

## KONFIRMASI STATUS SPESIES *Bactrocera frauenfeldi* DAN *Bactrocera albistrigata* (Diptera: Tephritidae) BERDASARKAN MOLEKULER DAN MORFOLOGI

Gesang Pratyadhiraksana

17/422252/PPN/04277

### INTISARI

*Bactrocera albistrigata* merupakan lalat buah penting di Asia Tenggara. Pada tahun 1954, spesies ini disinonimkan secara morfologi dengan *B. frauenfeldi*, hama penting di negara-negara Pasifik. Kemudian, kedua spesies tersebut dibedakan menjadi dua spesies pada tahun 1989. Akan tetapi, studi molekuler terbaru menggunakan DNA COI tidak dapat memisahkan sampel *B. albistrigata* dari Malaysia dengan *B. frauenfeldi*. Oleh karena itu, status spesies dari *B. albistrigata* dan *B. frauenfeldi* diinvestigasi berdasarkan analisis filogenetik dan pendekatan morfometrik tradisional dan geometrik venasi sayap. Pada penelitian ini dipilih beberapa spesies lain sebagai outgroup spesies yang terdiri dari *B. dorsalis*, *B. carambolae* (*B. dorsalis* kompleks), dan *B. cucurbitae* (Subgenus *zeugodacus*). Hubungan evolusi yang ditunjukkan pohon filogenetik neighbor-joining dan maximum likelihood dapat membedakan semua spesies yang diteliti. Pendekatan morfometrik tradisional menunjukkan bahwa perbandingan panjang vena r-m dan dm-cu serta sudut sel br hanya berhasil mengklasterkan sampel uji menjadi tiga kelompok berdasarkan spesies kompleks. Hasil analisis canonical variate analysis dapat memisahkan bentuk sayap *B. albistrigata* dari *B. frauenfeldi* dan outgroup spesies. Hasil yang didapatkan dari jarak genetik dan jarak Mahalanobis antara *B. albistrigata* dan *B. frauenfeldi* lebih tinggi dibandingkan kedua jarak tersebut pada dua spesies *B. dorsalis* kompleks (*B. dorsalis* dan *B. carambolae*). Penelitian ini memberikan bukti yang meyakinkan bahwa *B. albistrigata* dan *B. frauenfeldi* adalah spesies yang berbeda.

Keywords: *Bactrocera frauenfeldi* kompleks, canonical variate analysis, filogenetik, jarak Mahalanobis, venasi sayap.

## SPECIES STATUS CONFIRMATION OF *Bactrocera frauenfeldi* AND *Bactrocera albistrigata* (Diptera: Tephritidae) BASED ON MOLECULAR AND MORPHOLOGY

Gesang Pratyadhiraksana  
17/422252/PPN/04277

### ABSTRACT

*Bactrocera albistrigata* is an important fruit fly in south east Asia. In 1954, this species was morphologically synonymized with *B. frauenfeldi*, the polyphagous pest in Pacific countries. Subsequently, these fruit flies separated into different species in 1989. However, recent molecular study using the DNA COI barcode region could not discriminated *B. albistrigata* from Malaysia with *B. frauenfeldi*. Hence, species status of *B. albistrigata* and *B. frauenfeldi* was investigated based on the COI phylogenetic analysis and the traditional dan geometric morphometric approach. The other species selected as outgroups species consist of *B. dorsalis*, *B. carambolae* (*B. dorsalis* complex), and *B. cucurbitae* (Subgenus *zeugodacus*). The evolutionary relationship inferred by neighbour-joining and maximum likelihood phylogenetic tree distinguished all species studied. The traditional morphometric approach showed that the comparison between r-m and dm-cu cross-vein length and also the degree measure of cell br only succeeded in clustering species studied into three significantly different groups according to species complexes. The result of canonical variate analysis separated the wing shape of *B. albistrigata* from other species. The results obtained from genetic distance and Mahalanobis distance between *B. albistrigata* and *B. frauenfeldi* was higher than those of two species belonging to the *B. dorsalis* complex (*B. dorsalis* and *B. carambolae*). This present study provided a conclusive evidence revealed *B. albistrigata* and *B. frauenfeldi* are two different species.

Keywords: *Bactrocera frauenfeldi* complex, canonical variate analysis, phylogenetic, Mahalanobis distance, wing venation.