

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri kosmetika merupakan industri dengan skala global yang sukses dan populer [1]. Besarnya industri kosmetika merupakan akibat dari banyaknya konsumen karena kosmetika saat ini dianggap sebagai barang penting dalam kehidupan sehari-hari. Kosmetika sendiri telah dikenal sejak dahulu, pengguna kosmetika untuk saat ini tidak hanya dari kalangan wanita namun juga kalangan pria. Kosmetika dapat didefinisikan sebagai barang yang digunakan dengan cara digosok, ditaburkan atau diaplikasikan pada tubuh manusia dengan tujuan untuk membersihkan, mempercantik, menjaga kesehatan, meningkatkan daya tarik, dan melindungi penampilan. Untuk saat ini, tujuan utama dalam penggunaan kosmetika adalah untuk kebersihan pribadi, meningkatkan daya tarik dan rasa percaya diri lewat riasan, melindungi kulit dari kerusakan akibat sinar ultraviolet, serta mencegah penuaan [2].

Akibat dari besarnya permintaan konsumen akan barang kosmetika dan tingginya pasar ekspor impor kosmetik, maka tidak dapat dipungkiri akan banyaknya kosmetika impor yang masuk ke dalam pasar Indonesia. Tidak jarang ditemui banyak konsumen kosmetika cenderung lebih memilih kosmetika impor dibanding kosmetik lokal dengan alasan kepercayaan akan produk hasil luar negeri, faktor keamanan produk tersebut, kualitas produk yang diproduksi di luar negeri dianggap lebih unggul, dan gaya hidup [3].

Pada era globalisasi seperti saat ini, produk impor sangat mudah ditemukan dan dibeli pada pasaran *online* Indonesia, khususnya lewat aplikasi ponsel pintar yang menawarkan kemudahan berbelanja produk luar negeri. Produk-produk tersebut banyak yang tidak memiliki logo halal sehingga tidak diketahui kehalalan dari bahan yang digunakan.

Seiring dengan berjalannya waktu, industri kosmetika terus berinovasi untuk menemukan formula dalam membuat kosmetika sehingga dapat memproduksi produk yang berkualitas tinggi. Dengan contoh penggunaan gliserin, kolagen, gelatin, dan plasenta yang merupakan bahan yang sering kali ditemui ada pada

bahan produk kosmetika. Ke-empat bahan tersebut perlu diketahui sumbernya, karena dapat berasal dari produk hewani yaitu babi.

Gliserin sering ditemukan ada dalam bahan kosmetik. Gliserin dalam kosmetik berfungsi sebagai bahan pewangi, denaturan, hemektan, zat yang dapat membantu mengatur rambut, agen dalam melengkondisikan kulit, dan dapat membantu merawat mulut. Gliserin secara alami dapat ditemukan dalam materi hewan dan tumbuhan sebagai bentuk gabungan dari gliserida dalam lemak dan minyak atau terdapat dalam ruang intraseluler dalam bentuk lipid [4]. Gliserin yang berasal dari hewan biasanya didapatkan dari lemak sapi atau babi.

Kolagen merupakan komponen primer yang banyak ditemukan dalam berbagai jenis kosmetik karena sifatnya yang dapat melembabkan kulit. Kolagen bertindak sebagai protein struktural yang merupakan bagian dari jaringan ikat, terutama ditemukan pada tulang, tendon, sendi, dan kulit. Struktur utama kolagen terdiri atas asam amino, sebagian besar diisi oleh glisin (33%), prolin, dan hidroksipolin (22%). Kolagen dapat didapatkan dari hewan mamalia seperti sapi dan babi [5].

Penggunaan gelatin dalam produk bahan pangan maupun kosmetika sangat mudah ditemui. Fungsi gelatin pada kosmetika adalah sebagai bahan yang akan mengikat air juga menjaga kelembapan. Gelatin dapat diperoleh dari hewan seperti babi atau sapi yang kolagennya dimanfaatkan untuk pembuatan gelatin. Namun gelatin yang terbuat dari babi lebih banyak digunakan karena secara metode lebih murah dan mudah jika dibandingkan dengan menggunakan kolagen sapi [6].

Plasenta merupakan organ yang terdapat dalam rahim, organ ini bersifat sementara dan terbentuk akibat terjadinya kehamilan [7]. Plasenta biasanya diambil dari babi, sapi atau organ manusia. Ekstrak plasenta yang dibuat biasanya melalui suatu prosedur tertentu. Produk yang mengandung ekstrak plasenta ini biasa digunakan untuk tujuan anti penuaan atau perawatan kulit [8].

Seperti yang telah diketahui bahwa Indonesia merupakan negara dengan mayoritas penduduk beragama islam. Dalam islam, penggunaan babi dan produk hasil turunannya dalam produk kosmetika sifatnya haram. Haramnya penggunaan babi ini telah disebutkan dalam Al-quran yaitu pada surat Al-Baqarah ayat 173, dalam ayat tersebut dijelaskan bahwa sesungguhnya Allah mengharamkan bangkai,

darah, daging babi, dan hewan yang disembelih bukan atas nama Allah [9]. Seperti yang telah disebutkan bahwa keempat bahan di atas memiliki potensi terbuat dari bahan-bahan yang haram untuk digunakan oleh kaum muslimin. Atas dasar hal tersebut maka deteksi kandungan babi pada produk kosmetika perlu dilakukan.

