

Kajian Konsentrasi Pupuk Nitrogen Dan Macam Zat Pengatur Tumbuh Pada Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Anggrek (*Dendrobium spp*)

Abdul Wachid

Dosen Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Email: wachid@umsida.ac.id

ABSTRACT

This study was conducted to determine the initial growth of orchids from application of various concentrations of nitrogen and various growth regulators. The location is at the experimental study of Agronomy, Faculty of Agriculture, University of Muhammadiyah Sidoarjo at a height of 5 m. The factorial experiment arranged in a randomized block design (RBD) with three replications. The first factor is the concentration of nitrogen fertilizer consists of : without fertilizer N (N0), 0.3 g/l of water (N1), 0.6 g/l of water (N2), and 0.9 g/l of water (N3); the second factor is a growth regulator (PGR) consists of: without PGR (Z0), dekamom Z₂ (Z₁): ergon (Z₂), and gibberellins (Z₃). Penelitian results showed: (i) there is no interaction between dose and concentration of nitrogen fertilizer plant growth regulator on all variables of plant growth, (ii) the concentration of nitrogen effect on all variables were observed, as well as PGR types, except the variable plant height, (iii) combined treatment of nitrogen fertilizer dose (0.6 g/l of water) with gibberelin provide the highest stem diameter (18.33 mm) and the highest number of leaves (7.67 strands) at the age of 105 HST.

Key word: Nitrogen fertilizer; growth regulator; orchid

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan awal tanaman anggrek akibat pemberian berbagai konsentrasi nitrogen dan berbagai zat pengatur tumbuh. Lokasi penelitian adalah di Kebun Percobaan Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, pada ketinggian 5 m dpl. Percobaan ini disusun secara faktorial dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tiga ulangan. Faktor pertama konsentrasi pupuk nitrogen terdiri atas: tanpa pupuk N (N₀), 0,3 g/l air (N₁), 0,6 g/l air (N₂), dan 0,9 g/l air (N₃). Faktor kedua adalah zat pengatur tumbuh(ZPT) terdiri atas: tanpa ZPT (Z₀), dekamom Z₂ (Z₁): ergon (Z₂), dan gibberellins (Z₃). Hasil penelitian menunjukkan: (i) tidak terdapat interaksi antara dosis pupuk nitrogen dan konsentrasi ZPT pada semua variabel pertumbuhan tanaman, (ii) konsentrasi nitrogen berpengaruh pada seluruh variabel yang diamati, demikian pula dengan jenis ZPT, kecuali pada variabel tinggi tanaman, (iii) kombinasi perlakuan dosis pupuk nitrogen (0,6 g/l air) dengan gibberelin memberikan diameter batang tertinggi (18,33 mm) dan jumlah daun tertinggi (7,67 helai) pada umur 105 HST.

Kata kunci: Pupuk N ; Zat pengatur tumbuh ; anggrek

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan Negara Agraris yang kaya sumber hayati salah

satu diantaranya tumbuhan anggrek, memiliki keanekaragaman dan sifat yang berbeda dengan tumbuhan lain.

Perbedaan ini tampak dari bentuk, ukuran, warna bunga, serta cara pertumbuhannya.

Banyak ragam serta jenisnya anggrek yang ditemui, tercatat \pm 30.000 species yang terdapat di bumi ini, maka sangat baik dan menyenangkan jika pertumbuhan anggrek diperhatikan dengan sungguh-sungguh (Lestari, 1985). Bukan hanya dinikmati dalam segi kecantikan dan keindahannya, tetapi anggrek juga menjadi salah satu penghasil devisa.

