($p < 0.01$) on the yield and not significantly different ($p > 0.05$) on water content, antioxidants, color organoleptic, aroma organoleptic and taste organoleptic in making herbal tea from Bajakah wood (*Spatholobus littoralis Hassk*).

Based on all the parameters tested, the best herbal tea quality was found at a temperature of 60°C and a drying time of 180 minutes. In addition, in further research, it is advisable to combine this research with other ingredients as aroma or taste enhancers and develop other parameter tests.

RIWAYAT HIDUP

Anggia Irhamna dilahirkan di Kota Binjai, Sumatera Utara pada tanggal 13 September 1999, anak kedua dari tiga bersaudara dari Alm. Bapak Muhammad Irham, S.E dan Ibu Afrida Siregar. Bertempat tinggal di Jl. Pendidikan Lingk. II Kel. Sidomulyo. Kec. Stabat Kab. Langkat

Adapun pendidikan formal yang pernah ditempuh Penulis adalah :

1. Sekolah Dasar Negeri (SDN) 054901 Sidomulyo, Kec. Stabat, Kab. Langkat, Sumatera Utara Tahun (2005-2011).
2. Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 5 Stabat (Tahun 2011-2014).
3. Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Stabat Tahun (2014-2017)
4. Diterima sebagai mahasiswi Fakultas Pertanian Program Studi Teknologi Hasil Pertanian pada tahun (2017-2022)

Adapun kegiatan dan pengalaman Penulis yang pernah diikuti selama menjadi mahasiswa antara lain :

1. Mengikuti Pengenalan Kehidupan Kampus Mahasiswa Baru (PKKMB) pada tahun 2017.
2. Melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Lingkungan II, Kel. Jati Makmur, Kec. Binjai Utara, Kota Binjai pada tahun 2020.
3. Melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kota Tebing Tinggi pada tahun 2020.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT zat penguasa alam semesta yang telah memberikan taufiq, rahmat serta hidayah-Nya kepada kita semua terutama kepada saya dan tak lupa sholawat beriring salam kita sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW sehingga saya dapat beraktivitas untuk menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“PENGARUH TEMPERATUR DAN WAKTU PENDINGINAN PADA PEMBUATAN TEH HERBAL DARI KAYU BAJAKAH (*Spatholobus littoralis Hassk*)”**.

Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan strata 1 (S1) di Teknologi Hasil Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Dalam melaksanakan dan menyelesaikan penulisan skripsi ini, penulis banyak dibantu oleh berbagai *pihak* sehingga pada kesempatan ini penulis banyak mengucapkan terima kasih kepada Allah SWT yang telah memberikan Ridho-Nya kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai syarat untuk menyelesaikan strata 1 (S1). Bapak Dr. Agussani, M.A.P. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Ibu. Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Bapak Misril Fuadi, S.P., M.Sc. selaku Ketua Prodi Studi Teknologi Hasil Pertanian. Bapak Dr. Mhd. Taufik, M.Si. selaku ketua pembimbing yang telah membantu dan membimbing saya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai syarat untuk menyelesaikan strata 1 (S1). Ibu Masyhura MD, S.P., M.Si. selaku anggota komisi pembimbing yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis. Dosen-dosen Teknologi Hasil Pertanian yang telah memberikan ilmunya selama di dalam maupun diluar perkuliahan. Seluruh staf Biro dan

pegawai Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Orang tua yang telah mendidik, membesarkan dan memberikan kasih dan sayangnya serta dorongan semangat baik secara moril maupun material sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai syarat untuk menyelesaikan strata 1 (S1). Sahabat-sahabat tersayang (Icha Dwi Miranda, Mitha Amelia Syafira dan Dwi Sartika Hasibuan) yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Teman-teman seperjuangan penulis THP 2017 atas kerjasamanya untuk saling membantu dan memberi dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis pun menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, masih banyak keterbatasan pemahaman dan wawasan yang penulis miliki, serta dalam penggunaan bahasa yang baik dan benar. Oleh karena itu penulis ingin diberikan kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun untuk penulis.

Medan, Mei 2022

Penulis

DAFTAR ISI

RINGKASAN.....	i
RIWAYAT HIDUP.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang.....	1
Tujuan Penelitian.....	5
Hipotesa Penelitian.....	5
Kegunaan Penelitian.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	7
Bajakah Tampala (<i>Spatholobus littoralis Hassk</i>).....	7
Kandungan Senyawa Pada Kayu Bajakah.....	8
Senyawa Aktif Pada Kayu Bajakah Yang Berperan Sebagai Antioksidan.....	9
Alkaloid.....	10
Terpenoid.....	11
Fenolik.....	12
Manfaat Kayu Bajakah.....	13
Metode Vakum.....	13
Pengeringan.....	14
Teh Herbal.....	15
Syarat Mutu Teh.....	16
BAHAN DAN METODE.....	17
Tempat dan Waktu Penelitian.....	17

Bahan dan Alat Penelitian.....	17
Metode Penelitian.....	17
Metode Rancangan Percobaan.....	18
Pelaksanaan Penelitian.....	19
Parameter Pengamatan.....	20
HASIL DAN PEMBAHASAN	25
Kadar Air	26
Pengaruh Temperatur Pengeringan	26
Pengaruh Waktu Pengeringan.....	27
Pengaruh Interaksi Antara Temperatur Pengeringan dengan Waktu Pengeringan Terhadap Kadar Air	29
Rendemen	29
Pengaruh Temperatur Pengeringan	29
Pengaruh Waktu Pengeringan.....	31
Pengaruh Interaksi Antara Temperatur Pengeringan dengan Waktu Pengeringan Terhadap Rendemen	32
Antioksidan.....	35
Pengaruh Temperatur Pengeringan	35
Pengaruh Waktu Pengeringan.....	37
Pengaruh Interaksi Antara Temperatur Pengeringan dengan Waktu Pengeringan Terhadap Antioksidan	38
Organoleptik Warna	39
Pengaruh Temperatur Pengeringan	39
Pengaruh Waktu Pengeringan.....	40
Pengaruh Interaksi Antara Temperatur Pengeringan dengan Waktu Pengeringan Terhadap Organoleptik Warna	42
Organoleptik Aroma.....	42
Pengaruh Temperatur Pengeringan	42
Pengaruh Waktu Pengeringan.....	44
Pengaruh Interaksi Antara Temperatur Pengeringan dengan Waktu Pengeringan Terhadap Organoleptik Aroma	46
Organoleptik Rasa	46
Pengaruh Temperatur Pengeringan	46

Pengaruh Waktu Pengeringan.....	48
Pengaruh Interaksi Antara Temperatur Pengeringan dengan Waktu Pengeringan Terhadap Organoleptik Rasa.....	50
KESIMPULAN DAN SARAN	51
Kesimpulan	51
Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	52

DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
1.	Syarat Mutu Teh	16
2.	Kriteria Aktivitas Antioksidan	22
3.	Uji Organoleptik Terhadap Warna.....	22
4.	Uji Organoleptik Terhadap Aroma	23
5.	Uji Organoleptik Terhadap Rasa.....	23
6.	Data Hasil Temperatur Terhadap Parameter Yang Diamati	25
7.	Data Hasil Waktu Pengeringan Terhadap Parameter Yang Diamati	25
8.	Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Temperatur Terhadap Kadar Air	26
9.	Hasil Uji Beda Rata-Rata Waktu Pengeringan Terhadap Kadar Air	28
10.	Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Temperatur Terhadap Rendemen	28
11.	Hasil Uji Beda Rata-Rata Waktu Pengeringan Terhadap Rendemen	31
12.	Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Interaksi Temperatur dengan Waktu Pengeringan Terhadap Rendemen	33
13.	Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Temperatur Terhadap Antioksidan	35
14.	Hasil Uji Beda Rata-Rata Waktu Pengeringan Terhadap Antioksidan	37
15.	Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Temperatur Terhadap Organoleptik Warna.....	39
16.	Hasil Uji Beda Rata-Rata Waktu Pengeringan Terhadap Organoleptik Warna	41
17.	Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Temperatur Terhadap Organoleptik Aroma	43
18.	Hasil Uji Beda Rata-Rata Waktu Pengeringan Terhadap Organoleptik Aroma	44
19.	Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Temperatur Terhadap Organoleptik Rasa.....	46
20.	Hasil Uji Beda Rata-Rata Waktu Pengeringan Terhadap Organoleptik Rasa.....	48

DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
1.	Tanaman Bajakah Tampala (<i>Stapholobus Littoralis Hassk.</i>).....	7
2.	Struktur Alkaloid.....	10
3.	Struktur Isoprena.....	11
4.	Struktur Fenol.....	12
5.	Diagram Alir Pembuatan Bubuk Teh Herbal Kayu Bajakah	24
6.	Hubungan Temperatur Terhadap Kadar Air.....	27
7.	Hubungan Waktu Pengeringan Terhadap Kadar Air	28
8.	Hubungan Temperatur Terhadap Rendemen	30
9.	Hubungan Waktu Pengeringan Terhadap Rendemen	32
10.	Hubungan Interaksi Temperatur dengan Waktu Pengeringan Terhadap Rendemen	34
11.	Hubungan Temperatur Terhadap Antioksidan	36
12.	Hubungan Waktu Pengeringan Terhadap Antioksidan	38
13.	Hubungan Temperatur Terhadap Organoleptik Warna	40
14.	Hubungan Waktu Pengeringan Terhadap Organoleptik Warna.....	41
15.	Hubungan Temperatur Terhadap Organoleptik Aroma	43
16.	Hubungan Waktu Pengeringan Terhadap Organoleptik Aroma	45
17.	Hubungan Temperatur Terhadap Organoleptik Rasa	47
18.	Hubungan Waktu Pengeringan Terhadap Organoleptik Rasa.....	49

DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
1.	Data Hasil Pengamatan Kadar Air	58
2.	Analisis Sidik Ragam Kadar Air	58
3.	Data Hasil Pengamatan Rendemen	59
4.	Analisis Sidik Ragam Rendemen	59
5.	Data Hasil Pengamatan Antioksidan	60
6.	Analisis Sidik Ragam Antioksidan.....	60
7.	Data Hasil Pengamatan Organoleptik Warna	61
8.	Analisis Sidik Ragam Organoleptik Warna	61
9.	Data Hasil Pengamatan Organoleptik Aroma.....	62
10.	Analisis Sidik Ragam Organoleptik Aroma	62
11.	Data Hasil Pengamatan Organoleptik Rasa	63
12.	Analisis Sidik Ragam Organoleptik Rasa	63
13.	Dokumentasi Penelitian	64

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Indonesia merupakan negara terbesar yang terkenal dengan kekayaan alamnya khususnya pada keanekaragaman hayati. Salah satunya merupakan tumbuhan yang memiliki khasiat sebagai obat yang telah digunakan oleh masyarakat Indonesia yaitu bajakah tampala (*Spatholobus littoralis Hassk*) (Saputera dkk, 2018). *Spatholobus* merupakan genus tumbuhan yang merambat pada pohon kayu dari suku Phaseoleae (Ninkaew dan Chantaranothai, 2018). Genus ini ditemukan oleh Justus Karl Hasskarl seorang ahli Botani asal Jerman pada tahun 1842. Terdapat 29 spesies dari genus *Spatholobus Hassk* tersebar di hutan tropis Indonesia (Pranom, 2020).

Tanaman bajakah (*Spatholobus littoralis Hassk*) merupakan salah satu tanaman herbal yang bisa ditemukan di wilayah Indonesia, Papua Nugini dan Pasifik Barat. Secara empiris, tanaman ini dimanfaatkan masyarakat pedalaman Provinsi Kalimantan Tengah untuk berbagai penyakit (Ravipati dkk, 2018). Tanaman genus *Spatholobus* ini banyak digunakan untuk pengobatan tradisional seperti penyembuh luka, ulser, demam, sakit kepala, gangguan gastrointestinal, infeksi mikrobial, hipertensi dan penyakit saraf (Zhang dkk, 2019). Selain itu kayu bajakah mengandung senyawa fenolik, flavonoid, tannin dan saponin. Kayu bajakah juga memiliki bioaktivitas terutama sebagai antikanker, antidiabetes, obat asma, obat stroke dan reumatik. Masyarakat dayak sejak dulu menggunakan tumbuhan kayu bajakah sebagai obat untuk mengembalikan stamina saat beraktifitas di hutan (Ridho, 2020).

Pada akhir Agustus 2019 dunia maya dihebohkan dengan penemuan obat kanker oleh tiga siswa dari SMAN 2 Palangka Raya yang bahan bakunya berasal dari batang pohon tunggal atau dalam bahasa dayak disebut sebagai kayu bajakah (Santoso, 2019). Hasil penelitian ketiga siswa tersebut memperlihatkan bahwa kayu bajakah memiliki kandungan yang kaya antioksidan, bahkan ribuan kali lipat dari jenis tumbuhan lain yang pernah ditemukan, terutama untuk penyembuhan kanker (Wirahadikusumah, 2019). Dengan uji coba tersebut, ketiga siswa dibantu guru pembimbing itu berhasil meraih medali emas pada ajang kompetisi Youth National Science Fair 2019 dengan mengolah kayu bajakah menjadi serbuk teh siap seduh (Fitriani, 2020).

Teh herbal merupakan minuman yang mengandung herbal berkhasiat untuk kesehatan. Teh herbal terbuat dari bagian selain tanaman daun teh seperti bunga, biji, daun atau akar dari beragam tanaman. Saat ini banyak berbagai macam teh di Indonesia, salah satunya teh kayu bajakah (Dewi dkk., 2017).

Setelah adanya penelitian mengenai kayu bajakah yang dapat menyembuhkan kanker, masyarakat Indonesia khususnya para penderita kanker mulai mengkonsumsi kayu bajakah dengan cara menyeduh kayu bajakah tersebut. Namun, menurut beberapa sumber mengatakan setelah mereka mengkonsumsi seduhan teh kayu bajakah ini, tubuh mereka terasa lebih ringan. Oleh karena itu, teh kayu bajakah ini tidak lagi hanya di konsumsi oleh penderita kanker melainkan masyarakat yang tidak menderita kanker juga ikut mengkonsumsi teh bajakah ini.

Menurut Departemen Kesehatan RI (2017), suhu pengeringan tergantung pada jenis herbal dan cara pengeringannya. Herbal dapat dikeringkan pada suhu

30-90°C, tetapi suhu yang terbaik tidak melebihi 60°C, herbal yang mengandung senyawa aktif yang tidak tahan panas atau mudah menguap harus dikeringkan pada suhu serendah mungkin misalnya 30-45°C atau dengan cara pengeringan vakum.

Hasil penelitian Delvi (2018), menyatakan bahwa pada pengolahan teh herbal daun sirsak suhu yang digunakan dalam proses pengeringan yaitu 50°C, 60°C dan 70°C serta waktu yang digunakan yaitu, 100 menit, 180 menit dan 200 menit. Hasil dari penelitian ini suhu dan lama pengeringan terbaik yang digunakan yaitu 60°C dan 180 menit. Suhu dan waktu akan sangat berpengaruh terhadap kualitas gizi yang terkandung di dalam daun sirsak. Semakin tinggi suhu dan waktu yang digunakan maka akan semakin berkurang zat gizi yang terkandung.

Semakin tinggi tekanan vakum dan suhu pengeringan maka kadar air semakin menurun. Hal ini disebabkan oleh perlakuan suhu pengeringan menyebabkan hilangnya air dalam bentuk penguapan. Hasil penelitian Siregar (2020) menyatakan bahwa perlakuan tekanan 40 kPa dan suhu 70°C mampu menurunkan kadar air paling tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan 30 kPa dengan suhu 60°C.

Suhu pengeringan yang semakin tinggi menyebabkan proses penguapan air dalam bahan semakin besar sehingga kadar air semakin rendah. Hasil penelitian Dewi dkk., (2017) menunjukkan bahwa rata-rata kadar air teh herbal suatu bahan berkisar 3,87%-6,49%. Kadar air tertinggi diperoleh pada perlakuan T₁ (40°C) sebesar 6,49% sedangkan kadar air terendah pada perlakuan T₄ (55°C) yaitu 3,87%. Hal ini dipengaruhi oleh penguapan air akibat suhu pengeringan.