Untuk identifikasi kandungan babi dalam produk kosmetika dapat menggunakan metode PCR (*Polymerase Chain Reaction*). PCR merupakan suatu metode yang sangat sensitif sehingga satu molekul DNA dapat diamplifikasi salinan tunggal yang dimiliki sekuens genom kemudian divisualisasikan dalam bentuk pita yang berbeda dalam gel agarosa [10]. Pada proses amplifikasi digunakan primer sitokrom b yang memiliki keunggulan yaitu merupakan gen khas penanda dalam membedakan jenis hewan, tahan terhadap suhu panas, dan sifatnya abadi [9]. Pada proses annealing dilakukan optimasi suhu untuk memastikan primer menempel sempurna pada DNA *template* [11]. Sampel kosmetika setelah di ekstraksi DNA nya, kemudian diamplifikasikan dengan metode PCR dan divisualisasikan dengan gel elektroforesis agarosa. Hasil yang diperoleh dapat dibandingkan dengan menggunakan daging sapi sebagai kontrol negatif dan daging babi sebagai kontrol positif.

Telah dilakukan beberapa penelitian yang menggunakan metode PCR untuk mendeteksi kandungan babi. Zabidi dkk (2019) melakukan identifikasi DNA babi pada beberapa krim kosmetik dengan menggunakan primer 12SP dan 12SFW dan hasilnya mengandung sedikit DNA babi dan amplifikasi DNA nya sukses dilakukan pada 387 bp [12]. Ishak dan Sahilah (2018) melakukan identifikasi DNA babi pada 10 sampel lipstick dengan menggunakan primer *cyt b* dan SIMp, hasilnya yaitu tiga dari sepuluh sampel positif mengandung DNA babi pada amplifikasi 398 dan 359 bp [10]. Widayat dkk, (2019) melakukan deteksi DNA babi dengan metode RT-PCR pada beberapa produk non pangan dengan cDNA sebagai primer, hasilnya sampel berupa kuas roti, sabun kecantikan, dan *day cream* positif mengandung bahan babi dengan persentase DNA babi yang didapat sebesar 3,15-124,83 % [13]. Munir dkk, (2021) menggunakan metode PCR konvensional dengan penggunaan berbagai primer yaitu *pork*, *sus1*, dan *cyt b* mendeteksi kandungan DNA babi pada lima sampel lipstick tanpa label halal, hasilnya tidak ada yang mengandung babi

ditunjukkan pada panjang gelombang A260/A280 dengan kemurnian DNA nilainya dibawah 1,8 [9].

Pada penelitian ini dilakukan ekstraksi DNA pada sampel kosmetika menggunakan *Dneasy Mericon Food Kit* yang kemudian diuji secara kuantitatif dan kualitatif. Kemudian, amplifikasi DNA dilakukan dengan metode *Polymerase Chain Reaction* dengan suhu annealing yang telah dioptimasi. Hasilnya divisualisasikan dengan elektroforesis gel agarosa.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas maka permasalahan yang diantaranya:

1. Bagaimana konsentrasi dan kemurnian isolat DNA hasil ekstraksi dari sampel kosmetika?
2. Bagaimana hasil opstimasi suhu annealing primer pada uji PCR kosmetika?
3. Bagaimana hasil deteksi kandungan babi pada sampel kosmetika?
4. Bagaimana titik kritis kehalalan pada kosmetika tersebut?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan sebelumnya, maka penelitian ini akan dibatasi pada beberapa masalah sebagai berikut:

1. Sampel yang dignakan adalah produk kosmetika impor keluaran luar negeri berupa *lipstick*, *lipbalm*, dan krim wajah dengan klaim *anti aging* atau mencerahkan yang tidak memiliki logo halal.
2. Berfokus pada adanya kandungan DNA babi pada formula kosmetika.
3. Primer yang digunakan adalah primer gen sitokrom b babi (*cyt b*).
4. Daging sapi digunakan sebagai kontrol negatif dan daging babi digunakan sebagai kontrol positif pada proses visualisasi DNA dengan elektroforesis gel agarosa untuk mengetahui kandungan DNA pada sampel kosmetika.
5. Metode analisis yang dilakukan adalah ekstraksi DNA, uji kemurnian DNA, optimasi suhu annealing primer, dan amplifikasi DNA dengan menggunakan

polymerase chain reaction (PCR) dan visualisasi DNA dengan elektroforesis gel agarosa.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumuskan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan dari dilakukannya penelitian ini dapat dituliskan sebagai berikut:

1. Menentukan konsentrasi dan kemurnian isolat DNA hasil ekstraksi sampel kosmetika.
2. Menentukan suhu optimum primer pada saat proses annealing.
3. Mengidentifikasi kandungan babi pada sampel kosmetika.
4. Menganalisis titik kritis kehalalan pada sampel kosmetika impor.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian yang didapat diharapkan dapat menjadi informasi bagi kaum muslimin Indonesia dalam memilih produk kosmetika berbahan halal. Produk yang sudah pasti kehalalannya akan membuat tenang penggunaanya serta mendapatkan baik manfaatnya.

