

**KORELASI PERBANDINGAN TEH HITAM (*Camellia sinensis*)
DENGAN DAUN ROSEMARY (*Rosmarinus officinalis*) TERHADAP
KARAKTERISTIK TEH HITAM – ROSEMARY**

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Tugas Akhir Sarjana Teknik
Program Studi Teknologi Pangan

Oleh:

Shelvy Siti Mardiany
14.302.0299



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2018**

**KORELASI PERBANDINGAN TEH HITAM (*Camellia sinensis*)
DENGAN DAUN ROSEMARY (*Rosmarinus officinalis*) TERHADAP
KARAKTERISTIK TEH HITAM – ROSEMARY**

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Tugas Akhir Sarjana Teknik
Program Studi Teknologi Pangan

Oleh :

Shelvy Siti Mardiany
14.302.0299

Menyetujui :

Pembimbing I

Pembimbing II

(Dr. Ir. H. Dede Zainal Arief, M.Sc.,)

(Ir. H. Thomas Gozali, MP.,)

**KORELASI PERBANDINGAN TEH HITAM (*Camellia sinensis*)
DENGAN DAUN ROSEMARY (*Rosmarinus officinalis*) TERHADAP
KARAKTERISTIK TEH HITAM – ROSEMARY**

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Tugas Akhir Sarjana Teknik
Program Studi Teknologi Pangan

Oleh :

Shelvy Siti Mardiany
14.302.0299

Menyetujui :

Koordinator Tugas Akhir

(Ira Endah Rohima, ST., M.Si.)

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR TABEL	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR GAMBAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.
INTISARI	Error! Bookmark not defined.
ABSTRACT	Error! Bookmark not defined.
I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1. Latar Belakang Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.2. Identifikasi Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.4. Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.5. Kerangka Pemikiran	Error! Bookmark not defined.
1.6. Hipotesis Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.7. Tempat dan Waktu Penelitian	Error! Bookmark not defined.
II. TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1. Teh.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.1. Morfologi dan klasifikasi Tanaman Teh	Error! Bookmark not defined.
2.1.2. Teh hitam.....	Error! Bookmark not defined.
2.2. Daun Rosemary	Error! Bookmark not defined.
2.3. Simplisia.	Error! Bookmark not defined.
2.4. Oksidasi Enzimatis	Error! Bookmark not defined.

2.5. Pengujian Organoleptik	Error! Bookmark not defined.
2.6. Aktivitas Antioksidan	Error! Bookmark not defined.
III METODOLOGI PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1. Bahan dan Alat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.1. Bahan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.1.2. Alat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2. Metode Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.1. Penelitian Pendahuluan	Error! Bookmark not defined.
3.2.2. Penelitian Utama	Error! Bookmark not defined.
3.2.3. Rancangan Perlakuan	Error! Bookmark not defined.
3.2.4. Rancangan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2.5. Rancangan Analisis	Error! Bookmark not defined.
3.2.6. Rancangan Respon.....	Error! Bookmark not defined.
3.3. Prosedur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.1. Prosedur Penelitian Pendahuluan Tahap I	Error! Bookmark not defined.
3.3.2. Prosedur Penelitian Pendahuluan Tahap II	Error! Bookmark not defined.
3.3.3. Prosedur Penelitian Pendahuluan Tahap III	Error! Bookmark not defined.
3.3.4. Prosedur Penelitian Utama	Error! Bookmark not defined.
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1. Penelitian Pendahuluan.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.1. Penentuan Lama Pengeringan Daun Rosemary	Error! Bookmark not defined.

4.1.2. Penentuan Lama Oksidasi Enzimatis Daun Rosemary	Error!
Bookmark not defined.	
4.1.3. Aktivitas Antioksidan Teh Hitam Jenis BM.....	Error! Bookmark not defined.
defined.	
4.2. Penelitian Utama	Error! Bookmark not defined.
4.2.1. <i>Theaflavin</i>	Error! Bookmark not defined.
4.2.2. <i>Thearubigin</i>	Error! Bookmark not defined.
4.2.3. Uji Organoleptik Teh Hitam-Rosemary Metode Skoring	Error!
Bookmark not defined.	
4.2.4. Penentuan Produk Terbaik.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.5. Aktivitas Antioksidan.....	Error! Bookmark not defined.
V. KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1. Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2. Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.

INTISARI

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan teh hitam dengan daun rosemary yang tepat untuk memperoleh karakteristik teh hitam - rosemary yang baik dan disukai oleh panelis. Manfaat dari penelitian yang dilakukan antara lain menambah wawasan penulis terkait pemanfaatan dan pengolahan daun rosemary untuk modifikasi produk teh hitam serta mengetahui kemampuan daun rosemary dalam meningkatkan kualitas produk teh hitam melalui proses pencampuran kedua bahan tersebut.

Penelitian yang dilakukan terdiri atas penelitian pendahuluan dan penelitian utama. Pada penelitian pendahuluan terbagi menjadi tiga tahap yaitu tahap I untuk menentukan lama pengeringan terpilih, tahap II untuk menentukan lama oksidasi enzimatis terpilih, dan tahap III untuk mengetahui aktivitas antioksidan dari teh hitam BM. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian utama adalah regresi linier sederhana. Variabel bebas (x) yang digunakan adalah perbandingan antara teh hitam dengan daun rosemary yang terdiri dari 5 taraf dan variabel terikat (y) yaitu kandungan senyawa *theaflavin* dan *thearubigin*. Pada penelitian ini juga dilakukan uji skoring dan analisis aktivitas antioksidan untuk produk teh hitam-rosemary terbaik.

