

5. PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan tanaman herbal yaitu kunyit putih (*Curcuma zedoaria*) segar yang dikeringkan menjadi simplisia. Kunyit putih merupakan tanaman herbal Indonesia yang ekstraknya mempunyai kandungan senyawa penghambat karsinogenesis dan mempunyai beberapa kandungan yang bermanfaat bagi tubuh manusia. Dimana senyawa tersebut adalah minyak atsiri, kurkuminoid, dan polisakarida telah diidentifikasi dan dikelompokkan menjadi kurkumin, demetoksikurkumin dan bisdemetoksikurkumin (Chiung dkk., 2010).

Penelitian ini diawali dengan *pre-treatment* yang dilakukan dengan tiga metode berbeda. Mula-mula kunyit putih dicuci bersih terlebih dahulu, lalu dipotong kecil-kecil. Perlakuan pendahuluan pertama kunyit putih yaitu dengan tidak diberikan perlakuan apapun atau disebut sebagai kontrol. Pra-perlakuan kedua di *blanching* dengan *steam blanching* selama 3 menit dengan suhu 100°C, dan yang ketiga di *blanching* dalam *steam blanching* selama 3 menit dengan suhu 100°C kemudian direndam menggunakan asam sitrat 1% selama 5 menit. *Blanching* merupakan suatu proses pemanasan yang diberikan pada suatu bahan pangan dengan tujuan untuk menginaktivasi enzim, melunakkan jaringan, serta mengurangi kontaminasi mikroorganisme yang merugikan. Asam sitrat digunakan pada penelitian ini karena dalam proses pengeringan, asam sitrat mampu menjaga warna alami produk karena reaksinya yang akan menurunkan pH yang ada ada jaringan produk, sehingga akan meminimalisasi terjadinya reaksi enzimatis (Voragen & Pilnik 2004). Penyediaan secara seduhan rimpang kering kunyit putih untuk pengaplikasiannya lebih efektif dengan irisan kering atau tepung, menurut saya lebih efektif dengan tepung karena bisa lebih larut dalam air, sehingga semua senyawa dalam kunyit putih dapat lebih larut dengan air daripada dengan penyajian irisan kering.

5.1. Pengujian Antioksidan dengan Pereaksi DPPH (2,2 diphenyl-1-pikrildirazil) pada Simplisia Kunyit Putih

Antioksidan adalah suatu senyawa yang mampu menghambat reaksi oksidasi dengan mengikat radikal bebas, mengkonsumsi antioksidan dengan jumlah yang mencukupi dapat menurunkan timbulnya risiko penyakit degeneratif serta mampu menangkal radikal bebas (Putri et al, 2021). Cara kerja antioksidan adalah dengan cara mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif. Senyawa oksigen reaktif merupakan radikal bebas yang terbentuk di dalam tubuh dan dipicu oleh berbagai faktor, apabila terjadi paparan radikal secara berlebihan, maka tubuh akan membutuhkan antioksidan eksogen seperti vitamin E dan Vitamin C (Rohman & Riyanto, 2006). Aktivitas antioksidan diuji dengan metode radikal DPPH (2,2-diphenyl-1-pikrilhidrazil), dikarenakan metodenya yang cukup sederhana, mudah dikerjakan, cepat, peka, juga tidak membutuhkan waktu yang lama dan sampel yang banyak. Aktivitas antioksidan dalam penelitian ini diukur dari kemampuan menangkap radikal DPPH. Keberadaan antioksidan akan menetralkan radikal DPPH dengan cara menyumbangkan elektron kepada DPPH, sehingga menghasilkan perubahan warna dari yang semula ungu menjadi kuning. Penghilangan warna ini akan sebanding dengan jumlah elektron yang diambil oleh DPPH tersebut sehingga absorbansinya dapat diukur menggunakan spektrofotometer. Pada metode sampel yang akan digunakan untuk uji aktivitas antioksidan

