

## ABSTRACT

Three selected *Amorphophallus* species that were *A. borneensis* (Engl.) Engl. & Gehrm. from Kalimantan, *A. hewittii* Alderw. from Sarawak and *A. lambii* Mayo & Widjaja. from Sabah of Borneo were studied to determine the genetic relatedness based on both morphological and DNA fingerprinting. The three species studied have closed resemblance in their morphology characteristics and therefore two molecular markers were selected for the DNA fingerprinting which were the Direct Amplified Minisatellite Region (DAMD) using M13 universal primer and the Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD) using two OPD primers which were OPD 2 and OPD 20. The detail morphology characters for the three species were easily distinguished for the following characters which were the length of the peduncle, the spathe opening, base surface of inner spathe and the shape of stigma. However there were variation in the patterns and colours of both the leaf petiole and peduncle of the inflorescence within the species collected from different localities. Relationship between all of the species studied were determined by the Unweighted Pair-Group Method with Arithmetical Averages (UPGMA) analysed using the Ntsys-pc Numerical Taxonomy and Multivariate Analysis System Version 2.2 Exeter Software. Based on the data obtained three dendograms were generated. Both PCR-DAMD using M13 universal primer and PCR-RAPD using OPD 20 primer showed clear clustering into three groups separating each species according to the clusters. However PCR-RAPD using OPD 2 primer was able to differentiate the species but showed different relatedness compared to M13 universal primer and OPD 20 primer. Using the neighbour-joining analysis, two dendograms were generated. The dendogram generated based on the PCR-DAMD using M13 universal primer and based on the PCR-RAPD using both OPD 2 and OPD 20 primer showed different relatedness among all three species studied.

**Keywords:** *Amorphophallus borneensis*, *Amorphophallus hewittii*, *Amorphophallus lambii*, morphology, DNA fingerprinting

# KAJIAN EKOLOGI DAN SISTEMATIK TIGA SPESIES *Amorphophallus*

## DARI BORNEO

### ABSTRAK

Tiga spesies *Amorphophallus* iaitu *A. borneensis* (Engl.) Engl. & Gehrm. dari Kalimantan, *A. hewittii* Alderw. dari Sarawak dan *A. lambii* Mayo & Widjaja. dari Sabah yang terletak di kepulauan Borneo telah dikaji untuk menentukan hubungan genetik berdasarkan data morfologi dan pengecapjarian DNA. Ketiga-tiga spesies yang dikaji mempunyai ciri-ciri morfologi yang hampir sama dan dengan itu dua teknik molekular telah dipilih untuk pengecapjarian DNA iaitu *Direct Amplified Minisatellite Region (DAMD)* menggunakan M13 primer universal dan *Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD)* menggunakan dua primer OPD iaitu OPD 2 dan OPD 20. Kajian karakter morfologi yang mendalam untuk ketiga-tiga spesies telah dapat membezakan spesies tersebut berdasarkan panjang tangkai bunga, pembukaan spathe, permukaan bawah pada bahagian dalam spathe dan bentuk pada stigma bunga. Walaubagaimanapun, terdapat variasi dalam bentuk serta warna pada kedua-dua petiol daun dan *peduncle* pada bunga dalam kawasan yang sama spesies tersebut dikaji. Berdasarkan dendogram menggunakan *Unweighted Pair-Group Method with Arithmetical Averages (UPGMA)* yang dianalisis menggunakan *Ntsys-pc Numerical Taxonomy and Multivariate Analysis System Version 2.2 Exeter Software*, tiga dendogram telah dihasilkan. Dendogram yang dihasilkan melalui PCR- DAMD menggunakan primer M13 universal dan PCR-RAPD menggunakan primer OPD 20 telah menunjukkan keputusan yang hampir sama dengan terbentuknya tiga kluster telah membezakan ketiga-tiga spesies yang dikaji dengan jelas. Walaubagaimanapun PCR-RAPD menggunakan primer OPD 2 dapat membezakan ketiga-tiga spesies yang dikaji tetapi menunjukkan pertalian spesies yang berbeza berbanding primer M13 universal dan OPD 20. Dengan menggunakan analisis *neighbour-joining*, dua dendogram telah dihasilkan. Dendogram tersebut dihasilkan berdasarkan PCR-DAMD menggunakan primer M13 universal dan PCR-RAPD menggunakan gabungan primer OPD 2 dan OPD 20 telah menunjukkan pertalian spesies yang berbeza antara ketiga-tiga spesies yang dikaji.

Kata kunci: *Amorphophallus borneensis*, *Amorphophallus hewittii*, *Amorphophallus lambii*, morfologi, pengecapjarian DNA