Hasil penelitian pendahuluan tahap I menunjukkan bahwa lama pengeringan terpilih yaitu lama pengeringan 1 jam. Hasil penelitian tahap II menunjukkan bahwa lama oksidasi enzimatis terpilih yaitu lama oksidasi enzimatis 1 jam. Hasil penelitian pendahuluan tahap III menunjukkan bahwa teh hitam BM memiliki aktivitas antioksidan kuat yaitu dengan nilai IC_{50} sebesar 88,748 $\mu\text{g/ml}$. Pada hasil penelitian utama dapat diketahui bahwa perbandingan teh hitam dengan daun rosemary berkorelasi positif terhadap kadar *theaflavin* dan *thearubigin*. Berdasarkan hasil analisis senyawa *theaflavin* dan *thearubigin* serta uji skoring, dapat diketahui bahwa teh hitam-rosemary perbandingan 1 : 1 merupakan produk terbaik dengan nilai IC_{50} sebesar 72,780 $\mu\text{g/ml}$ yang menunjukkan aktivitas antioksidan kuat.

Kata Kunci : teh hitam-rosemary, *theaflavin*, *thearubigin*, uji skoring, aktivitas antioksidan

ABSTRACT

This research was conducted to compare the black tea with the right rosemary leaves to obtain the characteristics of black tea - rosemary which is good and liked by the panelists. The benefits of the research carried out included the author's insight into the use and processing of rosemary leaves for modification of black tea products and knowing the ability of rosemary leaves to improve the quality of black tea products through the process of mixing the two ingredients.

The research conducted consisted of preliminary research and main research. In the preliminary research it was divided into three stages, namely stage I to determine the selected drying time, stage II to determine the selected enzymatic oxidation time, and stage III to determine the antioxidant activity of BM black tea. The design of the research used in the main research was simple linear regression. The independent variable (x) used is the comparison between black tea and rosemary leaves which consists of 5 levels and the dependent variable (y) which is the content of theaflavin and thearubigin. In this research also scoring test and analysis of antioxidant activities for the best blacktea -rosemary products.

The results of preliminary research phase I showed that the selected drying time is 1 hour drying time. The results of the phase II research showed that the selected enzymatic oxidation time was 1 hour enzymatic oxidation time. The results of the preliminary phase III research showed that BM black tea had a strong antioxidant activity with an IC_{50} value of $88.748 \mu\text{g} / \text{ml}$. In the results of the main research it can be seen that the comparison of black tea with rosemary leaves is positively correlated with the levels of theaflavin and thearubigin. Based on the analysis of theaflavin and thearubigin compounds and the scoring test, it can be seen that blacktea-rosemary with a ratio of 1: 1 is the best product with an IC_{50} value of $72.780 \mu\text{g} / \text{ml}$ which shows strong antioxidant activity.

Keywords : blacktea-rosemary,theaflavin, thearubigin, scoring test,antioxidant activities

I PENDAHULUAN

Bab I menguraikan mengenai Latar Belakang Masalah, Identifikasi Masalah, Maksud dan Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Kerangka Pemikiran, Hipotesis Penelitian dan Tempat dan Waktu Penelitian.

1.1. Latar Belakang Masalah

Masyarakat Indonesia telah lama mengenal dan memanfaatkan tanaman berkhasiat sebagai salah satu upaya dalam mencegah timbulnya berbagai masalah kesehatan. Pada saat ini, banyak tanaman-tanaman berkhasiat yang diolah oleh pabrik menjadi berbagai jenis makanan ataupun minuman yang bermanfaat bagi kesehatan. Seiring dengan berkembangnya tren *back to nature*, kecenderungan masyarakat dalam mengkonsumsi minuman bermanfaat bagi kesehatan menyebabkan teh menjadi minuman yang banyak dipilih. Selain dapat dikonsumsi oleh seluruh kalangan masyarakat tanpa pandang status sosial maupun ekonomi, teh juga mengandung senyawa-senyawa yang dapat memberikan kepuasan kepada penikmatnya dalam memberikan kesan warna, aroma dan rasa yang khas.

Menurut Sembiring (2009) dalam Kusumaningrum (2013), teh adalah minuman yang berasal dari sebuah infusi yang dibuat dengan cara menyeduh daun, pucuk daun, atau tangkai daun yang dikeringkan dari tanaman *Camellia sinensis* dengan air panas. Menurut Kustamiyati (2006), teh mempunyai kandungan yang sangat bermanfaat untuk kesehatan seperti : kafein, *polyphenol*, *catechin*, dan minyak esensial. Komponen utama dalam teh adalah *catechin* yang merupakan senyawa turunan tanin terkondensasi, dikenal juga sebagai senyawa polifenol karena memiliki banyak gugus fungsi hidroksil. Vitamin yang terkandung

dalam teh adalah vitamin C, vitamin B, dan vitamin A, diduga sebagian rusak pada saat proses pengolahan namun sebagian masih dapat dimanfaatkan oleh penikmatnya. Beberapa jenis mineral juga terkandung dalam teh, terutama fluorida yang juga dipercaya dapat memperkuat struktur gigi dan tulang. Selanjutnya menurut La Vecchia dkk. (1992) ; Bravo (1998), bahwa senyawa polifenol terutama katekin tersebut bersifat sebagai antioksidan yang berperan dalam meredam aktivitas radikal bebas yang sangat berbahaya bagi tubuh sehingga bermanfaat bagi pencegahan beberapa penyakit degeneratif.

