

BAB II.

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Produksi buah lokal yang paling tinggi di Maluku Utara adalah buah pisang. Hasil dari penelitian menunjukkan sebanyak 146,28 ton buah pisang telah dipanen selama setahun, menjadikan buah tersebut sebagai produksi yang memiliki pengaruh yang cukup signifikan terhadap PDRB Maluku Utara di sektor pertaniannya. Produksi buah pisang di Maluku Utara pada tahun 2018 nyatanya jauh melampaui komoditas buah lainnya, seperti; melon, jeruk, dan pepaya. Komoditas jeruk di Maluku Utara masih tergolong lebih rendah dari wilayah penghasil buah lainnya, sehingga masih memerlukan pasokan dari luar wilayah untuk memenuhi permintaan konsumen lokal. Komoditas unggulan lainnya yang ada di Maluku Utara adalah pala dan kakao, kedua komoditas tersebut memiliki tingkat produksi yang cukup tinggi pada tahun 2018, hanya saja persebaran kedua komoditas tersebut kurang merata, yang mayoritasnya berada di dua kota/kabupaten saja. Metode yang digunakan adalah analisis trend Model Time Series dan Location Quotient (LQ). Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder, yang didapat dari aplikasi Indonesian Quarantine Full Automatic System (IQFAS) dan BPS, serta literatur juga karya ilmiah yang berkaitan. Studi mengenai analisis trend produksi komoditas unggulan Maluku Utara ini dilakukan dari bulan Februari - Agustus tahun 2018, bertempat di Laboratorium Karantina Tumbuhan, Balai Karantina Pertanian Kelas II, Ternate, Maluku Utara. Subjek dari penelitian ini yaitu produksi buah

lokal unggulan di Maluku Utara, yang berfokus pada kontribusinya terhadap produksi komoditas terkait pada tingkat nasional dan potensi yang ada (Widyantoro & Supriyono, 2019).

Trend produksi buah mangga di Kabupaten Indramayu didapati menurun pada mayoritas kecamatan di daerah tersebut. Setidaknya, 6 kecamatan di Kabupaten Indramayu masih bisa mempertahankan trend produksi buah yang perlahan dapat meningkat, sedangkan 10 kecamatan lainnya mengalami peningkatan pada luas panen buah mangganya. Mayoritas hasil produksi buah mangga di Kabupaten Indramayu berasal dari 17 kecamatan, yang pada realitanya tidak mengkhususkan buah mangga sebagai komoditas utamanya. Budidaya buah mangga menyebar pada semua kecamatan di Kabupaten Indramayu, berdampingan dengan budidaya komoditas buah lainnya. Metode penelitian bersifat deskriptif, dengan fokus untuk mendapatkan informasi secara aktual tentang trend produksi buah mangga pada kecamatan-kecamatan yang ada di Kabupaten Indramayu. Data sekunder yang berasal dari e-book berjudul Indramayu Dalam Angka tahun 2010 - 2020, yang diterbitkan oleh BPS Kabupaten Indramayu menjadi data utama penelitian ini. Data yang diperoleh diolah menggunakan metode analisis trend Least Square untuk mendapatkan persamaan garis trend linier. Metode LQ, koefisien lokalisasi, dan koefisien spesialisasi juga digunakan untuk menganalisis Lokasi dan penyebaran komoditas mangga di Kabupaten Indramayu. Subjek dari penelitian ini adalah produksi dan luas panen buah mangga yang ada di kecamatan di Kabupaten Indramayu, serta karakteristik dari penyebaran produksi tersebut,

dan wilayah yang paling berpengaruh. Budidaya mangga tersebar merata diseluruh kecamatan, sehingga fokus produksi terbagi pada beberapa komoditas lainnya (Juswadi & Sumarna, 2021).

