

## Eksplorasi Keragaman Morfologi dan Karakter Penciri Tanaman Kopi Lokal "Tuni" di Kabupaten Seram Bagian Barat, Maluku

Andi Ardiansyah<sup>1)</sup>, Asri Subkhan Mahulette<sup>2\*)</sup>, Abdul Karim Kilkoda<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Ilmu Pertanian, Program Pascasarjana, Universitas Pattimura,  
Jl. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka, Ambon 97233

<sup>2)</sup>Program Studi Agroteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura,  
Jl. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka, Ambon 97233

\* Koresponden: mahulette\_07@yahoo.co.id

---

### ABSTRAK

Kabupaten Seram Bagian Barat merupakan salah satu wilayah pemasok kopi lokal Tuni di Maluku. Hingga saat ini informasi keragaman morfologi dan karakter penciri kopi lokal Tuni di Kabupaten Seram Bagian Barat belum banyak diinformasikan. Penelitian bertujuan untuk menganalisis keragaman morfologi dan karakter penciri tanaman kopi lokal Tuni di Kabupaten Seram Bagian Barat. Keragaman morfologi didapatkan melalui kegiatan eksplorasi kopi lokal Tuni di beberapa lokasi sebarannya di Kabupaten Seram Bagian Barat, yaitu: Desa Kairatu, Desa Nuruwe, Desa Waesamu, Dusun Tanah Goyang, Desa Piru, dan Desa Buano Selatan. Eksplorasi dilakukan dengan mengkarakterisasi morfologi sampel kopi lokal Tuni yang didapatkan pada lokasi sebarannya. Karakterisasi dilakukan terhadap total 50 sampel tanaman kopi lokal Tuni yang mengacu pada panduan deskriptor kopi "International Plant Genetic Resources Institute" yang dimodifikasi. Hasil *Hierarchical Cluster Analysis* (HCA) berdasarkan 67 karakter morfologi didapatkan dua kelompok kopi lokal Tuni dengan koefisien ketidakmiripan 14.50%. Kelompok pertama terdiri atas 10 aksesori yang mengelompok dengan kemiripan 86.70%, sedangkan kelompok kedua terdiri atas 40 aksesori dengan koefisien ketidakmiripan 9.70%. Kelompok kedua terbagi lagi atas dua kelompok yaitu kelompok II-a yang terdiri atas 15 aksesori dengan koefisien kemiripan 90.30% dan kelompok II-b yang terdiri atas 25 aksesori dengan koefisien kemiripan 89.10%. Hasil *Principle component analysis* (PCA) berdasarkan 34 karakter didapatkan total keragaman sebesar 43.5%, dimana karakter penciri kopi lokal Tuni yang teridentifikasi berupa jumlah cabang, lebar daun, luas daun, jumlah kelopak per bunga, panjang bunga, ketebalan buah matang, bobot buah setengah matang, panjang biji matang, dan diameter biji setengah matang.

Kata Kunci: Keragaman, Kopi, Morfologi, Seram, Tuni

## Exploring the Morphological Diversity of Local Coffee Plants "Tuni" in West Seram Regency, Maluku

### ABSTRACT

West Seram Regency is one of the regions supplying local Tuni coffee in Maluku. Until now, information on the morphological diversity and characteristics of local Tuni coffee in West Seram Regency has not been widely reported. This study aims to analyze the morphological diversity and characteristics of local Tuni coffee plants in West Seram Regency. Morphological characterization was carried out in several distribution locations of local Tuni coffee in West Seram Regency, including: Kairatu Village, Nuruwe Village, Waesamu Village, Tanah Goyang Hamlet, Piru Village, and South Buano Village. Morphological diversity characterization was carried out on 50 samples of local Tuni coffee plants, using the modified "International Plant Genetic Resources Institute" coffee descriptor guide. The results of Hierarchical Cluster Analysis (HCA) based on 67 morphological characters obtained two groups with a dissimilarity coefficient of 14.50%. The first group consisted of 10 accessions clustered with a similarity of 86.70%, while the second group consisted of 40 accessions with a dissimilarity coefficient of 9.70%. The second group was further divided into two groups: group II-a, comprising 15 accessions with a similarity coefficient of 90.30%, and group II-b, comprising 25 accessions with a similarity coefficient of 89.10%. The results of Principal Component Analysis (PCA) based on 34 characters obtained a total variation of 43.5%. The identified characteristics of local Tuni coffee were the number of branches, leaf width, leaf area, number of petals per flower, flower length, ripe fruit thickness, semi-ripe fruit weight, ripe bean length, and semi-ripe bean diameter.