didiamkan Selama 30 menit pada ruang yang gelap dan tabung reaksi ditutup menggunakan *aluminium foil* sebelum absorbansinya diukur hal ini bertujuan untuk menghindari larutan DPPH terpapar cahaya, hal ini dilakukan dan sudah sesuai dengan pernyataan Alam, dkk (2013), yang menyatakan bahwa DPPH sensitif terhadap cahaya dan mampu mengurangi keakuratan proses mendiamkan selama 30 menit bertujuan untuk memberi waktu supaya senyawa antioksidan mampu bereaksi didalam sampel untuk mereduksi senyawa radikal DPPH. Pada saat larutan DPPH yang berwarna ungu bertemu dengan bahan pendonor elektron maka DPPH akan tereduksi, sehingga menyebabkan warna ungu akan memudar dan terganti menjadi warna kuning yang berasal dari gugus pikril (Tristantini, dkk, 2016).

Berdasarkan tabel 1., dapat dilihat aktivitas antioksidan tertinggi yaitu 33,14% pada simplisia kunyit putih dengan perlakuan *blanching* disertai perendaman asam sitrat, sedangkan aktivitas terendah yaitu 23,99% dengan perlakuan kontrol. Hal ini karena *Steam blanching* dapat mempercepat oksidasi antioksidan dalam suatu bahan pangan, dimana aktivitas antioksidan akan dipengaruhi oleh tingkat kematangan suatu bahan pangan, semakin lama proses *blanching* berlangsung maka aktivitas antioksidan akan semakin kecil (Yuanita, 2019), maka dari itu perlakuan *steam blanching* ditambah dengan perlakuan perendaman asam sitrat dikarenakan asam sitrat dapat mencegah kerusakan antioksidan selama pengeringan. Asam sitrat juga mempunyai kemampuan sebagai *chelating agent* dan mampu menurunkan pH sehingga menghasilkan H⁺ yang lebih banyak. Hal ini akan meregenerasi senyawa antioksidan kembali (Shinde et al. 2011). Oleh karena itu, simplisia kunyit putih dengan perlakuan *blanching* disertai perendaman asam sitrat menghasilkan nilai aktivitas antioksidan tertinggi. Pengeringan yang cepat akan mencegah penurunan antioksidan yang besar seperti yang dilaporkan oleh Prathapan et al, (2009).

5.2. Pengujian Kandungan Fenolik pada Simplisia Kunyit Putih

Polifenol merupakan antioksidan yang mempunyai kekuatan 100 kali lebih efektif dibandingkan dengan vitamin C serta 25 kali lebih tinggi dari pada vitamin E (Yusni, dkk., 2015). Polifenol juga diketahui memiliki manfaat bagi kesehatan yaitu dapat mencegah dan dapat mengobati beberapa penyakit kronis seperti kanker, penyumbatan pembuluh darah, dan diabetes (Mahesa, 2012). Fenol juga merupakan suatu senyawa yang berfungsi sebagai antioksidan dan mempunyai peran memberikan cita rasa pada suatu bahan pangan serta dapat memperpanjang umur simpan karena senyawa fenol mempunyai efek antibakteri serta antimikroba (Lagawa, 2020). Penelitian ini dilakukan dengan metode yang menggunakan reagen *Folin-Ciocalteu* dan juga menggunakan asam galat untuk dijadikan larutan standar. Senyawa fenolik khususnya polifenol memiliki sifat sebagai antioksidan karena menjadi agen pereduksi, donor hidrogen, peredam oksigen singlet, dan pengkelat logam (Rachmatiah,, dkk., 2015). Senyawa fenolat juga merupakan metabolit sekunder dari tanaman yang mempunyai aktivitas biologi serta terdiri dari 8.000 macam senyawa.

