

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri *Fast-Moving Consumer Goods* (FMCG) merupakan industri yang bergerak di bidang produksi kebutuhan masyarakat yang bergerak dengan cepat. FMCG merupakan produk yang dibutuhkan oleh masyarakat untuk memenuhi keperluan hidupnya sehari-hari (**Pongiannan dan Chinnasamy, 2014**). FMCG merupakan produk-produk yang dapat terjual secara cepat karena bersifat habis pakai dan akan dicari lagi untuk dikonsumsi kembali oleh masyarakat dan dijual dengan harga yang relatif murah. Contoh dari produk FMCG misalnya terdiri dari keperluan pribadi, keperluan rumah tangga, makanan atau minuman ringan, produk perawatan tubuh, dan barang kelontong lainnya. Produk-produk tersebut merupakan hasil dari proses produksi yang dilakukan oleh produsen industri FMCG. Perusahaan-perusahaan bertaraf nasional seperti Indofood, Wings dan Mayora serta perusahaan bertaraf multinasional seperti Nestle, Unilever dan Danone telah banyak mengoperasikan industri FMCG. Oleh karena itu, saat ini industri FMCG telah tumbuh pesat di setiap negara (**Ibidunni, 2011**). Industri FMCG di Indonesia sendiri dianggap sebagai salah satu industri yang menarik dan terus mengalami perkembangan seiring dengan pertumbuhan di negara ini. FMCG telah lama dianggap sebagai salah satu faktor pendorong pergerakan ekonomi dengan angka-angkanya yang menunjukkan potensi kearah yang positif (**Kemendag, 2019**).

Semakin pesatnya perkembangan industri FMCG di Indonesia akan mengakibatkan tingkat persaingan yang semakin tinggi. Industri FMCG merupakan industri yang sangat kompetitif dan didominasi oleh perusahaan-perusahaan global yang kerap mencari strategi sesuai dengan kondisi negara serta perilaku konsumen dari negara tersebut demi mempertahankan posisinya di pasaran dan memaksimalkan keuntungan bagi perusahaan itu sendiri (**Praveenraj dan Prasanth, 2021**). Saat ini, sudah banyak perusahaan besar baik perusahaan asing

maupun perusahaan lokal yang menguasai pasar Indonesia. Banyaknya perusahaan FMCG yang ada di Indonesia ini mengakibatkan terjadinya persaingan antar perusahaan.

Makhluk hidup di bumi beraneka ragam, terdiri dari berbagai spesies yang hidup berdampingan dan membentuk populasi. Setiap makhluk hidup pasti berinteraksi dengan berbagai spesies lain. Bentuk interaksi dapat berupa saling menguntungkan, saling merugikan, atau hanya menguntungkan salah satu spesies saja. Salah satu interaksi yang juga dapat terjadi yaitu predasi. Predasi merupakan interaksi antara mangsa dan pemangsa. Predasi dapat dimodelkan secara matematika sehingga dapat diselesaikan secara matematis (**Winarni dkk, 2020**). Model matematika yang dapat menggambarkan hubungan tersebut adalah model matematika *Lotka-Volterra*.

Model matematika persaingan *Lotka-Volterra* merupakan model yang menggambarkan persaingan dua spesies untuk mendapatkan sumber makanan. Persaingan ini dapat terjadi baik antar spesies yang sama maupun spesies yang berbeda (**Hastings, 1997**). Model *Lotka-Volterra* menggambarkan adanya persaingan individu antar dua spesies untuk memperoleh persediaan makanan yang terbatas, dimana persediaan makanan diperoleh dari lingkungan (**Stewart, 2011**). Sistem ini diperkenalkan secara terpisah oleh Alferd J. Lotka dan Vito Volterra pada sekitar tahun 1920.