Lama pengeringan akan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap parameter kadar air. Hasil penelitian (Harahap, 2020), menunjukkan bahwa kadar air mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya lama waktu pengeringan yang digunakan. Kadar air tertinggi terletak pada perlakuan W_1 yaitu sebesar 10,00% dan kadar air terendah pada perlakuan W_4 yaitu sebesar 6,52%.

Pada penelitian ini kayu bajakah dimanfaatkan untuk pembuatan teh herbal pada tekanan konstan serta variasi temperatur dan lama pengeringan sehingga dapat diketahui kadar air, kadar abu pada bahan agar tidak mudah diserang mikroba dan dapat dikonsumsi dalam jangka waktu yang lama, selain itu juga untuk mengetahui nilai gizi yang terkandung pada teh herbal ini terutama kandungan antioksidan.

Penelitian ini menggunakan model rancangan acak lengkap faktorial. Percobaan faktorial merupakan suatu percobaan yang perlakuannya terdiri atas semua kemungkinan kombinasi taraf dari beberapa faktor. Percobaan faktorial dapat diterapkan secara langsung terhadap seluruh unit-unit percobaan jika unit percobaannya relatif homogen. Rancangan seperti ini disebut rancangan faktorial dengan rancangan dasar RAL atau lebih sering disebut faktorial RAL (Siswanto dkk., 2017).

Berdasarkan hal tersebut, peneliti berkeinginan untuk melakukan penelitian mengenai pembuatan teh herbal dengan metode vakum dan model rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap faktorial. Maka dari uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian berjudul **“Pengaruh**

Temperatur Dan Waktu Pengeringan Pada Pembuatan Teh Herbal Dari Kayu Bajakah (*Spatholobus littoralis Hassk*)”.

Tujuan Penelitian

1. Untuk menentukan pengaruh temperatur pada pengeringan terhadap mutu teh herbal dari kayu bajakah (*Spatholobus littoralis Hassk*) yang dihasilkan.
2. Untuk menentukan pengaruh waktu pengeringan terhadap mutu teh herbal dari kayu bajakah (*Spatholobus littoralis Hassk*) yang dihasilkan.
3. Untuk menentukan interaksi antara temperatur dengan waktu pengeringan terhadap mutu teh herbal dari kayu bajakah (*Spatholobus littoralis Hassk*).

Hipotesa Penelitian

1. Adanya pengaruh temperatur pengeringan terhadap teh herbal kayu bajakah (*Spatholobus littoralis Hassk*).
2. Adanya pengaruh waktu pengeringan terhadap teh herbal kayu bajakah (*Spatholobus littoralis Hassk*).
3. Adanya interaksi antara temperatur dengan waktu pengeringan terhadap teh herbal kayu bajakah (*Spatholobus littoralis Hassk*).

Kegunaan Penelitian

1. Sebagian persyaratan untuk menyelesaikan tugas akhir pada Program Studi Teknologi Hasil Penelitian Fakultas Penelitian Universitas Sumatera Utara.

2. Diharapkan dapat menjadi pengetahuan bagi masyarakat yang belum mengetahui tentang manfaat dari kayu bajakah (*Spatholobus littoralis Hassk*).
3. Penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber informasi tentang studi pemanfaatan kayu bajakah (*Spatholobus littoralis Hassk*) dalam pembuatan teh herbal.

TINJAUAN PUSTAKA

Bajakah Tampala (*Spatholobus littoralis Hassk*)

Bajakah Tampala (*Spatholobus littoralis Hassk*) merupakan tanaman yang diperoleh dari hutan pedalaman yang terletak di Provinsi Kalimantan Tengah. Tanaman ini merupakan tumbuhan merambat di pohon kayu dengan ketinggian 50 meter. Tanaman ini berbentuk semak belukar atau pohon sedang yang mempunyai akar rambat panjang yang dapat menjalar atau menggantung sepanjang ± 5 meter dan habitatnya terdapat pada hutan basah atau lembab. Daun bajakah berbentuk tajam dengan warna kuning, coklat dan putih. Bunganya kecil dengan variasi warna ungu, merah muda dan putih. Bajakah tampala pertama kali ditemukan pada tahun 1842 oleh ahli botani yang berasal dari Jerman yaitu Justus Karl Hasskarl. Menurut Ninkaew dan Chantaranonthai (2018), sebanyak 29 spesies genus *Spatholobus* Hassk tumbuh dan tersebar di hutan tropis Indonesia.



Gambar 1. Tanaman Bajakah Tampala (*Stapholobus littoralis Hassk*)

Klasifikasi dari tanaman Bajakah Tampala (*Stapholobus littoralis Hassk*) sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Filum : Magnoliophyta
Kelas : Magnolipsida
Ordo : Fabales
Familli : Fabaceae
Subfamili : Faboideae
Genus : *Spatholobus*
Spesies : *Stapholobus littoralis Hassk*

Bajakah tampala telah dikenal oleh masyarakat Kalimantan sebagai tumbuhan obat-obatan alami (Allen dan Ethel, 2017). Di pedalaman Kalimantan Tengah, warga memanfaatkan seluruh bagian tanaman herbal ini. Sementara di Kabupaten Pulang Pisau, tanaman ini selain dijadikan sebagai obat luka juga digunakan sebagai obat disentri dan obat pegal. Batang bajakah tampala dikatakan mampu menghentikan pendarahan pada luka. Dalam uji ilmiah, batang bajakah tampala memang positif mengandung senyawa fenolik, flavonoid, tannin dan saponin. Saponin dan tannin ini yang merangsang terjadinya *angiogenesis* yang merupakan bagian penting dalam proses penyembuhan luka (Saputera dan Ayuhecaria, 2018).

Kandungan Senyawa Pada Kayu Bajakah

Pada tanaman bajakah terdapat kandungan metabolit primer dan sekunder. Metabolit primer merupakan senyawa esensial yang dihasilkan oleh organisme melalui reaksi dan jalur yang vital untuk kelangsungan hidup organisme. Produk

metabolisme primer yang dihasilkan dari glikolisis, siklus TCA (*Tricarboxylic acid*), atau jalur shikimat (Pott dkk, 2019). Sedangkan metabolit sekunder merupakan produk metabolisme alami non esensial untuk pertumbuhan vegetatif dari organisme penghasil produk tersebut (Thirumurugan dkk, 2018).

Berdasarkan uji kualitatif yang dilakukan oleh Anshari (2012) bajakah tampala mengandung fenolik, flavonoid, tanin dan saponin. Kandungan senyawa metabolit sekunder ini dapat mengobati berbagai penyakit degeneratif, seperti diabetes, kanker, tumor dan lain-lain. Hal ini diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Syarifah,dkk (2019) yang menyatakan bahwa akar bajakah tampala dapat mengobati penyakit kanker. Ayuchecaria,dkk (2020) menyatakan bahwa ekstrak batang bajakah tampala rata-rata mengandung kadar fenolik sebesar 12,33 mg GAE/g. Bajakah tampala juga terbukti mampu mempercepat proses penyembuhan luka dan memiliki aktifitas (Saputera dkk., 2019).

Hasil dari pengujian fitokimia yang dilakukan pada ekstrak kulit dan kayu akar bajakah menunjukkan bahwa tanaman ini memiliki kandungan metabolit sekunder seperti alkaloid, terpenoid dan flavonoid (Maulina dkk, 2019). Namun, dari berbagai senyawa yang ada di dalam tanaman bajakah, tiga senyawa utama yang terkandung dalam tanaman ini adalah alkaloid, terpenoid dan flavonoid (Sanchez dan Valdivia, 2017).

Senyawa Aktif Pada Kayu Bajakah Yang Berperan Sebagai Antioksidan

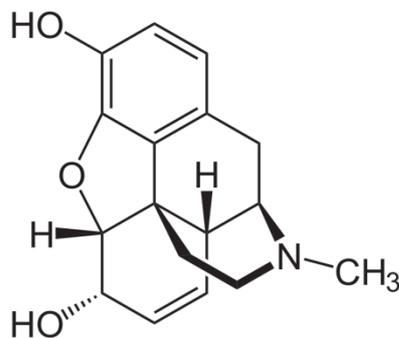
Senyawa antioksidan diantaranya adalah asam fenolik, flavonoid, karoten, vitamin E, vitamin C, bilirubin dan albumin. Zat-zat gizi mineral seperti mangan, seng, tembaga dan selenium (Se) juga berperan sebagai antioksidan (Gheldof

dkk., 2002). Pada batang bajakah juga diperoleh adanya senyawa fenolik, flavonoid dan tanin yang merupakan senyawa aktif antioksidan.

Antioksidan adalah senyawa yang mampu menangkal atau meredam dampak negatif antioksidan dalam tubuh. Antioksidan dapat menghambat penyakit degeneratif serta mampu menghambat peroksidasi lipid pada makanan. Studi menunjukkan senyawa fenolik seperti flavonoid mempunyai aktivitas antioksidan penangkap radikal bebas. Salah satunya adalah katekin yang merupakan golongan senyawa flavonoid yang berpotensi sebagai antioksidan alami tubuh (Winarsi, 2007).

Alkaloid

Alkaloid merupakan senyawa metabolit sekunder yang banyak ditemukan di dalam jaringan tumbuhan dan hewan. Hampir semua alkaloid berasal dari tumbuh-tumbuhan yang tersebar luas dan kebanyakan termasuk kedalam tumbuhan tingkat tinggi. Lebih dari 20% spesies angiosperm mengandung alkaloid. Secara kimia alkaloid termasuk basa organik yang mengandung satu atau lebih atom nitrogen. Alkaloid bebas dapat larut dalam pelarut organik seperti klorofom, sedangkan garam-garam organik larut dalam air (Ningrum dkk., 2016).



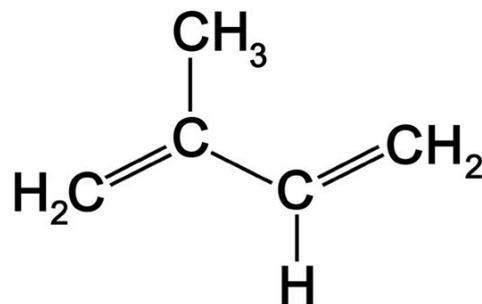
Gambar 2. Struktur Alkaloid

Struktur alkaloid sangat bervariasi. Senyawa ini umumnya mengandung setidaknya satu atom nitrogen. Kebanyakan alkaloid memiliki satu atau lebih unsur nitrogen yang biasanya merupakan sistem siklik (cincin). Dalam reaksi asam-basa, atom nitrogen ini dapat aktif sebagai basa (alkali) dan bereaksi dengan asam untuk membentuk garam (Britannica, 2020).

Terpenoid

Terpenoid adalah senyawa aktif yang bermanfaat sebagai antijamur, insektisida, antibakteri dan antivirus. Aktifitas antibakteri terpenoid diduga melibatkan pemecahan membran oleh komponen-komponen lipofilik. Peran terpenoid yang sudah banyak diketahui adalah sebagai zat pengatur tumbuh anti rayap dan juga sebagai bahan aktif insektisida biologis dan antioksidan belum banyak diketahui (Bobbarala, 2012).

Terpenoid memiliki rumus dasar $(C_5H_8)_n$, dengan n menentukan penentu kelompok tipe terpenoid. Terpenoid adalah lipid yang terdiri dari unit berulang lima karbon yang disebut unit isoprena. Di unit isoprene memiliki lima karbon antara lain, empat berturut-turut, dengan cabang satu karbon pada karbon tengah.



Gambar 3. Struktur Isoprena

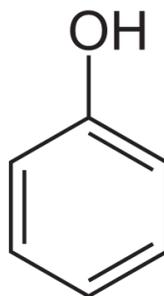
Terpenoid memiliki berbagai struktur, mereka dapat berbentuk asiklik atau memiliki satu atau lebih banyak cincin. Senyawa tersebut mungkin hanya memiliki

atom karbon dan hydrogen, atau mungkin memiliki heteroatom juga. Heteroatom yang paling umum di terpenoid adalah oksigen (Hellawati, 2018).

Fenolik

Fenolik merupakan salah satu diantara sekian banyak zat yang terdapat dalam tanaman biasanya terjadi saat ekstraksi. Senyawa fenolik dapat bertindak sebagai antioksidan untuk mencegah penyakit jantung, mengurangi peradangan, menurunkan kejadian kanker dan diabetes. Beberapa senyawa yang termasuk dalam kelompok fenolik adalah fenol sederhana, kumarin, tannin, saponin dan flavonoid. Senyawa tersebut biasanya dalam bentuk glisikorida atau ester pada tanaman (Proestos dkk., 2006).

Senyawa fenolik sering kali disebut sebagai senyawa alcohol rantai terbuka (alifatis) karena letak gugus hidroksil yang terletak pada kerangka karbonnya. Senyawa fenolik dengan gugus hidroksil dipengaruhi oleh cincin aromatik karena hidrogen dalam struktur fenol bersifat labil dan membuat senyawa fenol bersifat labil (Vermeris, 2006). Senyawa fenol cenderung mudah larut dalam air karena umumnya berikatan dengan gula sebagai glikosida. Fenol adalah senyawa yang ditandai dengan lekatnya gugus hidroksil langsung pada cincin aromatik (Purba, 2019).



Gambar 4. Struktur Fenol

Manfaat Kayu Bajakah

Masyarakat di Indonesia mempunyai kebiasaan menggunakan obat tradisional sebagai obat alternatif untuk mengobati berbagai macam penyakit. Tumbuhan bajakah (*Spatholobus littoralis Hassk*) merupakan salah satu tumbuhan yang secara empiris dimanfaatkan oleh masyarakat pedalaman Kalimantan sebagai obat tradisional. Masyarakat dayak sejak dahulu menggunakan bajakah sebagai obat untuk mengembalikan stamina saat beraktifitas di hutan, juga digunakan untuk mengobati berbagai macam penyakit (Hariana, 2013).

Manfaat tentang kayu bajakah pertama kali ditemukan oleh 3 orang pelajar Indonesia yang mengikuti *World Invention Creativity Olympic* di Seoul pada tahun 2019 yang lalu (Wirahadikusumah, 2019). Hasil penelitian yang dilakukan pada tikus ditemukan bahwa kayu bajakah mengandung flavonoid dan saponin yang bermanfaat untuk menangkal kanker. Berbagai manfaat kayu bajakah antara lain dapat menangkal efek radikal bebas, mencegah infeksi pada tubuh, meningkatkan sistem imunitas, sebagai obat disentri, memiliki sifat antibakteri, mencegah penuaan dini serta kaya antioksidan (Iskandar, 2020).

Selain itu manfaat kayu bajakah untuk kesehatan tubuh antara lain dapat mencegah obesitas, mempercepat penyembuhan pada luka, mencegah diabetes, meningkatkan kekebalan tubuh dan mencegah penyakit artritis serta pengobatan kanker (Kemenkes, 2019).

Metode Vakum

Pengeringan vakum merupakan metode pengeringan dengan menurunkan tekanan parsial uap dari udara di dalam ruang pengering untuk mengeluarkan air dari bahan. Penguapan uap air pada pengeringan vakum terjadi pada tekanan

rendah dengan keadaan oksigen yang sangat sedikit atau hampa oksigen (Sagar dan Kumar, 2010).

Penggunaan metode vakum dalam proses pengeringan mampu menurunkan titik didih air dan berlangsung relatif cepat, sehingga dapat mengeluarkan air dari bahan yang dikeringkan lebih cepat walaupun pada suhu yang lebih rendah (Perumal, 2007). Tekanan vakum yang lebih rendah dari tekanan atmosfer menyebabkan kadar air bahan dapat menguap pada suhu yang lebih rendah (titik didih air kurang dari 100°C) sehingga produk yang dihasilkan memiliki kualitas lebih baik karena gizi, tekstur dan citarasa yang terkandung di dalamnya tidak rusak akibat suhu pengeringan yang tinggi (Kutovoy dkk., 2004).

Keunggulan penggunaan metode vakum dalam proses pengeringan dibandingkan dengan metode pengeringan konvensional ialah proses pengeringan yang berlangsung relatif cepat serta mampu menurunkan titik didih air, sehingga dapat mengeluarkan air dari bahan yang dikeringkan lebih cepat walaupun pada suhu yang lebih rendah. Dengan tekanan vakum yang lebih rendah dari tekanan atmosfer, maka air pada bahan dapat menguap pada suhu yang lebih rendah (titik didih air kurang dari 100°C). Hal ini menyebabkan produk yang dikeringkan memiliki kualitas yang lebih baik, karena tekstur, citarasa dan kandungan gizi yang terkandung di dalamnya tidak rusak akibat suhu pengeringan yang tinggi (Asgar dkk., 2013).

