Respons Pertumbuhan dan Biokimia Padi (Oryza sativa L. 'IR64') terhadap Perlakuan Cold Plasma pada
Kondisi Cekaman Salinitas
Adriana Juventa Putri Wisnu, Prof. Dr. Yekti Asih Purwestri, S.Si., M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

RESPONS PERTUMBUHAN DAN BIOKIMIA PADI (*Oryza Sativa* L. 'IR64') TERHADAP PERLAKUAN *COLD PLASMA* PADA KONDISI CEKAMAN SALINITAS

Adriana Juventa Putri Wisnu

22/498598/BI/11045

Dosen Pembimbing: Prof. Dr. Yekti Asih Purwestri, S.Si., M.Si.

INTISARI

Salinitas merupakan salah satu cekaman abiotik yang dapat mengganggu pertumbuhan dan keseimbangan fisiologis tanaman padi. *Cold plasma* berpotensi digunakan sebagai perlakuan awal untuk memengaruhi respons tanaman terhadap cekaman tersebut. Penelitian ini bertujuan mengetahui respons aktivitas enzim APX dan CAT, karakter pertumbuhan, serta kadar prolin padi kultivar IR64 terhadap perlakuan *cold plasma* pada kondisi cekaman salinitas. Penelitian dilakukan dengan memberikan perlakuan *cold plasma* pada tegangan 1 dan 2 kV dengan durasi 3, 5, 7, dan 10 menit, kemudian tanaman diberi cekaman NaCl 0, 50, dan 150 mM. Parameter yang diamati meliputi perkecambahan, pertumbuhan, aktivitas APX dan CAT, serta kadar prolin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *cold plasma* menghasilkan respons yang berbeda bergantung pada kombinasi tegangan, durasi, dan tingkat salinitas. Aktivitas APX tertinggi terdapat pada perlakuan 2 kV 7 menit pada salinitas 50 mM, sedangkan aktivitas CAT dan kadar prolin tertinggi masing-masing terdapat pada perlakuan 1 kV 3 menit pada salinitas 150 mM. Parameter pertumbuhan juga menunjukkan respons yang bervariasi antarkombinasi perlakuan. Perbedaan respons tersebut menunjukkan bahwa *cold plasma* tidak memberikan pola peningkatan yang seragam pada seluruh parameter, tetapi responsnya bersifat spesifik terhadap kombinasi perlakuan dan tingkat salinitas.

KATA KUNCI: *Cold plasma*, Enzim antioksidatif, Kadar prolin padi 'IR64', Salinitas

Respons Pertumbuhan dan Biokimia Padi (Oryza sativa L. 'IR64') terhadap Perlakuan Cold Plasma pada
Kondisi Cekaman Salinitas
Adriana Juventa Putri Wisnu, Prof. Dr. Yekti Asih Purwestri, S.Si., M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

GROWTH AND BIOCHEMICAL RESPONSES OF RICE (*ORYZA SATIVA* L. 'IR64') TO COLD PLASMA TREATMENT UNDER SALINITY STRESS

Adriana Juventa Putri Wisnu

22/498598/BI/11045

Supervisor: Prof. Dr. Yekti Asih Purwestri, S.Si., M.Si.

ABSTRACT

Salinity is one of the abiotic stresses that can disrupt the growth and physiological balance of rice plants. Cold plasma has the potential to be used as a preliminary treatment to influence plant responses to this stress. This study aimed to determine the responses of APX and CAT enzyme activity, growth characteristics, and proline content in the 'IR64' rice cultivar to cold plasma treatment under salinity stress conditions. The study was conducted by applying cold plasma treatments at voltages of 1 and 2 kV for durations of 3, 5, 7, and 10 minutes, followed by NaCl stress at concentrations of 0, 50, and 150 mM. The parameters observed included germination, growth, APX and CAT activity, and proline content. The results showed that cold plasma produced different responses depending on the combination of voltage, duration, and salinity level. The highest APX activity was observed in the 2 kV for 7 minute treatment at 50 mM salinity, while the highest CAT activity and proline content were observed in the 1 kV for 3 minute treatment at 150 mM salinity, respectively. Growth parameters also showed varying responses across treatment combinations. These differences in response indicate that cold plasma does not produce a uniform pattern of increase across all parameters, but rather that the response is specific to the treatment combination and salinity level.

KEYWORDS: Cold plasma, Antioxidant enzymes, Proline content, 'IR64' rice, Salinity