

## PENGARUH *OSMOPRIMING* BENIH TERHADAP

### PERKECAMBAHAN DAN PERTUMBUHAN TANAMAN

### KEDELAI (*Glycine max* L.) PADA CEKAMAN KEKERINGAN

Ismatun Khasanah

20/461049/BI/10600

Dosen Pembimbing: Prof. Dr. Diah Rachmawati, S.Si., M.Si.

#### INTISARI

Di Indonesia, konsumsi kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) yang meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk tidak sejalan dengan produksi dalam negeri. Salah satu faktor abiotik pembatas produktivitas tanaman kedelai adalah cekaman kekeringan yang berdampak negatif terhadap proses pertumbuhan tanaman awal dan hasil panen. Di antara metode yang telah diketahui mampu meningkatkan ketahanan tanaman terhadap kondisi kekeringan secara signifikan adalah *osmopriming*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari *osmopriming* PEG-6000 pada benih di masa perkecambahan serta pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman kedelai dalam variasi kapasitas lapang dilihat dari parameter morfologis, fisiologis, dan hasil produksinya. Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor perlakuan yaitu perlakuan *osmopriming* dengan variasi konsentrasi PEG-6000 (0%, 12,5%, dan 25%) dan cekaman kekeringan dengan variasi tingkat kapasitas lapang (100%, 75%, dan 50%). Data hasil penelitian dilakukan analisis variansi (ANOVA) dan dilanjutkan dengan pengujian DMRT (*Duncan's multiple range test*) dengan program SPSS pada taraf kepercayaan 95%. Hasil yang diperoleh menunjukkan aplikasi *osmopriming* PEG-6000 secara signifikan meningkatkan parameter perkecambahan berupa indeks vigor, kecepatan berkecambah dan persentase berkecambah dengan konsentrasi optimum 12,5%. *Osmopriming* PEG-6000 meningkatkan pertumbuhan dan fisiologis tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) pada cekaman kekeringan melalui peningkatan tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, berat basah dan kering biomassa, serta kadar klorofil dan kadar karotenoid dengan konsentrasi optimum 25%. *Osmopriming* mampu meningkatkan hasil produksi kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) namun tidak berbeda signifikan dibandingkan perlakuan tanpa *priming*.

KATA KUNCI: cekaman kekeringan, *Glycine max*, kedelai, *osmopriming*, perkecambahan



Pengaruh Osmopriming Benih terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) pada Cekaman Kekeringan

ISMATUN KHASANAH, Prof. Dr. Diah Rachmawati, S.Si., M.Si.

Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

# THE EFFECT OF SEED OSMOPRIMING ON GERMINATION AND GROWTH OF SOYBEAN (*Glycine max* (L.) Merr.) UNDER DROUGHT STRESS

Ismatun Khasanah

20/461049/BI/10600

Supervisor: Prof. Dr. Diah Rachmawati, S.Si., M.Si.

## ABSTRACT

Soybean (*Glycine max* (L.) Merr.) consumption in Indonesia has been increasing in parallel with population growth. In Indonesia, however, this demand is not accompanied by a proportional increase in domestic production. One of the major abiotic factors limiting soybean productivity is drought stress, which negatively affects early plant growth and final yield. Among the methods known to significantly improve plant tolerance to drought conditions is seed osmopriming. This study aims to investigate the effect of seed osmopriming using PEG-6000 on germination, as well as its influence on soybean growth under varying field capacity levels, assessed through morphological, physiological, and yield-related parameters. The study was arranged using a Completely Randomized Design (CRD) with two treatment factors: osmopriming with different PEG-6000 concentrations (0%, 12.5%, and 25%) and drought stress represented by different field capacity levels (100%, 75%, and 50%). The collected data were analyzed using analysis of variance (ANOVA), followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at a 95% confidence level using SPSS software. The results showed that osmopriming with PEG-6000 significantly enhanced germination parameters, including vigor index, germination rate, and germination percentage, with an optimal concentration of 12.5%. Osmopriming improved the growth and physiological performance of soybean (*Glycine max* (L.) Merr.) under drought stress by increasing plant height, leaf number, root length, fresh and dry biomass weight, as well as chlorophyll and carotenoid content, with the optimal concentration observed at 25%. Although PEG osmopriming improved soybean yield, it was not significantly different from the treatment without priming.

**KEYWORDS:** drought stress, germination, *Glycine max*, osmopriming, soybean