

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sejarah Kopi

Sejarah kopi di Indonesia sangat berkaitan erat dengan pertumbuhan perkebunan kopi. Dalam sepanjang sejarah negara ini, tidak ada kegiatan lain yang memakan lahan dan tenaga kerja sebanyak perkebunan. Selama masa kolonial, pendapatan negara sangat bergantung pada hasil pertanian. Kopi, bersama dengan rempah-rempah dan gula, adalah komoditas penting yang diproduksi oleh perkebunan yang dikelola pemerintah Belanda di Indonesia. Dari tiga komoditas tersebut, VOC dan Belanda mengumpulkan kekayaan yang sangat besar selama masa kolonial. Biji kopi pertama kali diperkenalkan ke Indonesia pada tahun 1696. Pada saat itu, Walikota Amsterdam, Nicolaas Witsen, meminta Kapten Adrian van Ommen, sang komandan VOC di Malabar, untuk mengirimkan biji kopi yang ia dapatkan dari Mocha, Yaman, ke Batavia. Biji kopi yang ditanam di lahan pribadi Gubernur VOC Willem van Hoorn itu adalah jenis Arabica. Setelah tanaman tumbuh sehat dan mulai berbuah, van Hoorn mengirim beberapa sampel biji kopi ke Belanda. Biji-biji tersebut kemudian menjadi nenek moyang tanaman kopi Arabica yang pertama kali ditemukan di wilayah Hindia Barat dan Amerika.

Buku *Uncommon Grounds: The History of Coffee and How It Transformed Our World* menceritakan bahwa pada tahun 1706, biji kopi dari Jawa diterima oleh anggota dewan direksi VOC. Setelah melakukan penelitian dan pengujian di laboratorium botani kerajaan yang disebut Hortus Medicus, De Heeren Zeventien (seorang anggota dewan direksi VOC) mengirim surat yang mengusulkan agar Gubernur Jenderal van Hoorn mengambil produk tersebut serius. Pada akhir tahun 1707, Gubernur Jenderal merespons dengan mengirim surat yang menyatakan bahwa ia telah memberikan bibit kopi kepada beberapa pemimpin setempat di sepanjang pantai, mulai dari Batavia hingga Cirebon. Namun, biji kopi itu tidak tepat untuk ditanam di daerah dataran rendah. Sebagai respons terhadap kondisi tersebut, areal penanaman kopi kemudian dialihkan ke wilayah dengan elevasi yang lebih tinggi, meliputi kawasan perbukitan Karawang dan sejumlah lokasi lain yang memiliki ketinggian lebih optimal. Perpindahan

lokasi budidaya ini terbukti memberikan hasil produksi yang lebih baik dibandingkan sebelumnya. Ternyata biji kopi Arabika hanya bisa tumbuh di daerah yang tingginya lebih dari dataran rendah. Berikutnya, budidaya kopi Arabika, yang dikenal oleh pemerintah Belanda sebagai Javakoffie, tumbuh sangat pesat, khususnya di daerah dataran tinggi Priangan.

Pada tahun 1720, Perusahaan Hindia Timur Belanda (VOC) mengirimkan kopi sebanyak 116.587 pon dari pulau Jawa. Hanya dalam kurun waktu empat tahun setelahnya, pasar Amsterdam telah berhasil memperdagangkan kopi dari Jawa dengan volume mencapai lebih dari 1,3 juta pon. Dominasi VOC dalam perdagangan kopi dunia semakin menguat, hingga pada tahun 1726 perusahaan dagang Belanda tersebut berhasil menguasai sekitar tiga perempat dari total perdagangan kopi global. Selama hampir satu abad sejak biji kopi Arabika pertama kali dibudidayakan di Pulau Jawa, VOC meraup keuntungan yang sangat besar dari komoditas kopi yang dihasilkan dari wilayah Nusantara. Besarnya keuntungan ini tidak terlepas dari jaringan kepentingan yang melibatkan para pejabat VOC, pedagang perantara, hingga bupati lokal yang turut menikmati hasil dari sistem perdagangan kopi di Hindia Belanda. Akibatnya, pemerintah Belanda memilih Herman Willem Daendels menjadi gubernur jenderal dan menguasai monopoli atas sumber daya alam Indonesia pada tahun 1808. Pada pertengahan abad ke-17, VOC mulai membangun perkebunan kopi Arabika di daerah Sumatra, Bali, Sulawesi, serta Kepulauan Timor. Di Sulawesi, tanaman kopi pertama kali diperkenalkan pada tahun 1750. Di kawasan dataran tinggi Sumatera Utara, kopi pertama kali dibudidayakan di sekitar Danau Toba pada tahun 1888, kemudian diikuti oleh dataran tinggi Gayo (Aceh) yang berada di sekitar Danau Laut Tawar pada tahun 1924.