Spesies anggrek di Indonesia termasuk anggrek yang indah, misalnya *Vanda tricolor*. Anggrek ini banyak terdapat di Jawa Barat, juga di Kaliurang yang terdapat di hutan-hutan. *Vanda hookeriana* yang berasal dari Sumatera bunganya berwarna ungu berbintik-bintik sangat menarik. Larat (*Dendrobium phalaenopsis*), anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*), *Vanda daeri* adalah anggrek-anggrek yang di Indonesia maupun di luar negeri dikenal dan masih banyak lagi jenis anggrek asli yang merupakan anggrek jenis yang bagus untuk bahan persilangan (Suryowinoto *et al.*, 1989).

Perkembangan sektor pariwisata dan perhotelan di Indonesia ternyata berdampak pada peningkatan permintaan bibit maupun bunga anggrek dari tahun

ke tahun semakin meningkat. DKI Jakarta pada tahun 1995 membutuhkan bibit anggrek tidak kurang dari 150.000 bibit dan semakin meningkat pada tahun 2000 mencapai 300.000 bibit. Pasokan bibit anggrek 35 % berasal dari Jawa Timur. Demikian juga permintaan terhadap bunga anggrek juga semakin meningkat..

Pertumbuhan anggrek sebagian besar menempel pada media lain seperti: batang tanaman, arang, pecahan genteng, sabut kelapa, akar pakis, potongan kulit pinus atau batuan, ada juga anggrek yang tumbuh di tanah.

Perhimpunan Anggrek Indonesia (PAI) mulai menentukan langkahnya untuk mengembangkan anggrek di Indonesia baik kualitas maupun kuantitas. Hasrat dan minat masyarakat anggrek dewasa ini masih mengarah pada aspek kuantitas bukan pada aspek kualitas, sehingga nilai dari pada anggrek secara ekonomis belum mampu memberikan pendapatan yang berarti..

Perbanyakan anggrek menurut Suryowinoto dan Sutarmi (1997), disesuaikan dengan maksud dan tujuan perbanyakan, yaitu: (i) memperbanyak tanaman karena tujuan komersial, (ii) memperbanyak tanaman, untuk menyeleksi tanaman unggul yang terdapat di antara populasi, (iii) perbanyakan

untuk mendapat uniformitas karena persyaratan pemasaran, dan (iv) memperbanyak tanaman karena sifat biologisnya yang menonjol. Tujuan lain dari perbanyak tanaman anggrek secara vegetatif terutama agar mendapatkan tanaman dengan sifat keturunan yang persis sama dengan induk asalnya.

Tanaman anggrek memerlukan lingkungan tertentu agar dapat tumbuh secara optimal sebagaimana tanaman lainnya. Faktor utama yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman anggrek adalah sinar matahari, kelembaban udara, temperatur, dan cara tumbuh. Selain itu terdapat faktor yang kadang terabaikan yaitu tersedianya unsur hara yang diperlukan pertumbuhan vegetatif dan pertumbuhan generatif tanaman anggrek

Pemberian unsur hara pada tanaman perlu diperhatikan tiga hal yaitu media tanam, tanaman dan pupuk, dari ketiga unsur itu tidak dapat dipisahkan, karena ketiganya saling terkait dan menunjang untuk menghasilkan tanaman yang benar-benar subur dan produktif.

Unsur hara nitrogen yang diperlukan tanaman untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang, cabang, dan daun, kecuali itu nitrogen juga berfungsi dalam hal pembentukan hijau

daun yang berguna sekali dalam proses fotosintesis. Fungsi lain ialah membentuk protein, Lemak dan berbagai persenyawaan organik lainnya.

Untuk mempercepat pertumbuhan tunas yang diimbangi pertumbuhan akar, diperlukan nutrisi yang tepat untuk pertumbuhan tunas seperti pemberian pupuk nitrogen (N) dan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) di samping itu diikuti pemberian pupuk fosfor (P) dan kalium (K), sehingga diperoleh pertumbuhan tanaman yang ideal dan diharapkan nantinya dapat memproduksi bunga sesuai yang diharapkan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sidoarjo pada ketinggian \pm 5 meter di atas permukaan laut..