Selama 30 tahun terakhir, produksi buah ceri terlihat mengalami peningkatan di berbagai negara, khususnya di India pada wilayah persatuan Jammu & Kashmir, dan Himachal Pradesh. Pertumbuhan dari produksi buah ceri tersebut tercatat memiliki rata-rata CGR (Compound Growth Rate) sebesar 1,8%, dengan negara penghasil terbanyak produksi buah ceri yaitu Turki, Iran, Chile, dan Amerika Serikat. Peningkatan tersebut nyatanya tidak memiliki kecepatan yang baik, karena diketahui hanya berkisar 0,3% dan 0,6%, meskipun memang dapat ditemukan adanya peningkatan. Rata-rata CGR dari produksi buah ceri di India, yaitu di Jammu & Kashmir dan Himachal Pradesh, adalah sebesar 4,2%, dan juga terjadi peningkatan luas panen buah ceri sebesar 3,6% pada 30 tahun terakhir. Metode yang dipakai yaitu analisis trend, analisis grafis, tabulasi, dan perhitungan CGR, yang diolah dengan aplikasi seperti SPSS dan Microsoft Excel, dengan tujuan menghasilkan kesimpulan yang tepat sesuai data terkait. Data sekunder yang digunakan didapat dari berbagai sumber resmi, publikasi, dan literatur terkait berisi data produksi buah ceri selama 30 tahun terakhir, baik dalam cakupan nasional (India) maupun global. Data tersebut terdiri dari area tanam buah ceri, jumlah produksi, dan produktivitasnya di berbagai negara. Subjek dari penelitian ini adalah trend dan pertumbuhan produksi buah ceri, produktivitas, dan luas panen selama kurun waktu 30 tahun, khususnya di India, maupun global. Meskipun mengalami peningkatan, masih

terdapat kendala seperti infrastruktur yang belum memadai, rendahnya ekspor, dan sebagainya menjadi penghalang berkembangnya industri buah ceri di India (Bali et al., 2022).

Trend produksi dari komoditas padi, jagung, dan kedelai di Kabupaten Jember masing-masing mengalami arah trend yang berbeda-beda. Produksi komoditas padi memperlihatkan trend yang meningkat sebesar 1.904,97 ton/tahun, namun, luas panen dari komoditas tersebut cenderung mengalami penurunan, yaitu sebanyak 577,25 ha/tahun. Meskipun begitu, produktivitas padi justru meningkat sebesar 0,28 ku/ha. Trend produksi jagung mengalami peningkatan yang lebih besar daripada padi, yaitu sebanyak 2.307,65 ton/tahun, begitu pula dengan luas panen yang meningkat sebesar 712,64 ha/tahun. Berbeda dengan meningkatnya produksi dan luas panen, produktivitas jagung justru berkurang setidaknya 0,39 ku/ha. Komoditas kedelai mengalami penurunan pada aspek produksi, luas panen, dan produktivitasnya. Produksi komoditas kedelai mengalami penurunan sebesar 1.195,50 ton/tahunnya, sedangkan luas panen juga menurun sebanyak 932,55 ha/tahun. Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dan Least Square Methods sebagai alat untuk menganalisis trend dari komoditas padi, jagung, dan kedelai, menguji perkembangan trend produksi dari tahun 2018 sampai dengan 2022. Data sekunder berupa data statistik yang berasal di BPS Kabupaten Jember, serta literatur terkait. Subjek yang diteliti adalah produksi dari komoditas padi, jagung, dan kedelai yang ada di Kabupaten Jember. Adanya peningkatan trend dari tahun 2018 hingga 2022 menunjukkan perkiraan bahwa komoditas jagung

dan padi akan terus mengalami kenaikan hingga tahun 2030, namun hal tersebut tidak berlaku pada komoditas kedelai, jika masalah tidak ditangani dengan segera (Ilmi et al., 2023).

Area tanam buah apel diketahui mengalami trend yang meningkat di wilayah kesatuan Jammu dan Kashmir, dengan tingkat pertumbuhan tahunan yang signifikan sebesar 3,16%. Peningkatan tersebut terlihat pada periode produksi yang diteliti, yaitu antara tahun 1991-92 hingga tahun 2017-18. Produksi buah apel juga mengalami peningkatan, walaupun pertumbuhan hasilnya (yield) mengalami fluktuasi dan menurun pada beberapa periode studi. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif yang memakai data sekunder sebagai sumber utama penelitiannya. Data-data sekunder yang didapatkan berasal dari berbagai platform yang ada di internet seperti Departemen Holtikultura, APEDA (Agricultural and Processed Food Products Export Development Authority), dan FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), yang dikhususkan pada periode studi, yaitu tahun 1991-92 hingga 2017-18. Data yang telah didapat kemudian dianalisis menggunakan Teknik analisis tren dan tingkat pertumbuhan, termasuk analisis regresi linier dan perhitungan CGR (Compound Growth Rate). Validitas data diuji menggunakan model evaluasi nilai R^2 dan statistik F. Perangkat yang digunakan dalam penelitian ini adalah SPSS dan Excel. Subjek yang diteliti adalah analisis trend perkembangan luas area tanam, produksi, dan produktivitas buah apel di wilayah kesatuan Jammu dan Kashmir, dari periode studi 1991-92 sampai dengan tahun 2017-18. Adanya penurunan pada produktivitas buah apel