Pengeringan

Pengeringan adalah proses mengurangi kadar air bahan hingga mencapai kadar air tertentu agar kecepatan kerusakan bahan dapat diperlambat. Proses pengeringan ini dipengaruhi oleh suhu, kelembapan udara lingkungan, kecepatan

aliran udara pengering, kandungan air yang diinginkan, energi pengering dan kapasitas pengering. Pengeringan yang terlalu cepat dapat merusak bahan, disebabkan karena permukaan bahan terlalu cepat kering sehingga kurang bias diimbangi dengan kecepatan gerakan air bahan menuju permukaan. Hal itu menyebabkan pengerasan pada permukaan bahan selanjutnya air dalam bahan tidak dapat lagi menguap karena terhambat. Disamping itu, operasional pengeringan dengan suhu dengan suhu yang terlalu tinggi dapat merusak bahan. Pengaturan suhu dan lamanya waktu pengeringan dilakukan dengan memperhatikan kontak antara alat pengeringan dengan alat pemanas baik udara panas yang dialirkan maupun alat pemanas lainnya). Namun demi pertimbangan standar gizi maka pemanasan dianjurkan tidak lebih dari 85°C (Yudhy dkk., 2017).

Suhu merupakan salah satu faktor yang berhubungan dengan udara pengeringan, karena suatu bahan yang diberi panas (kalor) pada umumnya suhu akan meninggalkan atau sebaliknya, dimana semakin suhu tinggi maka akan semakin cepat pengeringan dan semakin besar energi panas yang dibawa udara sehingga semakin banyak jumlah masa cairan yang diuapkan dari permukaan bahan yang dikeringkan (Taib dkk., 1988).

Teh Herbal

Teh herbal merupakan istilah umum yang digunakan untuk minuman yang bukan berasal dari tanaman teh (*Camelia sinensis*). Teh herbal dapat dibuat dari kombinasi daun kering, biji, kayu, buah, bunga dan tanaman lain yang memiliki manfaat. Teh herbal bisa dikonsumsi sebagai minuman sehat yang praktis tanpa mengganggu rutinitas sehari-hari dan tetap menjaga kesehatan dalam tubuh. Teh

herbal yang dibuat diharapkan bisa meningkatkan cita rasa dari tiap bahan yang digunakan tanpa mengurangi khasiatnya (Hambali, 2005).

Teh herbal mengandung zat antioksidan berupa polifenol yang berperan penting dalam pencegahan berbagai macam penyakit. Polifenol dapat menetralkan radikal bebas yang merupakan suatu produk sampingan dihasilkan dari proses kimiawi dalam tubuh yang mengganggu kesehatan. Teh herbal biasanya disajikan dalam bentuk kering seperti penyajian teh yang berasal dari tanaman teh (*Camelia sinensis*). Kondisi pengeringan harus diperhatikan untuk menghindari hilangnya zat-zat penting. Sehingga proses pengeringan menjadi kunci penting dalam keberhasilan pembuatan teh herbal (Fitriyana, 2014).

Syarat Mutu Teh

Tabel 1. Syarat Mutu Teh Sesuai Standar SNI 03-3836-2013

No	Uraian	Persyaratan
1	Warna	Hijau, kekuningan-merah dan kecoklatan
	Bau dan rasa	Khas the
2	Kadar air	Maksimal 8% b/b
3	Kadar ekstrak dalam air	Maksimal 32% b/b
4	Kadar abu total b/b	Maksimal 8% b/b
5	Kadar abu larut dalam air dari abu total	Maksimal 45% b/b
	Alkalinitas abu larut dalam air	Maksimal (1-3)% b/b
	Serat kasar	Maksimal 16% b/b
6	Cemaran logam	
	Timbal (pb), mg/kg	Maksimal 20,0 mg/kg
	Tembaga (cu), mg/kg	Maksimal 15,0 mg/kg
	Seng (Zn), mg/kg	Maksimal 40,0 mg/kg
	Timah (Sn), mg/kg	Maksimal 40,0 mg/kg
	Raksa (Hg), mg/kg	Maksimal 0,03 mg/kg
	Arsen (As), mg/kg	Maksimal 1,0 mg/kg
7	Cemaran mikrobial	
	Angka lempeng total	Maksimal 3×10^3 koloni/g
	Bakteri Coliform	< 3 APM/g

Sumber: SNI 03-3836-2012

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada bulan Desember 2021 s/d Januari 2022.

Bahan Penelitian

Bahan penelitian yang digunakan pada pembuatan teh herbal dari kayu bajakah (*Stapholobus littoralis* Hassk) yaitu, kayu bajakah tampala (*Spatholobus littoralis* Hassk), DPPH dan Metanol PA.

Alat Penelitian

Alat penelitian yang digunakan pada pembuatan teh herbal dari kayu bajakah (*Stapholobus littoralis* Hassk) yaitu, oven vakum, blender, ayakan 60 mesh, wadah, kertas saring, beker glass, sendok pengaduk, timbangan analitik, desikator, aluminium foil, pipet tetes, cawan dan penjepit cawan.

Metode Penelitian

Metode penelitian ini dilakukan dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari 2 faktor yaitu:

Faktor I : Temperatur pengeringan (S) terdiri dari 4 taraf yaitu:\

S₁ = 45°C

S₂ = 50°C

S₃ = 55°C

S₄ = 60°C

Faktor II : Waktu pengeringan (W) terdiri dari 4 taraf yaitu:

$$W_1 = 90 \text{ menit}$$

$$W_2 = 120 \text{ menit}$$

$$W_3 = 150 \text{ menit}$$

$$W_4 = 180 \text{ menit}$$

Banyaknya kombinasi perlakuan (T_c) adalah $4 \times 4 = 16$, maka jumlah ulangan (n) adalah sebagai berikut:

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

$$16 (n-1) \geq 15$$

$$16 n \geq 31$$

$$n \geq 1,94 \dots \dots \dots \text{dibulatkan menjadi } n = 2$$

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

Model Rancangan Percobaan

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

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

\tilde{Y}_{ijk} : Pengamatan dari faktor S dari taraf ke-I dan faktor W pada taraf ke-j dengan ulangan ke-k.

μ : Efek nilai tengah

α_i : Efek dari faktor S pada taraf ke-i.

β_j : Efek dari faktor W pada taraf ke-j.

$(\alpha\beta)_{ij}$: Efek interaksi faktor S pada taraf ke-I dan faktor W pada taraf ke-j.

ϵ_{ijk} : Efek galat dari faktor S pada taraf ke-i dan faktor W pada taraf ke-j dalam ulangan ke-k.

Pelaksanaan Penelitian

Proses Pembuatan Bubuk Teh Kayu Bajakah :

Semua bahan dan peralatan yang akan digunakan disiapkan. Kayu bajakah ditimbang seberat 500 gr, lalu kayu dirajang menjadi bagian-bagian kecil. Proses pengeringan dilakukan menggunakan oven vakum sesuai dengan perlakuan yang sudah ditentukan. Kayu bajakah disusun pada salah satu rak alumunium yang terdiri dari 2 rak, pada salah satu raknya diisi bahan seberat 18 gr kayu bajakah. Kemudian vakum ditutup rapat dan pastikan vakum dalam keadaan tidak menyala, lalu pompa tekanan vakum diatur sesuai dengan perlakuan yang ingin dilaksanakan. Setelah sampai pada titik yang diinginkan, vakum bisa dinyalakan sembari penyetelan temperatur dan lama waktu pengeringan yang diinginkan. Kemudian kayu bajakah yang sudah selesai tahap pengeringan akan dihancurkan menjadi bubuk dengan menggunakan blender, lalu dilakukan pengayakan dengan menggunakan ayakan 60 mesh sampai mendapatkan hasil yang maksimal. Setelah itu bubuk teh kayu bajakah dikemas menggunakan kertas seduhan dan siap dianalisis.

Parameter Penelitian

Kadar Air (AOAC, 1995)

Kadar air merupakan salah satu fisik dari bahan yang menunjukkan banyaknya air yang terkandung dalam bahan. Kadar air bahan menunjukkan banyaknya kandungan air persaua bobot bahan. Dalam hal ini terdapat dua cara untuk menentukan kadar air bahan yaitu berdasarkan bobot kering (*dry basis*) dan berdasarkan bobot basah (*wet basis*). Kadar air ditentukan secara langsung dengan menggunakan metode gravimetrik oven pada suhu 105°C. Sampel sejumlah 5 gram ditimbang dan dimasukkan dalam cawan kemudian dikeringkan dalam oven bersuhu 105°C selama 4 jam. Cawan didinginkan dalam desikator dan ditimbang, kemudian dikeringkan kembali sampai diperoleh bobot tetap (AOAC, 1995), kadar air sampel dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ Kadar Air} = \frac{\text{berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100\%$$

Rendemen (AOAC, 1996)

Rendemen adalah presentase produk yang didapatkan dari membandingkan berat akhir bahan dengan berat awalnya. Sehingga dapat di ketahui kehilangan beratnya proses pengolahan (AOAC, 1996). Rendemen didapatkan dengan cara menimbang (menghitung) berat akhir bahan yang dihasilkan dari proses dibandingkan dengan berat bahan awal sebelum mengalami proses.

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100\%$$

Aktivitas Antioksidan (Molyneux, 2004)

Ekstrak sampel sebanyak 2 ml dicampur dengan 2 ml larutan methanol yang mengandung 80 % DPPH. Campuran kemudian diaduk dan didiamkan selama 30 menit di ruang gelap. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer dengan pembacaan absorbansi $\lambda 517$ nm. Blanko yang digunakan yakni metanol. Untuk menghitung besarnya aktivitas antioksidan, harus dihitung terlebih dahulu nilai persen penghambatan DPPH (% inhibisi) dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Dimana Absorbansi blanko merupakan serapan radikal DPPH pada blanko dan Absorbansi sampel merupakan serapan radikal DPPH pada sampel. Setelah didapat nilai inhibisi akan dilakukan perhitungan nilai IC_{50} yang akan digunakan untuk mengetahui kategori aktivitas antioksidan dari masing-masing sampel.

Nilai IC_{50} diperoleh dari beberapa tahapan yaitu menghitung nilai log konsentrasi dan nilai probit untuk masing-masing persentase aktivitas penghambat radikal bebas DPPH dari ekstrak kayu bajakah. Selanjutnya menghubungkan kedua data dari perhitungan yang diperoleh dalam grafik utuh, dimana nilai log konsentrasi dijadikan sebagai sumbu x dan nilai probit digunakan sebagai sumbu y. berikut merupakan kriteria tingkat kekuatan antioksidan dengan metode DPPH menurut Molyneux (2004):

Tabel 2. Kriteria Aktivitas Antioksidan

Kriteria Antioksidan	Nilai IC₅₀
Sangat Kuat	50 % <
Kuat	50 %-100 %
Sedang	100 %-150 %
Sangat Lemah	150 %-200 %

Uji Organoleptik

Uji Organoleptik Warna (Winarno, 2006)

Warna merupakan karakteristik yang menentukan penerimaan atau penolakan suatu produk oleh konsumen (Winarno, 2006). Total nilai kesukaan terhadap warna dari bubuk kayu bajakah ditentukan oleh 5 orang panelis dengan berdasarkan skala hedonik dan skala numerik yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Skala Uji Terhadap Warna

Skala Hedonik	Skala Numerik
Coklat	4
Agak Coklat	3
Coklat Kemerahan	2
Merah Kecoklatan	1

Uji Organoleptik Aroma (Winarno, 2006)

Aroma adalah bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia yang tercium oleh syaraf-syaraf olfaktori yang berada dalam rongga hidung ketika makanan masuk ke dalam mulut. Bau makanan banyak menentukan kelezatan. Suatu zat harus bersifat mudah menguap dan larut dalam air sehingga dapat menghasilkan bau yang baik (Winarno, 2006). Total nilai kesukaan terhadap rasa ditentukan oleh 5 orang panelis berdasarkan skala hedonik dan skala numerik yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Skala Uji Terhadap Aroma

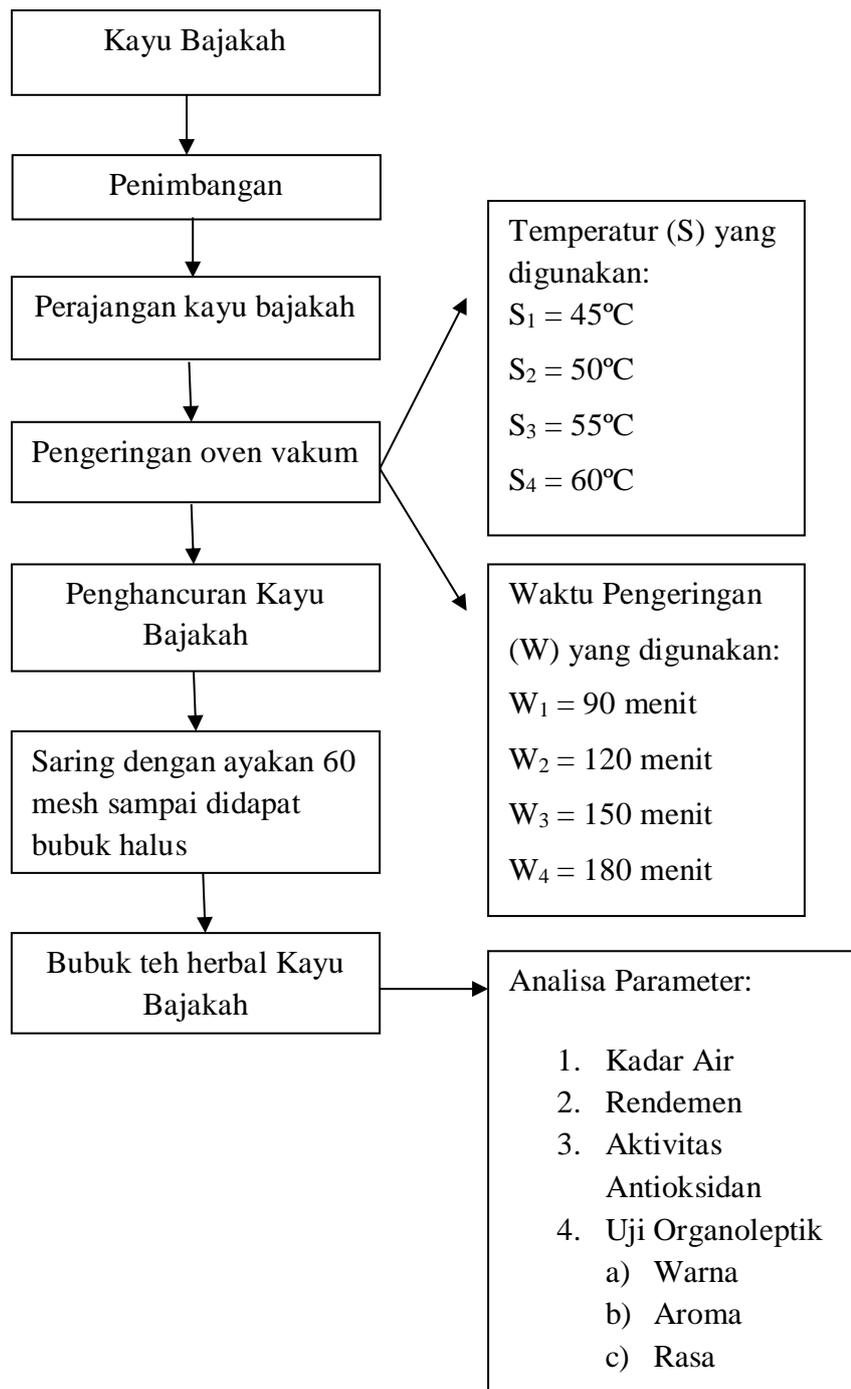
Skala Hedonik	Skala Numerik
Sangat Beraroma	4
Beraroma	3
Agak Beraroma	2
Tidak Beraroma	1

Uji Organoleptik Rasa (Winarno, 2006)

Rasa dapat dinilai dengan adanya tanggapan rangsangan oleh indra pencicip, manis dan asin paling banyak dideteksi oleh kuncup pada ujung lidah, kuncup pada sisi lidah paling peka asam, sedangkan kuncup di bagian pangkal lidah peka terhadap pahit (Winarno, 2006). Total nilai kesukaan terhadap rasa dari bubuk kayu bajakah yang ditentukan oleh 5 orang panelis dengan berdasarkan skala hedonik dan skala numerik yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Skala Uji Terhadap Rasa

Skala Hedonik	Skala Numerik
Tidak Kelat	4
Agak Kelat	3
Kelat	2
Sangat Kelat	1



Gambar 5. Diagram Alir Pembuatan Bubuk Teh Herbal Kayu Bajakah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dan uji statistik secara umum menunjukkan bahwa temperatur dengan waktu pengeringan berpengaruh terhadap parameter yang diamati. Data rata-rata hasil pengamatan terhadap pengaruh pebandingan temperatur dengan waktu pengeringan pada masing-masing parameter yang diamati dapat dilihat pada Tabel 6 dan Tabel 7.