Keywords: Diversity, Coffee, Morphology, Seram, Tuni

---

## PENDAHULUAN

Kopi merupakan salah satu komoditas perkebunan unggulan Indonesia karena turut berperan dalam peningkatan ekonomi nasional maupun sebagai sumber lapangan kerja, pendapatan petani, dan sumber devisa Negara<sup>[1][2]</sup>. Berdasarkan data<sup>[3]</sup>, hingga tahun 2024 luas areal kopi Perkebunan Rakyat di Indonesia tercatat sebesar 1.248.887 ha kemudian diikuti oleh Perkebunan Besar Negara dan Perkebunan Besar Swasta masing-masing sebesar 13.558 ha, dan 6.909 ha. Data produksi kopi di Indonesia juga masih menunjukkan angka fluktuatif, dimana data produksi kopi pada Perkebunan Rakyat tahun 2024 tercatat mencapai 803.887 ton, sedangkan Perkebunan Besar Negara dan Perkebunan Besar Swasta masing-masing sebesar 3.021 ton dan 671 ton. Pada akhir tahun 2025, produksi kopi pada Perkebunan Rakyat dan Perkebunan Besar Negara mengalami penurunan yaitu masing-masing sebesar 780.362 ton dan 2.890 ton, sedangkan pada Perkebunan Besar Swasta mengalami peningkatan sebesar 831 ton. Fluktuasi produksi kopi sangat ditentukan oleh berbagai faktor di antaranya adalah klon kopi unggul yang digunakan. Pengembangan kopi lokal yang tumbuh pada wilayah sebarannya di Indonesia merupakan salah satu strategi yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pasokan kopi lokal dengan citarasa yang khas. Kopi adalah tanaman menyerap bau, sehingga produksi dan kualitasnya sangat ditentukan oleh lokasi tumbuhnya. Salah satu kopi lokal yang potensial untuk dikembangkan adalah kopi lokal “Tuni” asal Maluku.

Kopi lokal Tuni merupakan salah satu kopi lokal endemik di Maluku yang sudah mulai banyak diminati di kalangan pecinta kopi di Maluku. Kopi Tuni termasuk jenis Kopi Robusta yang telah ditanam secara turun-temurun dalam jumlah terbatas dalam sistem dusun pada beberapa wilayah di

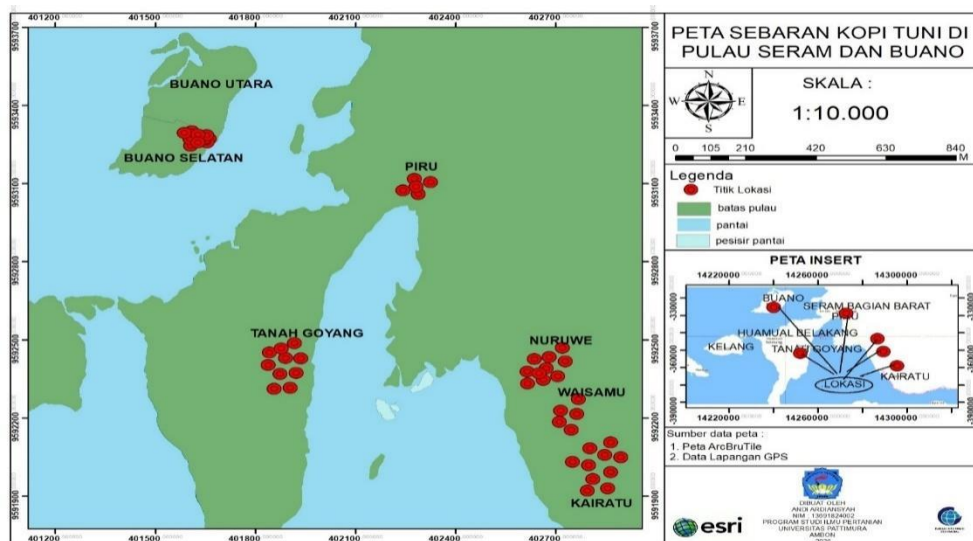
Maluku<sup>[1], [4]</sup>. Pasokan kopi lokal Tuni di Maluku umumnya banyak berasal dari sentra sebarannya di Kabupaten Seram Bagian Barat seperti Desa Buano dan Dusun Tanah Goyang<sup>[5]</sup>. Informasi tersebut menunjukkan bahwa Kabupaten Seram Bagian Barat merupakan wilayah penghasil utama kopi lokal Tuni di Maluku. Meskipun kopi lokal Tuni telah dibudidayakan di beberapa wilayah di Kabupaten Seram Bagian Barat, akan tetapi hingga saat ini informasi keragaman morfologi dan karakter pencirinya belum banyak diinformasikan. Hasil karakterisasi morfologi dan karakter penciri kopi lokal Tuni yang akan didapatkan merupakan novelty dari kegiatan penelitian ini. Kegiatan eksplorasi keragaman morfologi kopi lokal Tuni pada lokasi sebarannya di Kabupaten Seram Bagian Barat penting dilakukan untuk mendapatkan kelompok aksesori kopi lokal Tuni berdaya hasil tinggi. Eksplorasi keragaman morfologi dapat dilakukan melalui kegiatan karakterisasi pada tingkat morfologi tanaman. Karakterisasi morfologi merupakan suatu kegiatan identifikasi karakter morfologi tanaman untuk mendapatkan sumber keragaman gen sebagai data base dalam program pemuliaan tanaman<sup>[6]</sup>. Karakterisasi keragaman morfologi tanaman bertujuan untuk mengetahui karakter morfologi dan penciri dari setiap kelompok aksesori tanaman, sehingga dapat diperoleh kelompok tanaman dengan potensi hasil tinggi terutama potensi agronominya. Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan kegiatan karakterisasi untuk mendapatkan informasi keragaman morfologi dan karakter penciri kopi lokal Tuni yang dibudidayakan pada lokasi sebarannya di Kabupaten Seram Bagian Barat. Penelitian ini diharapkan dapat berguna dalam pengembangan kopi lokal Tuni di Kabupaten Seram Bagian Barat pada masa mendatang. Selain itu, hasil ini diharapkan juga dapat mendukung program pemuliaan dan konservasi kopi lokal Tuni di Maluku.”

