

I. PENDAHULUAN

Kebutuhan akan zat warna semakin meningkat seiring dengan berkembangnya dunia industri. Industri pangan, kosmetik, farmasi, dan lainnya menggunakan zat warna alami dan sintetis untuk membuat tampilan produk menjadi menarik. Persaingan antara pewarna zat warna alami dengan sintetis sudah lama terjadi sejak puluhan tahun yang lalu sampai dengan sekarang. Zat warna sintetis dianggap sebagai alternatif dari kelemahan-kelemahan zat warna alami. Zat warna sintetis dapat memberikan efek warna yang lebih menarik dan cerah, penggunaannya lebih praktis, efisien, stabilitasnya lebih tinggi, serta penggunaannya dalam jumlah kecil sudah cukup memberikan warna yang diinginkan. Saat ini diperkirakan penggunaan pewarna sintetis mencapai 50 % dari pasar global (Downham & Collins, 2000).

Di balik itu, dari beberapa penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa penggunaan zat warna sintetis dapat mengakibatkan efek samping yang menunjukkan sifat karsinogenik yang dapat menyebabkan kerusakan pada hati. Dari 700 pewarna sintesis yang beredar di pasaran, hanya tujuh pewarna yang diperbolehkan menurut FDA untuk digunakan dalam industri pangan, kosmetik, dan farmasi. Adapun tujuh pewarna tersebut yaitu: *blue brilliant*, *indigo carmine*, *eritrosin*, *red allura*, *tartrazine*, *yellow sunset* dan *fast green FCF* (Downham & Collins, 2000).

Seiring dengan perkembangan gaya hidup *back to nature*, zat warna alami semakin dibutuhkan keberadaannya karena dianggap lebih aman dibandingkan

dengan pewarna sintetis. Keunggulan pemakaian zat warna alami terletak pada kehalusan dan kelembutan warna yang dihasilkan. Selain itu, adanya batasan-batasan pada penggunaan beberapa macam zat warna sintetis mengakibatkan pentingnya penelitian terhadap zat warna alami. Berdasarkan data dari UNIDO (Organisasi Pengembangan Industri Perserikatan Bangsa-Bangsa) pada tahun 2006 permintaan pewarna alam dunia lebih dari 10.000 ton dan dapat dipastikan meningkat dari tahun ke tahun (Failisnur & Sofyan, 2014).

Tumbuhan, hewan, dan mikroorganisme merupakan sumber dari zat warna alami namun hanya sedikit yang tersedia dalam jumlah yang cukup untuk digunakan secara komersial. Tumbuhan dan mikroorganisme merupakan sumber zat warna alami yang dapat diproduksi secara bioteknologi. Penelitian tentang zat warna alami telah banyak dilakukan. Salah satu tanaman penghasil zat warna yang telah dikenal masyarakat sebagai penghasil warna alami adalah tanaman jati (*Tectona grandis* Linn. f.) (Chattopadhyay, Chatterjee & Sen, 2008).

Tanaman jati terkenal sebagai kayu komersial bermutu tinggi dan sudah dijadikan hutan produksi yang sengaja dibudidayakan oleh masyarakat atau pemerintah terutama dalam memenuhi kebutuhan papan. Namun, pemanfaatan jati masih terfokus pada kayunya saja, sementara bagian organ lain seperti daun masih belum dimanfaatkan secara optimal. Ketersediaan daun jati yang melimpah berpotensi untuk dikembangkan sebagai sumber penghasil zat warna alami (Mulyani, 2012).

Daun jati secara tradisional telah digunakan oleh masyarakat di daerah Solok (Sumatera Barat) sebagai pewarna makanan. Salah satunya dengan cara

memasukkan daun jati bersama rebusan pisang, sehingga rebusan pisang yang biasanya berwarna kuning menjadi berwarna merah kecokelatan. Daun jati juga digunakan oleh masyarakat Yogyakarta dalam pembuatan gudeg dan sayur asem, sebagai penghasil warna coklat yang dimasak bersamaan dengan santan. Selain itu daun jati juga digunakan untuk pembungkus berbagai makanan seperti pembungkus nasi oleh masyarakat Jamblang, pembungkus tempe oleh masyarakat Yogyakarta, Jawa Timur dan Jawa Tengah, serta sebagai pembungkus daging oleh masyarakat Sukabumi. Masyarakat Pekalongan dan Cirebon menggunakan akar, kulit dan batang jati sebagai pewarna batik dan kain tenun (Mulyani, 2012).