Kopi adalah komoditi yang ditanam di kebun dan sudah dibiakkan selama bertahun-tahun. Tanaman kopi menjadi penghasil pendapatan bagi masyarakat setempat dan juga membantu meningkatkan pendapatan negara melalui ekspor biji kopi mentah serta hasil olahannya. Tanaman kopi berasal dari Afrika dan Asia Selatan, termasuk dalam keluarga tumbuhan Rubiaceae, dan bisa berkembang hingga mencapai ketinggian 5 meter. Kopi merupakan tanaman yang memiliki panjang daun mencapai 5 sampai 10 centimeter dan lebarnya sekitar 5 cm,

bunganya berwarna putih, serta buah kopi berbentuk oval dengan warna hijau kekuningan dan memiliki sedikit noda hitam. Biji kopi bisa dipetik setelah dibiarkan tumbuh selama 7 hingga 9 bulan.

2.2 Tanaman Kopi Arabika

Klasifikasi tanaman kopi arabika (*Coffea* sp) menurut Kementerian Pertanian Ditjenbun, (2014) adalah sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Subkingdom	: <i>Tracheobionta</i>
Super Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i>
Sub Kelas	: <i>Asteridae</i>
Ordo	: <i>Rubiales</i>
Famili	: <i>Rubiaceae</i>
Genus	: <i>Coffea</i>
Spesies	: <i>Coffea arabica</i> L.

Adapun morfologi tanaman dari tanaman kopi arabika adalah sebagai berikut:

a. Akar

Tanaman kopi Arabika memiliki akar utama yang kuat dan dalam, mampu menembus tanah lebih dari dua meter tergantung pada jenis tanah dan lingkungannya. Akar utama ini berperan sebagai penyangga utama tanaman dan membantu menyerap udara serta nutrisi dari lapisan tanah yang lebih dalam. Selain itu, ada akar samping yang tumbuh ke samping ke dalam lapisan tanah atas agar penyerapan nutrisi lebih baik. Struktur akar yang baik sangat penting bagi pertumbuhan tanaman dan hasil produksinya, terutama di lahan berbukit atau daerah dengan curah hujan tinggi.

b. Batang

Batang tanaman kopi memiliki struktur berkayu dengan posisi tumbuh yang tegak lurus serta permukaan berwarna putih keabu-abuan. Pada batang tersebut terdapat dua tipe tunas yang berbeda secara morfologis, yakni tunas ortotrop yang arah pertumbuhannya mengikuti sumbu utama batang, serta tunas plagiotrop yang hanya berkembang satu kali dengan arah pertumbuhan

membentuk sudut tertentu terhadap titik asalnya.