menunjukkan bahwa perlunya merancang strategi yang tepat untuk menghadapi masalah tersebut (Shah, 2019).

Pertumbuhan komoditas jagung di Indonesia mengalami fluktuasi selama periode studi dari tahun 1981-2020, dengan rata-rata luas panen sebesar 2,64% per tahun, rata-rata produksi jagung sebesar 5,90% per tahun, dan produktivitas per tahun sebesar 3,11%. Komoditas jagung mengalami tingkat produksi paling tinggi selama 40 tahun terakhir pada tahun 2019, yaitu sebanyak 30,69 juta ton pada tahun tersebut. Namun tidak seperti tahun sebelumnya, dikarenakan terjadinya wabah virus COVID-19, produksi komoditas jagung mengalami penurunan yang cukup signifikan, yaitu menjadi 24,95 juta ton di tahun 2020. Adanya pembatasan diluar ruangan, sebagian besar kegiatan pertanian maupun perniagaan terkait komoditas terhenti, yang menyebabkan kelangkaan input produksi dan meningkatnya harga input, sehingga berpengaruh terhadap penurunan jumlah produksi. Metode penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif, yang menganalisis dan menjabarkan data yang diperoleh. Data sekunder yang didapat adalah semua data yang tersedia di internet, yang berkaitan dengan trend produksi komoditas jagung di Indonesia selama 40 tahun terakhir, yaitu dari tahun 1980 hingga 2020, seperti data time series. Trend produksi komoditas jagung dianalisis menggunakan metode analisis rata-rata, data tertinggi, data terendah, proporsi terhadap total, dan angka pertumbuhan komoditas jagung. Subjek dari penelitian ini adalah luas panen, produksi, dan produktivitas dari komoditas jagung nasional, selama periode studi tahun 1981-2020 (Herdhiansyah et al., 2023).

Produksi dan area tanam dari komoditas pisang di distrik Tuticorin, Tamil Nadu, India, terlihat mengalami penurunan yang cukup signifikan pada beberapa tahun terakhir. Analisis tingkat pertumbuhan untuk area dan produksi menunjukkan tren menurun, dengan tingkat pertumbuhan sebesar -1.75836 untuk area dan -2.79801 untuk produksi. Didapati bahwa produksi paling tinggi yang ada di distrik Tuticorin adalah sebanyak 496,11 ton buah pisang, dengan area tanam sebesar 9,76 ha. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis trend dan Growth Rate Analysis terhadap data sekunder dari produksi dan area tanam komoditas pisang dari tahun 1998 sampai dengan tahun 2014. Data tersebut digunakan untuk menilai tren dalam luas area dan produksi pisang di distrik Tuticorin, Tamil Nadu. Analisis ini meliputi perhitungan tingkat pertumbuhan tahunan secara komparatif untuk memahami tren penurunan atau peningkatan dalam area dan produksi pisang selama periode tersebut. Subjek dari penelitian ini adalah trend produksi dan area tanam buah pisang di distrik Tuticorin, Tamil Nadu, dari 1998-2014. Penambahan area untuk budidaya buah pisang di distrik tersebut bisa menjadi solusi untuk meningkatkan jumlah produksi pisang di distrik Tuticorin, Tamil Nadu (Rajendran., 2018).

