

LAPORAN TUGAS AKHIR
KARAKTERISTIK FISIK BUAH DAN BIJI VARIETAS KOPI
ARABIKA INTRODUKSI DARI KOSTA RIKA SEBAGAI
DASAR SELEKSI VARIETAS TERBAIK DI LADANG
LANGIT *COFFEE FARM* KABUPATEN
TAPANULI UTARA

Oleh:
SARI TAMPUBOLON
NIRM.01.04.22.251



PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PRODUKSI TANAMAN PERKEBUNAN
JURUSAN PERKEBUNAN
POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN MEDAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2026

LAPORAN TUGAS AKHIR
KARAKTERISTIK FISIK BUAN DAN BIJI VARIETAS KOPI
ARABIKA INTRODUKSI DARI KOSTA RIKA SEBAGAI
DASAR SELEKSI VARIETAS TERBAIK DI LADANG
LANGIT *COFFEE FARM* KABUPATEN
TAPANULI UTARA

Oleh

SARI TAMPUBOLON
NIRM. 01.04.22.251

Sebagai salah satu syarat memperoleh Gelar
Sarjana Terapan Pertanian (S.Tr.P)

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PRODUKSI TANAMAN PERKEBUNAN
JURUSAN PERKEBUNAN
POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN MEDAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2026

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Judul Laporan : Karakteristik Fisik Buah dan Biji Varietas
Kopi Arabika Introduksi dari Kosta Rika
sebagai dasar Seleksi Varietas Terbaik di
Ladang Langit *Coffee Farm* Kabupaten
Tapanuli Utara

Nama Mahasiswa : Sari Tampubolon

NIRM : 01.04.22.251

Program Studi : Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan

Jurusan : Perkebunan

Menyetujui,

Pembimbing I

Silvia Nora, S.P., M.P
NIP. 19801114 200901 2 002

Pembimbing II

Nafan Satriaaji, S.E

Mengetahui,

Ketua Jurusan Perkebunan

Dr. Rahmi Eka Putri, S.Si., M.Si.
NIP. 19850603 201101 2 009

Ketua Program Studi

Dr. Dedi Wahyudi, STP., M.Si.
NIP. 19840102 201403 1 001

Direktur Pahlawatan Medan
Dr. Nurliana Harahap, S.P., M.Si
NIP. 19751001 2003122 001

Tanggal Lulus: 19 Juni 2026

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Judul Laporan : Karakteristik Fisik Buah dan Biji Varietas
Kopi Arabika Introduksi dari Kosta Rika
sebagai dasar Seleksi Varietas Terbaik di
Ladang Langit *Coffee Farm* Kabupaten
Tapanuli Utara

Nama Mahasiswa : Sari Tampubolon

NIRM : 01.04.22.251

Program Studi : Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan

Jurusan : Perkebunan

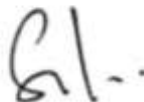
Menyetujui,

Ketua Penguji



Mahmudah, S.P., M.P.
NIP. 19791010 201403 2 002

Anggota Penguji



Silvia Nora, S.P., M.P.
NIP. 19801114 200901 2 002

Anggota Penguji



Dr. Mukhtar Yusuf, M.P.
NIP. 19830517 202421 1 005

Tanggal Ujian: 19 Juni 2026

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Laporan TUGAS AKHIR ini hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar:

Nama : Sari Tampubolon

NIRM : 01.04.22.251

A yellow 10,000 Rupiah stamp with the Garuda Pancasila emblem and the text "METERAI TEMPEL". It features a handwritten signature in black ink and the date "13 Juni 2026" written below it.

Tanda Tangan :

Tanggal : 19 Juni 2026

RIWAYAT HIDUP



Sari Tampubolon, lahir di kota Pematang Siantar, Provinsi Sumatera Utara pada 19 Februari 2004 dari pasangan Bapak Bahasa Tampubolon dan Ibu Mariani Marbun merupakan anak pertama dari 2 (dua) bersaudara. Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar (SD) Swasta Advent Pematangsiantar tahun 2015, kemudian menyelesaikan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 5 Pematangsiantar dan dinyatakan lulus pada tahun 2018. Kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 2 Pematangsiantar dan dinyatakan lulus pada tahun 2021. Selanjutnya di tahun 2022 penulis melanjutkan pendidikan di Politeknik Pembangunan Pertanian (Polbangtan) Medan Program Diploma IV Jurusan Perkebunan, Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan. Pada tahun 2023 penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) pertama di Langkat Nusantara Kepong (LNK) Kebun Bukit Lawang. Selanjutnya, pada tahun 2025 penulis melaksanakan magang bersama PTPN IV di PT. Perkebunan Nusantara IV Regional 2 Kebun Bah Jambi Sumatera Utara. Pada bulan September 2025 sampai dengan Januari 2026 penulis melaksanakan magang sekaligus penelitian, di Ladang Langit *Coffee Farm* Kecamatan Siborong-borong Kabupaten Tapanuli Utara dengan pengkajian Tugas Akhir yang berjudul **“Karakteristik fisik buah dan biji varietas kopi Arabika introduksi dari Kosta Rika sebagai dasar seleksi varietas terbaik di Ladang Langit Coffe Farm Kabupaten Tapanuli Utara”** yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pertanian di bawah bimbingan dan arahan Ibu Silvia Nora, S.P., M.P dan Bapak Nafan Satriaji, S.E hingga berhasil menyandang gelar Sarjana Terapan Pertanian (S.Tr.P).

