

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Landasan Teori

#### 2.1.1. Pengertian Teh

Teh adalah minuman yang mengandung tanin dan polifenol, sebuah infusi yang dibuat dengan cara menyeduh daun, pucuk daun, atau tangkai daun yang dikeringkan dari tanaman teh (*Camellia sinensis*) dengan menggunakan air panas (Sembiring, 2009). Minuman teh banyak dikonsumsi karena aroma dan rasanya yang khas. Manfaat dari teh adalah sebagai antioksidan bagi tubuh manusia, dapat memperbaiki sel-sel yang rusak, menghaluskan kulit, mencegah kanker, mencegah penyakit jantung, dan mengurangi kolesterol dalam darah. Hal ini disebabkan karena teh mengandung senyawa-senyawa bermanfaat bagi tubuh (Samsuri dan Fitriani, 2013).

#### 2.1.2. Klasifikasi Teh

Teh dikelompokkan menjadi dua golongan yaitu teh non herbal dan teh herbal. Teh non herbal dikelompokkan lagi menjadi teh hitam, teh hijau, teh putih dan teh oolong (Winarsi, 2011). Teh hitam adalah teh yang melalui proses fermentasi. Pada proses ini, sebagian besar katekin dioksidasi menjadi teaflavin dan tearubigin, suatu senyawa antioksidan yang tidak sekuat katekin (Lelita dkk., 2013). Teh hijau adalah teh tanpa proses fermentasi, yaitu dibuat dengan cara menginaktifkan enzim fenolase yang ada dalam pucuk daun teh segar (Soraya, 2007). Teh putih adalah teh yang tidak mengalami proses fermentasi sama sekali, dimana proses pengeringan dan penguapan dilakukan dengan sangat singkat. Teh oolong adalah teh yang diproses secara semi fermentasi. Proses pembuatan teh oolong berada diantara teh hijau dan teh hitam, dimana teh oolong dihasilkan melalui proses pemanasan yang dilakukan segera setelah proses penggulungan daun, dengan tujuan untuk menghentikan proses fermentasi (Lelita dkk., 2013).

Menurut Inti, (2008) teh herbal adalah hasil olahan teh yang tidak berasal dari tanaman teh (*Camellia sinensis*). Teh herbal merupakan produk minuman teh, bisa dalam bentuk tunggal atau dalam bentuk campuran herbal. Minuman teh herbal selain dikonsumsi sebagai minuman biasa, teh herbal juga dikonsumsi sebagai

minuman yang berkhasiat untuk meningkatkan kesehatan. Khasiat yang dimiliki setiap teh herbal berbeda-beda, tergantung dari bahan bakunya. Campuran bahan baku yang digunakan adalah tanaman obat atau herbal yang secara alami memiliki khasiat untuk membantu mengobati jenis penyakit tertentu. Teh herbal biasanya disajikan dalam bentuk kering seperti penyajian dari tanaman teh. Tanaman obat dalam bentuk kering yang diformulasikan menjadi teh herbal dapat dimanfaatkan untuk konsumsi sehari-hari, skala rumah tangga maupun industri. Berdasarkan penelitian Britany dan Sumarni (2021) pada pembuatan teh herbal daun kelor, teh herbal daun kelor menjadi salah satu obat herbal alternatif untuk meningkatkan imunitas tubuh.

### **2.1.3. Pengolahan Teh**

Pengolahan teh prinsipnya adalah mengeringkan bagian (lembaran) dari tanaman, baik berupa daun maupun kulit dengan tujuan mengurangi kadar air pada bagian tersebut (Ghani, 2002). Menurut Yamin dkk., (2017) pengeringan adalah suatu metode untuk mengeluarkan atau menghilangkan sebagian besar air dari suatu bahan pangan melalui penerapan energi panas. Tujuan pengeringan yaitu mengurangi kandungan kadar air bahan pangan sehingga dapat menghambat pertumbuhan mikroba yang tidak diinginkan. Proses pengeringan harus diperhatikan untuk menghindari hilangnya zat-zat penting. Menurut Fitriyana, (2014) zat-zat penting tersebut seperti senyawa fenol dan antioksidan sehingga pengeringan menjadi kunci penting dalam keberhasilan pembuatan teh herbal.

