

PENGARUH PENGECILAN UKURAN DAN METODE PENGERINGAN TERHADAP KARAKTERISTIK MINYAK ATSIRI DARI KULIT LEMON (*Citrus limon* L.)

INTISARI

Indonesia sebagai negara tropis bertanah subur memungkinkannya ditanami berbagai jenis tanaman, termasuk lemon (*Citrus limon* L.). Permintaan pasar terhadap lemon menjadikan produksi buahnya yang mencapai 732.671 kuintal pertahunnya. Namun, penggunaannya untuk kebutuhan industri berimplikasi pada jumlah kulit lemon yang melimpah karena menyumbang 40-50% dari total berat buah. Di lain sisi, kulit lemon masih dapat dimanfaatkan kembali karena mengandung minyak atsiri yang bernilai ekonomi tinggi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dan kombinasi perlakuan *pre-treatment* simplisia terbaik terhadap karakteristik minyak atsiri lemon serta menganalisis potensinya sebagai antioksidan. Kulit buah lemon diperoleh dari PT Bhineka Rahsa Nusantara, Bandung, Jawa Barat. Variasi *pre-treatment* yang dilakukan meliputi metode pengeringan (*cabinet-dryer* dan *sundrying*) serta ukuran partikel simplisia (1, 18, dan 60 mesh). Variasi penelitian diformulasikan dalam rancangan percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan tiga pengulangan. Simplisia diekstrak menggunakan metode maserasi dengan pelarut n-heksana untuk mendapatkan data karakteristik minyak atsiri lemon meliputi respons rendemen, indeks bias, densitas relatif, organoleptik, serta aktivitas antioksidan (DPPH). Karakteristik minyak dianalisis berdasarkan standar ISO 855: 2003 tentang minyak atsiri lemon. Berdasarkan penelitian, diketahui ukuran partikel simplisia berpengaruh nyata terhadap respons indeks bias dan aktivitas antioksidan, sedangkan metode pengeringan hanya berpengaruh nyata terhadap respons aktivitas antioksidan saja. Namun, interaksi kedua variasi perlakuan dapat ditemukan pada setiap parameter kecuali indeks bias. Kemudian, kombinasi perlakuan terbaik adalah pengeringan *cabinet-dryer* ukuran 60 mesh. Minyak atsiri lemon yang dihasilkan juga memiliki potensi sifat biofungsional sebagai antioksidan alami dengan rata-rata nilai IC_{50} sebesar 49,228 $\mu\text{g/mL}$ atau termasuk kategori aktivitas antioksidan kuat hingga sangat kuat.

Kata kunci: antioksidan, maserasi, minyak atsiri lemon, n-heksana, *pre-treatment*

EFFECT OF SIZE REDUCTION AND DRYING METHODS ON ESSENTIAL OIL CHARACTERISTICS FROM LEMON PEEL (*Citrus limon* L.)

ABSTRACT

Indonesia as a tropical country with fertile soil supports the cultivation of many crops, including lemon (*Citrus limon* L.). Market demand has driven lemon production reaching 732.671 quintals annually. However, industrial use generates abundant peel waste, which accounts for 40–50% of the total fruit weight. Lemon peel remains valuable since it contains essential oils with high economic value. This study aimed to determine the effects and best combination of pre-treatment on lemon peel simplicia toward lemon essential oil characteristics, as well as to evaluate its antioxidant potential. Lemon peels were obtained from PT Bhineka Rahsa Nusantara, Bandung, West Java. The pre-treatment variations included drying methods (cabinet-dryer and sundrying) and particle sizes (1, 18, and 60 mesh). Treatments were arranged in Factorial Completely Randomized design (CRD) with three repetitions. The simplicia were extracted using maceration method with n-hexane as a solvent to obtain data of lemon essential oil characteristics, including yield, refractive index, relative density, organoleptic, and antioxidant activity (DPPH). The oil characterization was conducted according to ISO 855: 2003 standard for lemon essential oil. Based on research, it is known that the particle size of simplicia significantly influenced refractive index and antioxidant activity, while drying method significantly affected only antioxidant activity. However, interaction between the two treatment variations was found in every parameter except the refractive index. The best treatment combination was 60-mesh cabinet-dryer. Lemon essential oil also exhibits biofunctional potential as a natural antioxidant with average IC_{50} value 49.228 $\mu\text{g/mL}$, classified as strong to very strong antioxidant activity.

Keywords: antioxidant, lemon essential oil, maceration, n-hexane, pre-treatment