

## RESPONS ANATOMIS DAN ANALISIS HISTOKIMIA BATANG TUMBUHAN BANDOTAN (*Ageratum conyzoides* L.) TERHADAP PERLAKUAN SALINITAS

Rahmawati  
19/444707/BI/10385

Dosen Pembimbing: Dr. Maryani, M.Sc.

### INTISARI

*Ageratum conyzoides* L. (bandotan/babandotan) merupakan tumbuhan familia Asteraceae jenis gulma yang sering digunakan oleh masyarakat sebagai obat tradisional, termasuk organ batangnya karena memiliki kandungan metabolit sekunder yang bermanfaat bagi kesehatan serta mudah ditemukan pada lahan/lingkungan sekitar. Namun demikian, saat ini sebagian besar lahan tersebut mulai terdampak oleh peningkatan salinitas dan menjadi salah satu kendala abiotik utama yang membatasi adaptasi, pertumbuhan dan produktivitas tumbuhan *A. conyzoides*. Penelitian ini diperlukan untuk mengetahui beberapa perubahan/respons morfo-anatomis dan analisis histokimia pada organ batang *A. conyzoides* terhadap pemberian perlakuan salinitas sebagai bentuk sifat adaptif tumbuhan tersebut pada lingkungan salin. Bibit *A. conyzoides* ditanam selama 21 hari pada *greenhouse* dan diberikan perlakuan salinitas pada usia 9 hst dengan konsentrasi NaCl 0, 2, 4, dan 6 dS/m. Percobaan disusun dengan 3 ulangan setiap perlakuan. Pengambilan data dilakukan secara morfologis dan pertumbuhan, anatomis, serta histokimia. Analisis morfologis dan pertumbuhan yang diamati meliputi parameter warna batang, panjang batang, jumlah ruas, dan jumlah percabangan batang. Analisis anatomis meliputi parameter diameter batang, tebal epidermis, tebal korteks, tebal stele, densitas trikoma, dan ukuran trikoma. Sementara itu, analisis histokimia dilakukan dengan beberapa reagen untuk mengetahui produksi dan lokalisasi golongan senyawa metabolit sekunder alkaloid, terpenoid, tanin, dan flavonoid. Hasil menunjukkan bahwa batang menjadi kurang tegak, berwarna pucat, dan menguning, serta mengalami penurunan panjang, jumlah ruas, dan jumlah cabang akibat perlakuan salinitas. Parameter anatomis pangkal batang mengalami peningkatan pada diameter batang, diameter stele, tebal berkas pengangkut, densitas, dan ukuran trikoma, sedangkan tebal epidermis, tebal korteks, dan semua parameter pada ujung batang mengalami reduksi. Bandotan mengandung golongan senyawa alkaloid, terpenoid, dan flavonoid yang terakumulasi secara merata pada epidermis, korteks, berkas pengangkut, dan empulur, sedangkan tanin terakumulasi pada epidermis, sebagian korteks, dan berkas pengangkut. Keberadaan semua senyawa semakin meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi salinitas NaCl.

Kata kunci: *Ageratum conyzoides* L., salinitas, morfologis, pertumbuhan, anatomis, histokimia

## ANATOMICAL RESPONSES AND HISTOCHEMICAL ANALYSIS OF BILLYGOAT PLANT (*Ageratum conyzoides* L.) STEM TO SALINITY TREATMENT

Rahmawati  
19/444707/BI/10385

Supervisor: Dr. Maryani, M.Sc.

### ABSTRACT

*Ageratum conyzoides* L. (billygoat) is a plant of the Asteraceae family, a type of weed that is often used by the community as a traditional medicine, including its stem organs because it contains secondary metabolites which are beneficial to health and are easily found in the surrounding land/environment. However, most of these lands are starting to be affected by increased salinity which become one of the main abiotic constraints that limit the adaptation, growth, and productivity of *A. conyzoides* plants. This research is needed to determine some morpho-anatomical and histochemical analysis changes/responses in the stem organs of *A. conyzoides* L. to salinity stress as a form of the plant's adaptive nature in a saline environment. *A. conyzoides* seedlings were grown for 21 days in the greenhouse and subjected to salinity stress treatment at nine day after grow with NaCl concentrations of 0, 2, 4, and 6 dS/m. The experiment was arranged with three replications for each treatment. Data collection was carried out morphologically and growth, anatomically, and histochemically. Morphological analysis and growth observed included parameters of stem color, stem length, number of internodes, and number of stem branches. The anatomical analysis included parameters of stem diameter, epidermal thickness, cortex thickness, stele thickness, trichome density, and trichome size. Meanwhile, histochemical analysis was carried out with several reagents to determine the production and localization of secondary metabolites of alkaloids, terpenoids, tannins, and flavonoids. The results showed that the stems became less erect, pale in color, and yellowed, and decreased in length, number of internodes, and number of branches due to salinity treatment. The anatomical parameters at the base of the stem increased in stem diameter, stele diameter, vascular bundle thickness, density, and trichome size, while epidermal thickness, cortex thickness, and all parameters at the stem tip experienced a reduction. Bandotan contains alkaloids, terpenoids, and flavonoids, which accumulate evenly in the epidermis, cortex, vascular bundles, and pith, while tannins accumulate in the epidermis, parts of the cortex, and vascular bundles. The presence of all compounds increases with increasing concentration of NaCl salinity.

Keywords: *Ageratum conyzoides* L., salinity, morphologically, growth, anatomically, histochemistry