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai alumni Polbangtan Medan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sari Tampubolon
NIRM : 01.04.22.251
Program Studi : Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan
Jenis Karya : Laporan Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, memberikan kepada Polbangtan Medan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*) atas tugas ilmiah saya yang berjudul: Karakteristik fisik buah dan biji varietas kopi Arabika introduksi dari Kosta Rika sebagai dasar seleksi varietas terbaik di Ladang Langit *Coffe Farm* Kabupaten Tapanuli Utara. Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Polbangtan Medan berhak menyimpan, mengalih media/forma-kan, mengelola, dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Medan

Pada: 19 Juni 2026

Yang menyatakan,



Sari Tampubolon

NIRM. 01.04.22.251

HALAMAN PERSEMBAHAN

SHALOM

"Janganlah takut, sebab Aku menyertai engkau, janganlah bimbang, sebab Aku ini Allahmu; Aku akan meneguhkan, bahkan akan menolong engkau, bahkan akan memegang engkau dengan tangan kanan-Ku yang membawa kemenangan."

~ (Yesaya 41:10) ~

"Karena masa depan sungguh ada, dan harapanmu tidak akan hilang"

~(Amsal 23:18)~

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas kasih karunia, dan berkat, serta pertolonganNya yang sampai saat ini saya rasakan. Penulis sampai di titik ini bukan karena kuat ataupun gagah namun karena kemurahan Tuhan Yesus yang membuat penulis kuat untuk mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini. Banyak rancangan indah dan berkat-berkat Tuhan yang hadir dalam hidup penulis selama penyusunan Tugas Akhir disaat semua terasa tidak mungkin, Tuhan Yesus sanggupkan penulis dengan berbagai rancangan indah yang hadir dalam hidup penulis. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada:

Orang Tua Penulis

Kepada orang tua saya yang menjadi alasan saya sampai hari ini kuat. Terimakasih Bapak dan Mamak yang selalu mengusahakan segala sesuatu untukku ditengah kekurangan didalam keluarga kita tapi Bapak dan Mamak selalu mengupayakan untukku. Kerja keras Bapak dan Mamak yang menjadi motivasiku untuk selalu kuat dalam menjalani kerasnya hidup dan mampu bersyukur dalam segala keadaan. Terimakasih juga untuk setiap doa-doa yang kalian panjatkan untukku sehingga aku bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan proses yang cukup membentuk aku menjadi pribadi yang kuat dan sabar. Doa terbaik juga buat Bapak dan Mamak, panjang umur dan sehat selalu pak... mak...Tunggu sari di versi terbaik nanti dan bisa menjadi kebanggaan buat Bapak dan Mamak ya. Terima Kasih Cinta Kasih Ku.

Adikku Rido Tampubolon

Kepada adikku satu-satunya Rido Tampubolon yang sudah mau bersabar sampai saat ini dan banyak berkorban juga buatku. Kakak bersyukur punya adek seperti rido, disaat semua terasa berat untuk dijalani dirimu yang selalu memberikanku harapan. Terimakasih sudah menjadi tempatku bercerita di kala dunia terasa berat untuk dijalani dan menjadi *tour guide* terbaik disaat dunia terasa membosankan. Doa terbaik juga buat adikku, masa depan yang cerah buatmu rido. Mari sama-sama mengukir masa depan yang cerah dan menjadi kebanggaan buat Bapak dan Mamak kita.

Pemilik Nirm. 01.04.22.251

Penulis juga menyampaikan terimakasih untuk satu pribadi yang sudah kuat sampai di titik ini yaitu diri saya sendiri **Sari Tampubolon**. Terimakasih untuk semua kerja keras dan usaha yang sudah kamu lakukan, dunia boleh membuatmu kecewa tapi dirimu sendiri yang kamu miliki selalu mampu melampaui setiap pikiran orang-orang. Kamu hebat, kamu kuat, kamu keren, mungkin setelah ini masih banyak hal – hal baru yang akan kamu hadapi, tapi tetap menjadi sari yang kuat disaat semua terasa berat dan sesekali merasa putus asa, tapi kamu selalu memilih untuk bangkit dan berusaha menaklukkan semua itu. Mari mengukir masa depan yang cerah dan tetap mejadi berkat buat sekelilingmu walaupun duniamu juga tidak baik-baik saja tapi tetap jadi pribadi yang memiliki rasa kepedulian buat semua orang yaaa. Sari *you are more amazing than you think* !!