Perluasan area tanam di Nepal memberikan pengaruh yang lebih signifikan daripada produktivitas buah pisang terhadap meningkatnya jumlah produksi komoditas tersebut. Luas lahan di Nepal dari tahun 1990 - 2019 menunjukkan peningkatan yang cukup drastis, yaitu dari yang semula hanya sebesar 3.100 ha bertambah menjadi 16.615 ha. Hal tersebut diikuti dengan meningkatnya produksi komoditas pisang dari 46.350 ton menjadi 278.890 ton, dengan

Compounded Annual Growth Rate (CAGR) dari luas lahan sekitar 5,96% dan produksi sebesar 6,38%. Produktivitas dari komoditas pisang di Nepal hanya meningkat sedikit, yaitu sekitar 0,40% per tahunnya. Analisis juga menunjukkan bahwa kontribusi utama terhadap pertumbuhan produksi berasal dari efek hasil (yield), yang menyumbang sekitar 87%, sedangkan perluasan area hanya berkontribusi sekitar 2,4%. Selain itu, rasio manfaat-biaya (benefit-cost ratio) untuk produksi pisang di Nepal berkisar antara 1,42 hingga 2,23, lebih rendah dibandingkan dengan India yang berkisar antara 1,53 hingga 2,68, menunjukkan bahwa pengembalian ekonomi di Nepal lebih rendah. Metode penelitian ini yaitu analisis data sekunder time series yang berkaitan dengan luas lahan, hasil, dan produksi komoditas pisang di Nepal selama 30 tahun terakhir (1990-2019). Data sekunder yang digunakan berasal dari FAO dan kemudian dibagi menjadi tiga periode berdasarkan perubahan kebijakan dan program selama dekade tertentu: Periode I (1990-1999), Periode II (2000-2009), dan Periode III (2010-2019). Selain itu, studi ini juga melakukan tinjauan literatur untuk mengkaji ekonomi, kendala, potensi, dan rekomendasi untuk sektor pisang di Nepal dan India, yang disajikan dalam bentuk tabel, diagram, dan analisis persentase menggunakan Microsoft Excel. Metodologi statistik dan prosedural yang digunakan dijelaskan secara rinci dalam studi tersebut. Subjek dari penelitian ini adalah trend dan pertumbuhan dari produksi, hasil, luas lahan komoditas pisang di Nepal, disertai dengan evaluasi terhadap masalah terkait seperti biaya dan strategi yang tepat untuk mengembangkan jumlah produksi maupun luas panen komoditas pisang di Nepal (Ghimire et al., 2023).

CGR dari produksi, produktivitas, dan luas area komoditas terong di India, tumbuh masing-masing sebesar 2,14% untuk produksi, produktivitas sebesar 0,19%, dan luas area sebesar 1,94%. Uttar Pradesh terlihat lebih unggul dengan tingkat pertumbuhan adalah 8,53% untuk luas area, produksi sebesar 9.62%, dan 1.00% untuk produktivitas komoditas terong. Uttar Pradesh memiliki tren yang positif pada luas area, produk, dan produktivitas komoditas terong dibandingkan dengan skala nasional India, menjadikan Uttar Pradesh mengemban pangsa yang lebih besar. Metode perhitungan CGR mengolah data dari produk, luas area, dan produktivitas komoditas terong di Uttar Pradesh. Data sekunder yang digunakan, diambil dari laporan horticulture dan National Horticulture Board, dengan periode penelitian dari tahun 2001-2002 hingga 2021-2022. Perhitungan tingkat pertumbuhan dilakukan menggunakan bentuk eksponensial dari fungsi logaritma, yaitu $\log Y = \log a + t \log b$, dan tingkat pertumbuhan majemuk dihitung dengan rumus: $[(\text{Antilog "b"}) - 1] \times 100$. Data dan analisis dilakukan untuk dua wilayah utama, yaitu India secara keseluruhan dan Uttar Pradesh secara khusus. Subjek penelitian ini adalah tren dari produk, luas area, dan produktivitas komoditas terong di Uttar Pradesh dan India, selama periode studi 2001-2002 hingga 2021-2022 (Lata Singh et al., 2023).