## BAHAN DAN METODE

### Bahan Tanaman

Bahan tanaman yang digunakan dalam pengamatan morfologi yaitu kopi lokal Tuni milik petani yang berumur >10 tahun dengan kriteria bentuk tajuk seragam dan bebas dari hama dan penyakit. Sampel tanaman diambil dari lokasi sebarannya di Kabupaten Seram Bagian Barat (Gambar 1), yaitu Desa Kairatu (03°22'44.5"E–128°23'37.7"S; ketinggian

103.8 mdpl), Desa Nuruwe (03°15'34.3"E–128°18'56.3"S; ketinggian 27.2 mdpl), Desa Waesamu (03°16'09.0"E–128°18'49.8"S; ketinggian 17.1 mdpl), Dusun Tanah Goyang (03°13'27.2"E–128°03'47.1"S; ketinggian 31.1 mdpl), Desa Piru (03°03'52.0"E–128°13'41.7"S; ketinggian 49.1 mdpl), dan Desa Buano Selatan (03°00'33.1"E–127°56'51.4"S; ketinggian 16.0 mdpl).



Gambar 1. Peta Sebaran Kopi Lokal Tuni di Kabupaten Seram Bagian Barat (Sumber: Data primer hasil penelitian, 2025)

Peralatan untuk pengamatan morfologi kopi lokal Tuni terdiri atas: meteran untuk mengukur tinggi tanaman, panjang, dan lingkaran batang; mistar ukur untuk mengukur panjang dan lebar daun, panjang bunga, panjang buah dan biji; jangka sorong untuk mengukur diameter stipula, buah, dan biji; timbangan digital untuk menimbang bobot buah dan biji; *software easy leaf area* untuk pengukuran luas daun; *RHS colour chart 2015* untuk penentuan skala warna batang, daun, bunga, buah, dan biji; GPS untuk mengambil titik koordinat lokasi.

### Desain dan Prosedur Penelitian

Karakterisasi morfologi kopi lokal Tuni menggunakan metode *survey* dan penentuan

sampel dilakukan secara acak. Pengamatan karakter morfologi mengacu pada buku panduan deskriptor kopi "*International Plant Genetic Resources Institute*" [7] yang dimodifikasi. Identifikasi karakter morfologi kopi lokal Tuni dilakukan pada 50 sampel tanaman kopi lokal Tuni. Penelitian dimulai dengan memberi label pada tanaman yang dipilih sebagai sampel. Setiap tanaman sampel dikarakterisasi karakter morfologinya meliputi habitus, batang, daun, bunga, buah, dan biji. Pengukuran daun, bunga, buah, dan biji dilakukan terhadap 10 sampel dari masing-masing tanaman. Pengukuran daun dilakukan pada daun keempat dari ujung, sedangkan pengukuran bunga dilakukan pada bunga yang telah mekar. Pengukuran buah

dan biji dilakukan pada buah setengah matang, dan buah matang fisiologis.

### Analisis Data

Data hasil karakterisasi morfologi yang diperoleh dari hasil pengukuran terdiri atas karakter kualitatif dan kuantitatif. Karakter kualitatif diberi skor berdasarkan hasil pengukuran, kemudian bersama dengan karakter kuantitatif dianalisis menggunakan *Hierarchical Cluster Analysis* (HCA) untuk membuat dendrogram pengelompokan (package *cluster*, distance matriks *euclidean*). Data hasil karakterisasi selanjutnya dianalisis menggunakan *Principal Component Analysis* (PCA) untuk mendapatkan karakter penciri tanaman. Proses analisis HCA dan PCA dilakukan menggunakan *software* R Stat versi 4.5.1.

