Pengaruh Bacillus tropicus dan Asam Humat terhadap Perilaku Makan Diaphorina citri pada Tanaman
Jeruk Siam yang Dimonitor Menggunakan Electrical Penetration Graph
Zendy Saffira Maharani, Alan Soffan, S.P., M.Sc., Ph.D. ; Prof. Tri Joko, S.P., M.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRAK

Diaphorina citri merupakan vektor utama penyakit Huanglongbing (HLB) yang mengancam budidaya jeruk siam (*Citrus nobilis*) di Indonesia. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh pupuk kompos yang dikombinasikan dengan *Bacillus tropicus* dan asam humat terhadap perilaku makan *Diaphorina citri* serta pertumbuhan tanaman jeruk siam. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan enam perlakuan, yaitu kontrol, pupuk kompos, pupuk + asam humat, pupuk + *Bacillus tropicus* (semprot), pupuk + *Bacillus tropicus* (kocor), dan kombinasi pupuk + *Bacillus tropicus* + asam humat, dengan 10 ulangan. Perilaku makan dipantau menggunakan *Electrical Penetration Graph* (EPG) selama 10 jam, sedangkan tinggi tanaman, diameter kanopi, dan volume kanopi diamati selama 12 minggu. Hasil menunjukkan bahwa perlakuan pupuk + *Bacillus tropicus* (kocor) dan kombinasi ketiga agen menurunkan jumlah gelombang C, memperpanjang durasi total gelombang C, serta menurunkan durasi gelombang E2 dibandingkan kontrol. Jumlah probing menurun nyata pada perlakuan *Bacillus tropicus* (kocor), sedangkan penurunan jumlah gelombang G terjadi pada perlakuan kombinasi. Pola ini mengindikasikan bahwa stilet *Diaphorina citri* lebih sulit mencapai dan memanfaatkan floem, yang mengarah pada ketahanan *antixenosis*. Pada aspek agronomis, perlakuan pupuk + asam humat dan pupuk + *Bacillus tropicus* (kocor) meningkatkan tinggi tanaman, diameter kanopi, dan volume kanopi secara nyata, sedangkan perlakuan kombinasi tidak, yang diduga akibat kompetisi antar-agen di zona perakaran. Hasil ini menunjukkan potensi *Bacillus tropicus* yang diaplikasikan melalui kocor sebagai komponen pengendalian non-insektisida untuk menekan risiko penularan HLB, meskipun diperlukan optimasi dosis pada aplikasi kombinasi dan pengujian lebih lanjut pada skala lapang.

Kata kunci: *Diaphorina citri*, *Bacillus tropicus*, asam humat, *Electrical Penetration Graph*, jeruk siam, *Huanglongbing*

Pengaruh Bacillus tropicus dan Asam Humat terhadap Perilaku Makan Diaphorina citri pada Tanaman
Jeruk Siam yang Dimonitor Menggunakan Electrical Penetration Graph
Zendy Saffira Maharani, Alan Soffan, S.P., M.Sc., Ph.D. ; Prof. Tri Joko, S.P., M.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

Diaphorina citri is the primary vector of Huanglongbing (HLB), a serious threat to siam orange (*Citrus nobilis*) cultivation in Indonesia. This study aimed to evaluate the effects of compost fertilizer combined with *Bacillus tropicus* and humic acid on the feeding behavior of *D. citri* and on the growth of siam orange plants. A Completely Randomized Design was used with six treatments: control, compost, compost + humic acid, compost + *B. tropicus* (spraying), compost + *B. tropicus* (drenching), and the triple combination of compost + *B. tropicus* + humic acid, each with 10 replications. Feeding behavior was monitored using the Electrical Penetration Graph (EPG) for 10 hours, while plant height, canopy diameter, and canopy volume were observed over 12 weeks. The compost + *B. tropicus* (drenching) and triple combination treatments reduced the number of C waveforms, prolonged the total duration of the C waveform, and shortened the duration of the E2 waveform compared with the control. The number of probes decreased significantly only under *B. tropicus* drenching, whereas the number of G waveforms decreased under the triple combination. These patterns indicate that the stylets of *D. citri* had greater difficulty reaching and utilizing the phloem, suggesting antixenosis resistance. Agronomically, compost + humic acid and compost + *B. tropicus* (drenching) significantly increased plant height, canopy diameter, and canopy volume, whereas the triple combination did not, probably because of competition among agents in the root zone. These findings indicate the potential of *B. tropicus* applied by drenching as a component of non-insecticidal control to reduce the risk of HLB transmission, although dose optimization for the combined application and field-scale validation are still needed.

Keywords: *Diaphorina citri*, *Bacillus tropicus*, humic acid, Electrical Penetration Graph, siam orange, *Huanglongbing*