Tabel 6. Data Hasil Temperatur Terhadap Parameter yang diamati.

Temperatur (S) (°C)	Kadar Air (%)	Randemen (%)	Aktivitas Antioksidan (%)	Organoleptik		
				Warna	Aroma	Rasa
S ₁ = 45	9,52	8,93	30,75	2,30	2,45	2,18
S ₂ = 50	8,19	8,71	29,78	2,45	2,60	2,24
S ₃ = 55	6,86	8,28	28,29	2,58	2,68	2,29
S ₄ = 60	5,69	8,08	25,86	2,71	2,74	2,36

Dari Tabel 6 di atas menunjukkan bahwa temperatur memiliki hasil yang berbeda pada masing-masing parameter. Semakin tinggi temperatur maka kadar air, randemen, warna, aroma dan rasa akan semakin menurun, sedangkan semakin rendah temperatur maka aktivitas antioksidan akan semakin meningkat.

Tabel 7. Data Hasil Waktu Pengeringan Terhadap Parameter yang diamati.

Waktu pengeringan (W) (menit)	Kadar Air (%)	Randemen (%)	Aktivitas Antioksidan (%)	Organoleptik		
				Warna	Aroma	Rasa
W ₁ = 90 menit	8,01	8,87	29,31	2,26	2,43	2,05
W ₂ = 120 menit	7,65	8,59	28,85	2,38	2,53	2,23
W ₃ = 150 menit	7,45	8,38	28,43	2,61	2,70	2,33
W ₄ = 180 menit	7,15	8,17	28,08	2,79	2,81	2,46

Dari Tabel 7 di atas menunjukkan bahwa waktu pengeringan memiliki hasil yang berbeda pada masing-masing parameter. Waktu pengeringan yang semakin panjang akan mengakibatkan kadar air, randemen, warna, aroma dan rasa

semakin menurun, sedangkan pada aktivitas antioksidan semakin meningkat. Pengujian dan pembahasan masing-masing parameter yang diamati selanjutnya akan dibahas satu persatu:

Kadar Air

Pengaruh Temperatur

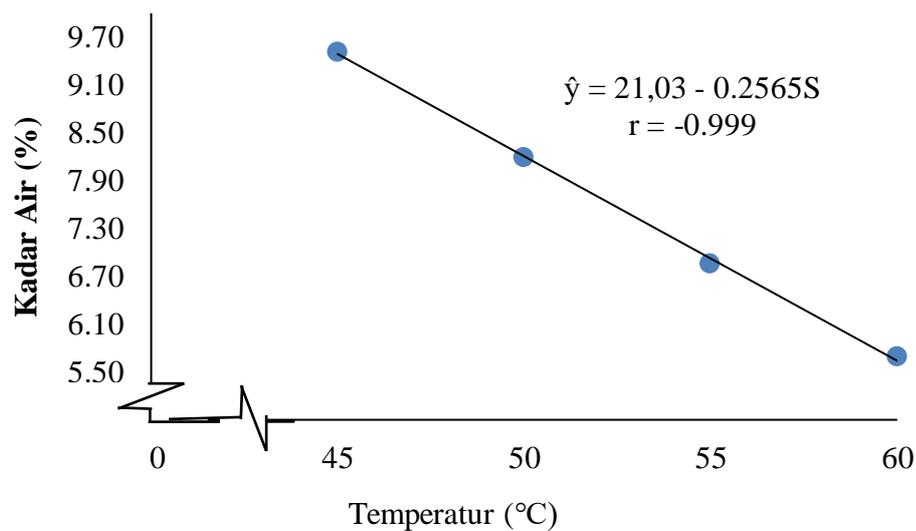
Daftar sidik ragam (Lampiran 1) menunjukkan bahwa temperatur memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar air. Tingkat perbedaan tersebut telah di uji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Temperatur Terhadap Kadar Air

Temperatur (S) (°C)	Rataan (%)	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
$S_1 = 45$	9,52	-	-	-	a	A
$S_2 = 50$	8,19	2	0,14	0,19	b	B
$S_3 = 55$	6,86	3	0,14	0,20	c	C
$S_4 = 60$	5,69	4	0,15	0,20	d	D

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p > 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Berdasarkan Tabel 8 menunjukkan bahwa kadar air mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya temperatur yang digunakan. S_1 berbeda sangat nyata terhadap S_2 , S_3 dan S_4 . S_2 berbeda sangat nyata terhadap S_3 dan S_4 . S_3 berbeda sangat nyata dengan S_4 . Kadar air tertinggi terletak pada perlakuan S_1 yaitu sebesar 9,52% sedangkan nilai terendah berada pada perlakuan S_4 yaitu sebesar 5,69%. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Hubungan Temperatur Terhadap Kadar Air

Pada Gambar 6 menunjukkan bahwa semakin tinggi temperatur pada kayu bajakah maka kadar air akan semakin menurun. Berdasarkan data yang diperoleh semakin tinggi temperatur yang diberikan pada pembuatan teh herbal maka kadar airnya akan semakin menurun karena dalam bubuk yang dihasilkan terdapat adanya air secara fisik dan kimia terikat yang terdapat dalam bahan pangan yaitu protein, lemak dan karbohidrat (Kumalaningsih dan Suprayogi, 2006). Penurunan kadar air ini ada yang sesuai dengan ketentuan SNI : (03-3836-2013) yang menyebutkan bahwa syarat mutu teh kering dalam kemasan memiliki kadar air maksimal 8%.

Pengaruh Waktu Pengerigan

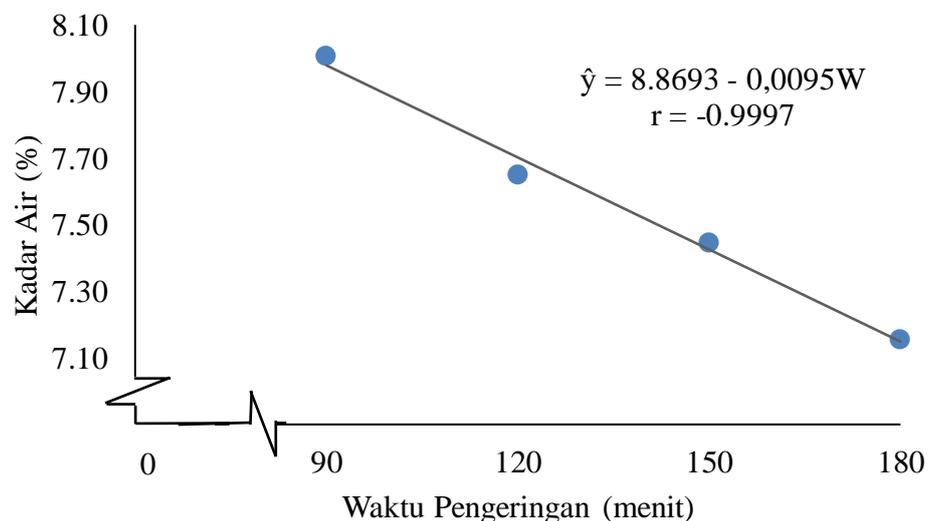
Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran I) menunjukkan bahwa waktu pengeringan akan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap parameter kadar air. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Beda Rata-rata Pengaruh Waktu Pengeringan Terhadap Kadar Air

Waktu pengeringan (W) (menit)	Rataan (%)	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
$W_1 = 90$	8,01	-	-	-	a	A
$W_2 = 120$	7,65	2	0,14	0,19	b	B
$W_3 = 150$	7,45	3	0,14	0,20	c	C
$W_4 = 180$	7,15	4	0,15	0,20	d	D

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Berdasarkan Tabel 9 menunjukkan bahwa kadar air mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya waktu pengeringan yang digunakan. Pada W_1 berbeda sangat nyata dengan W_2 , W_3 dan W_4 . W_2 berbeda sangat nyata dengan W_3 dan W_4 . W_3 berbeda sangat nyata dengan W_4 . Kadar air tertinggi terletak pada perlakuan W_1 yaitu sebesar 8,01 % dan kadar air terendah pada perlakuan W_4 yaitu sebesar 7,15 %. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Hubungan Waktu Pengeringan Terhadap Kadar Air

Berdasarkan Gambar 7 menunjukkan bahwa semakin lama pengeringan maka kadar air kayu bajakah semakin menurun. Hal ini disebabkan karena

semakin lama waktu pengeringan maka semakin banyak pula air yang menguap, sehingga bubuk teh kayu bajakah yang dihasilkan lebih sedikit mengandung kadar air. Hal ini sesuai dengan pernyataan Yamin dkk (2017) bahwa semakin lama proses pengeringan yang dilakukan, maka panas yang diterima oleh bahan akan lebih banyak sehingga jumlah air yang diuapkan dalam bahan pangan tersebut semakin banyak dan kadar air yang terukur semakin rendah.

Pengaruh Interaksi Antara Temperatur dan Waktu Pengeringan Terhadap Kadar Air

Berdasarkan analisis sidik ragam (Lampiran 1) menunjukkan bahwa interaksi antara temperatur dan waktu pengeringan berpengaruh tidak nyata ($p>0,05$) terhadap uji kadar air sehingga pengujian selanjutnya tidak dilanjutkan.

Rendemen

Pengaruh Temperatur

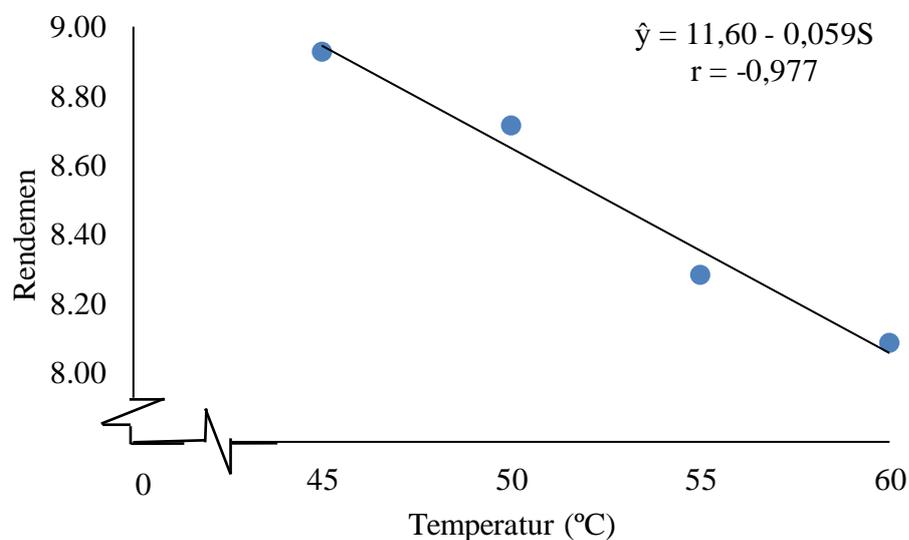
Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 2) menunjukkan bahwa temperatur akan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p<0,01$) terhadap rendemen. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Temperatur Terhadap Rendemen

Temperatur (S) (°C)	Rataan (%)	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
S ₁ = 45	8,93	-	-	-	a	A
S ₂ = 50	8,71	2	0,13	0,17	b	B
S ₃ = 55	8,28	3	0,13	0,18	c	C
S ₄ = 60	8,08	4	0,14	0,19	d	D

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p>0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p<0,01$.

Berdasarkan Tabel 10 menunjukkan bahwa rendemen mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya temperatur yang digunakan. Pada S_1 berbeda sangat nyata dengan S_2 , S_3 dan S_4 . S_2 berbeda sangat nyata dengan S_3 dan S_4 . S_3 berbeda sangat nyata dengan S_4 . Rendemen tertinggi terletak pada perlakuan S_1 yaitu sebesar 8,93 % dan rendemen terendah pada perlakuan S_4 yaitu sebesar 8,08 %. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Hubungan Temperatur Terhadap Rendemen

Berdasarkan Gambar 8 menunjukkan bahwa semakin tinggi temperatur maka semakin rendah rendemen teh herbal kayu bajakah. Hal ini terjadi karena semakin besar penguapan air maka temperatur pengeringan bahan memperluas permukaan yang berhubungan dengan medium pemanasan sehingga air bebas mudah keluar. Menurut Fitriani (2008), kemampuan bahan untuk melepaskan air dari permukaannya akan semakin besar dengan meningkatnya temperatur udara pengering yang digunakan, sehingga rendemen yang dihasilkan semakin rendah. Pernyataan ini juga sesuai dengan penelitian Yamin dkk (2017) yang menyatakan

bahwa perbedaan tinggi dan rendahnya rendemen suatu bahan sangat dipengaruhi oleh kandungan air bebas suatu bahan pangan.

Pengaruh Waktu Pengeringan

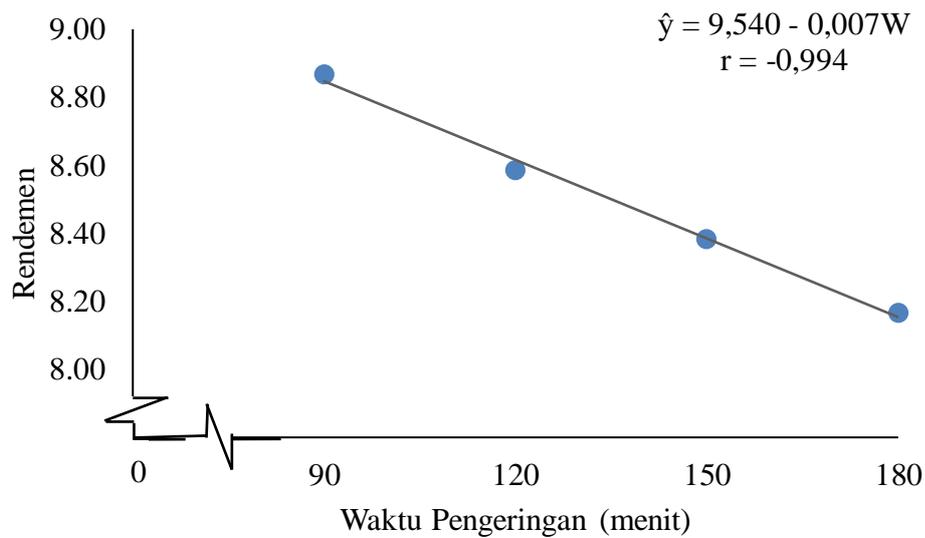
Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 2) menunjukkan bahwa waktu pengeringan akan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap parameter rendemen. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Uji Beda Rata-rata Pengaruh Waktu Pengeringan Terhadap Rendemen

Waktu pengeringan (W) (menit)	Rataan (%)	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
$W_1 = 90$	8,87	-	-	-	a	A
$W_2 = 120$	8,59	2	0,13	0,17	b	B
$W_3 = 150$	8,38	3	0,13	0,18	c	C
$W_4 = 180$	8,17	4	0,14	0,19	d	D

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Berdasarkan Tabel 11 menunjukkan bahwa rendemen mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya waktu pengeringan yang digunakan. Pada W_1 berbeda sangat nyata dengan W_2 , W_3 dan W_4 . W_2 berbeda sangat nyata dengan W_3 dan W_4 . W_3 berbeda sangat nyata dengan W_4 . Rendemen tertinggi terletak pada perlakuan W_1 yaitu sebesar 8,87 % dan rendemen terendah pada perlakuan W_4 yaitu sebesar 8,17 %. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Hubungan Waktu Pengeringan terhadap Rendemen

Berdasarkan Gambar 9 menunjukkan bahwa semakin lama pengeringan maka semakin rendah rendemen pada teh herbal kayu bajakah. Pernyataan ini sesuai dengan Yamin dkk (2017) yang menyatakan bahwa semakin lama waktu pengeringan dapat meningkatkan lama kontak bahan pangan dengan panas sehingga kesempatan waktu bersentuhan semakin besar rendemen yang diperoleh semakin sedikit.

