

## EFEK ASAM 1-NAFTALENASETAT (NAA) DAN ASAM 2,4-DIKLOROFENOKSIASETAT (2,4-D) TERHADAP PERKECAMBAHAN BIJI DAN PERTUMBUHAN BAYAM MERAH (*Amaranthus tricolor* L.)

Hadyan Pratama Lutfi Ilmam  
18/423338/BI/09972

Dosen Pembimbing: Prof. Dr. Kumala Dewi, M.Sc.St.

### INTISARI

Amaranthaceae merupakan salah satu famili tanaman yang dapat dijadikan sebagai tanaman sayur dan bahan herbal. Salah satu Amaranthaceae yang sering dibudidayakan di Indonesia yaitu *Amaranthus tricolor* L. atau bayam merah yang berasal dari India. *A. tricolor* L. ini banyak dibudidayakan karena pertumbuhan cepat dan siklus hidup singkat yang dapat dipercepat dengan zat pengatur tumbuh (ZPT) seperti auksin. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari efek NAA dan 2,4-D terhadap perkecambahan biji dan pertumbuhan tanaman *A. tricolor* L., serta untuk menentukan konsentrasi NAA dan 2,4-D yang efektif dalam pertumbuhan tanaman *A. tricolor* L.. Metode yang dilakukan meliputi pengujian perkecambahan selama 14 hari, pengujian pertumbuhan tanaman selama 56 hari, pengukuran parameter pertumbuhan, penimbangan bobot basah dan kering, perhitungan kerapatan stomata, pengukuran kadar klorofil dan karotenoid. Perlakuan hormon NAA dan 2,4-D diberikan dengan konsentrasi 0 ppm (kontrol); 10 ppm; 20 ppm; 40 ppm; atau 80 ppm setiap dua minggu sekali. Analisis data parameter fisiologis dilakukan dengan analisis variansi satu arah dan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) dengan taraf 5%. Hasil yang diperoleh yaitu NAA menunda perkecambahan selama satu hari dibandingkan dengan kontrol, sedangkan 2,4-D menunda perkecambahan lebih lama dengan konsentrasi yang lebih tinggi. Perlakuan NAA dan 2,4-D 10 ppm meningkatkan tinggi batang, jumlah daun, panjang akar, bobot tanaman, kadar klorofil serta luas daun *A. tricolor* L.. Perlakuan NAA dan 2,4-D menyebabkan penurunan kerapatan stomata dan kadar karotenoid pada *A. tricolor* L., dengan penurunan lebih tajam seiring dengan peningkatan konsentrasi auksin sintetik. Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini yaitu perlakuan NAA dan 2,4-D dapat menunda perkecambahan biji *A. tricolor* L., NAA dan 2,4-D pada konsentrasi rendah meningkatkan pertumbuhan tanaman dan kadar klorofil, namun NAA konsentrasi tinggi menghambat pertumbuhan. Aplikasi 2,4-D di atas 40 ppm bersifat letal terhadap *A. tricolor* L.. Perlakuan auksin sintetik yang paling efektif dalam peningkatan pertumbuhan *A. tricolor* L. yaitu perlakuan NAA dengan konsentrasi 10 ppm.

Kata kunci: *Amaranthus tricolor* L.; NAA; perkecambahan; pertumbuhan; 2,4-D.

**THE EFFECTS OF NAPHTHALENE-1-ACETIC ACID (NAA) AND 2,4-DICHLOROPHENOXYACETIC ACID (2,4-D) ON SEED GERMINATION AND GROWTH OF EDIBLE AMARANTH (*Amaranthus tricolor* L.)**

Hadyan Pratama Lutfi Ilmam

18/423338/BI/09972

Supervisor: Prof. Dr. Kumala Dewi, M.Sc.St.

**ABSTRACT**

Amaranthaceae is a family of plants that can be used as vegetables and medicinal herbs. One of the Amaranths that is commonly cultivated in Indonesia is *Amaranthus tricolor* L. or Joseph's coat that originated from India. *A. tricolor* L. is commonly cultivated because it has fast growth rate and short life cycle that can be boosted by growth regulators, such as auxins. The aims of this research were to study the effects of NAA and 2,4-D towards seed germination, growth of *A. tricolor* L., and to determine effective concentration of NAA or 2,4-D application on *A. tricolor* L. Germination test of *A. tricolor* seeds was performed for 14 days with NAA and 2,4-D treatment at 0 ppm; 10 ppm; 20 ppm; 40 ppm; and 80 ppm. Growth test of *A. tricolor* was performed for 56 days with NAA and 2,4-D treatment every two weeks at 0 ppm; 10 ppm; 20 ppm; 40 ppm; and 80 ppm. The results showed that NAA treatment delays seed germination by one day compared to control, while 2,4-D treatment inhibits germination for several days with the higher concentration of 2,4-D applied, the greater inhibition of seed germination. NAA and 2,4-D of 10 ppm increases plant height, leaves count, root length, fresh and dry weight, chlorophyll content and leaf area of *A. tricolor* L. Application of NAA and 2,4-D reduced stomata density and carotenoid content of *A. tricolor* L., with greater effects on higher concentrations of synthetic auxins. The conclusion of this research are NAA or 2,4-D inhibits germination of *A. tricolor* L. seeds, NAA or 2,4-D at lower concentrations increases plant growth and chlorophyll content, but higher NAA concentrations inhibit growth. Application of 2,4-D with concentrations above 40 ppm can be lethal for *A. tricolor* L. The most effective synthetic auxin application to improve growth of *A. tricolor* L. is NAA at 10 ppm concentration.

Key words: *Amaranthus tricolor* L.; NAA; germination; growth; 2,4-D.