Dosen dan Staf POLBANGTAN Medan

Kepada seluruh dosen dan staf Polbangtan Medan, saya mengucapkan terimakasih atas bimbingan, arahan dan ilmu yang telah diberikan selama 4 tahun masa studi. Bimbingan dan arahan selama pendidikan menjadi fondasi dasar saya untuk dikemudian hari. Semoga amal dan ibadah yang bapak dan ibu berikan dibalas oleh Tuhan Yang Maha Esa.

Dosen Pembimbing 1 & Pembimbing 2

Kepada Dosen Pembimbing 1 saya yang sabarnya seluas samudera, Ibu Silvia Nora, S.P., M.P. Terimakasih ibu, beruntung sekali saya bisa menjadi anak bimbingan ibu yang dimana bimbingan, arahan, motivasi yang tak pernah putus-putusnya ibu berikan baik kepada saya maupun teman yang lain. Ibu yang selalu tak lupa untuk memberikan wejangan hidup setiap bimbingan dan selalu mengajarkan saya untuk tetap rendah hati, saya merasa memiliki seorang ibu dikampus setelah menjadi anak bimbingan ibu, banyak hal yang ibu berikan membuat saya kagum akan kepribadian ibu dan memotivasi banyak orang untuk tetap berbuat baik kepada orang lain. Kepada Dosen Pembimbing 2 saya bapak Nafan Satriaji, S.E. Terimakasih pak untuk ilmu, bimbingan serta arahan yang sudah bapak berikan kepada saya selama penyusunan Tugas Akhir ini. Banyak ilmu baru saya dapatkan dari bapak, bukan hanya ilmu akademik namun mengenai hidup juga bapak ajarkan mulai dari cara hidup disiplin, menghargai 10esame, bersyukur dan masih banyak hal lagi. Dan tidak lupa untuk trip singkat bersama dengan bapak dan teman yang lain, terimakasih pak. Doa terbaik buat Bapak dan Ibu selaku dosen pembimbing saya, semoga Tuhan yang membalas semua amal dan ibadah Bapak dan Ibu.

Ketua Penguji dan Anggota Penguji

Kepada Dosen Penguji saya Ibu Mahmudah, S.P.,M.P dan Bapak Dr. Mukhtar Yusuf, M.P saya ucapkan terimakasih karena telah membimbing saya dan memberikan banyak arahan serta masukkan untuk mendukung penulisan Tugas Akhir saya sehingga menjadi Tugas Akhir yang baik. Kiranya Tuhan Yang Maha Esa membalas amal dan ibadah bapak dan ibu.

Ladang-langit Coffee Farm

Ladang Langit *Coffee Farm* yang dimiliki oleh Bapak Dr. Ir. Surip Mawardi, S.U, yang menjadi lokasi penelitian saya selama 4 bulan dan tempat saya menambah ilmu yang belum pernah saya ketahui dan ditempat inilah saya mendalami ilmu mengenai kopi dan banyak hal baru yang saya dapat selama dilokasi penelitian saya. Bersama-sama dengan pekerja dan teman-teman yang

luarbiasa membantu saya selama melakukan penelitian sampai selesai. Tak bisa saya ucapkan satu persatu tokoh-tokoh dibalik layar yang telah membantu saya sampai ketahap ini, semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas semua amal dan ibadah bapak, ibu, dan teman-teman.

JNO Squad

Sahabat JNO saya Armita, Selly, Ester. Terimakasih sudah membersamai selama 4 tahun kita di Polbangtan Medan. Pertemanan yang dulunya jika dipikirkan saat awal bertemu tak mungkin bisa sedekat sekarang, tapi entah kenapa kita berempat dipertemukan Tuhan dengan kerinduan yang sama untuk bertumbuh dalam iman dan dasar pertemanan kita karena begitu besar rasa cinta kita kepada Tuhan Yesus. JNO (*Jesus Number One*) nama yang entah kenapa bisa terbesit dipikiran kita dan menjadi nama pertemanan yang sudah 4 tahun ini. Beruntung sekali bisa menjadi bagian dari hidup kalian sobat-sobatku. Terimakasih untuk kasih yang telah kalian berikan, dan dukungan-dukungan kepada saya sampai saat ini, saya harap pertemanan kita tidak berhenti sampai di empat tahun tapi sampai seterusnya dan kasih anatara kita tak akan pernah berubah. Mari mengejar cita-cita dan impian kita masing-masing dengan diiringi Tuhan Yesus dan doa terbaik buat kalian dariku sobat-sobatku, mari mengukir masa depan yang cerah dan bertemu dengan versi terbaik diri kita masing-masing yaa, Aku mengasihimu JNOku.

Teman PKL dan MBKM

Teman PKL, MBKM dan Penelitian, Widya, Teguh, Siska, Yasir, Rachel, Mona, Yolanda, Arif, Vincent. Terimakasih saya ucapkan kepada teman-teman karena selama berjalannya PKL, MBKM kalian telah membantu saya dan memberikan pengalaman baru yang berkesan buat saya dan juga terimakasih untuk usaha, dan materi sehingga selama PKL dan MBKM semuanya bisa terselesaikan dengan baik.

