

## CEKAMAN SALINITAS TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN

Djukri

Jurusan Biologi FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta

### Abstrak

Makalah ini merupakan kajian pustaka masalah salinitas yang terdapat di permukaan bumi. Tanah salin tersebar hampir di seluruh permukaan bumi ini, namun yang terbesar terdapat di daerah pasang surut. Kondisi tanah salin seperti ini merupakan cekaman bagi tanaman yang tidak toleran. Berbagai jenis tanaman mempunyai daya tahan yang berbeda dalam menghadapi kondisi salin dimana tanaman tumbuh, sehingga pengaruhnya terhadap berbagai aktivitas kehidupan yang terkait dengan pertumbuhan juga bervariasi. Pengaruh yang bervariasi tersebut karena akibat dari cara adaptasi tanaman yang berbeda-beda. Cara adaptasi yang dilakukan tanaman agar mampu bertahan hidup pada lahan dalam kondisi salin secara umum ada dua macam yaitu penghindaran (*avoidance*) dan toleran (*tolerance*). Secara umum pertumbuhan tanaman akan mengalami gangguan bila menghadapi lingkungan dengan kondisi salin, kecuali bagi tanaman yang toleran. Pengaruh yang ditimbulkan oleh kondisi salin tersebut karena efek dari  $\text{Na}^+$  dan  $\text{Cl}^-$ . Efek dari kedua ion tersebut akan berakibat buruk bagi pertumbuhan bahkan fatal bagi tanaman yang peka.

**Kata kunci:** Tanah salin,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ , gangguan aktivitas pertumbuhan



### PENDAHULUAN

Tanah salin di dunia meliputi "salt marshes" di zona temperate, dan daerah pasang surut (*mangrove swamps*) di daerah subtropik dan tropic. Ditaksir antara 400-900 juta ha lahan di dunia mempunyai problema salinitas. Tanah salin sangat banyak terdapat di daerah yang curah hujannya tidak mencukupi untuk pencucian (*leaching*). Problem salinitas terjadi pada daerah non irigasi sebagai akibat dari evaporasi dan transpirasi dari air bumi yang berkadar garam tinggi atau akibat dari input garam dari curah hujan (Didy Sopandie, 1998).

Tanah tergolong salin bila mengandung garam dalam jumlah yang cukup untuk mengganggu pertumbuhan kebanyakan spesies tanaman. Akan tetapi ini bukan merupakan jumlah yang tepat karena akan tergantung kepada spesies tanaman, tekstur tanah dan kandungan air tanah, serta komposisi garamnya sendiri. Sesuai dengan definisi yang dipakai oleh *US Salinity Laboratory* bahwa ekstrak jenuh (larutan yang diekstraksi dari tanah pada kondisi jenuh air) dari tanah salin mempunyai nilai DHL (daya hantar listrik,  $\text{EC} = \text{electrical conductivity}$ ) lebih besar dari 4 deci Siemens/m (ekivalen dengan 40 mM NaCl) dan persentase natrium yang dapat dirukar ( $\text{ESP} = \text{exchangeable sodium percentage}$ ) kurang dari 15.

Walaupun pH tanah salin bisa bervariasi dalam selang yang lebar, namun kebanyakan mendekati netral atau sedikit alkali. Tanah salin dengan nilai  $\text{ESP} > 15$  disebut sebagai tanah salin-alkali, mempunyai pH yang tinggi dan cenderung menjadi sedikit impermiabel terhadap air dan aerasi ketika garam-garam terlarut mengalami pencucian.

Pengukuran kecocokan tanah salin untuk produksi tanaman dapat dilakukan secara cepat dan sederhana dengan melihat nilai EC. Dari nilai EC, potensial osmotik dari ekstrak jenuh dapat juga dihitung dengan persamaan osmotik potensial  $= \text{EC} \times 0,036$ . Karena nilai EC diukur pada ekstrak tanah dalam keadaan jenuh, konsentrasi garam pada larutan tanah pada kapasitas lapang sebenarnya mendekati dua kali dari kondisi jenuh, atau bahkan lebih tinggi bila kadar air tanah turun. Sebagai perbandingan, EC air laut berkisar antara 44-55 dS/m, sedangkan kualitas air irigasi yang baik harus mempunyai  $\text{EC} < 2$  dS/m.

Tanaman memiliki kemampuan menanggapi factor lingkungan seperti halnya kelompok organisme lain. Tanggapan tersebut muncul akibat adanya cekaman lingkungan yang dapat