

## INTISARI

### KARAKTERISASI MOLEKULER DAN DESAIN PRIMER SPESIFIK *Ralstonia syzygii* subsp. *syzygii* BERDASARKAN SEKUENS GEN ENDOGLUKANASE

BAMBANG TRIANOM  
15/388581/PPN/03976

#### INTISARI

Penyakit Sumatera (Burkholderaceae; *Ralstonia syzygii* subsp. *syzygii*) telah menyebabkan kerusakan hampir 50% areal perkebunan cengkeh di Jawa Tengah. Belum diketahui secara jelas bahwa penyebab *Sumatra disease* tersebut merupakan spesies yang identik dengan di Jawa Barat dan Sumatera Barat. Karakterisasi *R. syzygii* subsp. *syzygii* sangat diperlukan dalam upaya pengendalian yang tepat terhadap penyakit Sumatera ini, karena saat ini masih belum ditemukan cara yang efektif dan efisien. Hubungan filogenik *R. syzygii* subsp. *syzygii* dengan *Ralstonia solanacearum* complex species telah diteliti sebelumnya dengan menggunakan analisis kekerabatan berdasar gen *egl*, *hrpB* dan 16S-23S wilayah ITS. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik penyakit Sumatera yang diisolasi dari perkebunan cengkeh di Jawa Tengah. Penelitian ini dilakukan dengan melakukan pengamatan gejala di lapangan dan mengisolasi *R. syzygii* subsp. *syzygii* dari tanaman. Analisis dilakukan meliputi yang meliputi morfologi, histologi tanaman cengkeh terinfeksi, karakterisasi *R. syzygii* subsp. *syzygii*. Desain primer spesifik dilakukan berdasarkan data nukleotida *R. syzygii* subsp. *syzygii* dari *Genebank* untuk menkarakterisasi secara molekuler *R. syzygii* subsp. *syzygii* berdasarkan gen endoglukanase (*egl*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa isolat KD mempunyai morfologi gejala daun muda pada ujung ranting rontok dan tersisa ranting-rantingnya serta koloni bakteri ditemukan pada jaringan xylem. *R. syzygii* subsp. *syzygii* merupakan bakteri gram negatif, bakteri berkoloni banyak (< 1mm), transparan, berbentuk batang dengan ujung bulat berukuran 0.8 x 1-2 µm, tanpa flagela. Desa dan primer spesifik dengan menggunakan sekuens gen *endoglucanase* (*egl*) dapat mendeteksi dengan spesifik terhadap **Isolat KD** dengan produk amplikon 378 bp dengan primer, yaitu GCTCA CCATC GCCAA GGACA GCG (UGM-RsyF) dan TTCGA TCGAA CGCCT GGTTG AGC (UGM-RsyR). Isolat KD merupakan strain yang mempunyai similitas identik 100 % dengan *R. syzygii* subsp. *syzygii* R002 isolat Sukamantri, Jawa barat dan 99 % terhadap *R. syzygii* subsp. *syzygii* R001 isolat Solok, Sumatera Barat.

**Kata kunci :** Cengkeh, endoglukanase, filogeni, *R. syzygii* subsp. *syzygii*, *Sumatra Diseases*, desain primer

## ABSTRACT

### CHARACTERIZATION AND SPECIFIC PRIMER DESIGN OF *Ralstonia syzygii* subsp. *Syzygii* BASED ON SEKUEN OF ENDOGLUCANASE GENES

BAMBANG TRIANOM  
15/388581/PPN/03976

#### INTISARI

Sumatra Diseases (Burkholderaceae, *Ralstonia syzygii* subsp. *syzygii*) has caused damage to almost 50% of the clove plantation area in Central Java. It is not known clearly that the cause of Sumatra disease is a species identical with in West Java and West Sumatra. Characterization of *R. syzygii* subsp. *syzygii* is indispensable in the proper control of the disease of Sumatra Diseases, as there is no effective and efficient way to date. The phylogenic relationship of *R. syzygii* subsp. *syzygii* with *Ralstonia solanacearum* complex species have been studied previously using kinship analysis based on *egl*, *hrpB* and 16S-23S ITS region genes. This study aims to determine the characteristic of Sumatra disease isolated from clove plantation in Central Java. This study was conducted by observing symptoms in the field and isolating *R. syzygii* subsp. *syzygii* from the plant. The analyzes were conducted which included morphology and histology of infected clove plants, characterization of *R. syzygii* subsp. *syzygii*. Specific primer designs were performed on the basis of nucleotide data *R. syzygii* subsp. *syzygii* from Genebank to characterize the molecular *R. syzygii* subsp. *syzygii* based on endoglucanase gene (*egl*). The results showed that KD isolates had morphology of young leaf symptoms at the ends of twigs and the remaining branches and bacterial colonies were found in xylem tissue. *R. syzygii* subsp. *syzygii* is a gram-negative bacterium, many colonized bacteria (<1mm), transparent, rod-shaped with a round tip measuring 0.8 x 1-2  $\mu\text{m}$ , nonflagella. Specific primer designs using endoglucanase (*egl*) gene sequences can detect specific KD isolates with a 378 bp amplicon product with a primer, namely GCTCA CCATC GCCAA GGACA GCG (UGM-RsyF) and TTCGA TCGAA CGCCT GGTG AGC (UGM-RsyR). Isolate KD is a strain that has identical similitas 100% with *R. syzygii* subsp. *syzygii* R002 isolate Sukamantri, West Java and 99% against *R. syzygii* subsp. *syzygii* R001 isolate Solok, West Sumatera.

**Keywords:** Clove, endoglucanase, phylogeny, *R. syzygii* subsp. *syzygii*, Sumatra Diseases, primer design