Pengaruh Interaksi Antara Temperatur dengan Waktu Pengeringan Terhadap Rendemen

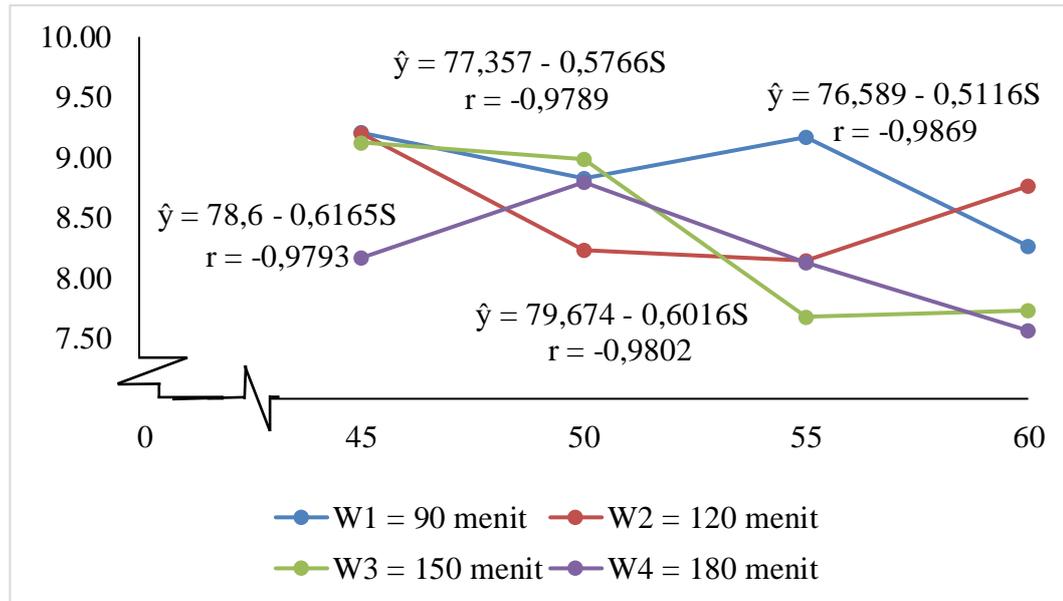
Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 2) menunjukkan bahwa interaksi temperatur dengan waktu pengeringan memiliki pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap rendemen. Hasil uji beda rata-rata pengaruh interaksi temperatur dan waktu pengeringan terhadap rendemen dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Interaksi Temperatur dengan Lama Pengeringan Terhadap Rendemen

Perlakuan	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0.05	0.01	0.05	0.01
S ₁ W ₁	9,21	-	-	-	a	A
S ₁ W ₂	9,20	2	0,25	0,35	b	B
S ₁ W ₃	9,13	3	0,26	0,36	d	D
S ₁ W ₄	8,17	4	0,27	0,37	c	C
S ₂ W ₁	8,83	5	0,28	0,38	e	E
S ₂ W ₂	8,24	6	0,28	0,39	ef	EF
S ₂ W ₃	8,99	7	0,28	0,39	g	G
S ₂ W ₄	8,80	8	0,28	0,40	hi	HI
S ₃ W ₁	9,17	9	0,29	0,40	j	J
S ₃ W ₂	8,15	10	0,29	0,40	klm	KLM
S ₃ W ₃	7,68	11	0,29	0,40	kl	KL
S ₃ W ₄	8,13	12	0,29	0,41	mn	MN
S ₄ W ₁	8,27	13	0,29	0,41	no	NO
S ₄ W ₂	8,77	14	0,29	0,41	lmn	LMN
S ₄ W ₃	7,74	15	0,29	0,41	op	OP
S ₄ W ₄	7,57	16	0,29	0,41	q	Q

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p > 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Berdasarkan Tabel 12 menunjukkan bahwa nilai rata-rata tertinggi berada pada perlakuan temperatur 45°C dengan waktu pengeringan 90 menit (S₁W₁) yaitu sebesar 9,21%. Sedangkan nilai rata-rata terendah berada pada perlakuan temperatur 60°C dengan waktu pengeringan 180 menit (S₄W₄) yaitu sebesar 7,57%. Hubungan interaksi antara temperatur dengan waktu pengeringan terhadap rendemen dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Hubungan Interaksi Temperatur dengan lama Lama Pengeringan Terhadap Rendemen

Berdasarkan Gambar 10 menunjukkan bahwa semakin tinggi temperatur maka rendemen yang diperoleh semakin menurun, begitupula dengan semakin lama waktu pengeringan maka rendemen yang diperoleh juga semakin menurun. Hal ini terjadi karena seiring dengan bertambahnya temperatur dengan waktu pengeringan yang digunakan maka dapat mempengaruhi tingkat tinggi rendahnya rendemen yang dihasilkan. Pernyataan ini sesuai dengan hasil penelitian Wahyunindiani dkk (2015) bahwa perbedaan tinggi dan rendahnya rendemen suatu bahan pangan sangat dipengaruhi oleh kandungan air suatu bahan pangan.

Rahmawati (2008) menyatakan semakin kecil kadar air suatu bahan akan berakibat pada semakin kecilnya bobot air yang terkandung dalam bahan tersebut. Air yang terkandung dalam suatu bahan merupakan komponen utama yang mempengaruhi bobot bahan, apabila air dihilangkan maka akan lebih ringan sehingga mempengaruhi rendemen produk air.

Aktivitas Antioksidan

Pengaruh Temperatur

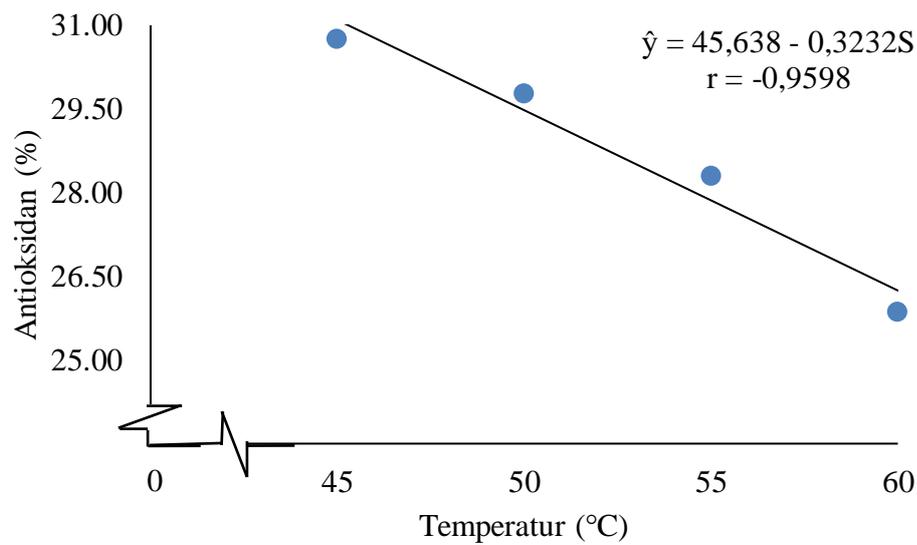
Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 3) menunjukkan bahwa temperatur akan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap aktivitas antioksidan. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Temperatur Terhadap Aktivitas Antioksidan

Temperatur (S) (°C)	Rataan (%)	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
S ₁ = 45	30,75	-	-	-	a	A
S ₂ = 50	29,78	2	0,69	0,95	b	B
S ₃ = 55	28,29	3	0,72	0,99	c	C
S ₄ = 60	25,86	4	0,74	1,02	d	D

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p > 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Berdasarkan Tabel 13 menunjukkan bahwa semakin tinggi temperatur yang digunakan maka aktivitas antioksidan akan semakin meningkat. S₁ berbeda sangat nyata dengan S₂, S₃ dan S₄. S₂ berbeda sangat nyata dengan S₃ dan S₄. S₃ berbeda sangat nyata dengan S₄. Aktivitas antioksidan tertinggi berada pada perlakuan S₁ yaitu sebesar 30,75 % dan aktivitas antioksidan terendah berada pada perlakuan S₄ yaitu sebesar 25,86 %. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Hubungan Temperatur Terhadap Aktivitas Antioksidan

Berdasarkan Gambar 11 menunjukkan bahwa semakin tinggi temperatur yang digunakan maka semakin tinggi nilai IC_{50} . Nilai IC_{50} yang tinggi menunjukkan nilai antioksidan yang rendah, sebaliknya nilai IC_{50} yang rendah menunjukkan nilai antioksidan yang tinggi. Pernyataan tersebut diperkuat oleh penelitian Sari (2011) bahwa semakin tinggi nilai IC_{50} maka aktivitas antioksidannya semakin rendah. Berdasarkan data yang diperoleh maka dapat dinyatakan bahwa aktivitas antioksidan pada S_1 lebih kuat yaitu sebesar 26,05% dibanding aktivitas antioksidan S_4 yaitu sebesar 30,75%. Hal ini sesuai dengan Prahasti dan Hidajati (2019) batang kayu bajakah memiliki aktivitas antioksidan (IC_{50}) lebih tinggi dibandingkan dengan vitamin C. Aktivitas antioksidan (IC_{50}) kayu bajakah pada bagian batang kayu yaitu 26,29 ppm sangat kuat dalam meredam radikal bebas dibandingkan dengan vitamin C yang memiliki nilai IC_{50} sebesar 30,74 ppm. Menurut Dewi (2017) aktivitas antioksidan akan turun apabila suhu pengeringan terlalu tinggi. Hal ini disebabkan karena temperatur yang semakin tinggi mengakibatkan senyawa metabolit sekunder yang bertindak

sebagai antioksidan menjadi rusak. Sayekti (2016) juga menyatakan bahwa semakin tinggi suhu pengeringan maka akan semakin rendah antioksidannya dan dapat merusak aktivitas antioksidan sampel tersebut.

Pengaruh Waktu Pengeringan

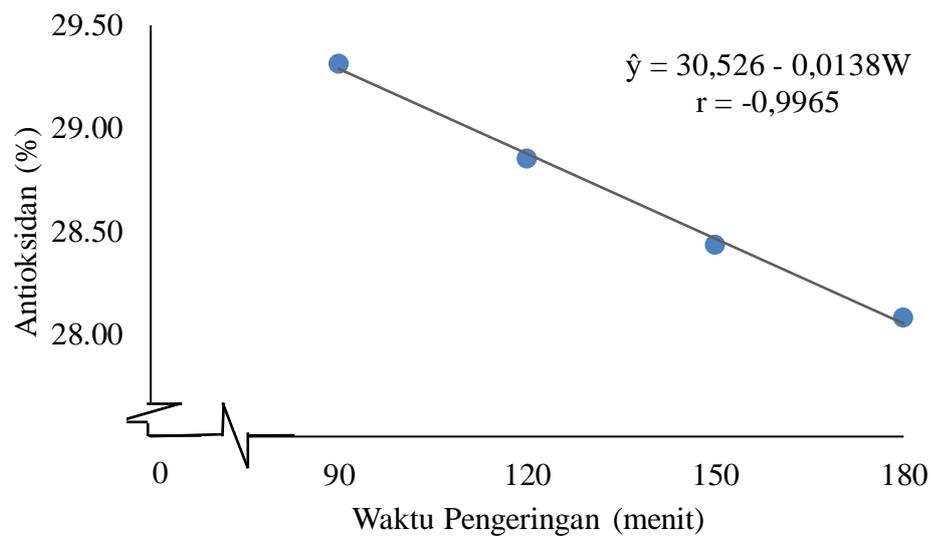
Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 3) menunjukkan bahwa waktu pengeringan akan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap parameter aktivitas antioksidan. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14. Hasil Uji Beda Rata-rata Pengaruh Waktu Pengeringan Terhadap Aktivitas Antioksidan

Waktu Pengeringan (W) (menit)	Rataan (%)	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
$W_1 = 90$	29,31	-	-	-	a	A
$W_2 = 120$	28,85	2	0,69	0,95	b	B
$W_3 = 150$	28,43	3	0,72	0,99	c	C
$W_4 = 180$	28,08	4	0,74	1,02	d	D

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Berdasarkan Tabel 14 menunjukkan bahwa semakin lama pengeringan yang digunakan maka aktivitas antioksidan akan semakin meningkat. W_1 berbeda sangat nyata dengan W_2 dan W_3 dan W_4 . W_2 berbeda sangat nyata dengan W_3 dan W_4 . W_3 berbeda sangat nyata dengan W_4 . Aktivitas antioksidan tertinggi berada pada perlakuan W_1 yaitu sebesar 29,31 % dan aktivitas antioksidan terendah berada pada perlakuan W_4 yaitu sebesar 28,08 %. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Hubungan Waktu Pengeringan terhadap Aktivitas Antioksidan

Berdasarkan Gambar 12 menunjukkan bahwa semakin lama waktu pengeringan maka semakin tinggi nilai IC_{50} yang dihasilkan. Menurut Molyneuk (2004) nilai IC_{50} berbanding terbalik dengan kemampuan senyawa yang bersifat sebagai antioksidan. Semakin kecil nilai IC_{50} maka semakin kuat daya antioksidannya. Rohdiana (2001) menyatakan bahwa proses pengeringan mengakibatkan menurunnya zat aktif yang terkandung dalam suatu bahan pangan, menurunnya aktivitas antioksidan dipengaruhi oleh proses oksidasi enzimatik yang menyebabkan polifenol teroksidasi dan mengalami penurunan.

Pengaruh Interaksi Antara Temperatur dan Waktu Pengeringan Terhadap Aktivitas Antioksidan

Berdasarkan analisis sidik ragam (Lampiran 3) menunjukkan bahwa interaksi antara temperatur dan waktu pengeringan berpengaruh tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap uji aktivitas antioksidan sehingga pengujian selanjutnya tidak dilanjutkan.

Organoleptik Warna

Pengaruh Temperatur

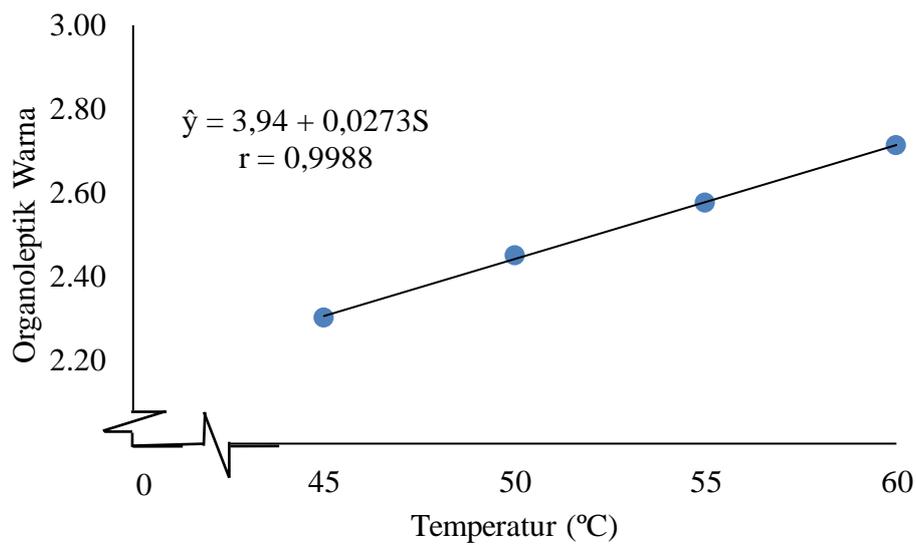
Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 4) menunjukkan bahwa temperatur akan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap organoleptik warna. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 15.