Menurut Setjen Kementan (2015), pada tahun 2012 terjadi penurunan konsumsi teh per kapita per tahun yang cukup signifikan, konsumsi per kapita pada tahun tersebut sebesar 0,52 kg/tahun. Berdasarkan data dari Dewan Teh Indonesia (2016), konsumsi teh per kapita penduduk Indonesia per tahun adalah sebanyak $\pm 0,35$ kg/kapita/ tahun, jauh dibawah Jepang 0,96 kg/kapita/ tahun, Pakistan 0,74 kg/kapita/ tahun dan Malaysia 0,72 kg/kapita/ tahun. Diketahui juga bahwa adanya kecenderungan penurunan konsumsi setiap tahunnya yang disebabkan oleh kurangnya sosialisasi dan informasi tentang manfaat teh. Data konsumsi teh penduduk dunia dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Konsumsi teh penduduk dunia (kg/kapita/tahun)

Negara	Konsumsi (Ton)	Kg/Kapita/Tahun
United Kingdom	123.510	1,97
Marocco	56.170	1,74
Egypt	91.630	1,14
Japan	122.290	0,96
Pakistan	125.920	0,74
Malaysia	20.860	0,72
Indonesia	91.571	0,35

(Sumber : Dewan Teh Indonesia, 2016)

Pada perdagangan teh internasional dikenal tiga jenis teh yaitu teh hijau, teh oolong dan teh hitam, perbedaan ini didasarkan pada proses pengolahannya. Perbedaan mendasar yaitu adanya proses oksidasi enzimatis pada pengolahan teh hitam, sedangkan pada pengolahan teh hijau proses oksidasi enzimatis tidak diharapkan. Teh jenis oolong mengkombinasi kedua proses pengolahan teh hitam dan teh hijau, yaitu memerlukan proses semi oksidasi enzimatis.

Penelitian mengenai senyawa-senyawa aktif yang bermanfaat bagi kesehatan dari berbagai jenis teh telah banyak dilakukan dan dari keseluruhan hasil penelitian tersebut telah menciptakan opini masyarakat yang beranggapan bahwa teh hijau lebih baik dikonsumsi daripada teh hitam. Hal tersebut berkaitan dengan ketersediaan dan kemampuan senyawa antioksidan dalam kedua jenis teh tersebut. Perbedaan yang terdapat pada kedua jenis teh tersebut menjadi pertimbangan masyarakat dalam hal pemilihan konsumsi teh. Teh hijau yang tidak mengalami fermentasi memiliki aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan dengan teh hitam. Menurut Daniells (2008), teh hijau mengandung 30-40% polifenol, sedangkan teh hitam hanya 3-10%.

Menurut Rohdiana (2015), dibandingkan dengan jenis teh lainnya, teh hitam adalah teh yang paling banyak diproduksi yaitu sekitar 78%, diikuti teh hijau 20% kemudian sisanya adalah teh oolong dan teh putih yaitu 2%. Dari jumlah konsumsi teh dunia pada tahun 2007 sebesar 3,4 juta ton, ternyata konsumsi teh hitam mencapai 69% dari total konsumsi teh di dunia (Arnas, 2009). Berdasarkan pernyataan tersebut, hal yang sangat disayangkan masyarakat lokal lebih banyak mengkonsumsi jenis produk teh hitam mutu III. Teh hitam mutu III

memiliki kualitas lebih rendah jika ditinjau dari sifat organoleptik seperti warna, bentuk, ukuran dan berat jenis yaitu *Broken Mix* (BM) dimana berdasarkan SK Menperdag No. 266/KP.X/76 dan SK Ditjen perdagangan luar negeri No.42.DAGLU/KP/IV/86, BM digolongkan ke dalam teh Bubuk (*Broken Grades*), yaitu jenis teh yang dalam proses sortasinya lolos (dapat melewati) ayakan 7 mesh dan tertahan oleh ayakan 20 mesh. Walaupun demikian, menurut hasil penelitian Sudaryat, dkk (2015) aktivitas antioksidan seduhan jenis teh BM mempunyai aktivitas antioksidan yang lebih baik dibanding yang lain kecuali Dust. Dari hasil pengukuran teh jenis BM memiliki nilai IC_{50} yaitu 99,97 $\mu\text{g/ml}$.

