

MEI 2026 / BIL. 15 / 2026

# EON

*Epitome of Nature*

**BIODIVERSITI LESTARI, MASA DEPAN GENERASI**



MAJALAH PP BIOLOGI  
UITMCS

ISSN 2773-5869



9 772773 586005

# APLIKASI GOOGLE EARTH DALAM PEMETAAN DAN PENILAIAN KEPELBAGAIAN BELALANG DAUN (ORTHOPTERA: TETTIGONIIDAE: *Pseudophyllinae*) DI MALAYSIA

Muzamil Mustaffa<sup>1</sup>, Idris Abdul Ghani<sup>2</sup> dan Sarina Hashim<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pusat Pengajian Sains (Biologi), Fakulti Sains Gunaan, UiTM Cawangan Pahang, Kampus Jengka, 26400 Bandar Jengka, Pahang.

<sup>2</sup>Pusat Sistemik Serangga, Fakulti Sains dan Teknologi, Universiti Kebangsaan Malaysia, 43600 Bangi, Selangor.

[mmuzamil@uitm.edu.my](mailto:mmuzamil@uitm.edu.my)

EDITOR: DR. SITI NORAZURA JAMAL

Sistem maklumat geografi, (*Geographical Information System (GIS)*) merupakan sistem maklumat berasaskan komputer yang mempunyai keupayaan untuk menerima input, mengurus, memanipulasi, menganalisis dan memaparkan data ruang dan bukan ruang dengan lebih cekap. GIS juga boleh menghasilkan rangka kerja untuk mengintegrasikan data daripada pelbagai jenis sumber yang berbeza.

Penggunaan GIS membolehkan proses menganalisis dan mempersembahkan maklumat geografi menjadi lebih mudah. Keupayaan yang ada pada GIS dipertingkatkan lagi dengan memasukkan analisis statistik. Kini ia merupakan suatu alat analisis dan sumber maklumat yang berpengaruh dalam pelbagai bidang. Menurut Anon (2001), GIS mempunyai tiga

keupayaan asas iaitu pemetaan atau pemaparan data; pengurusan dan integrasi data dan analisis ruwang atau *spatial*. Pelbagai operasi asas dapat dilaksanakan dalam GIS (Goodchild, 1987; Maguire & Dangermond, 1991; Maguire et al., 1991) termasuklah penindanan peta dan pemetaan titik longitud dan latitude.

*Google Earth (GE)* adalah platform berasaskan GIS, suatu aplikasi visualisasi *geospatial*. Maklumat utama yang dimasukkan ke dalam GE ialah nama spesies belalang daun *Pseudophyllinae*, tempat, longitud, latitud dan petunjuk (*legend*) bagi setiap spesies untuk ditandakan dan diplotkan di atas peta digital.

Dalam aplikasi GE, *add/placemark* dipilih untuk memasukkan maklumat nama spesies, tempat, longitud, latitud dan petunjuk. Maklumat

spesies yang dikehendaki akan dipilih dan taburannya akan diplotkan di atas peta GE.

Koordinat bagi setiap spesimen belalang daun *Pseudophyllinae* diperolehi daripada Public NIMA GNS Database Query (<http://geonames.nga.mil/ggmagaz>). Contoh belalang daun *Pseudophyllinae* dari tribus *Cymatomerini* ialah *Sanaa intermedia* Beier (Gambar 1).