Penelitian mengenai persaingan dengan menggunakan model matematika *Lotka-Volterra* telah banyak dilakukan di berbagai bidang. **Bischi dan Tramontana (2009)** menggunakan model persaingan *Lotka-Volterra* untuk menggambarkan interaksi antara kelompok industri. **Hung dkk (2014)** memodifikasi model matematika *Lotka-Volterra* terhadap perkiraan persaingan industri retail di Taiwan. **Hwang dan Park (2018)** melakukan penelitian menggunakan model persaingan *Lotka-Volterra* terhadap dinamika persaingan industri pembuatan kapal di Jepang, Cina, dan Korea Selatan. **Khan dkk (2019)** juga menerapkan model persaingan *Lotka-Volterra* untuk menggambarkan

persaingan terhadap maskapai penerbangan *low-cost carriers* (LCC) dan maskapai penerbangan *full-service carriers* (FSC) di Korea Selatan.

Berdasarkan penelitian yang telah ada, implementasi model *Lotka-Volterra* terhadap dinamika persaingan perusahaan FMCG belum ditemukan. Dengan demikian, penulis tertarik untuk menganalisis dan menerapkan metode algoritma genetika untuk mengestimasi nilai parameter pada implementasi model *Lotka-Volterra* terhadap dinamika persaingan perusahaan FMCG di Indonesia. Pada penelitian ini, estimasi nilai parameter dilakukan berdasarkan data laba dari tiga perusahaan FMCG yaitu PT. Unilever Indonesia Tbk., PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk. dan PT. Mayora Indah Tbk. pada tahun 2010 sampai tahun 2020. Data laba yang digunakan merupakan laba bruto segmen yang dimiliki oleh ketiga perusahaan, yaitu segmen makanan dan minuman. Nilai parameter selanjutnya digunakan untuk menganalisis dinamika persaingan antar perusahaan FMCG menggunakan model matematika *Lotka-Volterra*. Ketiga perusahaan FMCG yang diambil merupakan perusahaan FMCG utama di Indonesia yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI). Estimasi parameter dilakukan dengan menggunakan metode algoritma genetika. Algoritma genetika merupakan metode optimasi dan pencarian yang berdasarkan pada prinsip seleksi alam. Algoritma genetika dapat digunakan untuk mencari solusi dari permasalahan kontinu maupun diskrit, serta menyediakan solusi yang tidak tunggal (Haupt dan Haupt, 2004).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, permasalahan yang akan dibahas adalah:

1. Bagaimana hasil estimasi parameter pada implementasi model *Lotka-Volterra* terhadap dinamika persaingan perusahaan *fast-moving consumer goods* di Indonesia?
2. Bagaimana analisis model *Lotka-Volterra* terhadap dinamika persaingan perusahaan *fast-moving consumer goods* di Indonesia?

3. Bagaimana hasil simulasi numerik implementasi model *Lotka-Volterra* terhadap dinamika persaingan perusahaan *fast-moving consumer goods* di Indonesia beserta dengan interpretasinya?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan permasalahan di atas, tujuan yang akan dicapai adalah:

1. Mengestimasi nilai parameter dari implementasi model *Lotka-Volterra* terhadap dinamika persaingan perusahaan *fast-moving consumer goods* di Indonesia.
2. Menganalisis model *Lotka-Volterra* terhadap dinamika persaingan perusahaan *fast-moving consumer goods* di Indonesia.
3. Menginterpretasikan hasil simulasi numerik implementasi model *Lotka-Volterra* terhadap dinamika persaingan perusahaan *fast-moving consumer goods* di Indonesia.

1.4 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan kontribusi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang permodelan matematika.
2. Dengan menganalisis model persaingan antar perusahaan FMCG menggunakan data laba bruto dari setiap perusahaan, maka akan diperoleh nilai parameter yang berguna untuk mengetahui keadaan persaingan dari perusahaan FMCG di Indonesia.

1.5 Batasan

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini berfokus pada persaingan tiga perusahaan FMCG di Indonesia yaitu PT. Unilever Indonesia Tbk., PT. Indofood CBP Sukses Makmur Tbk., dan PT. Mayora Indah Tbk.

2. Data yang digunakan untuk estimasi parameter merupakan data laba bruto segmen makanan dan minuman pada tahun 2010 sampai tahun 2020 dari ketiga perusahaan FMCG yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI).
3. Estimasi parameter dilakukan dengan metode optimasi algoritma genetika menggunakan *Matlab*.