Daun jati mengandung pigmen alami seperti β -karoten, *pheophytin*, pelargonidin 3-glukosida, pelargonidin 3,7-diglukosida, dan klorofil (Ati, Rahayu, Notosoedarmo & Limantara, 2006). Ekstrak daun jati juga mengandung kuinon (Goswami, *et al.*, 2009). *Naphthotectone* dan *anthratrectone* merupakan dua jenis kuinon yang telah berhasil diisolasi dari daun jati (Lacret, Varela & Molinillo, 2011). Uji stabilitas yang telah dilakukan diketahui bahwa zat warna kuinon tidak stabil terhadap perubahan suhu, paparan cahaya matahari, dan perubahan pH (Mulyani, 2012). Senyawa kuinon ini juga telah diisolasi dari ekstrak daun jati dan didapatkan senyawa kuinon yang berbentuk kristal berwarna merah (Alen & Fitriani, 2013). Zat warna kuinon dalam konsentrasi 1250 ppm menunjukkan perubahan warna dengan penambahan CuSO_4 , FeCl_3 dan FeSO_4 (Sari, 2013). Uji toksisitas akut ekstrak *Tectona grandis*. Linn. f didapatkan nilai $\text{LD}_{50} > 2000$ mg/kg, sedangkan uji toksisitas sub akut tidak memiliki efek toksik yang mempengaruhi fungsi hati (Rahmah, 2016).

Kosmetik adalah zat perawatan yang digunakan untuk meningkatkan penampilan atau aroma tubuh manusia. Perkembangan ilmu kosmetika dan industrinya mulai pesat pada abad ke-20, sehingga merupakan salah satu bagian dunia usaha. Bahkan saat ini teknologi kosmetik sangat maju dan dikenal dengan kosmetik medik, yaitu perpaduan antara kosmetik dan obat (Tranggono & Latifah, 2007).

Salah satu sediaan kosmetik yang dapat menambah estetika dalam tata rias wajah adalah lipstik. Lipstik digunakan untuk memberikan warna pada bibir sehingga dapat menimbulkan ekspresi wajah yang cerah dan lebih menarik (DepKes RI, 1985). Lipstik dikemas dalam bentuk batang padat (*roll up*) yang dibuat dari campuran minyak, lilin, dan lemak. Selain itu, zat pewarna dibutuhkan sebagai bahan dasar dalam formulasi lipstik (Wasitaatmadja, 1997).

Dalam pembuatan lipstik umumnya pewarna yang digunakan adalah pewarna sintetis. Pewarna sintetis ini cenderung memiliki kelemahan dan berbahaya jika digunakan dalam jumlah yang banyak. Maka penggunaan zat warna alami sangat dibutuhkan karena dianggap lebih aman dan tidak memiliki efek samping. Dengan demikian penggunaan zat warna alami dalam pembuatan lipstik dapat menghindari penggunaan pewarna sintetis yang berbahaya (Adliani, *et al.*, 2012).

Maulani (2013) telah berhasil memformulasikan sediaan lipstik dari fraksi etil asetat daun jati dengan konsentrasi 0,1 %, 0,2 %, 0,3 % dan 0,4 %. Namun didapatkan hasil lipstik yang intensitas warnanya rendah dan kurang menempel di kulit. Penelitian yang serupa dilakukan Erinda (2011) telah memformulasikan

lipstik dari ekstrak daun jati dengan konsentrasi 2,5 %, 5 %, 7,5 %, 10 %, 12,5 % dan 15 % serta diperoleh hasil bahwa konsentrasi 10 % paling disukai karena lipstik cukup stabil, homogen dan tidak menyebabkan iritasi sehingga cukup aman untuk digunakan.

Minyak adalah salah satu komponen dalam basis lipstik yang berfungsi untuk melarutkan atau mendispersikan zat warna (Wilkinson, Harry & Moore, 1982). Komponen minyak berfungsi sebagai emollient (mempermudah penyebaran atau pengolesan), pelembap, penambah licin dan pemberi kilau. Minyak lain yang dapat digunakan adalah minyak alami yang diperoleh dari tumbuhan. Minyak yang sering digunakan antara lain minyak jarak, minyak mineral dan minyak nabati lain (Mahyuni, 2015).

Kruthika (2014) dan Patrick (1992) telah melakukan formulasi lipstik menggunakan berbagai minyak nabati seperti minyak jarak, minyak zaitun, minyak biji anggur dan minyak jagung. Penelitian yang serupa juga dilakukan Suriawati (2012) telah mengombinasikan minyak jagung (*Oleum maydis*) dan minyak jarak (*Oleum ricini*) sebagai bahan dasar lipstik.

Berdasarkan uraian di atas, penulis ingin memanfaatkan zat warna kuinon yang terkandung dalam daun jati tersebut untuk digunakan sebagai pewarna dalam pembuatan lipstik serta membandingkan hasil formulasi lipstik menggunakan komponen minyak nabati lain yang dapat menghasilkan lipstik yang cukup stabil, homogen dan tidak menyebabkan iritasi serta aman digunakan. Dengan demikian diharapkan dapat menjadi sediaan lipstik yang diminati masyarakat.

Selanjutnya dilakukan evaluasi terhadap semua formula meliputi pemeriksaan organoleptis, titik lebur, kekuatan lipstik, uji daya lekat olesan, pemeriksaan pH, uji penyimpanan sediaan pada suhu kamar, uji iritasi kulit dan uji kesukaan sehingga dapat diketahui formula yang baik untuk zat warna hasil isolasi dari ekstrak daun jati dan sediaan yang diminati masyarakat.