Tabel 15. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Temperatur Terhadap Organoleptik Warna

Temperatur (S) (°C)	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
S ₁ = 45	2,30	-	-	-	d	D
S ₂ = 50	2,45	2	0,29	0,39	c	C
S ₃ = 55	2,58	3	0,30	0,41	b	B
S ₄ = 60	2,71	4	0,31	0,42	a	A

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p > 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Berdasarkan Tabel 15 menunjukkan bahwa organoleptik warna mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya temperatur yang digunakan. S₁ berbeda sangat nyata dengan S₂, S₃ dan S₄. S₂ berbeda sangat nyata dengan S₃ dan S₄. S₃ berbeda sangat nyata dengan S₄. Organoleptik warna tertinggi berada pada perlakuan S₄ yaitu sebesar 2,30 dan organoleptik warna terendah berada pada perlakuan S₁ yaitu sebesar 2,71. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Hubungan Temperatur Terhadap Organoleptik Warna

Berdasarkan Gambar 13 menunjukkan bahwa semakin tinggi temperatur yang digunakan maka warna pada teh herbal kayu bajakah akan semakin memudar. Hal ini disebabkan oleh proses pengeringan yang berperan dalam pembentukan warna air seduhan teh herbal (Lagawa dkk, 2020). Semakin tinggi temperatur pengeringan maka warna teh yang diperoleh semakin memudar, karena semakin banyak kehilangan zat warna (antosianin) yang keluar pada saat diseduh. Perbedaan warna pada masing-masing perlakuan disebabkan temperatur pengeringan yang berbeda (Harun dkk, 2014). Pengeringan memiliki kelemahan seperti perubahan warna, rasa dan aroma. Berdasarkan SNI 3836-2013, warna teh dalam kemasan yaitu warna khas yaitu merah-kekuningan. Warna digunakan sebagai parameter mutu dalam perdagangan.

Pengaruh Waktu Pengeringan

Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 4) menunjukkan bahwa waktu pengeringan akan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$)

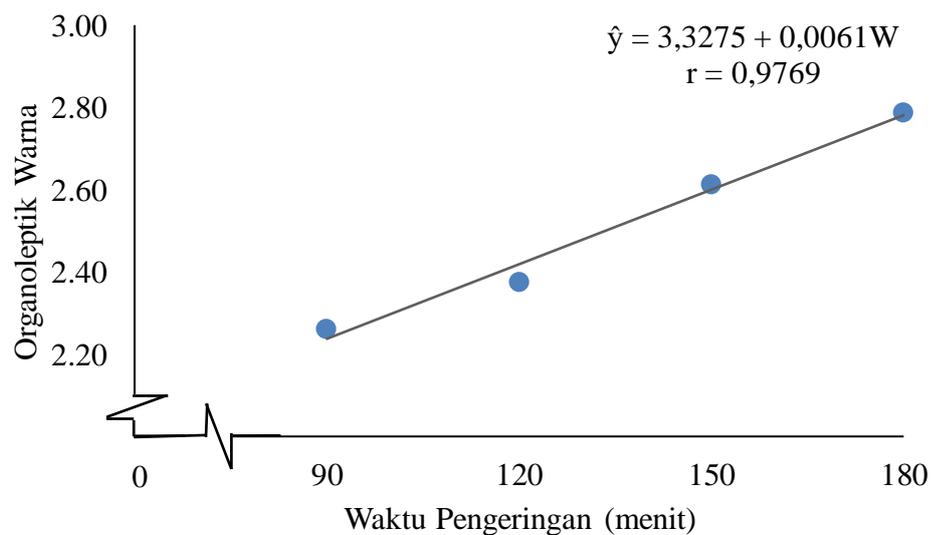
terhadap parameter organoleptik warna. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 16.

Tabel 16. Hasil Uji Beda Rata-rata Pengaruh Waktu Pengeringan Terhadap Organoleptik Warna

Waktu Pengeringan (W) (menit)	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
$W_1 = 90$	2,26	-	-	-	d	D
$W_2 = 120$	2,38	2	0,29	0,39	c	C
$W_3 = 150$	2,61	3	0,30	0,41	b	B
$W_4 = 180$	2,79	4	0,31	0,42	a	A

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Berdasarkan Tabel 16 menunjukkan bahwa organoleptik warna mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya waktu pengeringan yang digunakan. W_1 berbeda sangat nyata dengan W_2 , W_3 dan W_4 . W_2 berbeda sangat nyata dengan W_3 dan W_4 . W_3 berbeda sangat nyata dengan W_4 . Organoleptik warna tertinggi terletak pada perlakuan W_4 yaitu sebesar 2,79 dan organoleptik warna terendah terletak pada perlakuan W_1 yaitu sebesar 2,26. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14. Hubungan Waktu Pengeringan terhadap Organoleptik Warna

Berdasarkan Gambar 14 menunjukkan bahwa semakin lama waktu pengeringan maka organoleptik warna akan semakin menurun sehingga warna dari teh herbal kayu bajakah akan memudar. Menurut Lidiasari dkk (2006) bahwa waktu pengeringan yang terlalu lama menyebabkan terjadinya perubahan warna bahan serta terjadinya penurunan mutu bahan. Berdasarkan penelitian Fitriyana (2014) semakin lama waktu pengeringan dapat menyebabkan menurunnya warna alami teh herbal daun pare yang dihasilkan. Hal ini disebabkan oleh proses pengeringan yang merusak zat warna seperti klorofil pada daun pare.

Pengaruh Interaksi Antara Temperatur dan Waktu Pengeringan Terhadap Organoleptik Warna

Berdasarkan analisis sidik ragam (Lampiran 4) menunjukkan bahwa interaksi antara temperatur dan waktu pengeringan berpengaruh tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap uji organoleptik warna sehingga pengujian selanjutnya tidak dilanjutkan.

Organoleptik Aroma

Pengaruh Temperatur

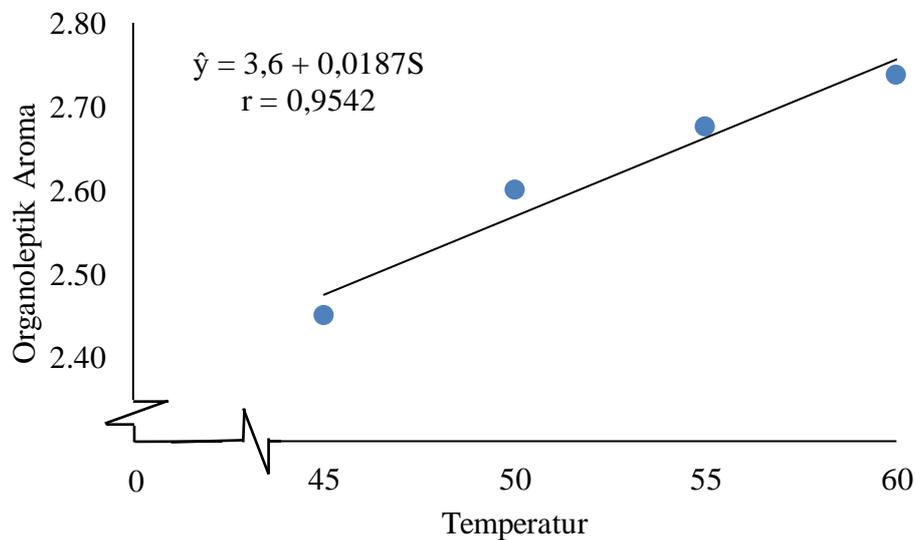
Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 5) menunjukkan bahwa temperatur akan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap organoleptik aroma. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 17.

Tabel 17. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Temperatur Terhadap Organoleptik Aroma

Temperatur (S) (°C)	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
S ₁ = 45	2,45	-	-	-	d	D
S ₂ = 50	2,60	2	0,20	0,27	c	C
S ₃ = 55	2,68	3	0,21	0,29	b	B
S ₄ = 60	2,74	4	0,21	0,30	a	A

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p > 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Berdasarkan Tabel 17 menunjukkan bahwa organoleptik aroma mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya temperatur yang digunakan. S₁ berbeda sangat nyata dengan S₂, S₃ dan S₄. S₂ berbeda sangat nyata dengan S₃ dan S₄. S₃ berbeda sangat nyata dengan S₄. Organoleptik aroma tertinggi berada pada perlakuan S₄ yaitu sebesar 2,74 dan organoleptik aroma terendah berada pada perlakuan S₁ yaitu sebesar 2,45. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15. Hubungan Temperatur Terhadap Organoleptik Aroma

Berdasarkan Gambar 15 menunjukkan bahwa aroma pada teh herbal akan semakin mengurang/menurun seiring dengan meningkatnya temperatur pada

organoleptik aroma. Hal ini disebabkan karena rusaknya senyawa-senyawa aromatik pada proses pengeringan. Menurut Anjarsari (2015) aroma dalam bahan makanan dapat ditimbulkan oleh beberapa komponen volatil, akan tetapi komponen volatil tersebut dapat hilang selama proses pengolahan terutama panas. Menurut Ciptadi dan Nasution (2009) menyatakan bahwa senyawa pembentuk aroma teh terutama terdiri dari minyak atsiri yang bersifat mudah menguap dan bersifat mudah direduksi sehingga dapat menghasilkan aroma harum pada teh. Menurut Winarno (2004) aroma dipengaruhi indera penciuman, bau diterima oleh hidung atau otak merupakan campuran empat macam bau yaitu harum, asam, tengik dan hangus. Menurut standar mutu teh SNI 3836-2013, aroma seduhan teh kering yang diisyaratkan adalah aroma khas.

Pengaruh Waktu Pengeringan

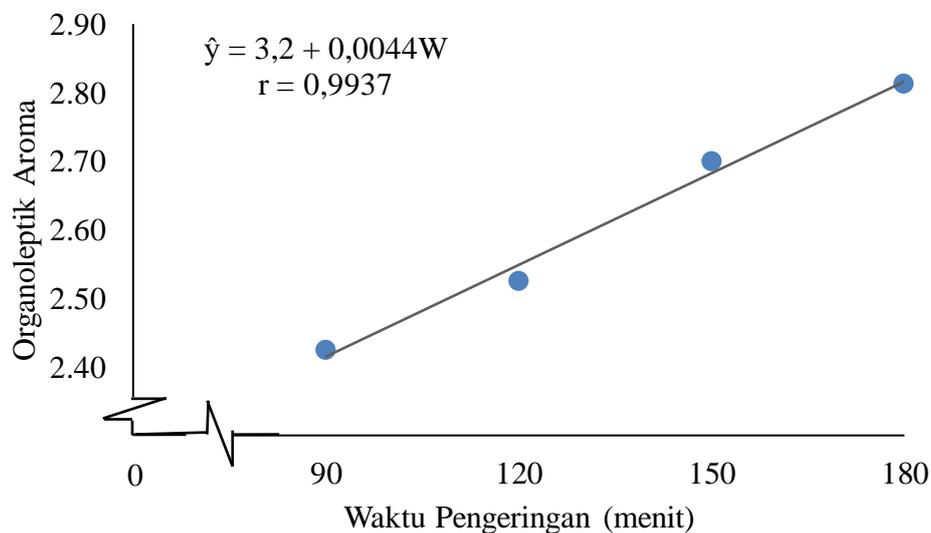
Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 5) menunjukkan bahwa waktu pengeringan akan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap parameter organoleptik aroma. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 18.

Tabel 18. Hasil Uji Beda Rata-rata Pengaruh Waktu Pengeringan Terhadap Organoleptik Aroma

Waktu Pengeringan (W) (menit)	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
$W_1 = 90$	2,43	-	-	-	d	D
$W_2 = 120$	2,53	2	0,20	0,27	c	C
$W_3 = 150$	2,70	3	0,21	0,29	b	B
$W_4 = 180$	2,81	4	0,21	0,30	a	A

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Berdasarkan Tabel 18 menunjukkan bahwa organoleptik aroma mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya waktu pengeringan yang digunakan. Pada W_1 berbeda sangat nyata dengan W_2 , W_3 dan W_4 . W_2 berbeda sangat nyata dengan W_3 dan W_4 . W_3 berbeda sangat nyata dengan W_4 . Organoleptik aroma tertinggi terletak pada perlakuan W_4 yaitu sebesar 2,81 dan organoleptik aroma terendah pada perlakuan W_1 yaitu sebesar 2,43. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 16.



Gambar 16. Hubungan Waktu Pengeringan terhadap Organoleptik Aroma

Berdasarkan Gambar 16 menunjukkan bahwa aroma dari teh herbal kayu bajakah semakin menurun seiring meningkatnya waktu pengeringan. Menurut Fellow (2001) aroma dalam bahan makanan dapat ditimbulkan oleh komponen-komponen volatil, akan tetapi komponen volatil tersebut dapat hilang selama proses pengolahan terutama panas.

Winarno (2004) menyatakan bahwa aroma teh tersusun dari senyawa-senyawa minyak atsiri dimana aroma teh berasal sejak diperkebunan dan sebagian dikembaktivitasn selama proses pembuatan teh. Paling sedikit 14 senyawa mudah

menguap terdapat dalam minuman teh yang mungkin berpengaruh pada cita rasa teh diantaranya metil dan etil alkohol. Hal ini sejalan dengan penelitian Sribudiani dkk (2011) semakin lama waktu pengeringan maka aroma teh herbal rosella yang dihasilkan semakin berkurang. Hal ini disebabkan karena rusaknya senyawa-senyawa aromatik pada proses pengeringan.

Pengaruh Interaksi Antara Temperatur dan Waktu Pengeringan Terhadap Organoleptik Aroma

Berdasarkan analisis sidik ragam (Lampiran 5) menunjukkan bahwa interaksi antara temperatur dan waktu pengeringan berpengaruh tidak nyata ($p>0,05$) terhadap uji organoleptik aroma sehingga pengujian selanjutnya tidak dilanjutkan.

Organoleptik Rasa

Pengaruh Temperatur

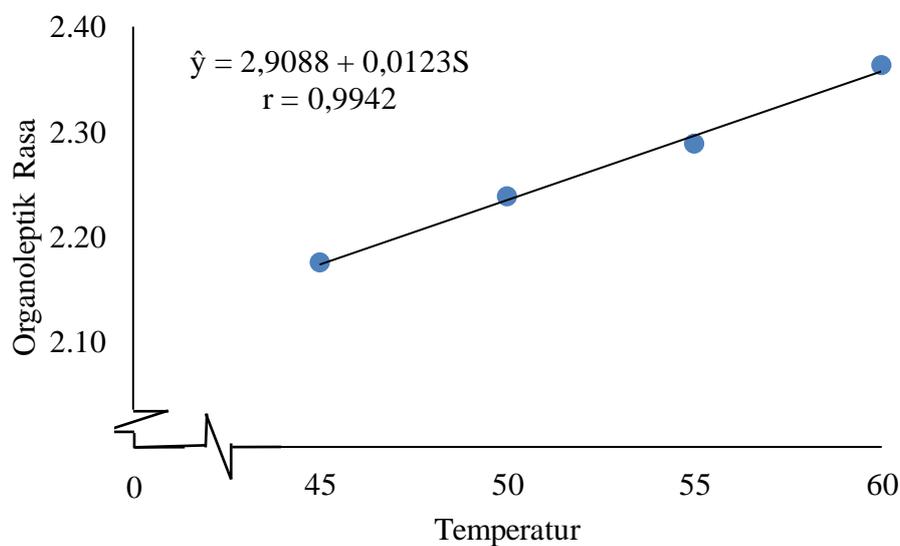
Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 6) menunjukkan bahwa temperatur akan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p<0,01$) terhadap organoleptik rasa. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 19.

Tabel 19. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Temperatur Terhadap Organoleptik Rasa

Temperatur (S) (°C)	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
S ₁ = 45	2,18	-	-	-	d	D
S ₂ = 50	2,24	2	0,13	0,18	c	C
S ₃ = 55	2,29	3	0,13	0,19	b	B
S ₄ = 60	2,36	4	0,14	0,19	a	A

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p>0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p<0,01$.

Berdasarkan Tabel 19 menunjukkan bahwa organoleptik rasa mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya temperatur yang digunakan. S₁ berbeda sangat nyata dengan S₂, S₃ dan S₄. S₂ berbeda sangat nyata dengan S₃ dan S₄. S₃ berbeda sangat nyata dengan S₄. Organoleptik rasa tertinggi berada pada perlakuan S₄ yaitu sebesar 2,36 dan organoleptik rasa terendah berada pada perlakuan S₁ yaitu sebesar 2,18. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 17.