c. Daun

Daunnya bentuknya lonjong, berwarna hijau, dan ujungnya tajam di bagian bawah. Tepi daun bergerigi, sedangkan tangkai daun tumpul. Urat daun berbentuk menyirip, dengan satu urat utama yang menjulur dari pangkal daun sampai ujung tangkai daun. Daunnya bergelombang dan mengkilap, tergantung spesiesnya. Daun kopi panjangnya 15 hingga 40 sentimeter dan lebarnya 7 hingga 30 sentimeter, sedangkan tangkai daunnya berkisar antara 1 hingga 1,5 sentimeter sampai 9 sentimeter. Daun tanaman kopi dicirikan oleh tulang daun sekunder yang berjumlah antara 10 hingga 12 pasang, dengan bagian pangkal daun berbentuk tumpul dan ujungnya meruncing. Tepi daun memiliki bentuk bergelombang dengan tulang daun yang terbenam ke dalam permukaan helai daun, sehingga menciptakan tekstur permukaan daun yang tampak berkerut dan tidak rata. Secara fisiologis, daun tanaman kopi tersusun secara berhadapan pada setiap ruas batang, cabang, maupun ranting tanaman. (Riswandi, R, 2021).

d. Bunga

Bunga pada tanaman kopi Arabika tumbuh di ketiak daun, berkelompok hingga 30 bunga, berwarna putih, beraroma wangi, dan memiliki kelopak yang sempurna (Anam, K, *et al.*, 2023). Bunga kopi arabika secara alami melepaskan serbuk sari, yang bantuannya bisa dari angin atau serangga, biasanya terjadi di pagi hari. Proses dari saat bunga terpolinasi sampai buah matang dan siap dipanen membutuhkan 6 - 9 bulan. Buah kopi arabika lebih besar daripada buah kopi robusta, berbentuk bulat lonjong dengan dua biji kopi di dalamnya. Buah kopi arabika yang telah mencapai fase kematangan penuh ditandai dengan perubahan warna kulit buah menjadi merah tua. Kondisi ini menuntut kehati-hatian ekstra dalam proses pemanenan, mengingat buah yang sudah matang memiliki kecenderungan untuk mudah terlepas dari tangkainya apabila tidak ditangani dengan tepat.

e. Buah dan Biji

Buah tanaman kopi arabika memiliki karakteristik morfologi yang khas dan dapat diamati secara visual. Buah kopi memiliki dua kotiledon pada biji, dengan kulit buah berwarna hijau saat masih muda dan berubah menjadi merah

ketika sudah masak, serta berbentuk bulat dengan sisi datar dan cembung di bagian luarnya, berukuran sekitar 10 hingga 15 mm (Ardi, M., 2021).

Buah kopi memiliki ciri khas yang biasanya mudah dikenali. Biji kopi umumnya berbentuk oval dan memiliki ukuran yang mirip dengan huruf S di bagian tengahnya. Buah kopi memiliki tiga lapisan, yaitu lapisan paling luar yang disebut eksokarp, lapisan tengah yang disebut mesokarp, serta lapisan dalam yang tipis dan keras yang disebut endokarp. Secara umum, buah kopi menghasilkan dua biji, namun ada beberapa buah yang hanya menghasilkan satu biji atau bahkan tidak memiliki biji sama sekali.

Biji kopi terbagi menjadi bagian luar dan bagian dalam yang dinamakan embrio. Bentuknya seperti telur, teksturnya keras, dan warnanya cokelat kotor. Biji kopi arabika memiliki bentuk yang sedikit lonjong dengan garis tengah yang melengkung. Ukurannya cenderung lebih kecil dibandingkan biji kopi robusta, namun teksturnya lebih padat dan halus. Karakteristik biji kopi arabika meliputi ukuran biji yang lebih besar dari kopi robusta, memiliki rasa lebih asam dari kopi robusta, serta tekstur yang lebih lembut (Widyasari, *et al.*, 2023).

2.2.1 Varietas Tanaman Kopi Arabika

Kopi adalah barang dagangan yang ditanam di berbagai negara, termasuk Indonesia. Sebelum bisa diminum, kopi melewati beberapa proses yang cukup lama. Proses dimulai dengan memetik buah kopi yang sudah matang, lalu mengeringkannya, dan setelah itu memanggangnya dengan suhu yang berbeda-beda. Langkah terakhir adalah menghancurkan kopi yang sudah digoreng menjadi bentuk bubuk. Di antara berbagai spesies kopi yang dikenal secara komersial, Arabika (*Coffea arabica* L.) dan Robusta (*Coffea canephora* Pierre) merupakan dua jenis yang paling dominan dan paling banyak diperdagangkan di pasar dunia.. Setiap jenis mempunyai berbagai variasi, masing-masing dengan rasa yang berbeda-beda.

