

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pada masa sekarang, untuk meningkatkan perekonomian banyak bermunculan usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM). Kegiatan UMKM merupakan salah satu cara agar produk kreatif daerah dapat dikenal dan memberikan peluang bisnis bagi pelaku usaha di daerah. Selain itu, peran pelaku UMKM dipandang sangat penting guna meningkatkan pendapatan perkapita maupun meningkatkan perekonomian suatu daerah. Kegiatan UMKM merupakan salah satu bidang usaha yang dapat berkembang dan konsisten dalam perekonomian nasional. UMKM menjadi wadah yang baik bagi penciptaan lapangan pekerjaan yang direncanakan baik oleh pemerintah, swasta dan pelakunya usaha perorangan (Halim, 2020).

Perkembangan jumlah UMKM di Indonesia terus meningkat . Pada tahun 1997 jumlah UMKM di Indonesia sekitar 39,76 juta (databoks.katadata.co.id : 11-10-2022). Pasca krisis ekonomi tahun 1997 hingga 1998, hanya sektor UMKM yang mampu tetap berdiri kokoh (Suci, 2017), bahkan hingga saat ini jumlah UMKM di Indonesia relatif meningkat kecuali tahun 2020 dan 2022. Pada 2021 UMKM Indonesia tercatat mampu menyerap 97% tenaga kerja, menyumbang 60,3% terhadap Produk Domestik Bruto (PDB), serta berkontribusi 14,4% terhadap ekspor nasional (databoks.katadata.co.id : 11-10-2022). Pada tahun 2020 jumlah UMKM di Indonesia turun sebesar 0,86% dan pada tahun 2022 jumlah UMKM di Indonesia turun sebesar 1,92% menjadi 64,19 juta usaha (kemenkopukm.go.id : 2022).

UMKM di Indonesia didominasi oleh pelaku usaha mikro yang berjumlah 98,68% dengan daya serap tenaga kerja sekitar 89%. Sementara itu sumbangan usaha mikro terhadap PDB hanya sekitar 37,8%. Berbagai macam usaha mikro

seperti industri kayu, peralatan listrik, makanan, komputer, dll. Mayoritas usaha mikro di Indonesia bergerak di sektor makanan. Pada tahun 2019 dan 2020 jumlah usaha mikro sektor makanan mencapai 36% dari seluruh usaha mikro, lalu pada tahun 2021 jumlah usaha mikro sektor makanan mencapai 38% dari seluruh usaha mikro di Indonesia (BPS, 2022).

Salah satu UMKM yang bergerak di bidang makanan yaitu UMKM Sa.co Bites yang berlokasi di Jatinangor, Jawa Barat. Usaha ini memproduksi biskuit sehat yang menggunakan bahan dasar cascara dan safron. Produk yang dihasilkan bervariasi rasa diantaranya kayu manis, coklat, dan teh hijau. Mengingat banyaknya UMKM yang bergerak dalam bidang makanan sangat banyak, maka pemilik UMKM Sa.co Bites harus mampu membuat perhitungan yang tepat agar dapat menghasilkan keuntungan yang maksimal. Salah satu upaya untuk mendapatkan keuntungan maksimal adalah dengan menggunakan pemrograman linear dengan cabang ilmunya adalah *integer programming* (pemrograman bilangan bulat). Salah satu metode yang dapat digunakan agar solusi yang diperoleh berupa bilangan bulat yaitu metode *branch and bound*.

Penelitian mengenai optimisasi produksi telah banyak dilakukan sebelumnya. Diantaranya oleh Kahm, Younis, dan Ibrahim (2021) mengoptimalkan alokasi PMU (*Phasor Measurement Unit*) dalam sistem tenaga untuk meningkatkan observabilitas menggunakan metode *branch and bound* dengan bantuan *software* MATLAB. Sakinah dkk (2021) melakukan penelitian mengenai optimasi jumlah produksi kue kering dengan metode *branch and bound* dengan bantuan *software* QM for Windows. Chairunisah dkk (2021) melakukan penelitian untuk mengetahui jumlah produksi optimal dari beberapa jenis makanan olahan yang dihasilkan dan memaksimalkan keuntungan dengan menggunakan metode *branch and bound*. Azzahrha dkk (2021) melakukan penelitian untuk mengoptimalkan jumlah produksi tahu melalui alokasi sumber daya yang tepat untuk mencapai keuntungan usaha yang maksimum dengan metode *branch and bound* dan *cutting plane* dengan bantuan *software* lingo dan diperoleh bahwa metode *branch and bound* lebih efektif dari pada metode *cutting plane*. Bukata, Šůcha, dan Hanzálek (2019) melakukan penelitian untuk

mengoptimalkan konsumsi energi sel robot dengan algoritma *branch and bound* agar mencapai penghematan energi yang signifikan. Penghematan energy dilakukan dengan mengubah kecepatan dan posisi robot, menerapkan mode hemat daya robot, dan memilih urutan pengoperasian. Raudhatul dkk (2018) melakukan penelitian mengenai optimasi hasil produksi tahu dan tempe menggunakan metode *branch and bound* dan *cutting plane* dan diperoleh bahwa metode *branch and bound* lebih efektif dari pada metode *cutting plane*. Pagiling (2015) melakukan penelitian mengenai optimalisasi hasil produksi tahu dan tempe perhari menggunakan metode *branch and bound*.