Hal tersebut melatarbelakangi penulis untuk memodifikasi produk teh hitam jenis BM agar sifat warna, aroma dan rasa pada produk teh hitam jenis BM dapat diperbaiki dengan penambahan simplisia dalam hal ini yaitu tanaman yang dikeringkan yang diharapkan mampu mendongkrak popularitas teh hitam jenis BM. Salah satu jenis tanaman yang menarik perhatian penulis adalah daun rosemary. Daun rosemary memiliki manfaat kesehatan dan kandungan senyawa yang dapat membentuk warna, aroma, dan rasa yang khas.

Rosemary termasuk ke dalam famili *Lamiaceae* atau disebut *Labiatae* yang merupakan salah satu famili tumbuhan yang kaya akan minyak atsiri. *Rosmarinus officinalis* merupakan spesies dari famili *Lamiaceae* dan dari genus *Rosmarinus*. Menurut Wardani (2015) berdasarkan hasil penelitian Graber, *et.sl.* (2010) menyebutkan kandungan utama minyak atsiri rosemary adalah β -mirsen, kapor, α -pinene, dan 1,8-cineole. Tanaman tersebut biasanya cocok digunakan sebagai teh maupun bahan makanan. Lebih jauh Derrida (2002) mengemukakan

bahwa daun rosemary merupakan salah satu sumber antioksidan aktif kelompok diterpen. Hasil penelitian Ibanez dkk. (1999) menunjukkan bahwa komposisi minyak atsiri daun rosemary segar dan kering sangat berbeda. Komponen utama yang dihasilkan dari daun rosemary segar yaitu kamphor (40 %), 1,8-sineol (12 %), verbenon (9%), borneol (7 %) dan bornil asetat (2,5 %) sedangkan daun kering hanya kamphor (9%), verbenon (16 %) dan borneol (21 %).

Jenis teh BM sebagaimana jenis teh hitam lainnya diolah dengan melalui proses fermentasi/oksidasi enzimatis. Pada saat jenis teh tersebut dicampur dengan daun rosemary maka memerlukan pertimbangan komposisi campuran yang paling baik dan paling bisa diterima oleh konsumen.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas maka dapat diidentifikasi masalahnya sebagai berikut:

Apakah perbandingan Teh Hitam dengan daun Rosemary berkorelasi terhadap karakteristik teh hitam - rosemary?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian yang akan dilakukan adalah melakukan penelitian mengenai korelasi perbandingan teh hitam dengan daun terhadap karakteristik teh hitam – rosemary yang dihasilkan.

Tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk mengetahui perbandingan teh hitam dengan daun rosemary yang tepat untuk memperoleh karakteristik teh hitam - rosemary yang baik dan disukai oleh panelis.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang dilakukan antara lain menambah wawasan penulis terkait pemanfaatan dan pengolahan daun rosemary untuk modifikasi produk teh hitam, mengetahui kemampuan daun rosemary dalam meningkatkan kualitas produk teh hitam melalui proses pencampuran kedua bahan tersebut dan menghasilkan produk teh hitam – rosemary yang dapat diterima oleh konsumen.

1.5. Kerangka Pemikiran

Kualitas teh biasanya dinilai dari kualitas teh sebelum diseduh dan teh setelah diseduh. Kualitas teh sebelum diseduh biasanya meliputi keseragaman ukuran dan keseragaman warna. Parameter kualitas setelah diseduh sering dikenal sebagai *inner quality* yang meliputi rasa dan aroma, serta kualitas penampakan seperti warna seduhan dan tingkat kelarutan. Menurut ketentuan SNI-1902-2000 (Badan Standarisasi Industri, 2000), syarat mutu dari teh hitam ditentukan berdasarkan karakteristik ukuran partikel, kenampakan (*appearance*), air seduhan (*liquor*), dan kenampakan ampas seduhan teh (*infusion*). Menurut Pusat Penelitian Teh dan Kina (2011), senyawa-senyawa kimia yang terkandung di dalam teh yang ikut berkontribusi sebagai penentu kualitas diantaranya alkaloid, flavonoid, glikosida, tannin, saponin, fenolik, dan terpenoid.

Perubahan warna yang terjadi pada daun teh sangat berkaitan dengan proses oksidasi enzimatis. Menurut Towaha dan Balitri (2012), kandungan zat warna dalam daun teh sekitar 0,019% dari berat kering daun. Salah satu unsur penentu kualitas teh adalah warnanya. Dalam proses oksidasi enzimatis pada pengolahan teh hitam, klorofil yang berwarna hijau segar mengalami penguraian

menjadi feofitin yang berwarna hitam, yang paling berperan member warna pada produk teh hitam.

Oksidasi enzimatis daun teh segar akan menghasilkan senyawa *theaflavin* dan *thearubigin* yang menentukan kualitas teh hitam. Menurut Sud dan Asha (2000), *theaflavin* banyak dikaitkan dengan kualitas karena pengaruhnya pada *astringency*. Sebagian besar *flavonoids/polyphenol* di daun teh terdiri atas katekin seperti *epicatechin* (EC), *epigallocatechin* (EGC), *epicatechin gallate* (ECG) dan *epigallocatechin gallate* (EGCG). *Epicatechin* (EC) dan *epigallocatechin* (EGC) memunculkan rasa sedikit sepet (pahit) dengan sedikit manis setelah diminum, sedangkan bentuk gallatannya (EGC) dan (EGCG) memunculkan rasa sepet yang kuat (Yamanishi, 1991 dalam Mitrowihardjo, 2012). Selain *theaflavin*, keberadaan senyawa kafein juga disebut-sebut sebagai bahan yang menentukan kualitas teh. Menurut Anjarsari (2016) kafein merupakan senyawa purin alkaloid, yang juga merupakan komponen penting dalam menentukan citarasa teh terutama rasa pahit/sepetnya.

