

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Industri parfum dunia saat ini mengalami perkembangan yang cukup meningkat pesat (Adli dan Pramudono, 2015). Hal ini menunjukkan bahwa permintaan masyarakat terhadap parfum yang semakin hari semakin meningkat dan sangat beragam (Gunawan dan Rahayu, 2021). Tentu saja hal tersebut menuntut perusahaan parfum, ahli parfum serta ahli kimia untuk terus mengembangkan bahan kimia baru dan campuran/formulasi baru (Mata *et al.*, 2005a). Ada dua pendekatan yang dapat dilakukan untuk mengembangkan parfum yaitu secara *trial and error* dan pemrograman. Salah satu pemrograman yang dapat digunakan untuk pengembangan parfum yaitu *Perfumery Ternary Diagram* (PTD).

PTD digunakan sebagai alat prediksi untuk membantu pembuat parfum dalam desain dan formulasi campuran parfum (Gomes *et al.*, 2008; Mata *et al.*, 2005b; Mata & Rodrigues, 2006). Metodologi PTD bergantung pada hubungan dua bidang ilmiah dan seni wewangian. Di satu sisi, ada termodinamika untuk prediksi kesetimbangan uap-cair (VLE) dan representasi menggunakan diagram terner. Di sisi lain, ada psikofisika untuk prediksi intensitas wangi berdasarkan hubungan rangsang-respon (Teixeira *et al.*, 2009). Melalui PTD dimungkinkan untuk memperoleh fraksi mol campuran yang akan menghasilkan aroma campuran dari sistem terner maupun sistem kuarterner. Sistem terner terdiri dari tiga bahan wangi, sedangkan sistem kuarterner terdiri dari tiga bahan wangi dan satu pelarut. Pada penelitian ini digunakan sistem kuarterner dengan tiga bahan wangi dan pelarut etanol.

Pemilihan bahan wangi dan kombinasi yang tepat untuk merancang produk parfum bergantung pada berbagai parameter seperti sifat fisik masing-masing bahan wangi berupa tekanan uap jenuh ( $P^{sat}$ ) dan *odor threshold* ( $Thr$ ). Parfum yang terdiri atas tiga *note* yaitu *top note*, *middle note*, dan *base note* (Carles, 2006) harus memiliki senyawa dengan volatilitas dan *odor threshold*

(konsentrasi ambang batas) yang menurun dari *top*, *middle*, hingga ke *base note*. Hal ini berarti *top note* akan dirasakan langsung pada saat pengaplikasian parfum, kemudian aroma berkembang menjadi *middle note* dimana *note* ini menjadi aroma utama dari parfum dan akan berakhir pada *base note*. Sehingga tidak ada diskontinuitas dari aroma yang dirasakan. Karakter atau *note* dari wangi yang dirasakan (wangi dominan) pasti berubah, begitu spesies harum tidak menguap dengan kecepatan yang sama. (Teixeira *et al.*, 2009). Berdasarkan hal di atas, pada penelitian ini digunakan limonena kelompok aroma *citrus* sebagai *top note*, frukton kelompok aroma *fruity* sebagai *middle note*, dan ambroxan kelompok aroma *animalic* sebagai *base note* dengan pelarut etanol. Diharapkan aroma yang dihasilkan merupakan campuran dari ketiga bahan tersebut dimana aroma yang diinginkan *fruity* manis dengan sensasi *fresh citrus*.