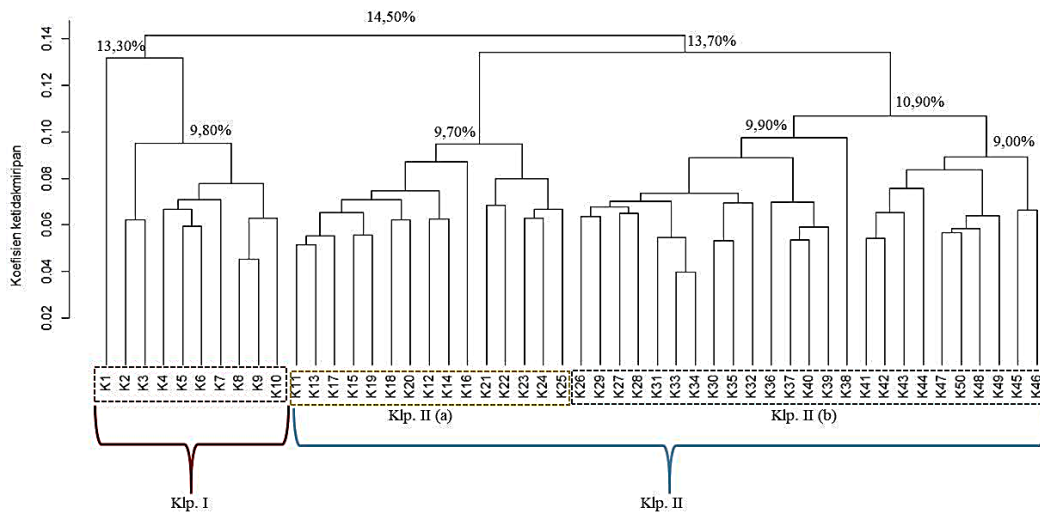
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakter Morfologi Tanaman Kopi Lokal Tuni Asal Kabupaten Seram Bagian Barat Berdasarkan *Hierarchical Cluster Analysis* (HCA)

Pengamatan morfologi kopi lokal Tuni pada lokasi penelitian di Kabupaten Seram Bagian Barat dilakukan terhadap 50 aksesori tanaman kopi menggunakan 67 karakter morfologi. Analisis menggunakan *Hierarchical Cluster Analysis* (HCA) untuk mendapatkan dendrogram pengelompokan aksesori berdasarkan kesamaan karakter morfologi yang dimiliki (Gambar 2). *Hierarchical Cluster Analysis* (HCA) merupakan metode analisis yang umumnya digunakan untuk mendapatkan pengelompokan aksesori tanaman, dimana hasil yang didapatkan dapat digunakan untuk menentukan pohon induk unggul dengan potensi hasil tinggi [8], [9]. Penggunaan HCA

pada tanaman kopi banyak digunakan dalam studi pemuliaan tanaman untuk mendapatkan data keragaman untuk tujuan persilangan [9]-[12].

Berdasarkan *Hierarchical Cluster Analysis* (HCA), tanaman kopi lokal Tuni di Kabupaten Seram Bagian Barat terbagi menjadi dua kelompok besar dengan koefisien ketidakmiripan 14.50% (kemiripan 85.50%). Kelompok pertama terdiri atas 10 aksesori dengan koefisien kemiripan 86.70% (ketidakmiripan 13.30%), dan kelompok kedua terdiri atas 40 aksesori dengan koefisien ketidakmiripan 13.70%. Kelompok kedua selanjutnya terbagi lagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok II-a yang terdiri atas 15 aksesori dengan kemiripan 90.30% (ketidakmiripan 9.70%), dan kelompok II-b yang terdiri atas 25 aksesori dengan kemiripan 89.10% (ketidakmiripan 10.90%). Jumlah aksesori kelompok dua dalam penelitian ini lebih dominan didapatkan karena rata-rata berada pada dataran rendah hingga medium sesuai dengan sebaran kopi robusta pada umumnya. Pengelompokan aksesori kopi Tuni hasil HCA yang didapatkan tersebut ditentukan oleh karakter morfologi yang dimiliki masing-masing aksesori. Pengelompokan aksesori tanaman kopi ditentukan oleh banyaknya kesamaan karakter yang dimiliki [10], [13]. Aksesori tanaman kopi dengan kemiripan karakter yang lebih banyak akan membentuk kelompok aksesori yang sama dengan tingkat kekerabatan yang dekat, sedangkan aksesori dengan banyak perbedaan karakter akan membentuk kelompok aksesori yang terpisah dengan tingkat kekerabatan yang jauh [14], [15].



Keterangan: Aksesi tanaman kopi Tuni (K); K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7, K8, K9, K10 = aksesi tanaman kopi Tuni di Desa Kairatu; K11, K12, K13, K14, K15, K16, K17, K18, K19, K20 = aksesi tanaman kopi Tuni di Desa Nuruwe; K21, K22, K23, K24, K25 = aksesi tanaman kopi Tuni di Desa Waesamu; K26, K27, K28, K29, K30, K31, K32, K33, K34, K35 = aksesi tanaman kopi Tuni di Dusun Tanah Goyang; K36, K37, K38, K39, K40 = aksesi tanaman kopi Tuni di desa Piru; K41, K42, K43, K44, K45, K46, K47, K48, K49, K50 = aksesi tanaman kopi Tuni di Desa Buano Selatan.