Mona Mastari Sitohang & Novita Indriani

Mona Mastari Sitohang & Novita Indriani terimakasih kuucapkan untuk kalian, terimakasih sudah membersamai sejak tingkat 1 sampai tingkat 3 dengan

segala kerandoman kalian yang membuat dunia asramaku tidak sekaku yang kupikirkan dulu. Definisi 24/7 ku bersama kalian, tapi tidak ada rasa bosan karena setiap harinya ada gebrakan baru yang kita lakukan. Semoga kita bisa meraih cita-cita serta impian dan bertemu kembali untuk mewujudkan semua *wish list* kita ya nyett.

Indah, Siti, Tiara

Saya ucapkan terimakasih buat sahabat SMA saya yang sampai sekarang masih selalu ada untuk saya dan memberikan *support*. Jarak yang memisahkan dan waktu yang tak pasti membuat kita sulit untuk kumpul kembali tak menjadi penghalang untuk saling memberikan dukungan, terimakasih karena sudah menjadi teman berbagi cerita saya. Semoga di waktu yang baik nanti kita bisa kumpul *full team* untuk saling bercerita tentang kehidupan kita masing-masing *after* SMA dan menunjukkan betapa hebatnya diri kita nanti dengan versi terbaik kita masing-masing.

Itok-itokku Naburju

Terimakasih saya ucapkan untuk itok-itokku, Aril Tampubolon, Tigor Sitompul, Jeplin Sipayung, Efrem Situngkir, Arif Silaen. Terimakasih untuk usaha, materi, dan dukungan yang telah diberikan buatku, dan terimakasih sudah mau menghadapi mood itok kalian ini dan semua kerandomannya. Doa terbaikku buat kalian itok-itokku, semoga masa depan yang penuh harapan ada bersama kalian dan semoga segala cita-cita dan impian kalian tergenapi oleh Tuhan Yesus, Mauliate Hasian-hasianku.

Kamar 12

Saya ucapkan terimakasih untuk teman sekamar saya Eva, Diva, Juita, Luffi, Minta, Rito. Terimakasih untuk *supportnya* selama pengerjaan TA ini, waktu kita untuk bersama terbilang singkat tidak begitu lama karena kita disatukan setelah tingkat akhir, namun kebaikan kalian sangat berkesan buat saya. Semoga kita semua bisa bertemu kembali diwaktu baik dan semua sudah meraih impiannya masing-masing. Doa terbaik buat kalian teman sekamarku.

Sayap Iman & GRAPHENA

Saya ucapkan terimakasih untuk teman Sayap Iman (Kristen TPTP) dan Graphena (Kristen 2022). Terimakasih untuk semua momen, dukungan dan banyak hal lagi yang telah dilakukan bersama-sama dalam rangka bertumbuh dalam iman. Banyak belajar bersama selama empat tahun dan bersyukur bisa menjadi bagian dari kalian, yang menjadi teman satu iman saya. Semoga kita semua tetap menjadi berkat buat disekeliling dan terus bertumbuh dalam Tuhan Yesus, kiranya berkat Tuhan Yesus selalu melingkupi kita dimana pun kita berada dan apapun yang nanti kita kerjakan menjadi berkat.

ARKANA ARYAGUNA XX11

TPTP A 2022 (ARKANA ARYAGUNA XXII) dengan dosen wali terbaik Ibu Merlyn Mariana, S.P., M.P saya ucapkan terimakasih untuk kebersamaan selama empat tahun lamanya dan juga terimakasih untuk dukungan baik materi maupun waktu yang telah diberikan selama menempuh pendidikan di Polbangtan Medan. Asal daerah, suku, agama, yang berbeda menyatukan kita seperti saudara di Polbangtan Medan, doa terbaik dariku buat kalian dan semoga kita semua mendapatkan apa yang kita impikan dan bisa bertemu kembali di waktu terbaik dengan versi terbaik kita masing-masing.

HIMASASI

Penulis ucapkan kepada HIMASASI (Himpunan Mahasiswa Siantar Simalungun) terimakasih untuk setiap kegiatan dan acara yang berkesan buat penulis selama dikampus. Momen pulang dan balik mudik bersama yang akan sulit dilupakan, satu daerah bisa bertemu dalam satu kampus membuat penulis merasa memiliki keluarga baru dengan bisa bertemu orang-orang baru yang selama ini tidak jauh dari lingkungan asal penulis.

Keluaragaku

Saya ucapkan kepada keluarga saya yang menjadi tokoh dibalik layar dalam pendidikan saya dan yang sudah memberikan dukungan baik materi maupun waktu mulai dari awal saya di Polbangtan Medan sampai saya

menyelesaikan pendidikan. Semoga saya bisa membalas kembali kebaikan kalian dan menjadi berkat buat keluarga saya. Tidak semua bisa memberikan saya pengharapan tapi ada yang menjadi pengharapan satu-satunya disaat saya memang betul-betul membutuhkan itu. Terimakasih sudah mendukung pendidikan saya disaat kehidupan kalian juga tidak baik-baik saja tapi tetap mengusahakan kebutuhan pendidikan saya. Doa terbaik dari saya untuk keluargaku yang telah berkontribusi dalam hidup saya terkhusus selama pendidikan saya.