Di Indonesia, kopi Arabika ditanam di berbagai wilayah. Setiap jenis kopi Arabika memiliki ciri-ciri yang berbeda, seperti warna, bentuk, dan teksturnya. Oleh karena itu, para petani atau pemilik kafe sering kali membuat kesalahan dalam mengetahui jenis kopi Arabika yang mereka jual. Ini juga memengaruhi harga kopi, karena setiap jenis kopi Arabika memiliki harga yang tidak sama.

Oleh karena itu, kebutuhan akan sistem identifikasi yang mampu mengenali varietas kopi Arabika secara akurat menjadi semakin relevan, mengingat informasi tersebut dapat memberikan manfaat praktis bagi para petani kopi maupun pelaku usaha kedai kopi dalam menentukan jenis kopi yang mereka tangani (Nugroho & Sebatubun, 2020).

Kopi adalah barang yang banyak dicari, memiliki nilai uang yang tinggi, dan sudah punya pasar yang luas di seluruh dunia. Ada empat jenis kopi yang dikenal, yaitu kopi Arabika, kopi Robusta, kopi Excelsa, dan Liberica. Pada tahun 2019, menurut *survei Organisasi C Internasional (ICO)*, Indonesia berhasil memproduksi 12 juta karung kopi setiap tahunnya. Menurut ketua Asosiasi Kopi Indonesia, kopi Arabika memiliki harga jual yang lebih tinggi dibandingkan kopi Robusta. Permintaan untuk mengirim kopi Arabika ke luar negeri sangat besar, terutama ke wilayah Timur Tengah dan Eropa, karena kopi Arabika dari Indonesia memiliki rasa yang unik dan tidak banyak ditemukan di negara lain. Kopi Arabika memiliki berbagai jenis, seperti Linie S, Linie Ethiopia, Geisha, Bourbon, Caturra, Catucai, dan masih banyak lagi. Indonesia juga memiliki beberapa jenis kopi Arabika, seperti Typica yang berasal dari Garut, Mandheling dari Sumatra, Andungsari dari Sumatra, Ateng dari Jawa Barat, dan masih banyak lagi. Setiap jenis kopi Arabika memiliki rasa dan sifat yang berbeda-beda. (Ahmed, 2021).

Varietas pada tanaman kopi arabika (*Coffea arabica* L.) merujuk pada kelompok atau sub-spesies tanaman yang memiliki karakteristik morfologis, fisiologis, dan genetik serupa yang dapat diwariskan secara stabil. Dalam konteks botani, varietas didefinisikan sebagai taksonomi di bawah spesies, yang membedakan tanaman berdasarkan ciri-ciri seperti bentuk daun, ukuran buah, produktivitas, ketahanan terhadap hama/penyakit, dan kualitas biji (rasa, aroma, kandungan kafein). Kopi arabika memiliki keanekaragaman varietas tinggi, dengan asal-usul dari Ethiopia dan Yaman, yang kemudian menyebar ke wilayah tropis seperti Amerika Latin dan Asia.

2.2.2 Kopi Arabika dari Kosta Rika

Steve Sprng pada bukunya yang berjudul *Costa Rican Coffee: Unveiling the secrets of its Aroma and Flavor* mengungkapkan bahwa Kopi Kosta Rika dikenal di seluruh dunia karena kualitasnya yang tinggi dan profil rasanya yang

khas, sering digambarkan sebagai kopi yang cerah dan kaya rasa dengan keseimbangan keasaman yang baik. Secara historis, kopi telah memainkan peran penting dalam perkembangan Kosta Rika, dengan tanaman kopi arabika pertama diperkenalkan pada akhir abad ke-18. Sejak awal mula tersebut, kopi Kosta Rika telah berkembang menjadi bagian yang sangat melekat dalam struktur budaya dan ekonomi negara tersebut.