Gambar 2. Dendrogram Pengelompokan 50 Sampel Tanaman Kopi Lokal Tuni Asal Kabupaten Seram Bagian Barat Berdasarkan 67 Karakter Morfologi

Hasil pengelompokan kopi lokal Tuni berdasarkan HCA yang didapatkan dalam penelitian memperlihatkan tingkat kemiripan yang cukup tinggi, yaitu 85.5%. Hal ini mengindikasikan bahwa kopi lokal Tuni yang dibudidayakan oleh petani di Kabupaten Seram Bagian Barat masih termasuk varietas kopi yang sama. Perbedaan karakter morfologi yang terjadi kemungkinan disebabkan oleh beberapa faktor seperti faktor genetik, lingkungan dan interaksi keduanya serta adanya pengaruh faktor lain seperti teknik budidaya [1], [16], [17]. Karakterisasi morfologi tanaman kopi dapat memperlihatkan adanya keragaman genetik dan tingkat variabilitas dalam populasi tanaman, sehingga dapat digunakan untuk memilih genotipe kopi unggul [12], [18], [19]. Deskripsi morfologi kelompok aksesi kopi lokal Tuni hasil dendrogram pengelompokan diperlihatkan pada Gambar 3, 4, dan 5.

**Kelompok I.** Anggota kelompok aksesi ini terdiri atas 10 aksesi yang mengelompok dengan kemiripan 86.70% (ketidakmiripan 13.30%). Kelompok ini memiliki tinggi pohon rata-rata 4.19 m, bentuk tajuk *silindris*, jumlah cabang sebanyak 2.44 cabang. Daun anggota kelompok ini berbentuk *elliptical*, panjang daun 24.64 cm, lebar daun 11.20 cm, luas daun 754.88 cm<sup>2</sup>, dan warna daun tua hijau sedang (*moderate green/green group/131 C*). Kelompok ini memiliki bentuk stipula segitiga dengan panjang 0.37 cm, dan diameter 1.58 mm. Panjang bunga rata-rata 1.95 cm dengan warna mahkota bunga putih (*white/white group/155 D*). Buah anggota kelompok ini berbentuk agak membulat dengan panjang 1.35 cm, diameter 10.84 mm, bobot buah matang 0.64 gr, dan warna buah matang merah keunguan (*dark red/greyed-purple group/187 B*). Biji anggota kelompok ini berbentuk bundar, panjang biji 0.81 cm,

diameter biji 3.69 mm, bobot biji 0.24 gr, dan berwarna kuning keabu-abuan gelap (*dark*

*greyish yellow/grey-brown group/199 C*).



Gambar 3. Morfologi Tanaman Kopi Lokal Tuni Kelompok I, Bagian Morfologi: Pohon (a), Daun (b), Bunga (c), Buah (d), Biji (e)



Gambar 4. Morfologi Tanaman Kopi Lokal Tuni Kelompok II-a, Bagian Morfologi: Pohon (a), Daun (b), Bunga (c), Buah (d), Biji (e)

**Kelompok II-a.** Anggota kelompok aksesori ini terdiri atas 15 aksesori yang mengelompok dengan kemiripan 90.30% (ketidakmiripan 9.70%). Tinggi pohon rata-rata 3.77 m, tajuk berbentuk *silindris*, dengan jumlah cabang sebanyak 5.20 cabang. Anggota kelompok ini memiliki daun berbentuk *elliptical*, panjang

daun 19.22 cm, lebar daun 7.01 cm, luas daun 269.39 cm<sup>2</sup>, dengan warna daun tua hijau sedang (*moderate green/green group/131 C*). Stipula kelompok ini berbentuk segitiga, panjang stipula 0.43 cm, diameter stipula 0.99 mm. Anggota kelompok ini memiliki panjang bunga 2.17 cm, dengan warna mahkota bunga putih (*white/white group/155 D*). Buah

matang anggota kelompok ini berbentuk bundar, panjang buah 1.19 cm, diameter buah 10.16 mm, dan bobot buah 0.81 gr, dengan warna buah matang merah keunguan (*dark red/greyed-purple group/187 B*). Biji anggota

kelompok ini berbentuk bundar, panjang biji 0.82 cm, diameter biji 3.72 mm, bobot biji 0.19 gr, dengan warna biji matang kering kuning keabu-abuan gelap (*dark greyish yellow/grey-brown group/199 C*).