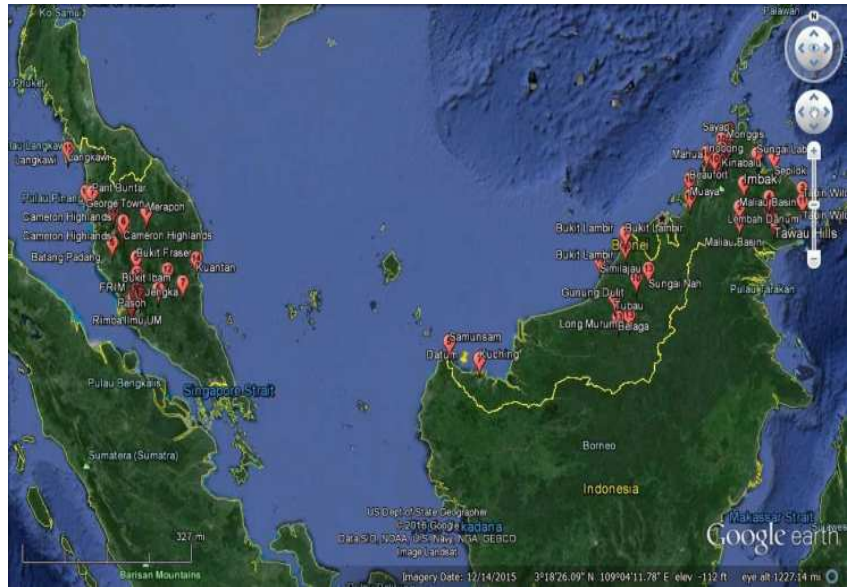
Gambar 1: *Sanaa intermedia* Beier (Sumber: Koleksi peribadi penulis)

**Pemetaan Kepelbagaian Belalang Daun Pseudophyllinae**

Dengan menggunakan aplikasi GE, pemetaan kesemua spesies belalang daun *Pseudophyllinae* dari tiga tribus yang terdiri daripada 76 spesies berjaya diplotkan (Gambar 2, 3 dan 4).

Taburan belalang ini tertumpu di bahagian pantai barat dan tengah Semenanjung Malaysia, hampir keseluruhan Sabah dan sebilangan kecil kawasan tertentu di Sarawak.

Peluang untuk mempertingkatkan akses ke kawasan tambahan untuk kajian lanjut, wajar dipertimbangkan bagi projek akan datang. Ini disebabkan masih terdapat kawasan yang masih belum diterokai dan dilakukan kajian. Kawasan ini termasuklah sebahagian besar kawasan pantai timur Semenanjung Malaysia iaitu Terengganu dan Kelantan dan juga bahagian selatan iaitu Johor. Di Malaysia Timur pula, taburan menunjukkan rekod belalang ini adalah hampir menyeluruh di negeri Sabah namun di Sarawak data dan taburan belalang agak terencil bagi kawasan tertentu sahaja. Peluang persampelan di kawasan tengah Sarawak patut diterokai untuk mendapatkan kelainan dan pertambahan bilangan spesies belalang daun *Pseudophyllinae* ini.



Gambar 2: Taburan belalang tribus *Cymatomerini* di Malaysia (Sumber: Koleksi peribadi penulis)