Produksi kopi di Indonesia selama 10 tahun terakhir (2002-2022) mengalami peningkatan dengan laju pertumbuhan rata-rata sebesar 0,82% pertahun. Berbeda dengan luas lahannya, tercatat secara nasional mengalami penurunan tiap tahunnya, dengan rata-rata sebesar -0,299%, selama periode studi dari tahun 2002 hingga tahun 2022. Penelitian ini menggunakan metode

analisis deskriptif dan analisis tren kuadrat, yang kemudian digunakan untuk menganalisis dan menjabarkan data sekunder mengenai luas lahan dan produksi komoditas kopi di Indonesia. Data sekunder yang didapat berasal dari FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), BPS Indonesia, dan Pusat Data dan Informasi Perdagangan milik negara Indonesia, berupa data time series dari produksi dan luas lahan kopi dari tahun 2002 hingga 2022. Subjek dari penelitian ini yaitu produksi dan luas lahan perkebunan kopi di Indonesia selama periode studi dari tahun 2002-2022 (Rahmawati et al., 2024).

Jumlah tanaman apel cenderung mengalami penurunan dari tahun 2011 hingga 2021, dengan penurunan paling signifikan pada tahun 2020. Hal tersebut tidak terjadi pada tanaman jeruk yang justru semakin meningkat dari tahun ke tahun, dan mengalami puncaknya pada tahun 2021. Prediksi dari hasil produksi jeruk berfluktuasi antara tahun 2011 dan 2021, dengan hasil produksi tertinggi pada tahun 2019 sebanyak 77.576,29 kuintal. Berbeda dengan jeruk, apel memiliki tren penurunan dari tahun 2022 hingga tahun 2025, dengan model verifikasi menunjukkan nilai SC sebesar 25.410, AIC sebesar 25.250, dan R-Square yang disesuaikan sebesar 0.476, mengindikasikan tren penurunan hasil apel. Fluktuasi dari tren tersebut dipengaruhi oleh faktor seperti luas lahan, tenaga kerja, kelembapan, permintaan konsumen, dan biaya perawatan, dan modal, serta iklim yang berubah. Penelitian ini menggunakan metode analisis tren dan model peramalan ARIMA (AutoRegressive Integrated Moving

Average), yang merupakan bagian dari metode Box-Jenkins untuk analisis deret waktu. Subjeknya adalah jumlah produksi, luas lahan, dan jumlah tanaman dari apel dan jeruk di Kota Batu (Ibrahim et al., 2022).

Tren produksi kakao di Nigeria mengalami peningkatan secara umum, dengan fluktuasi dan periode penurunan serta kenaikan yang bertahap setiap tahun selama masa periode studi, yakni dari tahun 1981-2020. Produksi paling tinggi yang tercatat di Nigeria mencapai angka 485.000 ton, namun kemudian mengalami penurunan yang cukup instan, sebelum kemudian kembali meningkat secara perlahan, hal tersebut memperjelas adanya fluktuasi secara signifikan pada laju produksi komoditas kakao. Sebesar 55,80% variasi dalam produksi kakao tahunan dapat dijabarkan oleh analisis tren time series, dengan tingkat CGR 2,21% dan tingkat pertumbuhan instan sebesar 2,19% selama periode 1981-2020. Metode analisis mengolah data sekunder dengan data deret waktu tahunan dari tahun 1981-2020. Data sekunder yang didapat berasal dari data yang tersedia di web resmi FAO tahun 2021, yang kemudian dianalisis menggunakan statistik deskriptif seperti nilai maksimum, nilai minimum, uji T, uji F, dan uji R^2 yang menyesuaikan data yang tersedia. Analisis tren kakao menerapkan model tren untuk mengestimasi tingkat pertumbuhan dan arah pertumbuhan produksi kakao tahunan di Nigeria. Subjek penelitian ini adalah produksi kakao tahunan di Nigeria, dengan fokus pada tingkat pertumbuhan, arah pertumbuhan, dan produksi komoditas kakao selama periode studi pada tahun 1981-2020. Dengan program pemerintah yang tepat, komoditas kakao

dapat berkembang lebih pesat dari komoditas lainnya yang ada di Nigeria (Ajagbe et al., 2021).

2.2. Teori Permintaan dan Penawaran

Teori permintaan yang dikemukakan oleh Marshall (1890) menyatakan bahwa jumlah barang atau jasa yang diminta konsumen akan menurun jika harga barang tersebut naik, dan sebaliknya, jumlah yang diminta akan naik jika harga barang yang diminati menurun, dengan faktor-faktor lain bisa saja mempengaruhi/ tetap dianggap. Pernyataan tersebut menciptakan hukum permintaan yang berbunyi: "Jika harga suatu barang naik, maka jumlah barang yang diminta akan turun. Jika harga turun, maka jumlah yang diminta akan naik, ceteris paribus."