Pengeringan herbal bisa dilakukan dengan menggunakan sinar matahari atau dengan menggunakan alat pengering. Hal-hal yang perlu diperhatikan selama proses pengeringan adalah suhu pengeringan, kelembaban udara, aliran udara, waktu pengeringan dan luas permukaan bahan. Selama proses pengeringan, faktor-faktor tersebut harus diperhatikan sehingga diperoleh herbal kering yang tidak mudah mengalami kerusakan selama penyimpanan (Departemen Kesehatan RI, 1985).

### **2.1.4. Standar Mutu Teh**

Teh herbal merupakan istilah umum yang digunakan untuk minuman yang bukan berasal dari tanaman teh (*Camellia sinensis*) yang disajikan dalam bentuk teh kering. Berikut disajikan syarat mutu teh kering pada Tabel 1.

Tabel 1. Syarat Mutu Teh Kering

No.	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
	Keadaan air seduhan		
1.	• Warna	-	Khas produk the
	• Bau	-	Khas produk the
	• Rasa	-	Khas produk the
2.	Kadar polifenol (b/b)	%	Min. 5,2
3.	Kadar air (b/b)	%	Maks. 8,0
4.	Kadar ekstrak dalam air (b/b)	%	Min. 32
5.	Kadar abu total (b/b)	%	Maks. 8,0
6.	Kadar abu larut dalam air dari abu total (b/b)	%	Min. 45
7.	Kadar abu tak larut dalam asam (b/b)	%	Maks. 1,0
8.	Alkalinitas abu larut dalam air (sebagai KOH) (b/b)	%	1 – 3
9.	Serat kasar (b/b)	%	Maks. 16,5
	Cemaran logam		
10.	• Kadmium (Cd)	mg/kg	Maks. 0,2
	• Timbal (Pb)	mg/kg	Maks. 2,0
	• Timah (Sn)	mg/kg	Maks. 40,0
	• Merkuri (Hg)	mg/kg	Maks. 0,03
11	Cemaran arsen (As)	mg/kg	Maks. 1,0
	Cemaran Mirkoba		
12.	• Angka lempeng total (ALT)	koloni/g	Maks. $3 \times 10^3$
	• Bakteri Coliform	APM/g	< 3
	• Kapang	koloni/g	Maks. $5 \times 10^2$

Sumber: SNI 01 - 3836 – 2013

### 2.1.5. Liang Teh

#### 2.1.5.1. Pengertian *Liang Teh*

*Liang teh* merupakan salah satu minuman kesehatan dari bangsa Cina yang berkembang di Kalimantan Barat dan menjadi minuman tradisional dengan formulasi yang dapat modifikasi sesuai dengan citarasa setempat (Dewi, 2019). *Liang teh* merupakan rebusan dari beberapa bahan alami yang disebut dengan “cooltea” (liangcha dalam bahasa Mandarin, liang teh dalam bahasa Indonesia) yang berasal dari Cina Selatan (Fauzziyah dkk., 2016). *Liang teh* merupakan campuran beberapa daun tanaman herbal yang diyakini mempunyai manfaat bagi kesehatan (Palupi dan Tri, 2015).

### 2.1.5.2. Bahan *Liang Teh* Pontianak

*Liang teh* merupakan campuran dari beberapa bahan herbal. Beberapa penelitian terdahulu mengenai minuman *liang teh* dapat dibuat dengan berbagai jenis bahan herbal. *Liang teh* dapat dibuat dari bahan yang berbeda seperti *liang teh* Pontianak daun nanas kerang (Rosita dkk., 2013). *Liang teh* daun salam, filtrat jahe dan filtrat kayu secang (Palupi dan Tri, 2015), dan *liang teh* berbasis cincau hitam, pandan dan jahe merah (Fauzziyah dkk., 2016). Minuman *liang teh* di kota Pontianak dibuat dari daun muje, daun nanas kerang, daun wungu, daun anggur jawa, daun pegagan dan daun mint yang diramu secara kombinasi dua atau lebih (Dewi, 2019). Menurut Dewi dkk., (2021) pembuatan *liang teh* dibagi menjadi dua bahan yaitu bahan herbal dan bahan teh. Bahan herbal meliputi daun *Dicliptera chinensis*, *Origanum vulgare*, *Pandanus amaryllifolius*, *Tradescantia spathacea*, kulit *Aloe vera var. chinensis*, sedangkan bahan teh yaitu *Caesalpinia sappan*. Bahan-bahan yang digunakan pembuatan *liang teh* Pontianak dalam benatuk kering sebagai berikut:

#### 2.1.5.2.1. Daun Muje (*Dicliptera chinensis*)

Daun muje merupakan tanaman yang termasuk dalam familia *Acanthaceae*. Tanaman daun muje ini memiliki bentuk daun berhadapan, memiliki batang yang bercabang dan bunga yang berwarna ungu. Berikut kenampakan daun muje yang disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Daun Muje (*Dicliptera chinensis*)

Daun muje secara turun temurun telah dikonsumsi oleh masyarakat untuk mencegah penuaan dan sebagai obat tradisional panas dalam (Dewi, 2019). Menurut Sawadogo dkk., (2006) *Dicliptera verticillata* merupakan salah satu dari enam jenis tanaman obat yang mengandung fenol dan mempunyai aktivitas antioksidan. Penangkapan radikal oleh senyawa fenol merupakan salah satu mekanisme kerja antioksidan, oleh karena itu diduga pengaruh kandungan fenolik inilah yang

menyebabkan kemampuan daun muje sebagai minuman tradisional kaya antioksidan (Dewi, 2006).

#### 2.1.5.2.2. Daun Nanas Kerang (*Tradescantia spathacea* Sw.)

*Tradescantia spathacea* Sw. atau yang lebih dikenal dengan nama lokal nanas kerang adalah tanaman berasal asli dari Amerika Tengah tepatnya di bagian Meksiko. Tanaman ini memiliki sifat sejuk, rasanya yang manis, serta warna yang menarik sehingga memberikan keuntungan sebagai obat herbal karena dapat mengubah pandangan orang tentang obat herbal yang memiliki rasa yang tidak enak. Nanas kerang memiliki kandungan senyawa kimia seperti kalsium oksalat, amygdalin, dan lemak pada daun dan batang, disamping itu daunnya juga mengandung asam format, tanin, saponin, bunganya mengandung saponin dan tanin (Dalimartha, 2003). Kandungan tanaman nanas kerang seperti flavonoid, alkaloid, kumarin, saponin dan terpenoid yang diduga berperan sebagai antioksidan (Heinrich dkk., 2009). Berikut disajikan kenampakan daun nanas kerang seperti Gambar 2.



Gambar 2. Daun Nanas Kerang (*Tradescantia spathacea* Sw.)

#### 2.1.5.2.3. Daun Oregano (*Origanum vulgare* W.)

Daun oregano merupakan tanaman yang termasuk dalam familia *Lamiaceae*. Daun oregano adalah ramuan dengan daun hijau dan bunga ungu. Tumbuh setinggi 1-3 kaki (MedLinePlus, 2016). Tanaman berbunga dalam keluarga mint, digunakan selama ribuan tahun dalam pengobatan dan masakan. Daun oregano memiliki kandungan senyawa fenol cravacrol, timol dan tanin (Dewi dkk., 2020). Senyawa fenol termasuk tanin dan flavonoid diketahui memiliki sifat insektisida dan berperan sebagai racun mitokondria untuk vektor serangga (Arivoli dkk., 2015). Tanin merupakan salah satu zat antinutrisi yang mampu berikatan dengan protein dan mikromineral lainnya. Tanin cenderung berinteraksi dengan larutan protein dengan karakteristik utama mengikat dan mengendapkan protein, pati, dan selulose, pektin,

alkaloid, dan vitamin B12 (Tiurma, 2019). Berikut kenampakan daun oregano yang disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Daun Oregano (*Origanum vulgare* W)

#### 2.1.5.2.4. Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius*)

Tanaman daun pandan wangi atau pandan termasuk dalam famili *Pandanaceae*. Pandan wangi adalah salah satu jenis pandan yang daunnya beraroma harum. Pandan wangi merupakan tanaman perdu merayap yang banyak disukai masyarakat karena aroma dan cita rasanya yang segar (Angraiyati dan Hamzah, 2017). Kenampakan tanaman daun pandan disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius*)

Pandan bisa digunakan sebagai obat tradisional untuk mengobati lemah saraf, tidak nafsu makan, rematik, dan sakit disertai gelisah. Daun pandan mempunyai kandungan kimia antara lain alkaloida, saponin, flavonoida, tanin, polifenol, dan zat warna (Rohmawati, 1995). Penelitian yang dilakukan oleh (fatihanim dkk., 2008) menunjukkan bahwa ekstrak daun pandan dapat berperan sebagai antioksidan alami. Penelitian tersebut mengindikasikan bahwa ekstrak daun pandan memiliki kandungan polifenol dan mampu berperan sebagai antioksidan yang *heat-stable* (tahan panas) sehingga berpotensi sebagai alternatif antioksidan alami untuk mengganti antioksidan sintetis di industri pangan.

#### 2.1.5.2.5. Lidah Buaya (*Aloe vera var. chinensis*)

Tanaman lidah buaya adalah tanaman yang termasuk dalam famili *Liliaceae*. Tanaman ini dapat tumbuh di iklim tropis dan subtropis yang dicirikan dengan bagian tepi bergerigi tajam. Daun lidah buaya terdapat komponen utama yaitu *yellow latex* di bagian kulit luar dan gel (*mucilage*) pada bagian dalam (He dkk., 2005). Tanaman lidah buaya kaya akan manfaat kesehatan, karena mengandung senyawa flavonoid yang memiliki sifat fungsional sebagai antioksidan yang berfungsi sebagai penangkal radikal bebas dalam tubuh (Werddhasari, 2014). Kenampakan lidah buaya disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Lidah Buaya (*Aloe vera chinensis*)

Daun lidah buaya dapat diolah menjadi berbagai jenis produk yaitu sari lidah buaya, selai, minuman berkarbonat, teh, pasta, juice, tepung (*aloe powder*), gel, dan konsentrat (Marhaeni, 2020). Manfaat kulit lidah buaya dapat ditemukan dalam minuman teh herbal yang dikeringkan dengan perlakuan steam blanching dan jenis pengering cabinet (Lukman dkk., 2019). Kulit lidah buaya telah mengalami perkembangan, salah satunya yaitu produk teh herbal kulit lidah buaya yang telah diteliti oleh (Satriadi dkk., 2015). Berdasarkan penelitian Sari dkk., (2020) mengatakan bahwa pembuatan teh celup aloe vera dan daun stevia, perlakuan penambahan aloe vera terbaik yaitu sebanyak 1,3 g. Kulit lidah buaya memiliki senyawa alonin dan Aloe emodin sering kali terbuang. Senyawa yang ada pada kulit lidah buaya tersebut memiliki kandungan anti bakteri yang dapat menjadi bahan pengawet alami. Daun lidah buaya juga mengandung zat gizi seperti vitamin C, E dan A serta kaya akan serat (Miranda dkk., 2009).

#### 2.1.5.2.6. Secang (*Caesalpinia sappan L.*)

Secang adalah tanaman herbal yang tumbuh di tempat terbuka sampai ketinggian 1000 m di atas permukaan laut. Tanaman secang sudah banyak dimanfaatkan sebagai

obat tradisional untuk pengobatan berbagai macam penyakit, seperti batuk, diare, disentri, malaria dan tetanus. Hal ini dikarenakan banyaknya kandungan senyawa kimia didalam tanaman secang seperti alkaloid, flavonoid, steroid, terpenoid saponin, dan tanin (Jumara, 2018). Berikut kenampakan pohon secang dan kulit kayu secang yang disajikan pada Gambar 6.



Sumber : Direktorat Obat Asli Indonesia, 2008

Gambar 6. Secang (*Caesalpinia sappan* L.)

Berdasarkan hasil penelitian Lim dkk., (1997) kayu secang memiliki antioksidan cukup tinggi dengan indeks antioksidatif ekstrak air kayu secang lebih tinggi dari pada antioksidan komersial (BHT dan BHA), sehingga potensial sebagai agen penangkal radikal bebas. Berdasarkan hasil penelitian Mufida (2016) teh herbal yang terbuat dari daun jambu biji dan kayu secang menunjukkan formulasi 2:1 (2 g daun jambu biji kering dan 1 g kayu secang) dengan metode pengeringan mesin pada suhu 60 °C selama 4 jam merupakan perlakuan terbaik. Kayu secang yang dijadikan serbuk atau larutan lalu disimpan pada berbagai suhu, akan mengalami perubahan kimiawi terutama senyawa-senyawa yang mempunyai aktivitas sebagai antioksidan (Sari dan Suhartati 2016). Menurut Ernawati, (2013) semakin tinggi suhu dan semakin lama penyimpanan, ekstrak kayu secang dalam bentuk larutan atau serbuk, maka aktivitas antioksidan mengalami penurunan seiring dengan penurunan kadar fenolik, flavonoid dan vitamin C. Hal ini dikarenakan seduhan ekstrak yang mengalami perubahan warna bila dipanaskan, menjadi warna yang lebih pucat. Perubahan warna menunjukkan zat antioksidan yang terdapat dalam ekstrak secang bersifat kurang stabil terhadap pengaruh suhu selama penyimpanan.

### 2.1.5.3. Pengolahan *Liang Teh*

Pengolahan *liang teh* umumnya dibuat dengan cara merebus bahan-bahan herbal (Fauzziyah dkk., 2016). Masyarakat di Pontianak membuat *liang teh* dalam bentuk

minuman segar, tetapi minuman *liang teh* Pontianak segar tidak mempunyai umur simpan yang lama. Alternatif untuk mengatasinya yaitu *liang teh* Pontianak dapat dibuat menjadi produk *liang teh* Pontianak kering. Proses pembuatan *liang teh* Pontianak kering melalui pengeringan. Pengeringan adalah suatu metode untuk mengeluarkan atau menghilangkan sebagian besar air dari suatu bahan pangan melalui penerapan energi panas (Yamin dkk., 2017). Pengeringan pada prinsipnya mengeringkan bagian (lembaran) dari tanaman, baik berupa daun maupun kulit dengan tujuan mengurangi kadar air pada bagian tersebut (Ghani, 2002). Proses pengeringan *liang teh* Pontianak menjadi tahap sangat kritis mengingat perlunya mempertahankan kandungan bahan aktifnya. Pengeringan yang salah dapat menurunkan atau bahkan menghilangkan zat aktif, sebaliknya bila pengeringan tidak dilakukan hingga kadar air aman simpannya maka akan mudah rusak karena jamur (Amanto dkk., 2015).

#### **2.1.5.4. Manfaat *Liang Teh***

Minuman *liang teh* merupakan minuman fungsional yang memberikan manfaat serta khasiat bagi kesehatan tubuh. *Liang teh* mempunyai rasa yang enak dan banyak digemari oleh semua kalangan. *Liang teh* dapat menurunkan tekanan darah (Septian, 2014) dan dapat menurunkan kadar kolesterol (Dhesti, 2013). Berdasarkan penelitian Dewi (2019) minuman *liang teh* mampu untuk menghambat penuaan kulit dan menjaga kesehatan dari panas dalam dan terhindar dari penyakit degeneratif seperti darah tinggi, diabetes, dan kolesterol.

#### **2.1.5.5. *Liang Teh* Sebagai Sumber Antioksidan dan Flavonoid**

##### **2.1.5.5.1. Antioksidan**

Antioksidan merupakan suatu senyawa yang dapat menyerap atau menetralkan radikal bebas sehingga mampu mencegah penyakit-penyakit degeneratif seperti kardiovaskuler, karsinogenik, dan penyakit lainnya. Senyawa Antioksidan memiliki struktur molekul yang dapat memberikan elektronnya kepada molekul radikal bebas tanpa terganggu sama sekali fungsinya dan dapat memutus reaksi berantai dari radikal bebas (Murray, 2009).

Antioksidan terbagi dari dua jenis berdasarkan mekanismenya, yang pertama adalah pemutus rantai pembentukan radikal bebas dengan cara mendonasikan

elektron untuk menstabilkan radikal bebas. Kedua, antioksidan preventif adalah antioksidan enzimatis yang memerangkap inisiasi radikal bebas sebelum terjadi reaksi berantai oksidasi (Scheibmeir dkk., 2005).

Berdasarkan pembentukan dan asalnya antioksidan dalam tubuh makhluk hidup digolongkan menjadi dua golongan yaitu antioksidan endogen dan antioksidan eksogen. Antioksidan endogen adalah antioksidan secara alami terdapat dalam tumbuhan, hewan, manusia terdapat baik intra maupun ekstraselular. Antioksidan eksogen yaitu antioksidan yang ditambahkan dari luar, pada produk makanan sering ditambahkan antioksidan untuk menghambat kerusakan oksidatif sedangkan hewan, manusia sering mengonsumsi antioksidan untuk menghambat terjadinya stres oksidatif. Bila kadar antioksidan seluler dalam tubuh kurang sehingga tidak efektif memerangkap radikal bebas maka diperlukan antioksidan eksogen. Beberapa senyawa alamiah eksogen yang terdapat dalam makanan antara lain tokoferol,  $\beta$ -karoten, asam askorbat dan senyawa mikronutrien seng (Zn), selenium (Zn) (Aqil dkk., 2006).

Antioksidan dapat digunakan di bidang industri pangan untuk mencegah terjadinya proses oksidasi yang dapat menyebabkan kerusakan, seperti ketengikan, perubahan warna dan aroma, serta kerusakan fisik lainnya (Tamat dkk., 2007). Menurut Unlu dkk., (2003) salah satu pengujian aktivitas antioksidan adalah dengan pengujian pemerangkapan radikal bebas DPPH, apabila radikal bebas DPPH direaksikan dengan antioksidan atau sampel yang mengandung antioksidan akan terjadi reaksi penangkapan hidrogen (H) dari antioksidan oleh radikal bebas DPPH berwarna ungu menjadi 1,1-difenil-pikrilhidrazin berwarna kuning dibandingkan dengan absorbansi kontrol (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil)

#### **2.1.5.5.2 Flavonoid**

Senyawa flavonoid adalah senyawa polifenol yang mempunyai 15 atom karbon yang tersusun dalam konfigurasi C6-C3-C6, artinya kerangka karbonnya terdiri atas dua gugus C6 (cincin benzena tersubstitusi) disambungkan oleh rantai alifatik tiga karbon (Yang dkk., 2018). Flavonoid adalah metabolit sekunder dari polifenol, ditemukan secara luas pada tanaman serta makanan dan memiliki berbagai efek bioaktif termasuk anti virus, anti-inflamasi (Qinghu Wang dkk., 2016), kardioprotektif, anti-diabetes, anti kanker, (M.M. Marzouk, 2016) anti penuaan,

antioksidan (Vanessa dkk., 2014) dan lain-lain. Flavonoid ditemukan pada tanaman yang berkontribusi memproduksi pigmen berwarna kuning, merah, oranye, biru, dan warna ungu dari buah, bunga, dan daun. Flavonoid termasuk dalam famili polifenol yang larut dalam air. Flavonoid berperan sebagai antioksidan dengan cara mendonasikan atom hidrogennya atau melalui kemampuannya mengkelat logam, berada dalam bentuk glukosida (mengandung rantai samping glukosa) atau dalam bentuk bebas yang disebut aglikon (Cuppett dkk., 1954).

## **2.1.6. Pengerinan**

### **2.1.6.1. Pengertian Pengerinan**

Pengerinan adalah suatu metode untuk mengeluarkan atau menghilangkan sebagian besar air dari suatu bahan pangan melalui penerapan energi panas (Yamin dkk., 2017). Tujuan utama pengerinan adalah untuk memperpanjang umur simpan bahan dengan cara menurunkan kadar air atau aktivitas air bahan sampai pada tingkat yang mampu menghambat pertumbuhan mikroorganisme perusak, mengurangi aktivitas enzim, dan menurunkan laju reaksi kimia yang tidak diinginkan (Brennan, 2012). Menurut Earle (1982) selama pengerinan berlangsung terdapat dua proses yang terjadi secara bersamaan yaitu transfer panas dan massa. Transfer panas terjadi dari lingkungan ke bahan untuk memberikan panas laten penguapan sehingga air yang ada di permukaan bahan dapat menguap. Transfer massa terjadi di dalam bahan yang ditandai dengan perpindahan air dalam bahan pangan keluar menuju permukaan dan akhirnya terpisah dari bahan pangan.

### **2.1.6.2. Faktor-Faktor Pengerinan**

Faktor yang mempengaruhi proses pengerinan dibagi menjadi dua kelompok, yaitu faktor eksternal dan internal. Faktor-faktor eksternal yaitu yang mempengaruhi proses pengerinan antara lain suhu, kelembaban, laju dan arah aliran udara, bentuk fisik bahan, dan metode pendukung. Faktor internal yang mempengaruhi pengerinan berfokus pada air yang terikat di dalam bahan yang dikeringkan (Mujumdar, 2006). Menurut Yando dan Paramita (2017) terdapat beberapa faktor yang perlu diperhatikan untuk memperoleh kecepatan pengerinan maksimum, yaitu luas permukaan bahan, suhu, waktu, kecepatan udara, kelembaban udara, tekanan atmosfer dan vakum.

Pengeringan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti suhu dan lama pengeringan. Pengeringan dapat mengurangi kadar air bahan sehingga menghambat pertumbuhan bakteri dan jamur, serta mengurangi aktivitas enzim yang dapat merusak bahan, sehingga dapat memperpanjang daya simpan dan pengawetan. Jika air dihilangkan dapat mempengaruhi kondisi fisik bahan dan menyebabkan perubahan, warna, tekstur, dan aroma bahan pangan. Pengeringan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti suhu dan lama pengeringan. Pengeringan dengan suhu tinggi dan waktu yang cukup lama dapat menurunkan aktivitas antioksidan pada bahan yang dikeringkan. Selain itu, suhu tinggi dapat mengakibatkan teh hangus, sedangkan suhu rendah menyebabkan proses fermentasi masih bisa berlangsung. Selain itu, waktu pengeringan yang terlalu lama akan mengakibatkan teh menjadi rapuh, sedangkan waktu pengeringan yang terlalu cepat menyebabkan kadar air masih tinggi.

## 2.2. Kerangka Konsep

Penelitian Satriadi dkk. (2014) pembuatan teh herbal kulit lidah buaya dengan menggunakan alat pengering oven menghasilkan suhu terbaik yaitu  $(60 \pm 5) ^\circ\text{C}$  yang memiliki aktivitas antioksidan yang diekspresikan sebagai penghambat radikal bebas DPPH sebesar 17,03%, total fenol 26,54gGAE/100g dan kadar abu 1,395%.

Penelitian Dewi dkk., (2017) pembuatan teh herbal daun katuk dengan menggunakan alat pengering oven menghasilkan suhu pengeringan terbaik yaitu  $50^\circ\text{C}$  dengan kadar air 4,60%, kadar abu 1,25% dan antioksidan  $31,59\mu\text{g/ml}$ .

Penelitian Patin dkk., (2018) pembuatan teh herbal daun sambiloto dengan menggunakan alat pengering *oven* menghasilkan suhu pengeringan terbaik yaitu  $60^\circ\text{C}$  dengan kadar air 8,16%, kadar abu 8,04% serta aktivitas antioksidan 78,29%.

Penelitian Wirawan dkk., (2019) pengeringan teh herbal daun bambu tabah dengan menggunakan alat pengeringan oven menghasilkan suhu terbaik pada suhu  $60^\circ\text{C}$  memiliki kadar air 6,881%, total fenol 84,01 mg/100g, dan pH 6,6.

Penelitian Dewi (2021) pada pembuatan teh herbal kulit buah nanas dengan menggunakan alat pengeringan *cabinet* menghasilkan suhu terbaik yaitu suhu  $60^\circ\text{C}$  dan memiliki karakteristik fisikokimia yaitu kadar air 5,00%, kadar abu 2,83%, total fenol 53,77 mg GAE/g ekstrak, aktivitas antioksidan 82,33%.

Berdasarkan hasil beberapa penelitian diatas, maka dalam penelitian ini mengacu pada penelitian (Dewi, 2021) dengan melakukan modifikasi bahan yang dikeringkan. Suhu yang digunakan dalam penelitian ini adalah  $(50 \pm 5, 60 \pm 5, \text{ dan } 70 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$  dengan bahan *liang teh* Pontianak.

### **2.3. Hipotesis**

Diduga suhu pengeringan oven  $(60 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$  menghasilkan karakteristik mutu sensori dan kimia *liang teh* Pontianak kaya antioksidan terbaik.