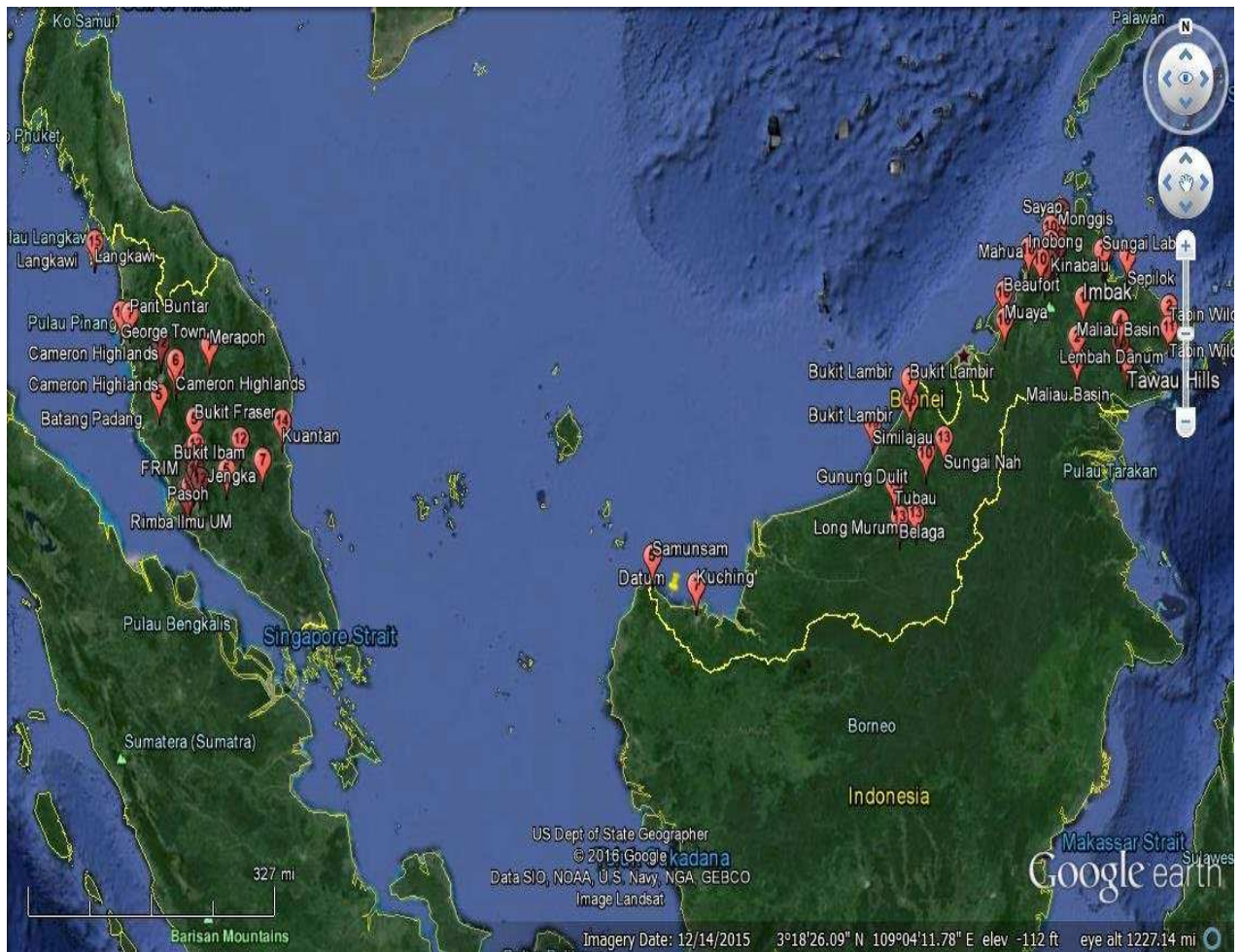


Gambar 3: Taburan belalang tribus *Phyllomimini* di Malaysia (Sumber: Koleksi peribadi penulis)

**Penilaian Kepelbagaian Belalang Daun Pseudophyllinae**

GE menyokong proses membuat keputusan berasaskan bukti saintifik dalam perancangan konservasi. Dalam konteks

biodiversiti lestari, penggunaan GE bukan sahaja membantu memahami taburan biodiversiti semasa, malah membolehkan perancangan konservasi kepelbagaian biologi dan habitat semulajadi.



Gambar 4: Taburan belalang tribus *Pseudophyllini* di Malaysia  
(Sumber: Koleksi peribadi penulis)

Maklumat ini amat penting bagi memastikan sumber biodiversiti dapat diwariskan kepada generasi akan datang.

Perancangan guna tanah yang mampan, perlindungan habitat kritikal dan pengurusan ekosistem bersepadu hanya dapat dicapai melalui analisis ruang atau *spatial* yang sistematik.

Kesimpulannya, GE merupakan sebahagian alat penting dalam penilaian biodiversiti kerana

keupayaannya mengintegrasikan data spesies, ekologi dan geografi secara menyeluruh.

Penggunaan teknologi ini menyokong pengurusan biodiversiti secara lestari, seterusnya memastikan kelangsungan ekosistem dan kesejahteraan manusia untuk generasi masa depan.

Tanpa pendekatan saintifik seperti GE dan GIS, usaha pemuliharaan biodiversiti akan menjadi kurang berkesan

dalam menghadapi cabaran alam sekitar yang semakin kompleks.

**Rujukan**