ABSTRAK

Sari Tampubolon, Nirm. 01.04.22.251, Karakteristik fisik buah dan biji varietas kopi Arabika introduksi dari Kosta Rika sebagai dasar seleksi varietas terbaik di Ladang Langit *Coffe Farm* Kabupaten Tapanuli Utara. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristi fisik buah dan biji varietas kopi arabika introduksi dari Kosta Rika untuk menentukan varietas terbaik dan berpotensi untuk dibudidayakan di Indonesia. Jenis metode yang dipakai di penelitian ini yakni Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non faktorial. Perlakuan terdiri atas 6 varietas yaitu Sarchimor SI 31, Sarchimor SI 32, Sarchimor SI 39, Sarchimor SI 48, Sarchimor Victorial 14 dengan 3 pengulangan. Penelitian menggunakan uji ANOVA. Hasil Penelitian ini menunjukkan bahwa Varietas Sarchimor Victoria 14 (SV) merupakan varietas terbaik di antara enam varietas kopi arabika introduksi asal Kosta Rika yang diuji di Ladang Langit, dengan jumlah biji normal tertinggi sebesar 163,33 butir per sampel dan mencatat rendemen tertinggi setelah varietas Sarchimor SI 48 (S8) serta turut memenuhi standar produktivitas 1 kg cherry kopi. Frekuensi biji abnormal pada seluruh varietas tergolong rendah dan tidak berbeda nyata secara statistik, yang mengindikasikan bahwa kondisi agroekologi Ladang Langit pada ketinggian 1.100–1.500 mdpl mendukung pembentukan biji yang berkualitas secara fisik.

Kata Kunci: *Kopi Arabika, Sarchimor, karakteristik fisik biji, tingkat pemulihan, seleksi varietas*

ABSTRACT

Sari Tampubolon, Nirm. 01.04.22.251, Physical characteristics of fruit and beans of introduced Arabica coffee varieties from Costa Rica as a basis for selecting the best varieties at Ladang Langit Coffee Farm, North Tapanuli Regency. This study aims to analyze the physical characteristics of fruit and beans of introduced Arabica coffee varieties from Costa Rica to determine the best varieties and have the potential to be cultivated in Indonesia. The type of method used in this study is a Non-factorial Randomized Block Design (RAK). The treatment consisted of 6 varieties, namely Sarchimor SI 31, Sarchimor SI 32, Sarchimor SI 39, Sarchimor SI 48, Sarchimor Victorial 14 with 3 replications. The study used the ANOVA test. The results of this study indicate that the Sarchimor Victoria 14 (SV) variety is the best variety among the six introduced Arabica coffee varieties from Costa Rica tested at Ladang Langit, with the highest number of normal beans of 163.33 grains per sample and recorded the highest yield after the Sarchimor SI 48 (S8) variety and also met the productivity standard of 1 kg of coffee cherry. The frequency of abnormal beans in all varieties was classified as low and not statistically significantly different, which indicates that the agro-ecological conditions of Ladang Langit at an altitude of 1,100–1,500 meters above sea level support the formation of physically quality beans.

Keywords: Arabica coffee, Sarchimor, bean physical characteristics, recovery rate, variety selection

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena berkat dan kasih karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun laporan Tugas Akhir (TA) dengan judul **“Karakteristik Fisik Buah dan Biji Varietas Kopi Arabika Introduksi dari Kosta Rika Sebagai dasar Seleksi Varietas Terbaik di Ladang Langit *Coffee Farm* Kabupaten Tapanuli Utara”**. yang dilaksanakan di Kecamatan Siborong-borong, Kabupaten Tapanuli Utara, Provinsi Sumatera Utara.

Terselesaikannya laporan Tugas Akhir ini tidak terlepas bantuan dari berbagai pihak, oleh sebab itu penulis ingin mengungkapkan rasa terimakasih kepada :

1. Ibu Dr. Nurliana Harahap, S.P., M.Si selaku Direktur Politeknik Pembangunan Pertanian Medan,
2. Ibu Dr. Rahmi Eka Putri, S.Si., M.Si selaku Ketua Jurusan Perkebunan,
3. Bapak Dedi Wahyudi, STP. M.Si selaku Ketua Prodi Penyuluhan Perkebunan Presisi,
4. Ibu Silvia Nora, S.P., M.P selaku Dosen Pembimbing I,
5. Bapak Nafan Satriaaji, S.E selaku Dosen Pembimbing II,
6. Serta semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan ini.