Pertumbuhan dan pengolahan kopi di Kosta Rika diatur dengan ketat agar hanya biji kopi berkualitas tinggi yang dijual, yang membantu menjaga reputasi negara sebagai penghasil kopi yang terkenal. Biji kopi tersebut ditanam di tanah vulkanik yang memberi rasa khas pada setiap cup kopi yang diseduh. Beberapa daerah di Kosta Rika, seperti *Tarrazú* dan *Valle Central*, terkenal dengan kopi mereka yang unik, masing-masing memiliki rasa tersendiri yang dipengaruhi oleh iklim dan ketinggian lokasinya.

Tanaman kopi berakar di Kosta Rika pada tahun 1779, sebuah proyek pembibitan yang berasal dari Kuba. Produksi komersialnya baru menjadi terkenal pada tahun 1808. Tidak seperti banyak negara lain, seperti Etiopia, yang kopinya memiliki sejarah panjang, atau Brasil, yang kini menjadi produsen kopi terbesar di dunia, industri kopi Kosta Rika menemukan gebrakannya pada abad ke-19. Pengiriman pertama ke luar negeri tercatat pada tahun 1820, menandai dimulainya kehadiran internasional. Budidaya kopi di Kosta Rika dimulai sejak tahun 1779 di kawasan Meseta Central (Lembah Tengah), yang memiliki kondisi tanah dan iklim yang sangat ideal untuk pertanaman kopi. Tanaman *Coffea arabica* yang awalnya diimpor ke Eropa melalui wilayah Arabia, diperkenalkan langsung ke Kosta Rika dari Ethiopia. Setelah negara tersebut memproklamasikan kemerdekaannya dari Spanyol pada tahun 1821, pemerintah Kosta Rika secara aktif mendistribusikan benih kopi kepada masyarakat sebagai bentuk dorongan untuk meningkatkan produksi nasional.

Varietas kopi di Kosta Rika terutama terdiri dari biji Arabika, yang terkenal karena profil rasanya yang unggul. Di Kosta Rika, varietas kopi Arabika adalah rajanya. Mereka tumbuh subur di dataran tinggi dan tanah vulkanik negara ini, memanfaatkan nutrisi yang kaya dan kondisi iklim yang ideal. Hal ini menghasilkan biji kopi yang memiliki profil rasa yang lebih kompleks dan rasa

yang lebih halus, seringkali lebih manis dibandingkan dengan Robusta. Beberapa varietas Arabika yang akan Anda temukan di Kosta Rika antara lain Caturra dan Catuai. Berdasarkan *World Coffee Research* pada tahun 2025 bahwasanya Caturra dan Pacas, Villa Sarchi (juga disebut La Luisa atau Villalobos Bourbon) merupakan mutasi alami populasi Bourbon dengan mutasi gen tunggal yang menyebabkan tanaman tumbuh lebih kecil (disebut "*Dwarf/Compactism*"). Varietas ini ditemukan di Kosta Rika pada tahun 1950-an atau 1960-an di wilayah barat laut provinsi Alajuela, dan kemudian menjalani seleksi silsilah (seleksi tanaman individu dari generasi ke generasi) di sana. Varietas ini tidak banyak ditanam di luar Kosta Rika, meskipun diperkenalkan ke Honduras pada tahun 1974 oleh IHCAFE. Varietas ini dikenal karena adaptasinya yang baik terhadap kondisi ketinggian tertinggi dan toleran terhadap angin kencang. Villa Sarchi mungkin paling dikenal sebagai salah satu nama dari kelompok kopi "Sarchimor".

