

PENGARUH PEMBERIAN ASAM GIBERELAT (GA_3) TERHADAP
 PERTUMBUHAN VEGETATIF TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.)
 YANG KEKURANGAN Zn

Walyati Burhan, Zuraida Dawair, Nina Tanzerina

Jurusan Biologi, FMIPA, UNAND, PADANG.

Sipisis

ABSTRAK

Penelitian tentang pengaruh pemberian asam giberelat (GA_3) terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman padi (*Oryza sativa* L.) yang kekurangan Zn yang ditanam secara hidroponik dengan larutan Yoshida telah dilakukan di rumah kaca Proyek Perlindungan Tanaman Perkebunan Sumatera Barat Ulu Gadut Padang dan Laboratorium Fisiologi Tumbuhan jurusan Biologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas, dari bulan Januari sampai April 1988. Metoda yang digunakan adalah Rancangan Acak lengkap (RAL) dalam faktorial. Sebagai faktor A adalah konsentrasi Zn yaitu : 10^{-2} ppm sebagai kontrol, 10^{-3} ppm dan 10^{-4} ppm. Faktor B adalah konsentrasi GA_3 yaitu : 0 ppm, 10 ppm, 20 ppm, 40 ppm dan 80 ppm.

Dari hasil penelitian ini diketahui bahwa pemberian GA_3 tidak berpengaruh pada kekurangan Zn terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman padi. Tetapi perlakuan kekurangan Zn berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman. Sedangkan pemberian GA_3 dengan konsentrasi 10 sampai 80 ppm dapat meningkatkan tinggi tanaman, berat basah dan berat kering tanaman, tetapi tidak mempengaruhi jumlah anakan, luas daun dan kadar klorofil daun tanaman.

PENDAHULUAN

Di beberapa daerah di Sumatera seperti Lampung, Sumatera Barat, Jambi mempunyai tanah mineral masam seperti podsolik merah kuning. Tanah ini sangat miskin hara tanaman terutama N, P, K, Ca, Mg, Mo dan Zn (Ismunadji dan Partoharjono, 1985). Akhir - akhir ini kekurangan Zinc (Zn) pada

tanaman padi menjadi perhatian disamping unsur hara lain, dimana kekurangan Zn dianggap sebagai pembatas nutrisi yang tersedia yang tersedia bagi padi sawah (Ponnamperuma, 1974 *cit.* Burbey, 1986).

Zinc (Zn) adalah suatu unsur mikro esensial bagi tanaman. Tingkat kritis kadar Zn di dalam tanah adalah 1 ppm sedangkan tingkat kritis didalam jaringan padi sawah yang berumur 4 minggu adalah 15 ppm (Katyal dan Ponnamperuma, 1974 *cit.* Burbey, 1986). Zn dibutuhkan untuk sintesa triptofan yang merupakan bahan dasar auksin, sehingga kekurangan Zn menyebabkan tanaman menjadi kerdil (Devlin dan Witham, 1983). Gejala - gejala kekurangan Zn pada padi yaitu daun mengalami klorosis, mengerdilnya daun dengan bintik coklat kemerahan dan gejala roset (IRRI, 1975). Kekurangan Zn juga mempengaruhi kandungan giberelin pada tanaman, dimana kandungan giberelin juga menyusut (Suge *et al.*, 1986).

Overbeek (1966) dalam Weaver (1972) menyatakan bahwa penggunaan giberelin akan mendukung pembentukan enzim proteolitik yang membebaskan triptofan yang berupa prekursor auksin. Hal ini berarti kehadiran giberelin tersebut meningkatkan kandungan auksin. Asam giberelat (GA_3) merupakan salah satu jenis giberelin yang paling mudah didapatkan dan sangat luas penggunaannya dalam bidang fisiologi. Pengaruh dari asam giberelat yaitu merangsang pembelahan dan perbesaran sel pada bagian sub apikal meristem batang

(Weaver, 1972). Pemberian asam giberelat berkadar 10 ppm pada tanaman padi dapat menambah tinggi tanaman, luas daun berat kering tanaman dan total kadar klorofil yang ditanam pada kultur air (Kusumo, 1984).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian beberapa konsentrasi GA₃ terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman padi yang kekurangan Zn.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di rumah kaca Proyek Perlindungan Tanaman Perkebunan Sumatera Barat di Ulu Gadut dan Laboratorium Fisiologi Tumbuhan, jurusan Biologi, FMIPA Unand Padang. Rancangan acak lengkap dalam faktorial dengan tiga ulangan dipakai pada penelitian ini. Bila terdapat perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan uji Duncan (DNMRT) pada taraf peluang 5 % .

Faktor pertama (A) yaitu konsentrasi Zn dengan konsentrasi 10⁻² ppm (kontrol), 10⁻³ ppm dan 10⁻⁴ di dalam larutan nutrisi. Faktor kedua (B) yaitu konsentrasi GA₃ pada konsentrasi : 0, 10, 20, 40, 80 ppm yang disemprotkan ke tanaman sebanyak dua kali yaitu pada umur 3 minggu dan 5 minggu sesudah tanam .