Pengkaji menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, pengkaji mengharapkan kritik, saran dan solusi yang membangun sehingga laporan Tugas Akhir ini dapat lebih baik dan berguna kedepannya. Demikian penyusunan ini dibuat, kiranya dapat bermanfaat bagi pengkaji khususnya dan pembaca pada umumnya.

Medan, Juni 2026



Sari Tampubolon

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN JUDUL SEBELAH DALAM	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	
HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS	
RIWAYAT HIDUP	
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	
HALAMAN PERSEMBAHAN	
ABSTRAK	
ABSTRACT	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iii
DAFTAR TABEL	iv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Sejarah Kopi.....	6
2.2 Tanaman Kopi Arabika.....	8
2.3 Karakteristik Fisik buah dan biji kopi	14
2.4 Hasil Pengkajian Terdahulu	14
2.5 Kerangka Pikir	17
2.6 Hipotesis.....	18
III. METODOLOGI PENELITIAN.....	19
3.1 Waktu dan Tempat	19
3.2 Alat dan Bahan.....	19
3.3 Pengamatan Parameter	19
3.4 Jenis Pengkajian	21
3.5 Teknik Pengumpulan Data	22
3.6 Analisis Data	24
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Gambaran Lokasi Penelitian.....	27
4.2 Karakteristik Fisik buah & biji kopi Arabika	29
4.3 Sifat Fisik biji Kopi Arabika.....	49
V. KESIMPULAN & SARAN.....	53
A. Kesimpulan	53
B. Saran	53
DAFTAR PUSTAKA.....	54
LAMPIRAN	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
1.	Kerangka Pikir Karakteristik fisik buah dan biji varietas kopi Arabika Introduksi dari Kosta Rika	17
2.	Denah Perlakuan dengan RAK.....	21
3.	Penimbangan Buah Cherry.....	30
4.	Penimbangan <i>Green Bean</i>	34
5.	Biji yang sudah dikupas	36
6.	Biji Normal.....	40
7.	Pengupasan Manual (Uji belah)	40
8.	Penjemuran dengan Proses <i>Honey</i>	41
9.	Biji Bulat.....	42
10.	Biji Gajah.....	44
11.	Biji Segitiga	46
12.	Biji Kosong.....	47

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
1.	Penelitian Terdahulu	14
2.	Rumus <i>One Way</i> ANOVA	21
3.	Rata-rata Berat <i>cherry</i> Kopi pada varietas kopi arabika introduksi dari Kosta Rika	32
4.	Rata-rata Rendemen pada varietas kopi arabika introduksi dari Kosta Rika	38
5.	Rata-rata Biji Normal pada varietas kopi arabika introduksi dari Kosta Rika	42
6.	Rata-rata Biji Bulat pada varietas kopi arabika introduksi dari Kosta Rika	43
7.	Rata-rata Biji Gajah pada varietas kopi arabika introduksi dari Kosta Rika	45
8.	Rata-rata Biji Segitiga pada varietas kopi arabika introduksi dari Kosta Rika	47
9.	Rata-rata Biji Kosong pada varietas kopi arabika introduksi dari Kosta Rika	48
10.	Rataan Sifat Fisik biji kopi pada varietas kopi arabika introduksi dari Kosta Rika	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
1.	Label Varietas	58
2.	Pemanenan	58
3.	Penimbangan buah per kg	58
4.	Penyimpanan buah	59
5.	Penimbangan buah <i>cherry</i>	59
6.	Hasil dari proses <i>Honey</i>	59
7.	Peyimpanan berdasarkan bentuk fisik <i>Green Bean</i>	60
8.	Penjemuran	60
9.	Buah setelah dipanen per Varietas	61
10.	Hasil Analisis Data Rataan Berat (gr)	63
11.	Sidik Ragam Rataan Berat (gr)	63
12.	Hasil Analisis Data Rataan Rendemen	64
13.	Sidik Ragam Rataan Rendemen	64
14.	Hasil Analisis Data Rataan Biji Normal (biji)	65
15.	Sidik Ragam Rataan Biji Normal	65
16.	Hasil Analisis Data Rataan Biji Bulat (biji)	66
17.	Sidik Ragam Rataan Biji Bulat	66
18.	Hasil Analisis Data Rataan Biji Gajah (biji)	67
19.	Sidik Ragam Rataan biji gajah	67
20.	Hasil Analisis Data Rataan Biji Segitiga (biji)	68
21.	Sidik Ragam Rataan Biji Segitiga	68
22.	Hasil Analisis Data Rataan Biji Kosong (biji)	69
24.	Histogram trend kenaikan rendemen kopi dengan varietas kopi arabika introduksi dari kosta rika	70
25.	Histogram trend kenaikan berat <i>cherry</i> kopi dengan varietas kopi arabika introduksi dari kosta rika	71
26.	Histogram trend kenaikan Klasifikasi kopi dengan varietas kopi arabika introduksi dari Kosta Rika	72
27.	Plot Lokasi Penelitian	73
28.	Rangkuman Rataan sidik ragam analisis varietas kopi arabika introduksi dari Kosta Rika	77

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kopi arabika (*Coffea arabica* L.) telah lama dikenal sebagai salah satu komoditas pertanian yang memiliki nilai strategis di tingkat global, dengan total produksi dunia yang tercatat melampaui angka 100 juta kantong setiap tahunnya (*International Coffee Organization, 2023*). Sebagai salah satu negara produsen kopi terbesar di dunia, Indonesia secara aktif telah mengintegrasikan berbagai varietas kopi arabika introduksi dari negara lain sebagai upaya untuk mendorong peningkatan produktivitas sekaligus memperbaiki mutu hasil panen.

Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) hingga saat ini masih menjadi salah satu komoditas unggulan dalam sektor pertanian yang memiliki nilai ekonomi signifikan, sekaligus menjadi sumber penghidupan utama bagi para petani yang bermukim di kawasan dataran tinggi beriklim tropis. Permintaan terhadap kopi kualitas terus meningkat sehingga penelitian tentang sifat agronomi dan mutu biji menjadi krusial untuk meningkatkan produktivitas dan nilai tambah komoditas tersebut. Variasi morfologi dan sifat fisik-kimia buah dan biji antara varietas mempengaruhi hasil panen, proses pengolahan, serta karakteristik citarasa akhir (Urugo *et al.*, 2024).

Perkenalan varietas baru termasuk varietas arabika hasil pemuliaan atau introduksi dari negara penghasil seperti Kosta Rika adalah salah satu strategi adaptasi terhadap perubahan iklim dan upaya peningkatan produktivitas. Studi empiris menunjukkan bahwa varietas baru/hibrida dapat meningkatkan output dan ketahanan lingkungan, namun kinerja varietas tersebut bersifat spesifik lokal (bergantung pada lokasi penanaman, ketinggian, tanah, dan praktik budidaya). Oleh karena itu, evaluasi karakter buah dan biji pada setiap lokasi uji sangat diperlukan sebelum direkomendasikan untuk penerapan yang lebih luas. (Kahsay *et al.*, 2023).

Varietas-varietas kopi arabika yang diperkenalkan dari Kosta Rika, seperti *Catuai*, *Caturra*, dan *Typica*, telah diadaptasi di berbagai wilayah Indonesia, termasuk daerah dataran tinggi seperti Gayo, Mandailing, dan Toraja. Sifat buah dan biji kopi merupakan faktor kunci yang memengaruhi kualitas akhir produk, termasuk rasa, aroma, dan nilai ekonomis. Buah kopi (ceri kopi) memiliki

karakteristik fisik seperti ukuran, warna, dan kandungan air, sedangkan biji kopi (*green bean*) menentukan parameter seperti bentuk, berat, dan komposisi kimia (kadar kafein dan antioksidan).

Varietas introduksi dari Kosta Rika memiliki variasi sifat yang dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Dalam konteks Indonesia, introduksi varietas ini telah meningkatkan produktivitas hingga 20-30% di beberapa daerah (*Badan Pusat Statistika*, 2023), namun tantangan seperti perubahan iklim dan penyakit tanaman memerlukan pemilihan varietas yang tepat berdasarkan sifat buah dan bijinya. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dirancang untuk mengkaji secara mendalam karakteristik agronomi dari varietas kopi arabika yang diintroduksi dari Kosta Rika, dengan harapan hasil kajian ini dapat memberikan kontribusi nyata terhadap pengembangan budidaya kopi yang berorientasi pada keberlanjutan jangka panjang.

Di Indonesia, khususnya Sumatera Utara, budidaya kopi Arabika memegang peranan penting dalam perekonomian pedesaan. Kabupaten Tapanuli Utara termasuk daerah penghasil kopi di Sumatera Utara, namun informasi ilmiah yang mendalam tentang perilaku agronomi dan karakter fisik biji varietas Arabika introduksi (misalnya asal Kosta Rika) di lokasi-lokasi tertentu seperti Ladang Langit, Kecamatan Siborong-borong masih terbatas. Data spasial dan morfologis lokal diperlukan untuk menilai apakah varietas introduksi tersebut memberikan keunggulan mutu dan kuantitas pada agroekosistem setempat (Safi, 2024).

Di Kabupaten Tapanuli Utara, khususnya Kecamatan Siborong-borong, Ladang Langit telah berkembang sebagai wilayah produksi kopi Arabika dengan potensi tinggi berkat kondisi geografis seperti ketinggian 1.200-1.500 mdpl, tanah vulkanik, dan curah hujan yang mendukung pertumbuhan tanaman. Namun, mutu fisik kopi yang dihasilkan, yang mencakup aspek seperti ukuran biji (*screen size*), bentuk, warna, kerapatan, dan kadar cacat, sering kali bervariasi akibat perbedaan varietas tanaman, praktik budidaya, dan faktor lingkungan. Perkembangan pasar global dan adanya Resolusi ICO 407, yang melarang perdagangan kopi berkualitas rendah, mulai diberlakukan pada tanggal 1 Oktober 2002. Kondisi ini menuntut adanya upaya serius dalam meningkatkan mutu kopi Indonesia melalui penerapan standar kualitas yang terukur dan konsisten sebagai langkah strategis

untuk memperkuat daya saing di pasar internasional.