Teori penawaran menyatakan bahwa jumlah barang maupun jasa yang ditawarkan oleh produsen akan meningkat jika harga produk tersebut naik, begitu pula sebaliknya, jika harga menurun maka penawaran dari produsen juga akan berkurang, dengan faktor-faktor lain bisa saja mempengaruhi/ tetap dianggap. Pernyataan tersebut menciptakan hukum penawaran yang berbunyi: "Jika harga suatu barang naik, maka jumlah barang yang ditawarkan akan naik. Jika harga turun, maka jumlah yang ditawarkan akan turun, ceteris paribus."

Sebelum Marshall, Adam Smith (1776) dalam bukunya *The Wealth of Nations* telah menjelaskan bahwa kekuatan permintaan konsumen menjadi pendorong utama dalam proses produksi dan alokasi sumber daya. Smith

memperkenalkan konsep "invisible hand", yaitu mekanisme pasar yang bekerja secara alami melalui interaksi antara permintaan dan penawaran.

2.3. Apel

Apel adalah salah satu buah yang populer di Indonesia dan mengandung banyak vitamin yang berguna, serta termasuk dalam tanaman buah yang dikembangkan dalam usaha perkebunan. Tanaman apel berasal dari Asia Barat Daya dan termasuk dalam tanaman hortikultura. Buah apel memiliki berbagai karakteristik seperti ukuran, warna kulit, kekerasan, kandungan kadar gula, dan tekstur kulit buah. Apel Malang dikenal sebagai salah satu pusat produksi apel di Indonesia, terutama di daerah Batu dan Kecamatan Poncokusumo. Kabupaten Malang memiliki sentra produksi apel yang terletak di daerah tersebut, dengan kondisi agroklimat yang mendukung pertumbuhan apel.

Komoditas apel mulai memasuki Indonesia pada tahun 90an, dan wilayah yang pertama kali melakukan budidaya tanaman apel ada di wilayah Malang dan Batu, yang akhirnya komoditas ini menjadi salah satu buah yang banyak dibudidayakan masyarakat pada daerah tersebut. Sejak awal tahun 2000, mulai bermunculan wisata berbasis pertanian dengan komoditas apel sebagai pusatnya, hal itu membuat banyak wisatawan datang ke Batu dan Malang untuk berkunjung ke agrowisata di Batu, salah satunya wisata petik apel, yang mana menjadikan apel sebagai komoditas ikonik dari Malang dan Batu (Sellitasari et al., 2013).

2.4. Produk Olahan Apel

Produk olahan apel adalah produk yang diolah dengan berbahan dasar buah apel, sebagai pemaksimalan pemanfaatan buah dan memperpanjang masa simpan. Pengolahan apel menjadi berbagai macam produk bertujuan untuk meningkatkan value apel, sehingga nilai jualnya bisa lebih tinggi daripada saat masih segar. Pemanfaatan tersebut juga dilakukan untuk menciptakan rasa dan varian baru yang dapat memikat minat dari konsumen buah apel yang saat ini mulai menurun (Damayanti et al., 2014).

Produk olahan apel yang paling sering diproduksi oleh Masyarakat Kota Batu adalah keripik dan sari apel. Keripik apel adalah makanan berbahan dasar apel yang tergolong sebagai crackers, memiliki tekstur yang renyah dan kering, sehingga memiliki daya simpan yang cukup lama. Rasa yang lezat, praktis, dan mudah dibawa dan disimpan menjadikan keripik apel sebagai produk oleh-oleh khas Batu dan Malang yang digemari konsumen setelah sari apel (Mustaniroh et al., 2016).

2.5. Budidaya Apel

Budidaya apel adalah segala proses yang berkaitan dengan pohon apel seperti penanaman dan pemeliharaan yang bertujuan untuk mengumpulkan hasil panen buah apel yang berkualitas, serta memenuhi kuantitas yang ingin dicapai, baik untuk konsumsi pribadi maupun untuk kebutuhan komersial, lokal maupun nasional. Proses budidaya apel meliputi pemilihan bibit unggul, menyiapkan lahan yang akan dijadikan area tanam, penanaman, pemeliharaan

(penyiraman, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit), dan pemanenan (Estri Pamungkasih et al., 2023).