Campuran antara teh hitam dan daun rosemary dengan perbandingan 2 : 1 kemungkinan dapat memberikan rasa yang paling disukai oleh panelis. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Partriana (2017), berdasarkan penelitian teh herbal daun binahong dengan daun teh dan suhu pengeringan menunjukkan bahwa rasa pada seduhan teh herbal daun binahong sampel yang paling disukai panelis yaitu teh herbal daun binahong dengan perbandingan daun binahong dan daun teh 1 : 2, hal ini disebabkan rasa teh tidak terlalu pahit, dan sedikitnya rasa pahit yang dikeluarkan oleh daun binahong. Seperti yang diketahui daun binahong yang

digunakan adalah daun yang tua dan kemungkinan kandungan polifenolnya lebih tinggi mengakibatkan rasa yang pahit sehingga kurang disukai oleh panelis, pada perlakuan perbandingan 1 : 2 dimana daun teh lebih dominan sehingga dapat menutupi rasa pahit dari daun binahong.

Menurut Towaha dan Balitri (2012), dalam proses oksidasi enzimatis pada pengolahan teh hitam, sebagian zat warna karotenoid akan teroksidasi menjadi substansi mudah menguap yang terdiri aldehyd dan keton tak jenuh yang berperan dalam aroma seduhan teh. Selain itu, dalam proses pengolahan teh, asam-asam organik yang terdapat di dalam daun teh seperti asam malat, asam sitrat, asam suksinat, dan asam oksalat akan bereaksi dengan metal alkohol membentuk senyawa ester yang memiliki aroma yang enak. Selain itu, selama pengolahan teh, kafein yang terkandung di dalam teh tidak mengalami penguraian, tetapi kafein akan bereaksi dengan *theaflavin* membentuk senyawa yang menentukan kesegaran (*briskness*) dari seduhan teh.

Dalam hal atribut aroma seduhan kemungkinan besar panelis akan lebih menyukai perbandingan teh hitam dan daun rosemary 2 : 1. Berdasarkan hasil penelitian Putri (2011), rata-rata jenis teh dan konsentrasi campuran ekstrak jahe merah dan temulawak terhadap aroma minuman teh enkapsulasi menunjukkan bahwa perlakuan a1b2 dengan teh hitam 60% dan konsentrasi campuran ekstrak jahe merah dan temulawak 40% yang lebih disukai panelis dengan nilai rata-rata sebesar 4,18. Hal ini disebabkan penambahan temulawak pada minuman teh enkapsulasi hanya sedikit sehingga aroma yang ditimbulkan tidak begitu kuat.

Temulawak mengandung minyak atsiri yang aromanya khas yang membedakan dengan rempah-rempah lain.

Pengukuran warna seduhan dapat dilakukan dengan mengukur komponen warna dalam besaran *lightness*. Menurut Kusumaningrum, dkk (2013), semakin kecil nilai *lightness* maka kecerahannya semakin berkurang disebabkan oleh perubahan warna teh yang semakin cokelat. Hal tersebut berhubungan dengan perlakuan oksidasi enzimatis, karena oksidasi enzimatis ini berperan dalam merubah kandungan senyawa tannin menjadi *theaflavin* dan *thearubigin*. *Theaflavin* berperan dalam penentuan kecerahan warna seduhan teh (kuning kemerahan). *Thearubigin* merupakan senyawa yang sulit larut dalam air dan berperan dalam menentukan kemantapan warna seduhan teh (merah kecoklatan agak gelap) (Rohdiana, 2006). Selain itu, pada proses oksidasi enzimatis tanin teroksidasi menjadi *theaflavin* dan terkondensasi menjadi *thearubigin*. Kedua senyawa inilah yang memberikan warna menjadi lebih gelap pada teh (Subiyantoro, 2011).

Campuran teh hitam dengan daun rosemary kemungkinan akan memberikan warna, rasa, dan aroma yang berbeda dari teh herbal lainnya sehingga dapat berpengaruh terhadap kesukaan panelis. Hal tersebut didukung oleh pernyataan Ariviani dan Ishartani (2009), berdasarkan hasil analisis statistik terhadap kesukaan warna, rasa, aroma maupun kenampakan secara keseluruhan teh hasil formulasi (teh hijau-stevia-herba), memperlihatkan bahwa perbandingan jahe : kayu manis : cengkeh berpengaruh terhadap kesukaan panelis terhadap warna dan rasa seduhan teh.

