UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Analisis Filogenetik dan Karakterisasi Morfologis Cabai Katokkon (Capsicum chinense) Berdasarkan Chloroplast DNA Barcode
Intan Nur Aprilia, Prof. Dr. Budi Setiadi Daryono, M.Agr.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ANALISIS FILOGENETIK DAN KARAKTERISASI MORFOLOGIS CABAI KATOKKON (*Capsicum chinense*) BERDASARKAN *CHLOROPLAST DNA BARCODE*

Intan Nur Aprilia

22/493460/BI/10948

Dosen Pembimbing : Prof. Dr. Budi Setiadi Daryono, M.Agr.Sc.,

INTISARI

Cabai Katokkon merupakan varietas lokal khas Tana Toraja yang memiliki ciri morfologis khas berupa buah berbentuk *blocky* yang menggantung serta keberadaan aurikula mahkota bunga yang jelas, namun identitas taksonominya dalam genus *Capsicum* masih belum terverifikasi secara pasti. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan kekerabatan dan mengklarifikasi posisi taksonomi cabai Katokkon menggunakan pendekatan morfologis dan molekuler melalui DNA *barcoding* gen kloroplas *matK*, *rbcL*, *trn*L–*trn*F, dan *rpoB*. Penelitian dilakukan melalui isolasi DNA, amplifikasi PCR, dan *sequencing*, kemudian dianalisis menggunakan metode Maximum Likelihood (ML) dengan model Kimura 2-Parameter (K2P) serta uji *bootstrap* 1000 kali. Analisis meliputi jarak genetik, komposisi nukleotida, polimorfisme situs, serta rekonstruksi pohon filogenetik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keempat gen memiliki tingkat resolusi yang berbeda. Gen *rbcL* menunjukkan struktur pohon yang paling stabil dengan dukungan *bootstrap* tinggi meskipun bersifat konservatif, diikuti oleh *rpoB* yang memiliki variasi terstruktur dengan resolusi menengah. Sementara itu, gen *matK* dan daerah *trn*L–*trn*F memiliki tingkat variasi lebih tinggi, namun distribusinya tidak merata sehingga menghasilkan resolusi filogenetik yang lebih rendah. Berdasarkan analisis filogenetik, cabai Katokkon secara konsisten mengelompok dengan *Capsicum chinense*, *Capsicum frutescens*, dan *Capsicum eximium*. Integrasi dengan data morfologis menunjukkan bahwa karakter cabai Katokkon lebih dekat dengan *Capsicum chinense* dibandingkan dengan *C. frutescens* dan *C. eximium*. Oleh karena itu, cabai Katokkon diidentifikasi sebagai *Capsicum chinense*.

Kata Kunci : Cabai Katokkon, *matK*, *rbcL*, *rpoB*, dan *trn*L-*trn*F.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Analisis Filogenetik dan Karakterisasi Morfologis Cabai Katokkon (Capsicum chinense) Berdasarkan Chloroplast DNA Barcode
Intan Nur Aprilia, Prof. Dr. Budi Setiadi Daryono, M.Agr.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

PHYLOGENETIC ANALYSIS AND MORPHOLOGICAL CHARACTERIZATION OF KATOKKON (*Capsicum chinense*) CHILI PEPPERS BASED ON CHLOROPLAST DNA BARCODES

Intan Nur Aprilia

22/493460/BI/10948

Supervisor : Prof. Dr. Budi Setiadi Daryono, M.Agr.Sc.,

ABSTRACT

The Katokkon chili is a local variety native to Tana Toraja characterized by distinctive morphological features, including blocky, pendulous fruits and the presence of distinct floral corona auricles; however, its taxonomic identity within the genus *Capsicum* has not yet been definitively verified. This study aims to analyze phylogenetic relationships and clarify the taxonomic position of Katokkon chili using morphological and molecular approaches via DNA barcoding of the chloroplast genes *matK*, *rbcL*, *trn*L–*trn*F, and *rpoB*. The study was conducted through DNA isolation, PCR amplification, and sequencing, followed by analysis using the Maximum Likelihood (ML) method with the Kimura 2-Parameter (K2P) model and a 1,000-times bootstrap test. The analysis included genetic distance, nucleotide composition, site polymorphism, and phylogenetic tree reconstruction. The results showed that the four genes had different levels of resolution. The *rbcL* gene exhibited the most stable tree structure with high bootstrap support despite being conservative, followed by *rpoB*, which showed structured variation with moderate resolution. Meanwhile, the *matK* gene and the *trn*L–*trn*F region exhibit higher levels of variation, but their distribution is uneven, resulting in lower phylogenetic resolution. Based on phylogenetic analysis, the Katokkon chili consistently clusters with *Capsicum chinense*, *Capsicum frutescens*, and *Capsicum eximium*. Integration with morphological data indicates that the characteristics of the Katokkon chili are closer to *Capsicum chinense* than to *C. frutescens* and *C. eximium*. Therefore, the Katokkon chili is identified as *Capsicum chinense*.

Key Words: Katokkon chili, *matK*, *rbcL*, *rpoB*, and *trn*L-*trn*F.