Gambar 5. Morfologi Tanaman Kopi Lokal Tuni Kelompok II-b, Bagian Morfologi: Pohon (a), Daun (b), Bunga (c), Buah (d), Biji (e)

**Kelompok II-b.** Anggota kelompok aksesori ini terdiri atas 25 aksesori yang mengelompok dengan tingkat kemiripan sebesar 89.10% (ketidakmiripan 10.90%). Tinggi pohon anggota kelompok ini rata-rata 2.73 m, tajuk berbentuk *silindris* dengan jumlah cabang 2.24. Daun anggota kelompok ini berbentuk *elliptical*, panjang daun 21.28 cm, lebar daun 8.37 cm, luas daun 312.05 cm<sup>2</sup>, dengan warna daun tua hijau sedang (*moderate green/greengroup/131 C*). Anggota kelompok ini memiliki stipula berbentuk segitiga, panjang stipula 0.37 cm, dan diameter stipula 1.07 mm. Panjang bunga anggota kelompok ini yaitu 2.99 cm, dengan warna mahkota bunga putih (*white/white group/155 D*). Buah matang anggota kelompok ini berbentuk bundar, panjang buah 1.63 cm, diameter buah 10.28 mm, bobot buah 0.97 gr, dengan warna buah matang merah keunguan (*dark red/greyed-purple group/187 B*). Biji anggota kelompok ini berbentuk bundar dan agak

membulat, panjang biji 0.83 cm, diameter biji 3.64 mm, bobot biji matang kering 0.24 gr, dengan warna biji kuning keabu-abuan gelap (*dark greyish yellow/grey-brown group/199 C*).

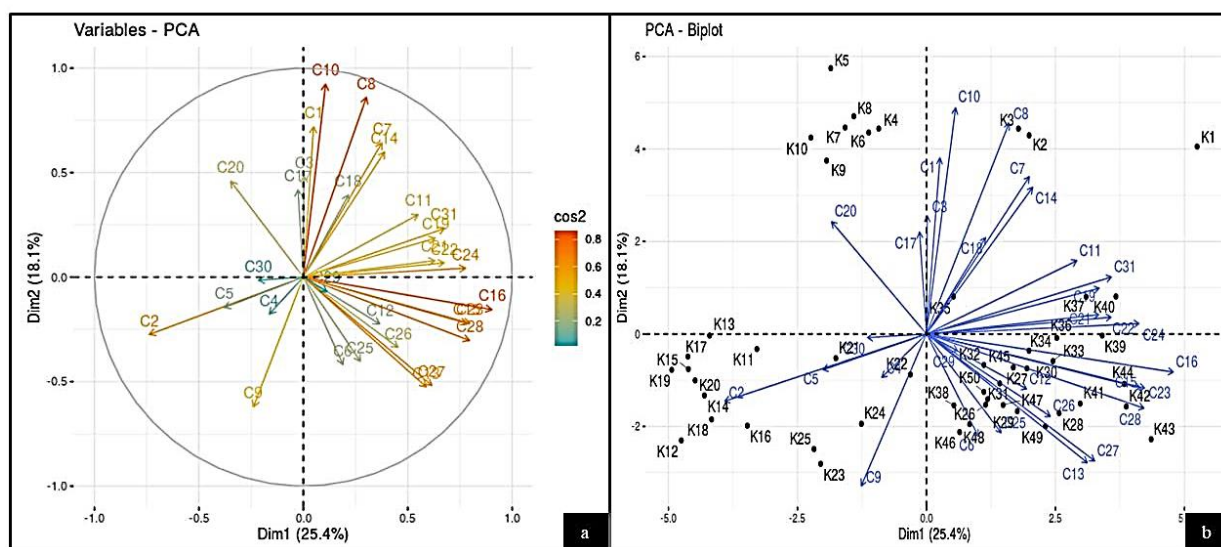
#### Karakter Morfologi Tanaman Kopi Lokal Tuni Asal Kabupaten Seram Bagian Barat Berdasarkan *Principle Component Analysis* (PCA)

*Principle Component Analysis* (PCA) 50 sampel kopi lokal Tuni asal Kabupaten Seram Bagian Barat dianalisis berdasarkan 34 karakter morfologi yang memiliki keragaman data. Hasil PCA yang didapatkan terdiri atas variabel PCA dan PCA-Biplot. Hasil variabel PCA didapatkan total keragaman sebesar 43.5% (25.4% + 18.1%) (Gambar 6a), dimana vektor yang lebih panjang dan berskala warna merah merupakan karakter yang banyak memberikan kontribusi dalam pengelompokan. Karakter tersebut

berdasarkan PCA-biplot merupakan karakter penciri kopi lokal Tuni yang dianalisis (Gambar 6b). PCA banyak digunakan untuk menentukan karakter penciri tanaman, dimana karakter tersebut memiliki kontribusi yang besar dalam proses pengelompokan [9], [15]. Karakter penciri merupakan karakter yang bersifat independen dari keseluruhan karakter yang dianalisis, dimana karakter tersebut akan membedakan suatu kelompok tanaman dalam populasinya [15].

