

INTISARI

PENURUNAN INFEKSI *Rhizoctonia solani* Kühn PADA KACANG HIJAU (*Vigna radiata* (L.) R. Wilczek) OLEH FUNGI NON-PATOGENIK BINUKLEAT *Rhizoctonia*

Galuh Kirana Mahadewi

20.454386/BI/10405

Dosen Pembimbing: Prof. Rina Sri Kasiamdari, S.Si., Ph.D.

Kacang hijau (*Vigna radiata* (L.) R. Wilczek) merupakan salah satu tanaman polong-polongan yang banyak ditemukan di Indonesia dan termasuk dalam famili Fabaceae. Kacang hijau mengandung 62,5% karbohidrat dan di Indonesia sendiri, produksi kacang hijau masih belum stabil. Pada tahun 2006 hingga 2016, produktivitas kacang hijau menurun karena banyak kacang hijau yang terserang penyakit jamur yang salah satunya adalah infeksi akar yang disebabkan oleh *Rhizoctonia solani* sehingga berdampak pada penurunan hasil panen baik secara kualitas maupun kuantitas. Terdapat salah satu agen pengendali hayati yang dapat digunakan untuk mencegah infeksi tersebut, yaitu binukleat *Rhizoctonia* (BNR). BNR dilaporkan efektif dalam mengendalikan laju pertumbuhan jamur patogen seperti *Rhizoctonia solani* dan *Fusarium* spp. pada mentimun, oleh karena itu penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui karakteristik dari *R. solani* dan BNR, membuktikan bahwa *R. solani* adalah pathogen yang dapat menyebabkan busuk akar pada tanaman kacang hijau, mengetahui bagaimana pengaruh BNR menekan pertumbuhan *R. solani* secara *in vitro*, dan mengevaluasi pengaruh BNR pada tanaman kacang hijau dalam mengurangi busuk akar yang disebabkan oleh *R. solani*. Dalam penelitian ini, *R. solani* yang didapatkan dikarakterisasi kembali kemudian dilakukan uji patogenisitas. Selain itu juga dilakukan isolasi dan karakterisasi BNR yang didapat dari akar anggrek *Dendrobium lineale*, dilakukan juga uji *in vitro* terhadap isolat BNR dan *R. solani*, dan dilakukan uji *in vivo* menggunakan tanaman kacang hijau yang diinokulasikan *R. solani* dan BNR lalu diamati tingkat intensitas penyakit tanaman kacang hijau, jumlah daun sehat, berat segar dan kering akar dan pucuknya. BNR yang ditemukan pada penelitian ini adalah *Ceratorhiza* sp. yang mampu menghambat pertumbuhan *R. solani* pada percobaan *in vitro* sebesar 53,92% serta terjadi mekanisme pelilitan apabila diamati dibawah mikroskop. Selanjutnya, inokulasi *Ceratorhiza* sp. pada tanaman kacang hijau juga memberikan hasil yang baik terhadap pertumbuhan kacang hijau, seperti memiliki jumlah daun sehat, tinggi tanaman, serta berat segar dan kering akar dan tajuk yaitu: $27,60 \pm 4,92$ daun, tinggi $34,70 \pm 4,00$ cm, berat segar akar $0,66 \pm 0,25$ g dan berat kering akar $0,08 \pm 0,00$ g, serta berat segar tajuk $2,19 \pm 0,33$ g dan berat kering pucuk $0,38 \pm 0,22$ g.

Kata kunci: Binukleat *Rhizoctonia* (BNR), *Ceratorhiza* sp., Kacang hijau, Pertumbuhan *Rhizoctonia solani*

ABSTRACT

REDUCTION OF *Rhizoctonia solani* Kühn INFECTION ON MUNG BEAN (*Vigna radiata* (L.) R. Wilczek) BY NON-PATHOGENIC FUNGI BINUCLEATE *Rhizoctonia*

Galuh Kirana Mahadewi

20/454386/BI/10405

Research Advisor: Prof. Rina Sri Kasiamdari, S.Si., Ph.D.

Mung bean (*Vigna radiata* (L.) R. Wilczek) is one of the legumes that are widely found in Indonesia and are included in the Fabaceae family. Mung bean contain 62.5% carbohydrates and in Indonesia itself, mung bean production is still unstable. From 2006 to 2016, mung bean productivity decreased because many mung beans were attacked by fungal diseases, one of which was root infection that caused by *Rhizoctonia solani*, which resulted in a decrease in harvest yields both in quality and quantity. One of the biological control agents that can be used to prevent this infection is binucleate *Rhizoctonia* (BNR). BNR is reported to be effective in controlling the growth rate of pathogenic fungi such as *Rhizoctonia solani* and *Fusarium* spp. on cucumbers, therefore this study are aimed to determine the characteristics of *R. solani* and BNR, to prove that *R. solani* is a pathogen that can cause root rot in mung bean plants, to determine how BNR suppresses the growth of *R. solani* in vitro, and to evaluate the effect of BNR on mung bean plants in reducing root rot caused by *R. solani*. In this study, the *R. solani* obtained was characterized and a pathogenicity test was carried out. Furthermore, isolation and characterization of BNR that obtained from the roots of the *Dendrobium lineale* orchid were also carried out, *in vitro* tests were also carried out on BNR and *R. solani* isolates using dual culture method, and *in vivo* tests were also carried out using mung bean plants that inoculated with *R. solani* and BNR. After that, the Diseases Severity Index (DSI) of mung bean plant was observed, the number of healthy leaves was observed, fresh and dry weight of the roots and shoots was also measured. The BNR found in this research was *Ceratorhiza* sp. which could inhibit the growth of *R. solani* in in vitro experiments by 53.92% and there was a coiled mechanism that occurs when observed under a microscope. Furthermore, inoculation of *Ceratorhiza* sp. on mung bean plant also gives a good result for the growth of mung beans, such as having many healthy leaves, a good enough plant height, and fresh and dry weight of roots and shoots, namely: 27.60 ± 4.92 leaves, height 34.70 ± 4.00 cm, fresh root weight 0.66 ± 0.25 g and dry root weight 0.08 ± 0.00 g, and fresh shoot weight 2.19 ± 0.33 g and dry shoot weight 0.38 ± 0.22 g.

Key words: Binucleate *Rhizoctonia* (BNR), *Ceratorhiza* sp., Mung bean, *Rhizoctonia solani* growth