Budidaya tanaman apel telah diadaptasi masyarakat Indonesia, termasuk warga lokal Batu dan Malang semenjak komoditas tersebut memasuki wilayah Indonesia dari Australia. Komoditas apel rentan terhadap berbagai macam hama dan penyakit, serta memiliki sensitivitas terhadap perubahan iklim yang cukup tinggi, sehingga budidaya dengan penanganan yang tepat terus dikembangkan seiring berjalannya tahun, juga pengidentifikasian dan pembuatan varietas baru yang kebal terhadap hama dan penyakit terus dilakukan (Kurniawan & Soesilohadi, 2020).

2.6. Analisis Trend Produksi

Analisis trend merupakan analisis data berdasarkan time series (runtun waktu) yang menjabarkan arah umum dari data dalam periode yang telah ditentukan, melihat apakah data time series tersebut memiliki kecenderungan yang naik, turun, ataupun stagnan. Analisis trend produksi digunakan untuk mengamati fluktuasi perubahan jumlah produksi suatu komoditas seiring berjalannya waktu. Pengolahan data dalam analisis trend produksi biasanya dilakukan dengan regresi linear sederhana, Moving Average (Rata-Rata Bergerak), dan Dekomposisi Trend.

Analisis trend digunakan sebagai acuan dalam membuat perencanaan produksi, pengambilan keputusan akan suatu masalah yang muncul, dan evaluasi, sehingga dapat menemukan masalah utama dan mengatasinya.

Persamaan tren yang didapat juga bisa meramalkan data pada tahun berikutnya, seperti berapa banyak pendapatan yang akan didapat jika intersep dan konstanta memiliki nominal sekian, sehingga antisipasi awal dalam dilakukan dengan lebih sistematis dan tepat sasaran (Gujarati, 2012)

2.7. Pertumbuhan Tanaman Apel

Pertumbuhan tanaman adalah bertambahnya volume dan ukuran dari tanaman seiring berjalannya waktu, yang mana pertumbuhan tersebut menggunakan senyawa dari area tanam sebagai penyokong proses pertumbuhannya. Proses tersebut memunculkan struktur tanaman secara bertahap dimulai dari akar, batang, daun, alat reproduksi, dan buah. Pertumbuhan tanaman bersifat irreversible, karena tanaman yang telah tumbuh tidak bisa kembali seperti semula dan akan mati seiring berjalannya waktu.