Hasil PCA-Biplot dalam penelitian didapatkan karakter penciri kopi lokal Tuni asal Kabupaten Seram Barat berupa jumlah cabang (C2), lebar daun (C8), luas daun (C10), jumlah kelopak per bunga (C13), panjang bunga (C16), ketebalan buah matang (C23), bobot buah setengah matang (C24), panjang biji matang (C27), dan diameter biji setengah matang (C28). Karakter penciri yang

didapatkan dalam penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan dalam mendeskripsikan kelompok tanaman kopi lokal Tuni di lokasi penelitian. Karakter tersebut juga berperan dalam membedakan morfologi tanaman kopi lokal Tuni dengan jenis kopi lainnya dalam satu populasi tanaman. Karakter penciri tersebut bersifat independen dari karakter lain dalam analisis, sehingga menghasilkan pengelompokan yang terpisah. Penggunaan *Principal Component Analysis* (PCA) dalam pengelompokan karakter penciri tanaman kopi beserta variasi morfologinya telah banyak dilakukan [8]–[10], [15]. Penggunaan PCA pada tanaman kopi dapat membantu dalam penentuan karakter penciri tanaman, sehingga membantu dalam mengidentifikasi karakter spesifik tanaman kopi dalam populasinya [1], [20].



Keterangan: Aksesori tanaman kopi tuni (K), K1-K50; K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7, K8, K9, K10 = aksesori tanaman kopi Tuni di Desa Kairatu; K11, K12, K13, K14, K15, K16, K17, K18, K19, K20 = aksesori tanaman kopi tuni di Desa Nuruwe; K21, K22, K23, K24, K25 = aksesori tanaman kopi tuni di Desa Waesamu; K26, K27, K28, K29, K30, K31, K32, K33, K34, K35 = aksesori tanaman kopi tuni di Dusun Tanah Goyang; K36, K37, K38, K39, K40 = aksesori tanaman kopi tuni di DesaPiru; K41, K42, K43, K44, K45, K46, K47, K48, K49, K50 = aksesori tanaman kopi tuni di Desa Buano Selatan. Karakter morfologi (C), C1-C34; tinggi tanaman (C1), jumlah cabang (C2), diameter stipula (C3), panjang stipula (C4), lingkaran batang (C5), Panjang batang (C6), panjang daun (C7), lebar daun (C8), ukuran daun (C9), luas daun (C10), panjang tangkai daun (C11,) panjang tangkai bunga (C12), jumlah kelopak per bunga(C13), jumlah mahkota bunga (C14), jumlah benang sari per bunga (C15), panjang bunga (C16), bentuk buah (C17), panjang buah setengah matang (C18), panjang buah matang (C19), diameter buah setengah matang (C20), diameter buah matang (C21), ketebalan buah setengah matang (C22), ketebalan buah matang (C23), bobot buah setengah matang (C24), bobot buah matang (C25),

panjang biji setengah matang (C26), panjang biji matang (C27), diameter biji setengah matang (C28), diameter biji matang basah (C29), bobot biji setengah matang (C30), bobot biji matang basah (C31), panjang biji matang kering (C32), diameter biji matang kering (C33), bobot biji matang kering (C34).

Gambar 6. *Principle Component Analysis* (PCA-Biplot) 50 Sampel Tanaman Kopi Lokal Tuni Asal Kabupaten Seram Bagian Barat Berdasarkan 34 Karakter Morfologi.

## KESIMPULAN

Tanaman kopi lokal Tuni di Kabupaten Seram Bagian Barat berdasarkan *Hierarchical Cluster Analysis* (HCA) terbagi atas dua kelompok besar dengan koefisien ketidakmiripan 14.50% (kemiripan sebesar 85.50%). Kelompok pertama terdiri atas 10 aksesi tanaman kopi lokal Tuni yang mengelompok dengan koefisien kemiripan 86.70% (ketidakmiripan 13.30%). Kelompok kedua terdiri atas 40 aksesi dengan koefisien ketidakmiripan 13.70% (kemiripan 86.30%). Kelompok kedua kopi lokal Tuni terbagi lagi atas dua kelompok yaitu kelompok II-a yang terdiri atas 15 aksesi dengan koefisien kemiripan sebesar 90.30% (ketidakmiripan 9.70%) dan kelompok II-b yang terdiri atas 25 aksesi dengan koefisien kemiripan 89.10% (ketidakmiripan 10.90%). Karakter penciri kopi lokal Tuni di Kabupaten Seram Bagian Barat berdasarkan *Principle Component Analysis* (PCA-Biplot) didapatkan berupa: jumlah cabang, lebar daun, luas daun, jumlah kelopak per bunga, panjang bunga, ketebalan buah matang, bobot buah setengah matang, panjang biji matang, dan diameter biji setengah matang. Karakter penciri yang diperoleh tersebut dapat digunakan sebagai dasar seleksi genotipe unggul dan pengembangan varietas kopi lokal Tuni di Maluku