Sifat buah (ukuran, bobot 100 buah, kadar air buah pada panen, warna kulit buah) dan sifat biji (ukuran biji, berat 100 biji, kadar air biji, massa biji kering, rendemen) merupakan indikator kualitas langsung fisik dan potensi mutu kopi hijau. Variasi pada karakter tersebut terbukti berkaitan dengan standar mutu nasional dan pasar, serta mempengaruhi proses pengolahan dan hasil bekam. Oleh karena itu, pengukuran parameter-parameter ini pada varietas introduksi sangat penting untuk menghasilkan rekomendasi teknis dan komersial (Priantari & Firmanto, 2022).

Studi tentang karakter fisik-kimia dan keanekaragaman morfologi pada *Coffea arabica* L. di beberapa wilayah Indonesia walaupun ada namun masih sedikit penelitian yang secara khusus menghasilkan introduksi varietas dari Kosta Rika pada kondisi agroekologi Tapanuli Utara. Kesenjangan pengetahuan ini menghambat pengambilan keputusan baik oleh petani lokal maupun pembuat kebijakan mengenai potensi adopsi varietas introduksi untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas biji di Ladang Langit. Oleh karena itu, penelitian evaluatif yang menilai sifat buah dan biji beberapa varietas Arabika introduksi Kosta Rika di lokasi tersebut diperlukan untuk menutup celah informasi ini (Alvarado. W. *et al.*, 2022).

Ladang Langit menjadi salah satu tempat yang dipilih oleh PUSLITKOKA (Pusat Penelitian Kopi Kakao) Indonesia untuk melakukan percobaan budidaya tanaman kopi arabika dengan varietas introduksi Kosta Rika. Adapun tujuan dari percobaan budidaya yang dilakukan oleh PUSLITKOKA untuk mengetahui potensi hidup varietas dari Kosta Rika jika ditanam di Indonesia dengan melihat produktivitas, sifat buah dan biji dari varietas introduksi tersebut. Hal ini bisa menjadi salah satu acuan untuk mengetahui jenis terbaik dan kualitas fisiknya. Melihat kondisi maka diangkatlah pengkajian yang berjudul **“Karakteristik Fisik Buah dan Biji Varietas Kopi Arabika Introduksi dari Kosta Rika Sebagai Dasar Seleksi Varietas Terbaik di Ladang Langit *Coffee Farm* Kabupaten Tapanuli utara”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang diatas maka rumusan masalah yang akan dikaji dalam pengkajian:

1. Varietas kopi Arabika introduksi dari Kosta Rika manakah yang memiliki karakteristik buah terbaik di Ladang Langit *Coffee Farm* Kabupaten Tapanuli Utara?
2. Bagaimana perbedaan sifat fisik biji antar varietas kopi Arabika introduksi tersebut?
3. Varietas manakah yang paling berpotensi menjadi varietas terbaik hasil introduksi Kosta Rika berdasarkan hasil evaluasi fisik Ladang Langit *Coffee Farm* Kabupaten Tapanuli Utara?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah diatas,tujuan dari pengkajian ini ditetapkan sebagai berikut:

1. Menganalisis karakteristik buah beberapa varietas kopi Arabika hasil introduksi dari Kosta Rika yang ditanam di Ladang Langit *Coffee Farm* Kabupaten Tapanuli Utara.
2. Membandingkan perbedaan sifat fisik biji antar varietas kopi Arabika introduksi dari Kosta Rika untuk mengetahui variasi morfometriknya.
3. Menentukan varietas kopi Arabika introduksi yang memiliki kombinasi sifat fisik terbaik dan berpotensi beradaptasi secara optimal terhadap kondisi agroklimat Ladang Langit *Coffee Farm* Kabupaten Tapanuli Utara.

1.4 Manfaat

Adapun kegunaan yang diharapkan atas hasil pengkajian ini, yaitu:

1. Bagi penulis, penelitian ini penting untuk menambah wawasan, melatih kemampuan, menulis, menambah pengalaman, serta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pertanian (S.Tr.P) di Politeknik Pembangunan Pertanian (Polbangtan) Medan.
2. Memberikan rekomendasi varietas unggul kopi Arabika hasil introduksi dari Kosta Rika yang paling sesuai dengan kondisi lingkungan Ladang Langit Kecamatan Siborong-borong Kabupaten Tapanuli Utara.
3. Membantu efisiensi seleksi varietas bagi lembaga pertanian, perkebunan, atau

pemerintah daerah dalam menentukan varietas kopi unggulan daerah.

4. Memberi acuan bagi pembibitan kopi di wilayah Tapanuli Utara untuk memilih varietas dengan kualitas fisik biji yang lebih baik dan berpotensi menghasilkan cita rasa unggul.