Gambar 17. Hubungan Temperatur Terhadap Organoleptik Rasa

Berdasarkan Gambar 17 menunjukkan bahwa rasa pada teh herbal akan semakin mengurang/menurun seiring dengan meningkatnya temperatur pada organoleptik rasa. Rasa timbul akibat adanya rangsangan kimiawi yang dapat diterima oleh indera pengecap atau lidah (Rahmawan, 2006). Teh kayu bajakah memiliki rasa hambar namun sedikit sepat dan pahit. Hal ini disebabkan karena adanya temperatur pada pengeringan yang digunakan dapat menyebabkan kadar polifenol terutama katekin yang semakin berkurang/hilang. Semakin menurun kadar polifenol maka kadar katekin juga akan menurun sehingga rasa sepat yang

dihasilkan oleh kadar katekin pada teh herbal juga akan semakin berkurang. Menurut Anjarsari (2016), katekin merupakan senyawa dominan dari polifenol yang tidak tahan terhadap proses pemanasan. Katekin merupakan metabolit sekunder yang termasuk ke dalam golongan polifenol yang memiliki sifat tidak berwarna dan berasa pahit serta sepat pada seduhan teh (Hayani, 2003).

Pengaruh Waktu Pengeringan

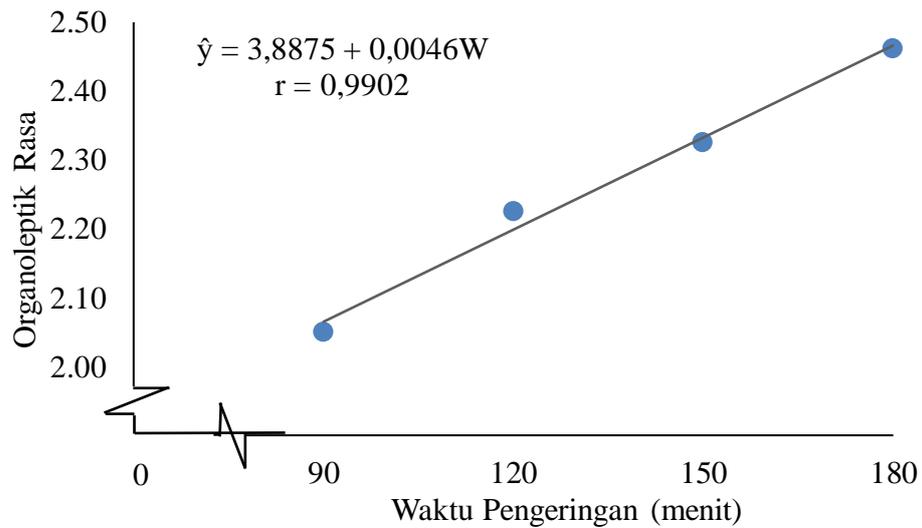
Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 6) menunjukkan bahwa waktu pengeringan akan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap parameter organoleptik rasa. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 20.

Tabel 20. Hasil Uji Beda Rata-rata Pengaruh Waktu Pengeringan Terhadap Organoleptik Rasa

Waktu Pengeringan (W) (menit)	Rataan	Jarak	LSR		Notasi	
			0,05	0,01	0,05	0,01
$W_1 = 90$	2,05	-	-	-	d	D
$W_2 = 120$	2,23	2	0,13	0,18	c	C
$W_3 = 150$	2,33	3	0,13	0,19	b	B
$W_4 = 180$	2,46	4	0,14	0,19	a	A

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Berdasarkan Tabel 20 menunjukkan bahwa organoleptik aroma mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya waktu pengeringan yang digunakan. Pada W_1 berbeda sangat nyata dengan W_2 , W_3 dan W_4 . W_2 berbeda sangat nyata dengan W_3 dan W_4 . W_3 berbeda sangat nyata dengan W_4 . Organoleptik aroma tertinggi terletak pada perlakuan W_4 yaitu sebesar 2,46 dan organoleptik aroma terendah pada perlakuan W_1 yaitu sebesar 2,05. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 18.



Gambar 18. Hubungan Waktu Pengeringan terhadap Organoleptik Rasa

Berdasarkan Gambar 18 menunjukkan bahwa rasa pada bubuk teh akan semakin mengurang/menurun seiring dengan meningkatnya waktu pengeringan. Hal ini disebabkan karena adanya waktu pengeringan yang digunakan dapat menyebabkan kadar polifenol terutama katekin yang semakin berkurang/hilang. Semakin menurun kadar polifenol maka kadar katekin juga akan menurun sehingga rasa sepat yang dihasilkan oleh kadar katekin pada teh herbal juga akan semakin berkurang.

Menurut Anjarsari (2016) katekin merupakan senyawa dominan dari polifenol yang tidak tahan terhadap proses pemanasan. Katekin merupakan metabolit sekunder yang termasuk kedalam golongan polifenol yang memiliki sifat tidak berwarna dan berasa pahit serta sepat pada seduhan teh (Hayani, 2003). Katekin merupakan senyawa yang mudah rusak karena beberapa hal terutama panas, selain itu kerusakan katekin juga disebabkan oleh adanya reaksi dengan oksigen (Amalia dkk., 2015).

Pengaruh Interaksi Antara Temperatur dan Waktu Pengeringan Terhadap Organoleptik Rasa

Berdasarkan analisis sidik ragam (Lampiran 6) menunjukkan bahwa interaksi antara temperatur dan waktu pengeringan berpengaruh tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap uji organoleptik rasa sehingga pengujian selanjutnya tidak dilanjutkan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan mengenai Pengaruh Temperatur Dan Waktu Pengeringan Pada Pembuatan Teh Herbal Dari Kayu Bajakah (*Spatholobus littoralis Hassk*) dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Temperatur memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar air, rendemen dan antioksidan serta berbeda nyata terhadap organoleptik warna, organoleptik aroma dan organoleptik rasa Pada Pembuatan Teh Herbal Dari Kayu Bajakah (*Spatholobus littoralis Hassk*).
2. Waktu pengeringan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar air, rendemen, antioksidan, organoleptik warna, organoleptik aroma dan organoleptik rasa Pada Pembuatan Teh Herbal Dari Kayu Bajakah (*Spatholobus littoralis Hassk*).
3. Interaksi antara temperatur dengan waktu pengeringan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap rendemen dan berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap kadar air, antioksidan, organoleptik warna, organoleptik aroma dan organoleptik rasa Pada Pembuatan Teh Herbal Dari Kayu Bajakah (*Spatholobus littoralis Hassk*). Perlakuan terbaik pada penelitian ini adalah perlakuan S_4W_1 dengan nilai antioksidan 25,25 % dan S_2W_3 dengan nilai kadar air 8,05 %.

Saran

Disarankan kepada peneliti selanjutnya agar mengkombinasikan penelitian ini dengan bahan lain sebagai penambah aroma ataupun rasa serta mengembangkan uji parameter lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, A., Meriatna dan F. A. Sari. 2013. Pembuatan Pewarna Makanan Dari Buah Manggis Dengan Proses Ekstraksi. Teknik Kimia. Univertas Malikussaleh.
- Allen, O. N., dan E. K. Allen. 2017. *The Leguminosae a Source Book of Characteristics, Uses and Nodulation*. Hal 618.
- Amalia, S. N., S. Livia dan L. Purwanti. 2015. Pengaruh Letak Daun Terhadap Kadar Katekin Total Pada Daun Keji Beling (*Strobilanthes crispus Bl.*). Prosiding Penelitian Sivitas Akademia (Kesehatan dan Farmasi). Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Islam Bandung. Bandung.
- Anjarsari, B. 2015. Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan Terhadap Karakteristik Teh Herbal Daun Katuk (*Sauropus adrogynus L. Merr*). Doctoral dissertation. Fakultas Teknik UNPAS.
- Anjarsari, I. R. D. 2016. Katekin Teh Indonesia. Jurnal Kultivasi, volume 15(2): 99-106
- Anshari, I. 2012. Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Kimia Fraksi Etil Asetat Batang Bajakah Tampala (*Spatholobus Littoralis Hassk.*) Asal Kalimantan Tengah. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Jurusan Farmasi. Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru.
- AOAC. 1995. *Official Methods of Analysis of Association of Official Analytic Chemists*. AOAC INT. Washington DC. 1141 hlm.
- AOAC. 1996. *Official Methods of Analysis*. 15th ed. Association of Official Analytical Chemists. Washington DC.
- Asgar, A., S. Zain., A. Wisyasanti dan A. Wulan. 2013. Kajian Karakteristik Proses Pengeringan Jamur Tiram (*Pleurotus sp.*) Menggunakan Mesin Pengering Vakum (*Characteristics Study of Drying Process of Oyster Mushrooms (Pleurotus sp.) Using Vacuum Dryer*). Fakultas Industri Pertanian UNPAD. Sumedang.
- Ayuchecaria, N., M. M. A. Saputera dan R. Niah. 2020. Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Batang Bajakah Tampala (*Spatholobus littoralis Hassk.*) Menggunakan UV-Visibel. Jurnal Insan Farmasi Indonesia, 3(1 Mei), 132–141.
- BSN-SNI No. 3836. 2013. Syarat Mutu Teh Kering Dalam Kemasan. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Bobbarala, V. 2012. *Antimicrobial Agents*. Croatia. InTech.

- Britannica. 2020. Alkaloid. Chemical Compound.
- Chantaranothai, P. 2019. *The Genus Spatholobus Hassk. (Leguminosae Papilionoideae) in Thailand*. Faculty of Science. Khun Kaen University. Thailand.
- Ciptadi, W., dan M. Z. Nasution. 2009. *Mempelajari Cara Pemanfaatan Teh Hitam Mutu Rendah untuk Pembuatan Teh Dadak*. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Delvi, A. 2018. *Pengolahan Teh Herbal Daun Sirsak*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Departemen Kesehatan RI. 2017. *Cara Pembuatan Simplisia*. Dirjen Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta.
- Dewi, W. K., N. Harun dan Y. Zalfiatri. 2017. *Pemanfaatan Daun Katuk (Sauropus adrogynus) Dalam Pembuatan Teh Herbal Dengan Variasi Suhu Pengeringan*. 4(2).
- Fellow, P. J. 2001. *Food Processing Technology. Principle and Practice*. Ellis Horwood. New York.
- Fitriani, A. 2020. *Fenomena Kayu Bajakah Dalam Kajian Hukum Perlindungan Konsumen Dan Hukum Islam*. *Proceeding Antasari International Conference*.
- Fitriani, S. 2008. *Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan Terhadap Beberapa Mutu Manisan Belimbing Wuluh (Averrhoa blimbi L.) Kering*. Jurnal Sagu. 7(1): 32-37.
- Fitriyana. 2014. *Pengaruh Lama dan Suhu Pengeringan Terhadap Karakteristik Teh Herbal Pare (Momordica charantia L)*. Skripsi. Universitas Padjadjaran, Jatinangor.
- Sanchez, F. I. J., dan Valdivia, R. A. C. 2017. *A Review From Patents Inspired by Two Plant Genera: Uncaria and Hamelia*. *Phytochemistry Reviews*, vol. 16, no. 4, Hal. 693-723.
- Gheldof, N., W. Xiao-Hong and N. J. Engeseth. 2002. *Identification and Quantification of Antioxidant Components of Honeys from Various Floral Sources*, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 50 : 5870-5877.
- Hambali, E. M. Z., Nasution dan E. Herliana. 2005. *Membuat Aneka Herbal Tea*. Penebar Swadaya, Jakarta.

- Harahap, H. M. 2020. Pembuatan Teh Herbal Dari Daun Gaharu (*Aquilaria malaccensis*) Dengan Metode Pengeringan Vakum. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Hariana, A. 2013. 262 Tumbuhan Obat dan Khasiatnya. (S. Nugroho (ed.); Cetakan 1). Penebar Swadaya Jakarta.
- Harun, N., E. Raswen dan S. Lasma. 2014. Penerimaan Panelis Terhadap Teh Herbal Dari Kulit Manggis (*Garcinia mangostana L.*) Dengan Perlakuan Suhu Pengeringan. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Riau Pekanbaru.
- Hayani, E. 2003. Analisis Kadar Katekin Dari Gambir Dengan Berbagai Metode. Jurnal Buletin Teknik Pertanian, volume 8(1): 123-129.
- Hellawati, L. 2018. Kimia Organik Bahan Alam. Universitas Pakuan Bogor. Bogor.
- Iskandar, D. 2020. *Qualitative Phytochemical Screening and Antioxidant Activity of Ethanol Root Extract of Spatholobus littoralis Hassk.* The Journal of Food and Medicinal Plants, vol. 1, no.1, Hal. 13-15.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2019. Akar Bajakah Terlalu Dini Diklaim Sebagai Obat Kanker.
- Kumalaningsih dan Suprayogi. 2006. Antioksidan Alami Penaktivitasl Radikal Bebas. Trubus Agrisarana. Surabaya.
- Kurniawan, Y., Ruslani dan F. A. Anggriawan. 2017. Analisa Kinerja Sistem *Heating Dehumidifier* Menggunakan AC Split Untuk Pengeringan Ikan. Jurnal Teknologi Terapan. Politeknik Negeri Indramayu.
- Lagawa, I. N., Cakra., Kencana., P. K. Diah dan A. I. G. N. Apriadi. 2020. Pengaruh Waktu Pelayuan dan Suhu Pengeringan Terhadap Karakteristik Teh Herbal Daun Bambu Tabah (*Giganto chloanigrociliata BUST-KURZ*). Fakultas Teknologi. Universitas Udayana.
- Lidiasari, E., M. I. Syafutri dan F. Syaiful. 2006. Pengaruh Perbedaan Suhu Pengeringan Tepung Tapai Ubi Kayu Terhadap Mutu Fisik dan Kimia Yang Dihasilkan. Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia. Inderalaya. Vol (7): 28-35.
- Kutovoy, V., L. Nikolaichuk dan V. Slyesov. 2004, *The theory of vacuum drying, International Drying Symposium*, vol. A, pp. 26627.
- Maulina, S., D. R. Pratiwi dan E. Erwin. 2019. Skrining Fitokimia dan Bioaktivitas Ekstak Akar *Uncaria nervosa* Elmer (Bajakah). Jurnal Atomik, vol. 4, no. 2, Hal. 100-102.

- Molyneux, P. 2004. *The Use of The Stable Free Radical Diphenylpicryl-hydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity*, Songklanakarin J. Sci. Technol. 26(2), 211-21.
- Ninkaew, S., dan P. Chantaranonthai. 2018. *The Genus Spatholobus Hassk. (Leguminosae-Papilionoideae) in Thailand Spatholobus Hassk. is a genus of woody climbers of the tribe Phaseoleae tropical and subtropical Asia. This genus description and key to the species of the provided herein along wi. Tropical Natural History. 14(October). 87–99.*
- Perumal, R. 2007. *Comparative performance of solar cabinet, vacuum assisted solar and open sun drying method*. Thesis. Department of Bioresource Engineering McGill University. Montreal. Kanada.
- Pott, D. M., S. Osorio dan J. G. Vallarino. 2019. *From Central to Specialized Metabolism: an Everview of Some Secondary Compounds Derived From The Primary Metabolism For Their Role In Conferring Nutritional and Organoleptik Characteristic to Fruit*. Frontiers in Plant Science, vol. 10.
- Prahasti, E., dan N. Hidajati. 2019. Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Etanol Kayu Secang (*Caesalpinia burmanni* Nees ex BI.). Unesa Journal of Chemistry. 17(1):49-53.
- Proestos, C., D. Sereli dan M. Komaitis. 2006. *Determination of Phenolic Compounds in Aromatic Plants by RP-HPLC and GC-MS*, J. Food Sci. 95, 44-52.
- Purba, Y. R. 2019. Isolasi dan Identifikasi Golongan Senyawa Fenolik Dari Daun Tumbuhan Kayu Hitam (*Diospyros celebica* Bakh). FMIPA USU. Medan.
- Rahmawan, O. 2006. Pengerinan, Pendinginan dan Pengemasan Komoditas Pertanian. Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Rahmawati, I. 2008. Penentuan Lama Pengerinan Pada Serbuk Biji Alpukat. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Ravipati, A. S., N. Reddy dan S. R. Koyyalamudi. 2018. *Biologically Active Compounds From The Genus Uncaria (Rubiaceae)*. Studies In Natural Products Chemistry, vol. 43, Hal. 381-408.
- Resna, N. 2020. Mengenal Fungsi Alkaloid dan Penggunaannya di Dunia Medis. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Retno, N., E. Purwanti dan Sukarsono. 2016. Identifikasi Senyawa Alkaloid Dari Batang Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) Sebagai Bahan Ajar Biologi Untuk SMA Kelas X. Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia. 231-236.