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Ardiansyah, A. S. Mahulette, and D. A. Marasabessy, "Karakterisasi morfologi tanaman kopi (*Coffea* sp.) di Kecamatan Leihitu Kabupaten Maluku Tengah," *Jurnal Agrohut*, vol. 15, no. 1, pp. 19–29, 2024.
- [2] M. Iqbal Ulumando, "Prediksi hasil produksi tanaman kopi di wilayah NTT dengan menggunakan backpropagation," *Jurnal Agroteknologi Pertanian & Publikasi Riset Ilmiah*, vol. 4, no. 2, pp. 28–45, 2022.
- [3] Ditjenbun, "Statistik Perkebunan 2023-2025 Jilid 1," pp. 1–1134, 2024.
- [4] I. Marzuki, F. Polnaya, F. Jurusan, and B. Pertanian, "Respons benih kopi tuni (*Coffea canephora*) pada fase pembibitan pada kondisi defisit air kapasitas lapang," *Agrologia*, vol. 12, no. 2, pp. 185–192, 2023.
- [5] S. N. Lessy, L. Ega, and R. Breemer, "Pengaruh metode fermentasi dan lama penyangraian terhadap cita rasa kopi Tuni asal Maluku," *Jurnal Agrosilvopasture-Tech*, vol. 2, no. 2, pp. 386–393, 2023.
- [6] N. Haniefan and P. Basunanda, "Eksplorasi dan identifikasi tanaman kopi Liberika di Kecamatan Sukorejo, Kabupaten Kendal," *Vegetalika*, vol. 11, no. 1, pp. 11–18, 2022.
- [7] IPGRI, *caféier Descripteurs du (Coffea spp. et Psilanthus spp.)*. 1996.
- [8] A. Asegid, W. Garede, and F. Tefera, "Cluster and principal component analysis of coffee (*Coffea arabica* L.) diversity using quantitative traits in the South Western Ethiopian," *International Journal of Research Studies in Science, Engineering and Technology*, vol. 10, no. 1, pp. 20–27, 2023.
- [9] H. Khemira *et al.*, "Diversity among *Coffea arabica* populations in southwestern Saudi Arabia as revealed by their morphometric features," *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*, vol. 52, no. 1, pp. 1–22,

- 2024.
- [10] P. M. Lahai, P. O. Aikpokpodion, M. T. Lahai, M. A. Bah, and L. S. Gboku, "Phenotypic diversity of wild Sierra Leonean coffee (*Coffea stenophylla*) collected from Kenema and Moyamba districts," *Beverage Plant Research*, vol. 3, no. 12, pp. 1–8, 2023.
- [11] D. Suhandy, Kusumiyati, and M. Yulia, "Discrimination between arabica and robusta coffees using NIR-integrating sphere spectroscopy coupled with hierarchical clustering analysis," *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, vol. 1038, no. 012034, pp. 1–7, 2022.
- [12] M. Yirga, "Phenotypic characterization of coffee (*Coffea arabica* L.) germplasm, in Ethiopia," *American Journal of BioScience*, vol. 9, no. 2, pp. 34–41, 2021.
- [13] M. Zasari, K. Kartika, and D. Altin, "Eksplorasi-karakterisasi morfologi kopi robusta lokal di Pulau Bangka," *Jurnal Agrikultura*, vol. 34, no. 2, pp. 200–209, 2023.
- [14] S. Pokharel *et al.*, "Molecular identification and antioxidant activity determination among coffee varieties cultivated in Nepal," *Hindawi The Scientific World Journal*, vol. 1, no. 1, pp. 1–9, 2023.
- [15] Y. Miftahuddin and R. Refda, "Classification of roasted coffee beans with principal component analysis and random forest," *E3S Web of Conferences*, vol. 484, no. 02009, pp. 1–6, 2024.
- [16] Rulinawaty, Andriyansah, Z. Adamy, S. E. Yunitasar, A. Djajasasmita, and S. N. Gusti, "Proses pengolahan kopi robusta porot temanggung untuk mengatasi kendala cuaca," *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 2, no. 8, pp. 5957–5968, 2023.
- [17] R. Selvanarayanan, S. Rajandran, and Y. Alotaibi, "Using hierarchical agglomerative clustering in e-nose for coffee aroma profiling: identification, quantification, and disease detection," *Instrumentation Measure Métrologie*, vol. 22, no. 4, pp. 127–140, 2023.
- [18] J. Ndikumana, G. Mwangi, C. Wainaina, and T. K. Obso, "Agromorphological characterization of arabica coffee cultivars in Burundi," *Int. J. Plant Breed. Genet*, vol. 15, no. 1, pp. 14–23, 2021.
- [19] D. D. O. Gonçalves, M. Resende, S. Martins, F. M. Borém, and M. A. Cirillo, "Cluster analysis of coffee blends for some sensory properties: a comparative approach to the ABIC's classification criteria Análise," *Semina: Ciênc. Ex. Tech., Londrina*, vol. 42, no. 2, pp. 145–152, 2021.
- [20] A. Asnawi *et al.*, "Metode spektroskopi Atr-Ftir tandem pca untuk mendeteksi kopi robusta sebagai adulteran dalam sediaan kopi arabika toraja komersial," *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, vol. 6, no. 1, pp. 116–123, 2021.