Pada tahun 1970-an, para pemulia dan petani kopi di Amerika Latin, serta industri kopi global yang bergantung pada kopi dari wilayah tersebut, sangat khawatir dengan datangnya penyakit karat daun kopi baru-baru ini. di Amerika Latin. Pada tahun 1958 atau 1959, *Centro de Investigação das Ferrugens do Cafeeiro dari Portugal* (CIFC), yang terkenal dengan penelitiannya tentang karat daun kopi, menerima dua pengiriman benih *Timor Hybrid*.

Timor Hybrid adalah persilangan alami antara Arabika dan Robusta yang muncul secara spontan di pulau Timor Timur pada tahun 1920-an. Genetika Robusta-nya memberikan ketahanan terhadap karat pada varietas tersebut. Dari dua pengiriman benih yang diterima CIFC, pemulia memilih dua tanaman untuk digunakan dalam pemuliaan berdasarkan ketahanannya yang tinggi terhadap karat daun. Pada tahun 1967, pemulia CIFC mulai bekerja untuk menciptakan varietas kopi baru yang akan tahan terhadap karat daun kopi, tetapi juga memiliki perawakan kompak yang dapat ditanam lebih rapat. Salah satu tanaman Timor Hybrid yang tahan karat, yang disebut HDT CIFC 832/2, disilangkan dengan Villa Sarchi yang kompak untuk menciptakan hibrida 361 (H361). Hibrida itu dijuluki "Sarchimor." (Salib yang dibuat dengan Caturra kompak dijuluki "Catimor.") (Kahsay *et al.*, 2023).

2.3 Karakteristik Fisik buah dan biji kopi

Karakteristik Fisik Sifat kopi merujuk pada karakteristik morfologis dan fisik yang dapat diukur secara objektif dari komponen tanaman kopi, terutama buah (*cherry*) dan biji (*bean*), yang memengaruhi kualitas, proses pengolahan, dan nilai-nilai ekonomisnya. Ciri-ciri bahwa kopi mempunyai kualitas yang baik adalah dapat dirasakan dari aroma, rasa dan flavor yang merupakan bagian dan kesatuan dari penelitian sensori manusia. Sementara itu aroma dan flavor dipengaruhi oleh varietas, kualitas biji kopi, suhu penyangraian, lama waktu penyangraian, penyimpanan hingga grinding dan penyeduhan (Pradipta & Fibrianto, 2017). Sifat buah dan biji kopi yang baik dapat meningkatkan nilai jual dan minat konsumen dikarenakan kopi dengan mutu fisik sesuai dengan standar mutu memberikan rasa yang berkualitas. Standar mutu diperlukan sebagai tolak ukur dalam pengawasan mutu dan merupakan perangkat pemasaran dalam menghadapi klaim dari konsumen dalam memberikan umpan balik ke bagian pabrik dan bagian kebun.

2.4 Hasil Pengkajian Terdahulu

Pengkajian sebelumnya berfungsi sebagai referensi bagi peneliti untuk melakukan perbandingan dan mendapatkan inspirasi untuk penelitian berikutnya. Selain itu, penelitian terdahulu memberikan landasan teoritis yang kuat untuk penelitian yang sedang dilakukan dengan memahami penelitian sebelumnya, peneliti dapat mengidentifikasi teori-teori yang relevan dan bagaimana penelitian mereka berkontribusi pada pengembangan teori tersebut. Penelitian mereka berkontribusi pada pengembangan teori tersebut. Penelitian yang berkaitan dengan minat dan faktor-faktor minat dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Penelitian Terdahulu

No	Judul dan Peneliti	Variabel	Metode	Hasil
1.	Analisis Kualitas Fisik Kopi Arabika Gayo dari Berbagai Ketinggian Tempat dan Varietas (2023), (Amalia & Indarti, 2023)	1. Varietas 2. Ketinggian Tempat 3. Kadar Air 4. <i>Defect</i> (Kecacatan)	Penelitian ini menggunakan metode <i>Analysis of variance</i> (ANOVA) dan rancangan acak kelompok	Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata kadar air seluruh varietas memenuhi standar SCAA. Proporsi biji besar meningkat seiring