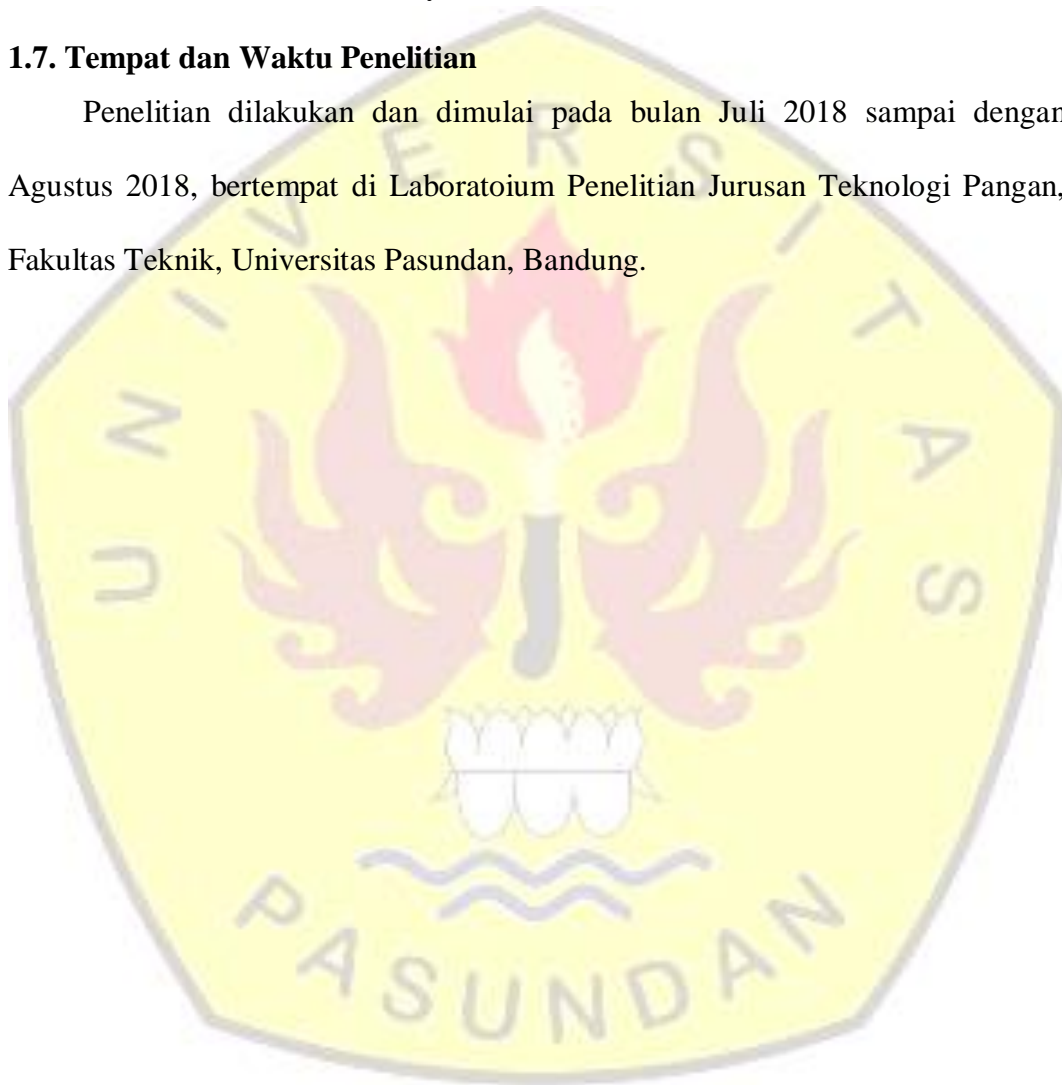
1.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, maka diperoleh hipotesis, sebagai berikut:

Diduga perbandingan Teh Hitam dengan daun Rosemary berkorelasi terhadap karakteristik teh hitam - rosemary.

1.7. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan dan dimulai pada bulan Juli 2018 sampai dengan Agustus 2018, bertempat di Laboratoium Penelitian Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Bandung.



DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, A. N. 2006. **Taklukan Penyakit Dengan Teh Hijau**. Jakarta: Agro Media Pustaka. Hal. 34-36, 46-58, 59-60.
- Anggraini T., Takuya T., Akihiro T., Tomio I., dan Tomoyuki Y. 2010. *Antioxidative Properties of Black Tea Syrup*. Proceeding International Seminar On Food and Agriculture Science.
- Anjarsari I.R.D. 2016. **Katekin Teh Indonesia : Prospek dan Manfaatnya**. Fakultas Pertanian Unpad. Jatinangor.
- AOAC. 1984. *Official Method of Analysis of the Association of Official Analytical Chemist*. Benyamin Franklin Station: Washington.
- AOAC. 2000. *Official Method of Analysis of the Association of Official Analytical Chemist*. Benyamin Franklin Station: Washington.
- AOAC. 2005. *Official Method of Analysis of the Association of Official Analytical Chemist*. Benyamin Franklin Station: Washington.
- Arifin., Sultono. 1994. **Petunjuk Teknis Pengolahan Teh**. Pusat Penelitian Teh dan Kina Gambung, Gambung.
- Arnas, Y. 2009. **Pengaruh Pemberian Seduhan Teh Hitam (*Camellia sinensis*) dengan Dosis Bertingkat Terhadap Proliferasi Limfosit Mencit BALB/c yang Diinokulasi *Salmonella typhimutium***. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Avriani dan Ishartani. 2009. **Formulasi Teh Herba Manis (Teh Hijau-Stevia-Herba) : Organoleptik, Antioksidan dan Total Kalori**. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Bait, Yoyanda. 2010. **Efektivitas Pemberian Seduhan Teh Hitam, Teh Hijau (*Camelia sinensi var. assamica*), Teh Daun Murbei (*Morus Kanva*) dan Campurannya Dalam Aktivitas Hipoglikemik Pada Tikus (*Rattus norvegicus*) Diabetes**. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Bravo, L. 1998. *Polyphenols : Chemistry, Dietary Sources, Metabolism, and Nutritional Significance*. Nutrition Reviews.