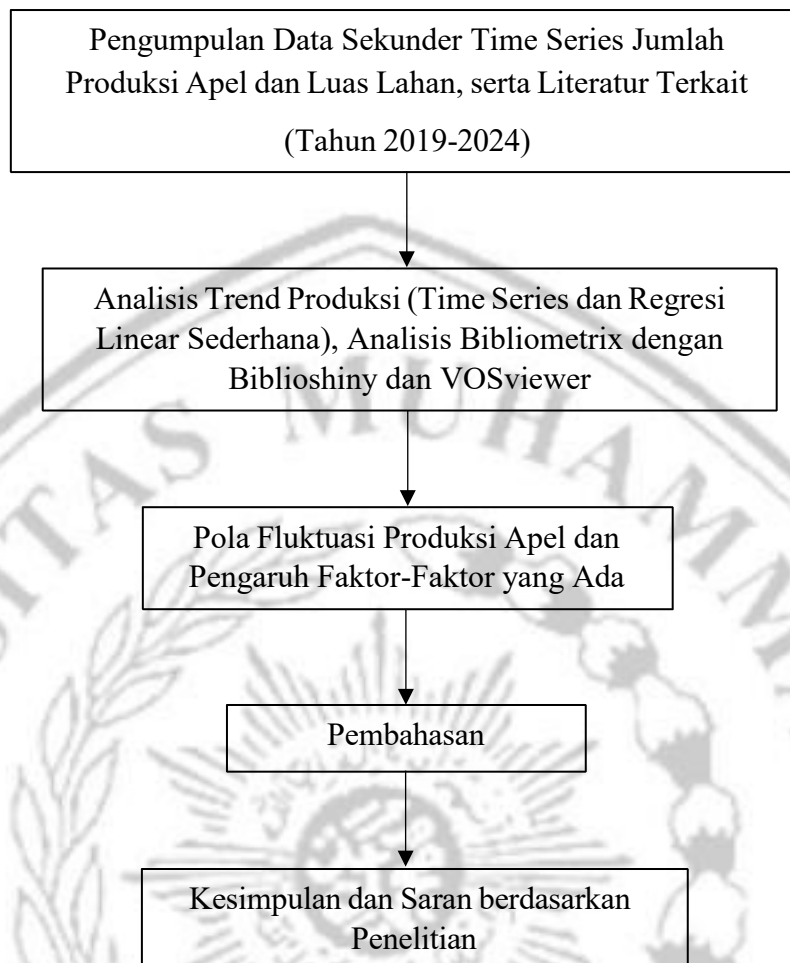
Pertumbuhan tanaman apel juga memiliki fase yang sama hampir sama dengan tanaman buah lainnya. Tanaman apel yang rentan terhadap serangan hama penyakit dan perubahan iklim memiliki beberapa fase yang memerlukan perhatian lebih. Fase itu adalah pasca perompesan (merontokkan semua daun dan memangkas cabang yang tidak diperlukan), bunga awal, dan bunga akhir. Banyak hama yang mendekati tanaman apel saat fase-fase tersebut mulai terlihat, dan hal itu seringkali menyebabkan penghambatan pada pertumbuhan tanaman apel (Kurniawan & Soesilohadi, 2020).

2.8. Strategi Hilirisasi Produk

Produk pertanian umumnya memiliki masa simpan yang tidak lama, sehingga distribusi hasil panen seringkali dilakukan dalam waktu singkat. Strategi hilirisasi produk adalah upaya yang dilakukan untuk memperpanjang masa simpan dari produk pertanian yang mudah layu. Masa simpan yang lebih panjang akan meningkatkan potensi dan nilai jual dari banyak komoditas, sehingga perputaran uang antara petani dan distributor dapat lebih stabil jika ditangani dengan tepat.

Hilirisasi produk juga akan memperbanyak varian produk dengan rasa, tekstur, dan rupa yang beragam. Hal tersebut akan meningkatkan minat konsumen yang cenderung tertarik pada hal baru dan rupa yang bagus. Hilirisasi produk dapat memunculkan potensi tersembunyi dari suatu komoditas dengan menggabungkannya dengan bahan lain. Hal tersebut juga dapat meningkatkan potensi usaha seperti peningkatan keterampilan dan pengetahuan tenaga kerja, peningkatan teknologi produksi, yang mana juga akan meningkatkan produktivitas dari UMKM lokal (Mustaniroh et al., 2016).

2.9. Kerangka Pemikiran



Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran

Sumber: data diolah, 2025

Hal pertama yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan mengumpulkan dan mengklasifikasi data sekunder yang tersedia di platform digital, yang bersumber pada web pertanian negara serta Badan Pusat Statistik nasional maupun regional. Data yang telah terkumpul kemudian diklasifikasikan berdasarkan kebutuhan untuk masing analisis. Data time series dari produksi buah apel di Kota Batu dari tahun 2019-2024 diolah menggunakan analisis regresi linear sederhana

untuk mendapatkan hasil mengenai trend dari data tersebut, yang kemudian diteliti kecenderungannya. Data sekunder berupa berbagai macam literatur terkait faktor-faktor yang mempengaruhi jumlah produksi apel di Kota Batu didapatkan menggunakan Dimensions, yang kemudian dianalisis menggunakan software biblioshiny dengan teknik bibliometrix untuk mendapatkan trend penelitian terkait, topik-topik utama yang berhubungan dengan faktor tersebut, dan juga hubungan antar kata kunci yang sering muncul dalam berbagai literatur yang telah didapatkan. Hasil yang tertera kemudian dijabarkan agar mudah untuk diteliti lebih lanjut, dan memvisualisasikan hubungan antar kata kunci tersebut, dengan begitu dapat melihat kata kunci apa saja yang sering berada pada penelitian yang sama.