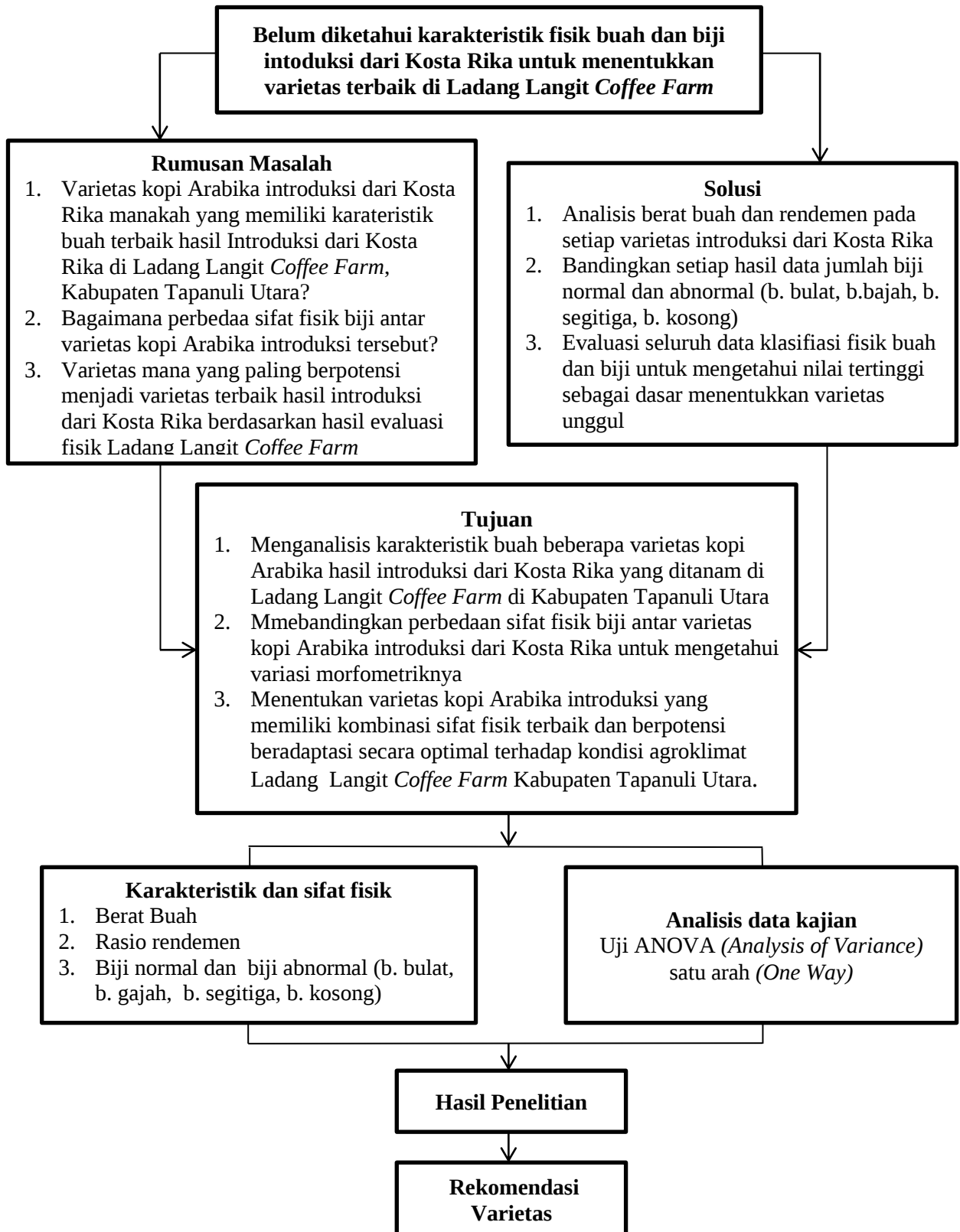
Lanjutan Tabel

No	Judul dan Peneliti	Variabel	Metode	Hasil
			(RAK) faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu yang pertama ketinggian tempat tumbuh (K) dan yang kedua yaitu perbedaan varietas (V).	dengan meningkatnya ketinggian tempat tumbuh.
2.	<i>Grow and Productivity of Coffea arabica var. Esperanza L4A5 in Different Agroforestry Systems in the Caribbean Region of Costa Rica, (Morales Peña et al., 2024)</i>	1. Variabel Bebas: Sistem Agroforestri (dengan/tanpa penanang, pupuk) 2. Variabel Terikat: Pertumbuhan tanaman (Diameter & Tinggi), Produksi <i>Cherry</i> .	Blok percobaan pertumbuhan tanaman kopi, dilakukan analisis varians dua faktor <i>Analysis of variance</i> (ANOVA). Setelah perbandingan menemukan efek rata-rata, dan perlakuan efek perlakuan dan subperlakuan menggunakan ANOVA	Varietas Esperanza L4A5 menunjukkan produktivitas tertinggi di bawah sistem agroforestri (dengan penanang dan aplikasi pupuk diferensiasi). Metode ini penting untuk mengukur potensi hasil buah.
3	1. Karakteristik Mutu dan Fisik biji kopi Arabika dengan beberapa Metode Pengolahan di Kabupaten Simalungun Provinsi Sumatera Utara, (Artikel <i>et al.</i> , 2002)	1. Berat Biji 2. Warna Biji 3. Rendemen Biji	Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Faktorial dan Pengujian fisik menggunakan standar SNI, penghitungan nilai cacat	Pada hasil penelitian ditemukan bahwa Variasi atribut fisik dan mutu, beberapa berada di bawah standar mutu nasional

Lanjutan Tabel

No	Judul dan Peneliti	Variabel	Metode	Hasil