- Brenes, C.H., Insfran, D.D.P. dan Talcott, S.T. (2005). *Stability of Copigmented Anthocyanins and Ascorbic Acid in A Grape Juice Model System*. Journal of Agricultural and Food Chemistry 53(1): 49-56.
- Chaturvedula, V.S.P. and Prakash, I. 2011. *Structures of the Novel Diterpene Glycosides from Stevia Rebaudiana*. Carbohydrate Research, 346, 1057-1060.
- Ciptadi dan Nasution dalam Angraiyati dan Hamzah. 2017. **Lama Pengeringan Pada Pembuatan Teh Herbal Daun Pandan Wangi (Pandanus amarylifolius Roxb.) Terhadap Aktivitas Antioksidan**. Universitas Riau. Pekanbaru
- Daniells, S. 2008. *Green tea catechins go nano: study*. <http://www.ritc.or.id>. Diakses : 03 Mei 2018.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2008. **Farmakope Herbal Indonesia**. Edisi I., 95-101. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Derrida. 2006. *Rosemary (Rosmarinus officinalis L.) Leaves Extract : Highly Active Antioxidants*. <http://www.m.didea.com.drrida@vip.163.com>. Diakses : 03 Mei 2018.
- Dewan Teh Indonesia. **Areal Produksi Teh**. <http://indonesiateboard.org/arealproduksiteh/>. Diakses tanggal 29 Juli 2018
- Estiasih, Teti, Ahmadi. 2009. **Teknologi Pengolahan Pangan**. Jakarta: Bumi Aksara.
- Fitriani, S. 2008. **Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan Terhadap Beberapa Mutu Manisan Belimbing Wuluh (Averrhoa Bilimbing L) Kering**. Jurnal Sagu. Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau Vol 7. No 1 hal :32-37.
- Guenther, E. 1987. *The Essential Oil*. Van Nostrad Reinhold. Company Newyork.
- Hambali, E.M.Z., Nasution, dan Herliana, E. 2005. **Membuat Aneka Herbal Tea**. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Hanani, E, 2005 dalam Subiyandono. 2011. **Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Camelia sinensis, Hibiscus sabdariffa, dan Phaleria macrocarpa (scheff) Boerl, Secara Spektrofotometri Dengan DPPH**. Jurnal Kesehatan. Politeknik Kesehatan Palembang. Vol I No 7.

- Haryanto, A. 2003. **Teh dan Khasiatnya Bagi Kesehatan**. Kanisius. Bandung.
- Herawati., Nuraida., dan Sumarto. 2012. **Cara Produksi Simplisia Yang Baik**. Seafast Center. Bogor. 10-11.
- Hilal, Y., and Engelhardt,U. 2007. *Characterisation of White Tea-Comparison To Green Tea And Black Tea*. J. verbr. Lebensm 2 : 414-421.
- Kartika, Bambang. 1988. **Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan**. UGM: PAU Pangan dan Gizi.
- Kustamiyati., B. 2006. **Prospek Teh Indonesia Sebagai Minuman Fungsional**. <http://www.lppi.go.id>. Diakses tanggal 29Juli 2018.
- Kusumaningrum, R., Supriadi, A., Hanggita, S.R.J. 2013. **Karakteristikdan Mutu Teh Bunga Lotus (*Nelumbo nucifera*)**. Universitas Sriwijaya Indralaya Ogan Ilir. Palembang.
- Leung, K. L., Yalun, S., Ruoyun, Zesheng, Z., Yu, H., Zhen-Yu, C. 2001. *Theaflavin in Black Tea and Catechins in Green Tea Are Equally Effective Antioksidants*. The Journal of Nutrition. 131,9;pg 2248-2251.
- Mitrowihardjo, S. 2012. **Kandungan Katekin dan Hasil Pucuk Beberapa Klon Teh (*Camellia sinensis* (L) O Kuntze) Unggulan Pada Ketinggian Yang Berbeda di Kebun Pagilaran**. Fakultas Pertanian UGM. Yogyakarta.
- Moss, M., Cook, J., Wesnes, K., Duckett, P. 2003. *Aromas of Rosemary And Lavender Essential Oils Differentially Affect Cognition And Mood In Healthy Adults*. Int J Neurosci113: 15-38. Northumbria University. Newcastle.
- Nasution, Z. dan W.Tjiptadi. 1975. **Pengolahan Teh. Bogor**. Teknologi Industri Pertanian FATETA IPB.
- Owour , P.O., and Obanda M. 1995. *Clonal Variation Individual Theaflavin Levels And Their Impact On Astringency And Sensory Evaluations*. Food Chemistry 54 : 273-277.
- Partriana, R. 2017. **Pengaruh Perbandingan Teh Herbal Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) Dengan Daun Teh (*Camellia sinensis*) dan Suhu Pengeringan Terhadap Karakteristik Teh Herbal**. Program Studi Teknologi Pangan. Universitas Pasundan. Bandung.