Berdasarkan Tabel 2., dapat dilihat bahwa aktivitas total fenolik yang tertinggi adalah 239,15 mg/L yaitu pada simplisia kunyit putih dengan perlakuan *blanching* disertai perendaman asam sitrat, sedangkan total fenolik terendah, yaitu 145,09 mg/L pada perlakuan kontrol. Sama hal nya dengan aktivitas antioksidan *steam blanching* ditambah dengan perlakuan perendaman asam dapat mencegah kerusakan antioksidan selama pengeringan. Asam sitrat

juga mempunyai kemampuan sebagai *chelating agent* dan mampu menurunkan pH sehingga menghasilkan H⁺ yang lebih banyak. Hal ini akan meregenerasi senyawa antioksidan kembali (Shinde et al. 2011). Oleh karena itu, simplisia kunyit putih dengan perlakuan *blanching* disertai perendaman asam sitrat menghasilkan polifenol dengan jumlah tertinggi. Asam sitrat diketahui dapat mempercepat laju pengeringan, mencegah *browning*, mencegah hilangnya senyawa volatil, dan meningkatkan kualitas mutu dari produk yang dikeringkan (Singh et al. 2010). Namun proses *blanching* dalam penelitian ini lebih ditujukan untuk menginaktivasi enzim khususnya polifenol oksidasi yang dapat menyebabkan pencoklatan pada buah dan sayuran (Fellows 2000). Oleh karena itu setelah *blanching* perlu ditambahkan perlakuan perendaman asam sitrat untuk mencegah hilangnya senyawa volatil dalam kunyit putih. Perlakuan *blanching* disertai perendaman asam sitrat memiliki aktivitas total fenolik yang paling tinggi.

5.3. Intensitas Warna Simplisia Kunyit Putih

Warna sering digunakan sebagai patokan atau tolak ukur dalam penelitian untuk menilai suatu produk makanan dan minuman, warna juga mempengaruhi kualitas dan mutu suatu bahan pangan. Pada penelitian ini uji analisis warna menggunakan alat *chromameter*, yang akan menghasilkan respon hasil pengukuran yaitu nilai seperti L*, a*, dan b*. Berdasarkan tabel 3., dapat dilihat bahwa nilai kecerahan yang paling tinggi yaitu 79,81 pada simplisia kunyit putih dengan perlakuan *steam blanching* disertai perendaman asam sitrat, sedangkan nilai kecerahan paling rendah yaitu 76,49 pada perlakuan kontrol, nilai L menunjukkan tingkat kecerahan dari suatu sampel, jika nilai L semakin tinggi maka sampel tersebut semakin terang. Hal ini dinyatakan oleh Wibawanti & Rinawidiastuti (2018), bahwa nilai *lightness* atau kecerahan dinyatakan dalam 0-100, dimana 0 menunjukkan warna hitam yang berarti gelap, sedangkan nilai 100 menunjukkan warna putih atau terang, warna suatu sampel akan semakin gelap jika nilai L semakin menurun atau rendah. Kemudian dapat dilihat nilai *Hue* (a*) yang paling tinggi yaitu 3,80 pada perlakuan *blanching* disertai perendaman asam sitrat, sedangkan nilai paling rendah yaitu 3,74 pada perlakuan kontrol hal ini sesuai dengan pernyataan Rahmayati, dkk (2014), yang memaparkan bahwa nilai +a* akan menunjukkan warna kemerahan sedangkan -a* akan menunjukkan warna kehijauan. Lalu nilai *Hue* (b*) paling tinggi sebesar 14,88 yaitu pada perlakuan *blanching*, sedangkan yang paling rendah yaitu 14,18 pada perlakuan kontrol. Dimana nilai b* menunjukkan warna kekuningan sedangkan -b* menunjukkan warna kebiruan. Hal tersebut dikarenakan perlakuan *steam blanching* dan perendaman asam sitrat diduga mampu mempertahankan warna kunyit putih yang sudah dikeringkan. Kurhekar et al. (2015) mengatakan kunyit yang mengalami proses *blanching* akan mengalami perubahan warna menjadi lebih kemerahan, perubahan tersebut terjadi karena adanya proses gelatinisasi pada pati kunyit selama proses *steam blanching*, sedangkan perlakuan perendaman asam sitrat berfungsi untuk mempertahankan warna pada kunyit dan mempercepat proses pengeringan, oleh sebab itu perlakuan *steam blanching* disertai perendaman asam sitrat menghasilkan nilai kecerahan paling tinggi. Hal tersebut, dikarenakan pada saat proses pengeringan, semakin lama waktu pengeringan dan semakin tinggi suhu pengeringan, maka akan semakin banyak pigmen dari suatu bahan yang berubah. Pada proses pengeringan dapat menyebabkan warna hijau klorofil pada daun teroksidasi menjadi coklat. Hal ini dikarenakan terjadi peristiwa pencoklatan (Hernani, 2004).