Benih padi varietas IR 64 disemaikan pada tanah kebun sampai mempunyai tiga helai daun. Kemudian tanaman dipin-kan ke pot (tinggi 7 cm, diameter 8 cm) yang diberi lobang sekelilingnya dan berisikan kerikil kwarsa. Lalu pot ini

dimasukkan ke dalam pot luar (tinggi 17 cm, diameter 22 cm) yang berisikan larutan Yoshida *et al* (1978) (lampiran 1). Larutan nutrisi diatur pH nya ± 5 dan konsentrasi ditingkatkan dua kali pada fase pembentukan anakan hingga akhir pengamatan. Penggantian larutan nutrisi dilakukan seminggu sekali. Untuk mencegah serangan hama dan penyakit tanaman dipakai Diazinon dan Dithane - 45 sesuai rekomendasi.

Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, luas permukaan daun, jumlah anakan, kadar klorofil, berat basah dan berat kering tanaman pada akhir pengamatan (akhir vegetatif).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian ini didapat bahwa padi sawah yang kekurangan Zn mempengaruhi pertumbuhan (Tabel 1).

Tabel 1: Pengaruh pemberian Zn terhadap tinggi tanaman, luas daun, jumlah anakan dan total klorofil pada akhir pengamatan

Perlakuan Zn(ppm)	Tinggi tanaman : cm	Luas daun (cm ²)	Jumlah anakan	Total klorofil : mg / l
A ₁ 10 ⁻²	: 81,6 a	: 118049 a	: 15,9 a	: 20,52 a
A ₂ 10 ⁻³	: 71,3 b	: 90466 b	: 13,1 ab	: 18,75 ab
A ₃ 10 ⁻⁴	: 70,1 b	: 89705 b	: 10,7 b	: 16,75 b

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf 0,05.

Seperti diketahui respon peningkatan pertumbuhan akibat pemberian GA₃ umumnya terlihat dua minggu setelah pemberian. (Krishanasoorthy, 1981).

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa berat basah dan berat kering pada pemberian GA₃ 20 ppm berbeda nyata dengan kontrol, dibandingkan dengan perlakuan lain. Jadi dalam hal ini pemberian GA₃ 20 ppm telah mampu merangsang peningkatan luas daun dan Total klorofil (Tabel 3) sehingga aktivitas fotosintesa meningkat dan meningkatkan juga produksi biomasnya.

Pada penelitian ini tidak terdapat perbedaan yang nyata dari interaksi antara perlakuan Zn dan perlakuan GA₃ terhadap parameter yang diamati. Hal ini diduga bahwa GA₃ tidak bisa mengatasi kekurangan Zn untuk pertumbuhan vegetatif dari tanaman.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pemberian Zn dengan konsentrasi 10^{-4} ppm berpengaruh terhadap tinggi, luas daun, jumlah anakan, total klorofil, berat basah dan berat kering tanaman.
2. Pemberian GA₃ tidak berpengaruh pada kekurangan Zn terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman padi.

2. Peningkatan Ca_2 dengan konsentrasi 20 ppm berpengaruh terhadap berat basah dan berat kering tanaman, tetapi tidak mempengaruhi luas daun, jumlah anakan dan total klorofil.

SARAN SEMENTARA

1. Burbey, 1988. Pengaruh Fertiliser Salikat Terhadap Kemampuan Fosfor (P) dan Seng (Zn) Pada Tanah Merah Kuning. Tesis MS. FFS UNPAD, Bandung.
2. Devlin, R.M and E.F. Wither. 1983. Plant Physiology Fourth edition. Wilard Grant Press, Boston.
3. Edwards, G.E and A.K. Mohamed. 1973. Reduction in Carbonic Anhydrase Activity in Zinc Deficient Leaves of *Ehaseplus vulgaris* L. *Crop Sci.* 13; 351 - 354
4. Harsa, S dan S. Sudiarto. 1978. Fisiologi Tanaman Padi. Editor S. Susanto. Jaga 300. Fakultas Pertanian IPB, Bogor.
5. Inarangkana, S.D. Pascoe and S. Loebner. 1978. Uptake and redistribution of Zn during vegetative growth of corn. *Agron J.* 71: 243 - 248.
6. Imanadji, M dan S. Partokaryono. 1985. Program dan Hasil Penelitian Pengolahan Tanah Masam Untuk Peningkatan Produksi Tanaman Pangan. Balittan. Bogor.
7. IRRI. 1975. Annual Report for 1974. International Research Institute. Los Baños. Philippines.
8. Syung, W.H. 1973. A Similarity Between Zinc deficiency and senescence in soybean leaves. *Agron Abst.*
9. Krishnamoorthy, S.S. 1981. Plant Growth Substances: Involving Application in Agriculture. Tata Mc Graw Hill Publishing Company Ltd. New Dehli.
10. Kurniawan, M. 1984. Zat Pengatur Tumbuh Tanaman. 2^a Edisi. Bogor.
11. Salisbury, J.B and C.W. Ross. 1983. Plant Physiology Macerworth Publishing Company Inc. Belmont Calif.