- Ridho, F. M. 2020. Kandungan Metabolit Sekunder Dari Ekstrak Kayu Bajakah (*Spatholobus littoralis Hassk*) Dan Bioaktivitasnya Sebagai Anti-Kanker.1–6.
- Rohdiana, D. 2001. Aktivitas Daya Taktivitasp Radikal Polifenol Dalam Daun Teh. *Majalah Jurnal Indonesia*. 53-58.
- Sagar, V. R., dan P. S. Kumar. 2010. *Recent Advances in Drying and dehydration of Fruits and Vegatables: a Review*. *Journal of food Science and Teknology* 47 (1). 15 – 26.
- Santoso, A. B. 2019. Fenomena Kayu Bajakah. *Jurnal UIN Antasari*.
- Saputera, M. M. A., dan N. Ayuhecaria. 2018. Uji Efektivitas Ekstrak Etanolik Batang Bajakah (*Spatholobus littoralis Hassk.*) Terhadap Waktu Penyembuhan Luka. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Saputera, M. M. A., T. W. A. Mapaung dan N. Ayuhecaria. 2019. Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Kadar Ekstrak Etanol Batang Bajakah Tampala LA (*Spatholobus littoralis Hassk*) Terhadap Bakteri Escherichia Coli Melalui Metode Sumuran. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 5(2), 167–173.
- Sari, R. F. 2011. Kajian Potensi Senyawa Bioaktif Spirulina plantesis Sebagai Antioksidan. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Siregar, S. H. 2020. Studi Pengaruh Metode Pengeringan Vacuum Terhadap Pada Teh Daun Senduduk (*Melastoma candidum*). Skripsi.
- Siswanto, Raupong, dan Anisa. 2017. Estimasi Regresi Robust M Pada Faktorial Rancangan. 13(2), 1–10.
- Sribudiani, E., A. K. Parlindungan dan Volliadi. 2011. Kajian Suhu dan Lama Pengeringan Terhadap Kualitas Organoleptik Teh Herbal Rosella (*Hibiscus sabdariffa Linn.*). *Jurnal Sagu*, vol 10(2): 9-15.
- Syarifah, S., T. Widyawati., D. R. Anggraini., A. S. Wahyuni dan M. I. Sari. 2019. *Anticancer activity of uncaria gambir roxb on T47D breast cancer cells*. *Journal of Physics: Conference Series*, 1317 01210(1), 1–5.
- Taib, G., G. Said dan S. Wiraatmadja. 1988. Operasi Pengeringan Pada Pengelolaan Hasil Pertanian. Melton Putra. Jakarta.
- Thirumurugan, D., S. S. S. Raja dan R. Vijayakumar. 2018. *An Introductory Chapter: Secondary Metabolites*. Dalam: *Secondary Metabolites – Sources and Applications*. InTech.

- Vermeris, W. N. 2006. *Phenolic Compound Biochemistry*, Springer. The Netherlands.
- Wahyunindiani, D. Y., S. Wijana dan Sucipto. 2015. Pengaruh Perbedaan Suhu dan Waktu Pengeringan Terhadap Aktivitas Antioksidan Bubuk Daun Sirsak (*Annona muricata L.*). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Winarno, F. G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Winarno, F. G. 2006. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Winarsi, H. M. S. 2007. Antioksidan Alami dan Radikal Bebas. Kanisius. Yogyakarta.
- Wirahadikusumah. 2019. Fenomena Kayu Bajakah. Jurnal UIN Antasari.
- Yamin, M., D. W. Ayu dan H. Fauziah. 2017. Lama Pengeringan Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Mutu Teh Herbal Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata L.*). Jurnal Fakultas Pertanian. Universitas Riau. Pekanbaru. Vol.4 No.2.
- Zhang, Q., J. J. Zhao., J. Xu., F. Feng., dan W. Qu. 2019. *Medicinal Uses Phytochemistry and Pharmacology of The Genus Uncaria*. Journal of Ethnopharmacology, vol. 173, Hal.48-80.

Lampiran 1. Data Hasil Pengamatan Kadar Air

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
S1W1	10.00	10.03	20.03	10.02
S1W2	9.68	9.70	19.38	9.69
S1W3	9.36	9.35	18.71	9.36
S1W4	9.00	9.02	18.02	9.01
S2W1	8.67	8.70	17.37	8.69
S2W2	8.32	8.35	16.67	8.34
S2W3	8.04	8.05	16.09	8.05
S2W4	7.69	7.73	15.42	7.71
S3W1	7.26	7.30	14.56	7.28
S3W2	7.02	7.00	14.02	7.01
S3W3	6.73	6.75	13.48	6.74
S3W4	6.38	6.40	12.78	6.39
S4W1	6.06	6.04	12.10	6.05
S4W2	5.92	5.20	11.12	5.56
S4W3	5.63	5.65	11.28	5.64
S4W4	5.50	5.51	11.01	5.51
Total	121.26	120.78	242.04	121.02
Rataan	7.58	7.55	15.13	7.56

Tabel Analisa Sidik Ragam Kadar Air

SK	db	JK	KT	F hit.	ket	F.05	F.01
Perlakuan	15	69.248	4.617	280.108	**	2.35	3.41
S	3	65.856	21.952	1331.936	**	3.24	5.29
S Linier	1	65.792	65.792	3991.9454	**	4.49	8.53
S Kuadratik	1	0.050	0.050	3.010	tn	4.49	8.53
S Kubik	1	0.014	0.014	0.853	tn	4.49	8.53
W	3	3.091	1.030	62.510	**	3.24	5.29
W Linier	1	3.058	3.058	185.550	**	4.49	8.53
W Kuadratik	1	0.009	0.009	0.553	tn	4.49	8.53
W Kubik	1	0.024	0.024	1.427	tn	4.49	8.53
Interaksi S x W	9	0.301	0.033	2.031	tn	2.54	3.78
Galat	16	0.264	0.016				
Total	31	69.512					
Fk	1.830,73						
KK	0,008%						
**	Sangat nyata						
tn	Tidak nyata						

Lampiran 2. Data Hasil Pengamatan Rendemen

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
S1W1	9,26	9,15	18,41	9,21
S1W2	9,39	9,01	18,40	9,20
S1W3	9,20	9,05	18,25	9,13
S1W4	8,26	8,08	16,34	8,17
S2W1	8,77	8,89	17,66	8,83
S2W2	8,35	8,12	16,47	8,24
S2W3	8,95	9,03	17,98	8,99
S2W4	8,83	8,76	17,59	8,80
S3W1	9,10	9,24	18,34	9,17
S3W2	8,20	8,09	16,29	8,15
S3W3	7,65	7,71	15,36	7,68
S3W4	8,24	8,02	16,26	8,13
S4W1	8,21	8,32	16,53	8,27
S4W2	8,85	8,68	17,53	8,77
S4W3	7,70	7,77	15,47	7,74
S4W4	7,65	7,48	15,13	7,57
Total	136,61	135,40	272,01	136,01
Rataan	8,54	8,46	17,00	8,50

Tabel Analisa Sidik Ragam Rendemen

SK	Db	JK	KT	F hit.		F.05	F.01
Perlakuan	15	9,924	0,662	47,204	**	2,35	3,41
S	3	3,584	1,195	85,227	**	3,24	5,29
S Lin	1	3,502	3,502	249,8412	**	4,49	8,53
S Kuad	1	0,000	0,000	0,027	tn	4,49	8,53
S Kub	1	0,081	0,081	5,811	*	4,49	8,53
W	3	2,148	0,716	51,091	**	3,24	5,29
W Lin	1	2,137	2,137	152,455	**	4,49	8,53
W Kuad	1	0,008	0,008	0,580	tn	4,49	8,53
W Kub	1	0,003	0,003	0,238	tn	4,49	8,53
S x W	9	4,192	0,466	33,234	**	2,54	3,78
Galat	16	0,224	0,014				
Total	31	10,148					
Fk	2312,17						
KK	0,007%						
**	Sangat nyata						
*	Nyata						
tn	Tidak nyata						

Lampiran 3. Data Hasil Pengamatan Antioksidan

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
S1W1	31,54	32,48	64,02	32,01
S1W2	31,87	30,81	62,68	31,34
S1W3	29,26	31,13	60,39	30,20
S1W4	29,37	29,52	58,89	29,45
S2W1	30,04	30,91	60,95	30,48
S2W2	29,53	30,46	59,99	30,00
S2W3	28,89	29,79	58,68	29,34
S2W4	29,21	29,40	58,61	29,31
S3W1	29,53	29,51	59,04	29,52
S3W2	27,98	27,90	55,88	27,94
S3W3	28,41	28,35	56,76	28,38
S3W4	26,87	27,78	54,65	27,33
S4W1	24,70	25,80	50,50	25,25
S4W2	25,21	27,05	52,26	26,13
S4W3	25,85	25,77	51,62	25,81
S4W4	26,27	26,20	52,47	26,24
Total	454,53	462,86	917,39	458,70
Rataan	28,41	28,93	57,34	28,67

Tabel Analisis Sidik Ragam Antioksidan

SK	Db	JK	KT	F hit.		F.05	F.01
Perlakuan	15	124,964	8,331	19,836	**	2,35	3,41
S	3	108,848	36,283	86,388	**	3,24	5,29
S Lin	1	104,474	104,474	248,7504	**	4,49	8,53
S Kuad	1	4,300	4,300	10,238	**	4,49	8,53
S Kub	1	0,074	0,074	0,175	tn	4,49	8,53
W	3	6,843	2,281	5,431	**	3,24	5,29
W Lin	1	6,819	6,819	16,235	**	4,49	8,53
W Kuad	1	0,024	0,024	0,056	tn	4,49	8,53
W Kub	1	0,000	0,000	0,001	tn	4,49	8,53
S x W	9	9,273	1,030	2,453	tn	2,54	3,78
Galat	16	6,720	0,420				
Total	31	131,684					
Fk	26300,1						
KK	0,011%						
**	Sangat nyata						
tn	Tidak nyata						

Lampiran 4. Data Hasil Pengamatan Organoleptik Warna

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
S1W1	2,00	2,50	4,50	2,25
S1W2	2,00	2,20	4,20	2,10
S1W3	2,50	2,20	4,70	2,35
S1W4	2,40	2,60	5,00	2,50
S2W1	2,20	2,40	4,60	2,30
S2W2	2,60	2,40	5,00	2,50
S2W3	2,30	2,70	5,00	2,50
S2W4	2,20	2,80	5,00	2,50
S3W1	2,20	2,00	4,20	2,10
S3W2	2,80	2,20	5,00	2,50
S3W3	3,00	2,70	5,70	2,85
S3W4	3,20	2,50	5,70	2,85
S4W1	2,40	2,40	4,80	2,40
S4W2	2,30	2,50	4,80	2,40
S4W3	2,50	3,00	5,50	2,75
S4W4	3,40	3,20	6,60	3,30
Total	40,00	40,30	80,30	40,15
Rataan	2,50	2,52	5,02	2,51

Tabel Analisis Sidik Ragam Organoleptik Warna

SK	Db	JK	KT	F hit.		F.05	F.01
Perlakuan	15	2,822	0,188	2,584	*	2,35	3,41
S	3	0,743	0,248	3,403	*	3,24	5,29
S Lin	1	0,743	0,743	10,1983	**	4,49	8,53
S Kuad	1	0,000	0,000	0,004	tn	4,49	8,53
S Kub	1	0,001	0,001	0,008	tn	4,49	8,53
W	3	1,336	0,445	6,116	**	3,24	5,29
W Lin	1	1,314	1,314	18,047	**	4,49	8,53
W Kuad	1	0,008	0,008	0,107	tn	4,49	8,53
W Kub	1	0,014	0,014	0,193	tn	4,49	8,53
S x W	9	0,743	0,083	1,134	tn	2,54	3,78
Galat	16	1,165	0,073				
Total	31	3,987					
Fk	201,503						
KK	0,054%						
**	Sangat nyata						
*	Nyata						
tn	Tidak nyata						

Lampiran 5. Data Hasil Pengamatan Organoleptik Aroma

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
S1W1	2,40	2,20	4,60	2,30
S1W2	2,00	2,20	4,20	2,10
S1W3	2,80	2,60	5,40	2,70
S1W4	2,60	2,80	5,40	2,70
S2W1	2,40	2,20	4,60	2,30
S2W2	2,40	2,60	5,00	2,50
S2W3	2,90	2,50	5,40	2,70
S2W4	2,80	3,00	5,80	2,90
S3W1	2,50	2,70	5,20	2,60
S3W2	2,60	2,80	5,40	2,70
S3W3	2,50	2,90	5,40	2,70
S3W4	2,40	3,00	5,40	2,70
S4W1	2,40	2,60	5,00	2,50
S4W2	2,80	2,80	5,60	2,80
S4W3	2,80	2,60	5,40	2,70
S4W4	3,00	2,90	5,90	2,95
Total	41,30	42,40	83,70	41,85
Rataan	2,58	2,65	5,23	2,62

Tabel Analisis Sidik Ragam Organoleptik Aroma

SK	db	JK	KT	F hit.		F.05	F.01
Perlakuan	15	1,537	0,102	2,902	*	2,35	3,41
S	3	0,368	0,123	3,478	*	3,24	5,29
S Lin	1	0,352	0,352	9,9558	**	4,49	8,53
S Kuad	1	0,015	0,015	0,434	tn	4,49	8,53
S Kub	1	0,002	0,002	0,044	tn	4,49	8,53
W	3	0,723	0,241	6,829	**	3,24	5,29
W Lin	1	0,716	0,716	20,264	**	4,49	8,53
W Kuad	1	0,000	0,000	0,009	tn	4,49	8,53
W Kub	1	0,008	0,008	0,214	tn	4,49	8,53
S x W	9	0,445	0,049	1,401	tn	2,54	3,78
Galat	16	0,565	0,035				
Total	31	2,102					
Fk	218,9278						
KK	0,036%						
**	Sangat nyata						
*	Nyata						
tn	Tidak nyata						

Lampiran 6. Data Hasil Pengamatan Organoleptik Rasa

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
S1W1	2,20	2,00	4,20	2,10
S1W2	2,20	2,20	4,40	2,20
S1W3	2,20	2,00	4,20	2,10
S1W4	2,20	2,40	4,60	2,30
S2W1	1,80	2,00	3,80	1,90
S2W2	2,00	2,20	4,20	2,10
S2W3	2,40	2,40	4,80	2,40
S2W4	2,50	2,60	5,10	2,55
S3W1	2,00	2,20	4,20	2,10
S3W2	2,20	2,20	4,40	2,20
S3W3	2,20	2,50	4,70	2,35
S3W4	2,40	2,60	5,00	2,50
S4W1	2,00	2,20	4,20	2,10
S4W2	2,40	2,40	4,80	2,40
S4W3	2,40	2,50	4,90	2,45
S4W4	2,60	2,40	5,00	2,50
Total	35,70	36,80	72,50	36,25
Rataan	2,23	2,30	4,53	2,27

Tabel Analisis Sidik Ragam Organoleptik Rasa

SK	Db	JK	KT	F hit.		F.05	F.01
Perlakuan	15	1,097	0,073	4,980	**	2,35	3,41
S	3	0,151	0,050	3,426	*	3,24	5,29
S Lin	1	0,150	0,150	10,2170	**	4,49	8,53
S Kuad	1	0,000	0,000	0,021	tn	4,49	8,53
S Kub	1	0,001	0,001	0,038	tn	4,49	8,53
W	3	0,723	0,241	16,418	**	3,24	5,29
W Lin	1	0,716	0,716	48,719	**	4,49	8,53
W Kuad	1	0,003	0,003	0,191	tn	4,49	8,53
W Kub	1	0,005	0,005	0,345	tn	4,49	8,53
S x W	9	0,223	0,025	1,686	tn	2,54	3,78
Galat	16	0,235	0,015				
Total	31	1,332					
Fk	164,258						
KK	0,027%						
**	Sangat nyata						
*	Nyata						
tn	Tidak nyata						

Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian



