

4. PENGOLAHAN DAN PENYAJIAN TERHADAP MENIRAN, KELOR DAN CIPLUKAN

Berdasarkan review yang telah sebagaimana disajikan pada tabel 5 diketahui pengolahan yang paling sering dilakukan dengan cara pengeringan. Sedangkan penelitian dalam penyajian paling banyak ditemukan dengan cara penyeduhan dengan suhu yang tepat mampu menghasilkan minuman fungsional yang berguna sebagai peningkat imunitas bagi tubuh sebagaimana disajikan pada tabel 5.



Tabel 5 Pembuatan Minuman Seduhan Daun Meniran, Kelor dan Ciplukan

Daun herbal	Cara pembuatan	Pengeringan	Penyeduhan	Kadar antioksidan (%)	Sitasi
Meniran	Daun meniran segar dilakukan pemotongan lalu dikeringkan dan dilakukan penyeduhan	Sinar matahari selama 1 jam	Penyeduhan air panas 200 ml dengan suhu 80	80,3 – 87,3	(Atmadja <i>et al.</i> , 2019)
Kelor	Daun kelor segar dilakukan pelayuan lalu dikeringkan dan dibungkus dengan kantong teh celup dan dilakukan penyeduhan dengan air panas	Oven (45, 50, dan 55) selama 2 jam	Penyeduhan dengan air panas 100 selama 5 menit	74,9	(Sayekti, 2016)
	Daun kelor dilakukan pemanenan, lalu dilakukan pencucian, dan dilakukan penyeduhan dengan air panas	Suhu ruang (8 Jam) dan Cabinet dryer (2 jam, 55)	Penyeduhan dengan air panas 100 selama 5 menit	84,29 – 91,61	(Wicaksono <i>et al.</i> , 2021)
Ciplukan	Daun kelor segar dilakukan pelayuan dan dikeringkan lalu dilakukan penyeduhan dengan air panas	Oven (50 - 70) selama 2 jam	Penyeduhan dengan air panas dengan suhu 80 - 90 selama 20 menit	87,55	(Friskila <i>et al.</i> , 2018)
	Daun ciplukan dipanen lalu dilakukan pemisahan antara daun dan batang, lalu dikeringkan dan dilakukan penyeduhan	Suhu ruang 25-30 selama 1 minggu - 2 minggu	Penyeduhan air panas 80	-	(Suprianto, 2018)
	Daun Ciplukan dilakukan pemanenan, dilakukan pengeringan dilakukan penyeduhan dengan air panas	Pengeringan dengan suhu 50 selama 5 jam	Penyeduhan dengan air panas 100	31,23	(Widiyana, <i>et al.</i> , 2021)

4.1. Minuman Seduhan Tanaman Herbal Meniran, Kelor dan Ciplukan

Minuman dari seduhan tanaman herbal merupakan salah satu minuman yang paling digemari untuk dikonsumsi oleh masyarakat, hal ini dikarenakan selain memiliki rasa yang menyegarkan, minuman seduhan tanaman herbal sendiri merupakan salah satu jenis minuman yang memiliki khasiat yang cukup banyak bagi kesehatan (Damayanthi *et al.*, 2008). Minuman dari tanaman herbal cenderung lebih aman untuk dikonsumsi dikarenakan tingkat alkaloid terutama kafein yang terdapat di dalam minuman seduhan dari tanaman herbal tersebut cenderung lebih rendah dibandingkan minuman seduhan tanaman herbal pada umumnya.

Pengeringan pada pembuatan minuman seduhan tanaman herbal memiliki tujuan untuk mereduksi kandungan air yang terdapat di dalam tanaman herbal tersebut sehingga mampu memperpanjang umur simpan dari minuman seduhan tanaman herbal tersebut dan menghilangkan enzim yang memiliki fungsi sebagai pengurai zat aktif. Faktor utama dalam mempengaruhi dalam proses pengeringan adalah suhu, menurut Nazaruddin dan Paimin (1993) dalam Sari *et al.*, (2019) diketahui suhu pengeringan yang digunakan terlalu tinggi pada daun yang sangat basah menyebabkan daun kering hanya pada luarnya saja, sedangkan jika pengeringan yang terlalu lama juga menyebabkan minuman seduhan tanaman herbal dari tanaman herbal tersebut menjadi rapuh dan kualitasnya mengalami penurunan sedangkan penggunaan waktu yang terlalu cepat akan menyebabkan daun tidak cukup kering sehingga tidak mampu disimpan terlalu lama. Suhu pengeringan yang baik adalah suhu 55 - 60°C dimana suhu tersebut mampu mengurangi kadar air sehingga enzim terjadi inaktivasi sehingga menimbulkan kadar flavonoid atau antioksidan lebih tinggi, dan kadar tanin yang tinggi pula. Senyawa aktif Tanin merupakan salah satu senyawa aktif yang terdapat di dalam tanaman herbal baik meniran, kelor dan ciplukan, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Sari *et al.*, 2019) kadar tanin tertinggi berkisar pada suhu 55°C hal ini dikarenakan tanin merupakan senyawa epigallocatekingalat yang merupakan salah satu penyusun dari flavonoid yang berperan menjadi sebagai antioksidan dan komponen tanin ini mengalami perubahan kimia dikarenakan suhu tinggi (Sekarini, 2011 dalam Sari *et al.*, 2019). Sedangkan senyawa lain yaitu fenol, memiliki kadar tertinggi pada suhu 55°C hal ini dikarenakan adanya proses oksidasi sehingga menyebabkan kandungan senyawa fenol mengalami penurunan (Yuliaty *et al.*, 2015).

Sedangkan semakin tinggi suhu penyeduhan maka menyebabkan semakin tingginya kadar tanin dan alkaloid yang terdapat di dalam demikian halnya dengan senyawa alkaloid yang juga memiliki kelarutan yang tinggi dalam air panas (Pavia, dkk., 2008 dalam (Friskila *et al.*, 2018), sehingga semakin tinggi suhu penyeduhan maka semakin banyak komponen bioaktif pada produk yang akan terlarut kedalam air sebagai media penyeduhan yang akan menyebabkan kandungan antioksidan dalam air seduhan menjadi tinggi. Faktor-faktor yang mempengaruhi proses penyeduhan adalah suhu air atau kondisi penyeduhan dan lama penyeduhan. Semakin tinggi suhu air atau proses penyeduhan, kemampuan air dalam mengekstrak kandungan kimia yang terdapat dalam minuman seduhan tanaman herbal akan semakin tinggi. Demikian juga halnya dengan lama penyeduhan, lama penyeduhan akan mempengaruhi kadar bahan terlarut, intensitas warna, serta aroma. Bertambah lama penyeduhan kesempatan kontak air penyeduh dengan minuman seduhan tanaman herbal semakin lama sehingga proses ekstraksi menjadi lebih sempurna (Rohdiana, 2015) Dimulai dari air penyeduhan yang baik, yaitu air yang mendidih dengan suhu di atas 60°C dan di bawah suhu 100°C. Suhu akan berpengaruh pada pelarutan dan peresapan bahan kimia dalam minuman seduhan tanaman herbal. Ketika suhu di bawah 60°C, peresapan dan proses pelarutan zat akan membutuhkan waktu lebih lama, sehingga efektifitas dan kualitas seduhan minuman seduhan tanaman herbal akan menurun. Ketika suhu di atas 100°C, senyawa aktif kimiawi yang terkandung dalam minuman seduhan tanaman herbal akan mengalami denaturasi atau kerusakan. Terjadinya kerusakan akan memicu penurunan aktivitas, bahkan sampai tidak berfungsinya senyawa tersebut (Rohdiana, 2015). Faktor suhu penyeduhan merupakan salah satu komponen penting dalam meningkatkan pelarutan kadar fenol, menurut Harjanti *et al.*, 2003 dalam Dewata *et al.*, 2017) senyawa fenol akan mengalami degradasi pada suhu 85°C dengan lama pemanasan 5 menit. Sedangkan senyawa flavonoid memiliki ketahanan optimal pada suhu 0 - 100°C (Putri *et al.*, 2014) Sehingga terjadi peningkatan kadar dari ekstrak, dikarenakan senyawa aktif yang terkandung terlarut sehingga kandungan senyawa aktif yang terdapat di minuman seduhan tanaman herbal herbal baik meniran, kelor dan ciplukan mengalami peningkatan.

Pada pembuatan minuman seduhan tanaman herbal dari tanaman herbal meniran dilakukan dengan cara, mencuci daun meniran yang akan digunakan lalu dilakukan penyimbangan di suhu ruang dan dikeringkan selama 1 jam di bawah sinar matahari, lalu daun meniran dilakukan penyeduhan dengan 200 ml air panas dengan

suhu 80°C hal ini dikarenakan suhu penyeduhan tersebut merupakan suhu yang paling disukai oleh penduduk terutama penduduk Asia (Heiss, 2006 dalam Atmadja, 2019). Selain merupakan suhu yang paling disukai oleh penduduk Asia, penyeduhan dengan suhu di atas 60°C akan menyebabkan senyawa aktif yang terkandung di dalam tanaman herbal meniran tersebut tidak mengalami pelarutan yang maksimal, sehingga menghasilkan minuman seduhan tanaman herbal dengan kandungan senyawa aktif yang tidak terlalu tinggi. Dihasilkan berdasarkan uji organoleptik, minuman seduhan tanaman herbal daun meniran memiliki rasa pahit yang kurang disukai, dan juga memiliki aroma yang khas dan juga tajam (Mathangi, 2016). Pengeringan menggunakan sinar matahari merupakan salah satu cara pengeringan yang biasa dilakukan, tetapi pengeringan dengan sinar matahari merupakan salah satu pengeringan yang tidak menghasilkan hasil yang maksimal, hal ini dikarenakan suhu dari sinar matahari tersebut tidaklah sama dan berubah - ubah. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Atmadja *et al.*, 2019 diketahui bahwa rasa yang dihasilkan oleh minuman seduhan daun meniran terdapat rasa pahit hal ini dikarenakan terdapatnya senyawa alkaloid yang terdapat di dalam meniran (bagalkotkar dalam (Atmadja *et al.*, 2019)) pada minuman seduhan daun meniran diketahui memiliki kadar antioksidan berkisar antara 80,3% hingga 87,3%. hal ini menunjukkan bahwa minuman seduhan daun meniran mengandung antioksidan, tetapi antioksidan yang dihasilkan cukup rendah dibandingkan dengan teh hijau.

Berdasarkan penelitian mengenai penyeduhan daun kelor yang dilakukan oleh (Friskilla *et al.*, 2018), dilakukan penelitian dengan menyeduh daun kelor sehingga menjadi minuman berupa minuman seduhan tanaman herbal daun kelor. Pembuatan minuman seduhan tanaman herbal daun kelor dilakukan dengan mencuci daun kelor lalu dilakukan pengeringan dengan suhu 50 - 70° C selama 2 jam, lalu dilakukan penyeduhan dengan suhu 80 - 90° C selama 20 menit sehingga dihasilkan minuman seduhan tanaman herbal daun kelor, dihasilkan aroma yang cukup langu dikarenakan adanya senyawa katekin yang menyebabkan aroma khas dari minuman seduhan tanaman herbal (Putratama, 2009 dalam Friskilla *et al.*, 2018), dengan rasa yang dihasilkan adalah rasa yang sepat dikarenakan adanya senyawa tanin (Jamriati, 2008 dalam Friskilla *et al.*, 2018). Proses pengeringan dengan suhu di antara 50 - 70° C selama 2 jam cukup efektif dikarenakan senyawa seperti fenolik, flavonoid merupakan senyawa yang cukup tahan akan panas, sehingga menyebabkan enzim yang terdapat di dalam tanaman herbal kelor tersebut mengalami inaktivasi sehingga

enzim tidak mampu menjadi zat pengurai senyawa aktif. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Salimi (2016) diketahui bahwa antioksidan di dalam minuman seduhan daun kelor sebesar 121,05 mg AEAC/g yang diketahui lebih tinggi daripada tanaman binahong dan juga miana. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh duwi diketahui suhu 55°C menghasilkan tingkat antioksidan paling baik, hal ini dikarenakan suhu pengeringan yang baik adalah 60°C jika dilakukan pengeringan di atas suhu 60°C maka menyebabkan antioksidan di dalam daun herbal mengalami kerusakan (Sumali, 2011 dalam Sayekti, 2016) sedangkan pada penelitian yulianti diketahui bahwa seduhan daun kelor menghasilkan senyawa antioksidan yang didapatkan dari adanya senyawa flavonoid. Diketahui berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh (Friskilla *et al.*, 2018) diketahui bahwa minuman seduhan daun kelor memiliki warna merah kecoklatan hal ini dikarenakan adanya proses perebusan yang mengubah senyawa fenol menjadi kuinon lalu menghasilkan thearubigin yang mampu menyebabkan warna minuman seduhan daun kelor menjadi merah kecoklatan (Sujiyanto, 2008 dalam Friskilla *et al.*, 2018), Berdasarkan selain itu rasa yang dihasilkan dari minuman seduhan daun kelor yaitu terdapat rasa sepat, hal ini dikarenakan adanya senyawa tanin yang menyebabkan rasa sepat saat dikonsumsi (Jamriati, 2008 dalam (Friskilla *et al.*, 2018) penelitian yang telah dilakukan oleh (Yannie, 2019) diketahui bahwa minuman seduhan daun kelor mengandung senyawa flavonoid yang mampu menjadi antioksidan yang baik. Proses pengeringan merupakan salah satu proses yang mempengaruhi komponen bioaktif di dalam minuman seduhan daun kelor, terutama flavonoid. Diketahui bahwa dengan suhu 60°C dan lama pengeringan 120 menit menghasilkan kandungan flavonoid yang paling tinggi, hal ini dikarenakan flavonoid merupakan komponen biokatif yang tahan panas dan semakin lama pengeringan akan meningkatkan kadar flavonoid pada minuman seduhan daun kelor (Rofiah, 2015 dalam Putri, 2016).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh (Suprianto, 2018), dilakukan penelitian dalam pembuatan penyeduhan herbal ciplukan sebagai minuman seduhan tanaman herbal, hal ini dilakukan dengan cara pencucian daun ciplukan lalu dilakukan pengeringan dengan suhu 50°C dalam waktu 5 jam dan dihancurkan hasil pengeringannya dan dilakukan penyeduhan dengan suhu 100°C (Widiyana, *et al.*, 2021), berdasarkan penelitian ini diketahui hasil antioksidan yang rendah hal ini dikarenakan tingkat pengeringan yang cukup lama dan juga suhu penyeduhan yang tinggi sehingga flavonoid mengalami denaturasi. Berdasarkan penelitian ini

dihasilkan minuman seduhan tanaman herbal yang memiliki rasa yang cukup pahit dan juga memiliki efek sejuk saat mengkonsumsi minuman seduhan tanaman herbal tersebut. Hasil minuman seduhan daun ciplukan adalah memiliki warna yang relatif hijau kehitaman hal ini dikarenakan adanya oksidasi dari klorofil daun ciplukan dan juga oksidasi polifnol theaflavin dan thearubigin sehingga menghasilkan warna coklat (Krishnan, 2004 *dalam* Shabri *et al.*, 2017). terdapat rasa sepat di dalam minuman Cseduhan daun ciplukan, hal in dikarenakan senyawa tanin di dalam daun ciplukan. Antioksidan yang terdapat di dalam minuman seduhan daun ciplukan yaitu 379,085 μ g/g hal ini berdasarkan dengan kandungan flavonoid dan juga kandungan fenol yang terdapat di dalam minuman seduhan daun ciplukan. Berdasarkan uji klinik yang telah dilakukan diketahui senyawa meniran memiliki dosis konsumsi 25mg/hari, sedangkan untuk tanaman ciplukan memiliki dosis konsumsi 4g/hari, dan untuk kelor 7g/hari.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa suhu 60° merupakan suhu paling optimal yang bisa dilakukan dalam penyeduhan, hal ini dikarenakan pada suhu 80°C diketahui senyawa flavonoid yang merupakan salah satu senyawa yang mampu meningkatkan imunitas mengalami denaturasi (Chaaban *et al.*, 2017). sedangkan untuk senyawa alkaloid diketahui mengalami kerusakan pada suhu 80°C (Basiliere *et al.*, 2020). Sehingga penyeduhan dan pengeringan yang baik dilakukan pada suhu dibawah 80°C hal ini dikarenakan penyeduhan ataupun pengeringan dengan suhu dibawah 80°C mampu menghasilkan hasil minuman seduhan yang optimal, dikarenakan suhu tersebut tidak mengevaporasi senyawa aktif yang terkandung di dalam tanaman herbal tersebut.