Dengan demikian, pada penelitian ini membahas tentang model optimisasi produksi biskuit pada UMKM Sa.co Bites yang bertujuan untuk memperoleh keuntungan maksimal dengan metode *Branch and Bound* dengan bantuan bahasa pemrograman *Python*.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, dapat diidentifikasi masalah-masalah yang akan dibahas pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana formulasi model optimisasi untuk masalah produksi biskuit menggunakan *integer linear programming* pada UMKM Sa.co Bites?
2. Bagaimana hasil optimal dari model optimisasi untuk masalah produksi biskuit pada UMKM Sa.co Bites menggunakan metode *branch and bound*?

## **1.3 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan merupakan data sekunder produksi biskuit selama priode bulan Oktober 2022 hingga bulan Desember 2022 yang diperoleh dari UMKM

Sa.co Bites . Jenis data yang digunakan yaitu produk biskuit rasa kayu manis, coklat, dan teh hijau.

2. Model berdasarkan pada jumlah persediaan bahan baku, waktu produksi setiap produk, modal, dan keuntungan tiap produk.
3. Bahasa Pemrograman yang digunakan untuk membantu menyelesaikan permasalahan ini adalah *Python*.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penulisan skripsi ini yaitu:

1. Menentukan formulasi model optimisasi produksi biskuit pada UMKM Sa.co Bites.
2. Menentukan jumlah produksi agar mencapai keuntungan yang optimal pada UMKM Sa.co Bites.

#### **1.5 Kegunaan Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kegunaan sebagai berikut:

1. Dapat menentukan keuntungan dalam produksi biskuit pada UMKM Sa.co Bites.
2. Dapat dijadikan sebagai dasar kebijakan bagi pihak manajemen untuk membantu perusahaan dalam pengambilan keputusan berapa jumlah dari masing-masing jenis produk biskuit yang harus diproduksi.

## 1.6 Metodologi Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

1. Observasi yaitu penulis melakukan observasi atau pengamatan terhadap hal-hal yang terjadi di lingkungan sekitar mengenai topik yang diteliti.
2. Identifikasi dan perumusan masalah, yaitu penulis mengidentifikasi perumusan masalah pokok dan informasi mengenai data persediaan bahan baku, produksi harian, data keuntungan.
3. Studi literatur yaitu penulis mengkaji teori sebagai dasar menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penelitian.
4. Pembatasan masalah, yaitu penulis membatasi ruang lingkup masalah sehingga penelitian dapat lebih bisa difokuskan dengan cara mengidentifikasi dan klasifikasi masalah setelah dikaji, menegaskan permasalahan dengan membuat definisi operasional permasalahan, mendukung permasalahan dengan data yang sesuai dan mendeskripsikan menggunakan kalimat yang efektif dan mudah dipahami.
5. Penentuan tujuan, penulis menentukan tujuan yang akan dicapai pada penelitian ini, yaitu mendapatkan model optimisasi produksi dan jumlah produksi agar mendapatkan keuntungan maksimal biskuit.
6. Parameterisasi, yaitu penulis mengidentifikasi variabel-variabel penelitian dalam membangun model optimisasi produksi.
7. Pemodelan matematika, yaitu memodelkan permasalahan produksi agar mendapatkan keuntungan maksimal berdasarkan data dan variabel yang diperoleh dari perusahaan.

8. Pengolahan dan analisis data, yaitu penulis melakukan perhitungan menggunakan bantuan bahasa pemrograman *Python* untuk membantu menentukan solusi optimal yang dapat diperoleh.
9. Interpretasi dan kesimpulan, yaitu penulis menginterpretasi hasil dari perhitungan yang didapat serta mengambil kesimpulan akhir dari penelitian yang dilakukan.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dalam skripsi ini dibagi dalam lima bab, dengan penjelasan sebagai berikut:

#### **BAB I - PENDAHULUAN**

Bab ini akan dibahas mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, kegunaan penelitian, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II – LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi teori-teori dasar yang digunakan meliputi teori tentang produksi, optimisasi, pemrograman linear, *integer linear programming*, metode *branch and bound*, dan bahasa pemrograman *Python*.

#### **BAB III - OBJEK DAN METODE PENELITIAN**

Bab ini berisi mengenai objek penelitian, data penelitian, metode penelitian, dan alur penelitian dalam penulisan skripsi.

#### **BAB IV - HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi mengenai asumsi, model optimisasi produksi biskuit untuk memperoleh keuntungan maksimal, dan perhitungan serta hasil akhir dari model.

#### **BAB V - SIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi mengenai simpulan dari hasil akhir penelitian serta saran yang dapat dilakukan untuk penelitian selanjutnya.