4.	<i>Physical and Cup Quality Attributes of Arabica Coffee (Coffea arabica L.) Varieties Grown in Highlands of</i> , (Wale Mengistu <i>et al.</i> , 2020)	Variabel Fokus: Karakteristik fisik biji mentah (berat 100 biji, ukuran biji, warna, <i>Outturn</i>).	Data yang terkumpul dianalisis variansnya (ANOVA) menggunakan model linier umum (GLM) dari Program Perangkat Lunak Statistik, SAS, versi 9.4 [16].	Pada hasil penelitian ditemukan perbedaan yang sangat signifikan pada berat biji sehingga dengan adanya perbedaan tersebut dapat menegaskan sifat fisik sangat dipengaruhi oleh genetik/varietas
5.	<i>Physical Quality Characteristics of Coffea arabica and Coffea canephora Beans</i> , (Priantari & Firmanto, 2022)	Berat-volume, dimensi biji (panjang, lebar, tebal) Indeks RGB biji kopi pada berbagai tingkat suhu dan waktu penyangraian.	Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dan data dianalisis dengan metode deskripsi.	Varietas Arabika (Andungsari 2K dan Komasti) memenuhi uji kualitas fisik dan diklasifikasikan sebagai mutsu kategori 2 berdasarkan SNI. Perbedaan varietas memengaruhi karakteristik fisik.

2.5 Kerangka Pikir



Gambar 1. Kerangka Pikir Karakteristik fisik buah dan biji varietas kopi Arabika Introduksi dari Kosta Rika

2.6 Hipotesis

Hipotesis adalah penjelasan sementara untuk rumusan masalah penelitian yang disajikan dalam bentuk kalimat pernyataan. Dengan demikian, hipotesis dalam kajian ini dapat disusun sebagai berikut:

1. Diduga terdapat perbedaan nyata karakteristik fisik buah dan biji antar varietas kopi Arabika introduksi dari Kosta Rika yang ditanam di Ladang Langit, *Coffee Farm* Kabupaten Tapanuli Utara,
2. Diduga salah satu varietas kopi Arabika introduksi menunjukkan karakter fisik buah dan biji yang paling terbaik, sehingga berpotensi dikembangkan sebagai varietas terbaik di wilayah tersebut.