Banyaknya sifat yang dapat mempengaruhi perilaku senyawa wangi dalam campuran kimia cair yang kompleks seperti parfum, tidak mudah untuk menggambarkan karakteristik “estetik” parfum secara ilmiah (Mata *et al.*, 2005b). Sehingga, sulit untuk mengetahui aroma dan karakter wangi dari campuran parfum. Oleh karena itu, untuk memperoleh parfum dengan aroma campuran tanpa melakukan *trial and error* dapat dilakukan dengan menggunakan pendekatan PTD sehingga diperoleh komposisi yang sesuai (Mata *et al.*, 2005a). Pembuatan program dilakukan menggunakan MATLAB. Program yang dibuat kemudian divalidasi dengan membandingkan data hasil dari program yang dibuat dengan data pada jurnal yang dirujuk. Komposisi parfum yang dibuat ditentukan berdasarkan tahapan penentuan *odor threshold* (*Thr*), penentuan fraksi mol ( $x$ ), preparasi sampel untuk menentukan koefisien aktivitas ( $\gamma$ ), dan penentuan *odor value* (OV). Penentuan *odor threshold* frukton dilakukan menggunakan alat *olfactometer* dan data *odor threshold* senyawa lain merujuk pada data literatur yang ada. Parfum yang dibuat dilakukan pengujian meliputi uji organoleptik berdasarkan standar SNI 16-4949-1989, uji daya tahan, uji tingkat kesukaan, dan uji keamanan. Uji tingkat kesukaan dan keamanan parfum dilakukan menggunakan 30 responden tidak terlatih.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana formulasi parfum campuran frukton, limonena, dan ambroxan dengan pelarut etanol dengan menggunakan pendekatan PTD?”. Rumusan masalah umum tersebut dapat diperinci menjadi pernyataan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana validitas program yang dibuat?
2. Berapa *odor threshold* (*Thr*) frukton, limonena, ambroxan, dan etanol?
3. Berapa fraksi mol ( $x$ ) campuran frukton, limonena, ambroxan, dan etanol?
4. Berapa koefisien aktivitas ( $\gamma$ ) frukton, limonena, ambroxan, dan etanol?
5. Berapa *Odor Value* (OV) frukton, limonena, ambroxan, dan etanol?
6. Bagaimana karakteristik dan aroma campuran parfum yang dibuat berdasarkan fraksi mol hasil perhitungan?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian secara umum adalah untuk menentukan fraksi mol dan aroma parfum campuran yang terdiri atas limonena, frukton, ambroxan dalam pelarut etanol menggunakan pendekatan PTD. Adapun tujuan khusus dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan validitas program yang dibuat.
2. Menentukan *odor threshold* frukton, limonena, ambroxan, dan etanol.
3. Menentukan fraksi mol campuran frukton, limonena, ambroxan, dan etanol.
4. Menentukan koefisien aktivitas ( $\gamma_i$ ) frukton, limonena, ambroxan, dan etanol.
5. Menentukan *Odor Value* (OV) frukton, limonena, ambroxan, dan etanol.
6. Menganalisis karakteristik dan aroma campuran parfum yang dibuat berdasarkan fraksi mol hasil perhitungan.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai:

1. Formulasi parfum campuran frukton, limonena, dan ambroxan dengan

pelarut etanol dengan menggunakan pendekatan *Perfumery Ternary Diagram* (PTD).

2. Metode untuk menentukan komposisi parfum dan prediksi aroma campuran untuk menghindari *trial and error*.

### 1.5 Struktur Organisasi Skripsi

Skripsi ini terdiri dari lima bab utama. Bab I memuat pendahuluan yang tersusun atas latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi skripsi. Bab II merupakan kajian Pustaka yang mengemukakan teori dan informasi yang berkaitan dengan penelitian seperti mengenai parfum; *Perfumery Ternary Diagram* (PTD) meliputi koefisien aktivitas  $[(\gamma)_i]$ , nilai  $K_i^*$ , dan Odor Value (OV); Limonena; Fruktan; dan Ambroxan. Bab III berisi tentang metode penelitian yang memuat waktu dan tempat penelitian, alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian, serta prosedur kerja penelitian. Bab IV yaitu temuan dan pembahasan yang memaparkan dan menjelaskan hasil penelitian berupa informasi mengenai validitas program koefisien aktivitas  $(\gamma)$ , dan program nilai  $K_i^*$ ; Penentuan odor threshold, fraksi mol, koefisien aktivitas, dan Odor Value (OV) hasil perhitungan PTD; serta formulasi parfum. Bab V memuat kesimpulan yang mencakup rangkuman temuan penelitian yang menjawab rumusan masalah penelitian dan saran peneliti untuk penelitian selanjutnya.