- Prakash, A. 2001. *Antioxidant Activity*. Medallion Laboratories Analytical Progress. vol., 19. No., 2.
- Putri, V. 2011. **Kajian Jenis Teh Serta Konsentrasi Ekstrak Jahe Merah dan Temulawak Terhadap Karakteristik Minuman Teh Enkapsulasi**. Program Studi Teknologi Pangan. Universitas Pasundan. Bandung.
- Rohdiana, D. 2006. **Menyeduh Teh dengan Baik, Benar, dan Menyehatkan**. <http://www.pikiranrakyat.com/cetak/2006/122006/07/cakrawala/lainnya02.htm>. Diakses : 07 Mei 2018
- Rohdiana, D. 2015. **Teh : Proses, Karakteristik, dan Komponen Fungsionalnya**. *Food Review Indonesia X* (8) Pusat Penelitian Teh dan Kina Gambung : Bandung.
- Sari, P., Wijaya, C. H., Sajuthi, D., dan Supratman, U. 2012. *Colour Properties, Stability, and Free Radical Scavenging Activity of Jambolan (Syzygium cumini) Fruit Anthocyanins in a Beverage Model System: Natural and Copigmented Anthocyanins*. *Food Chemistry*, 132: 1908–1914.
- Septian, I. 2010. *Quality Control Pengolahan Teh Hitam*. eprints.uns.ac.id/4224/1/154402108201012371.pdf. Diakses : 07 Mei 2018.
- Setyamidjaja, D. 2000. **Teh : Budi Daya dan Pengolahan Pascapanen**. Kanisius. Yogyakarta. 154 hal.
- Sienkiewicz, M., Łysakowska, M., Pastuszka, M., et al. 2013. *The Potential of Use Basil And Rosemary Essential Oils As Effective Antibacterial Agents*. *Molecules* 18: 9334-9351.
- Siringoringo, F. 2012. **Studi Pembuatan Teh Daun Kopi**. Skripsi. Departemen Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian USU Medan.
- Soekarto, S.T. 1985. **Penilaian Organoleptik**. Bhratara Karya Aksara : Jakarta.
- Subiyantoro. 2011. **Teknologi pengolahan teh. Praktik Lapangan**. Institut Pertanian Bogor.
- Sudaryat, Y., Kusmiyati, M., Pelangi, R.C., Rustamsyah, A., dan Rohdiana, D. 2015. **Aktivitas Antioksidan Seduhan Sepuluh Jenis Mutu Teh Hitam (Camellia sinensis (L.) O. Kuntze) Indonesia**. Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan, Bandung

- Sudjana. 2005. **Metode Statistika**. Tarsito. Bandung.
- Sud and Asha. 2000. *Seasonal Variations In Theaflavin, Thearubigin, Total Colour and Brightness of Kangra Orthodox Tea (Camellia sinensis (L) O Kuntze) In Himachal Pradesh*. *Journal of The Science of Food And Agriculture*. Volume 80, P 1291 – 1299.
- SNI-1902-2000. 2000. **Syarat Mutu Teh Hitam**. Dewan Standarisasi nasional.Jakarta.
- SNI 03-3836-2012. 2012. **Standar Mutu Teh Kering**. Dewan Standarisasi nasional.Jakarta
- Tjitrosoepomo. G. 2000. **Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)**. Universitas Gajah Mada Press. Yogyakarta.
- Towaha, J., dan Bambang. 2012. **Artikel “Mengenal 4 Macam Jenis Teh”**. Balitri Litbang Pertanian.
- Tuminah. 2004. **Teh (Camellia Sinensis O.K. Var. Assamica (mast) Sebagai Salah Satu Sumber Antioksidan**. Pusat Penelitian dan Pengembangan Pemberantasan Penyakit. Balai Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Departemen Kesehatan RI Jakarta. Cermin Dunia Kedokteran No. 144.
- Varnam, H., A. and Sutherland, J., P. 1994. *Beverages (Technology, Chemistry and Microbiology)*. Chapman and Hall, London.
- Wardani, E. 2015. **Aktivitas Antioksidan dan Total Fenol Sirup Ubi Ungu Dengan Penambahan Daun Perisa Yang Berbeda**. Universitas Muhammadiyah , Surakarta.
- Wang , W., Wu, N., Zu, Y.G., Fu, Y.J. 2008. *Antioxidative Activity of Rosmarinus officinalis L. Essential Oil Compared To Its Main Components*. *Food Chem* 108: 1019-1022.
- Whitehead, D. L., & Temple, C.M. (1992). *Rapid Method For Measuring Thearubigins And Theaflavins In Black Tea Using C18 Absorbent Cartridges*. *Journal of the Science and Food Agriculture*, 58:149–152.
- Wikipedia. 2015. **Camellia sinensis (online)**.
https://id.wikipedia.org/wiki/Camellia_sinensis.Diakses : 07 Mei 2018.

Winarno, F. G. 1997. **Kimia Pangan dan Gizi**. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