5.4. Pengukuran Penurunan Bobot Per 30 Menit

Pengujian pengukuran penurunan bobot dilakukan untuk melihat kurva penurunan bobot selama pengeringan dari masing-masing perlakuan. Berdasarkan gambar 1., dapat dilihat bahwa grafik penurunannya berbeda pada tiap perlakuan, penurunan paling tinggi atau cepat terjadi pada perlakuan *blanching* disertai perendaman asam sitrat dimana selama 7 jam pengeringan bobot simplisia kunyit putih sudah mencapai 0,01 g setelah 3 jam pengeringan. Sedangkan penurunan paling kecil atau lambat yaitu pada perlakuan kontrol, dimana bobot simplisia kunyit putih sudah mencapai 0,01 g setelah 4 jam pengeringan. Hal ini dikarenakan pada saat proses *steam blanching* berlangsung pori pori kunyit putih menjadi terbuka dan menguapkan beberapa kandungan seperti air, selain itu asam sitrat juga dapat mempercepat laju pengeringan, sehingga perlakuan *steam blanching* disertai perendaman asam sitrat menjadi perlakuan penurunan paling tinggi. Identifikasi penurunan bobot pada waktu ke-3 yaitu 30 menit atau 90 menit merupakan waktu kritis karena setelah waktu tersebut penurunan bobot relatif kecil, dalam konteks ini kegunaan dari identifikasi tersebut adalah kita dapat mengetahui kunyit putih sudah dapat dikatakan kering dan kadar air dalam kunyit putih kurang lebih sudah mencapai >7%.

5.5. Pengujian Kadar Air Simplisia Kunyit Putih

Kadar air mempunyai pengaruh yang cukup besar terhadap daya tahan suatu bahan pangan. Apabila kadar air dalam bahan pangan rendah, maka umur simpan dari bahan pangan tersebut cenderung lebih panjang. Sebaliknya apabila kadar air dalam suatu bahan pangan tinggi, maka akan lebih cepat mengalami penurunan mutu dan rusak (Faiz, 2008). Berdasarkan tabel 4., dapat dilihat bahwa kadar air paling tinggi yaitu 7,29% pada simplisia kunyit putih dengan perlakuan *blanching* disertai perendaman asam sitrat, sedangkan kadar air paling rendah yaitu 6,54% dengan perlakuan kontrol.

5.6. Pengujian Kadar Abu Simplisia Kunyit Putih

Abu adalah residu anorganik dari suatu pembakaran bahan organik, kadar abu menunjukkan kandungan total mineral dari suatu material, kadar abu dalam bahan pangan ditetapkan dengan menimbang sisa mineral hasil pembakaran bahan organik pada suhu sekitar 550°C (Rahallus, 2015). Berdasarkan tabel 5., dapat dilihat bahwa kadar abu paling tinggi yaitu 93,88% pada simplisia kunyit putih dengan perlakuan *blanching* disertai perendaman asam sitrat, sedangkan kadar abu terendah yaitu 90,80% dengan perlakuan kontrol.