Bahan yang dipergunakan: Stek tanaman anggrek, pupuk Urea (N), potongan akar pakis, arang, pot diameter \pm 5-10 cm, Insektisida Thioldan dan Curacron, Fungisidada Dithane M 45 dan Lannate, ZPT: Dekamon Ergon dan Gibberllin. Alat-alat yang digunakan: Timbangan elektrik, meteran, gunting, gelas ukur, timba, spray, pisau dan stik kawat.

Percobaan ini mempergunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial dengan dua faktor dan tiga ulangan. Faktor pertama konsentrasi pupuk nitrogen terdiri atas: tanpa pupuk N (N_0), 0,3 g/l air (N_1), 0,6 g/l air (N_2), dan 0,9 g/l air (N_3). Faktor kedua adalah zat pengatur tumbuh(ZPT) terdiri atas: tanpa ZPT (Z_0), dekamon Z_2 (Z_1): ergon (Z_2), dan gibberellins (Z_3).

Variabel yang di amati dalam percobaan ini adalah: tinggi tanaman, dianeter batang, jumlah daun, dan luas daun. Pengamatan dilakukan sejak 30 hari setelah tanam (HST) hingga 105 HST. Seluruh data hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam untuk mengetahui perbedaan pengaruh kombinasi perlakuan maupun masing-masing perlakuan; selanjutnya dilakukan

uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf kepercayaan 5 % (Sastrosupadi, 1994).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Tinggi Tanaman

Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara konsentrasi nitrogen dengan ZPT terhadap parameter tinggi tanaman. Perlakuan konsentrasi nitrogen berpengaruh nyata setelah pengamatan umur 60 HST. dan berpengaruh sangat nyata pada pengamatan umur 105 HST. Sedangkan perlakuan ZPT berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman. Hasil uji perbandingan berganda dengan Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf kepercayaan 5 % tertera pada Tabel 1.

Tabel 2: Rata-rata tinggi tanaman pada perlakuan konsentrasi nitrogen dan jenis ZPT

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman (mm) Umur (HST)					
	30	45	60	75	90	105
N_0	101,25 a	103,50 a	105,67 a	108,08 a	111,17 a	113,75 a
N_1	115,17 ab	117,33 ab	120,00 ab	122,58 ab	125,17 ab	128,00 ab
N_2	120,08 b	124,25 b	128,17 b	132,42 b	136,00 b	141,00 b
N_3	110,17 ab	112,33 ab	115,17 ab	117,92 ab	120,67 ab	123,33 a
BNJ 5 %	15,66	15,64	15,61	15,26	14,87	14,44
Z_0	109,75 a	111,67 a	113,92 a	116,08 a	118,67 a	121,00 a
Z_1	108,83 a	111,25 a	113,83 a	116,50 a	119,17 a	122,25 a
Z_2	114,50 a	117,58 a	120,58 a	123,50 a	126,08 a	129,00 a
Z_3	113,58 a	116,92 a	120,61 a	124,92 a	129,08 a	133,83 a
BNJ 5 %	15,66	15,64	15,61	15,26	14,87	14,44

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5 %

Pemupukan nitrogen dengan konsentrasi 0,6 g/l air (N₂) menghasilkan tanaman tertinggi (umur 105 HST. sepanjang 141 mm) walaupun tidak berbeda dengan 0,3 gram/liter air pada umur 105 HST. Perlakuan gibberellin (Z₃) menghasilkan tanaman tertinggi (umur 105 HST. sepanjang 133,83 mm) walaupun tidak berbeda nyata dibandingkan dengan tanaman dengan perlakuan ZPT lain.

2. Diameter Batang

Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara konsentrasi nitrogen dan ZPT terhadap diameter batang.

Pemupukan nitrogen menunjukkan beda yang nyata pada pengamatan umur 60-75 HST, sedangkan perlakuan ZPT menunjukkan beda nyata setelah pengamatan umur 75 HST.

Hasil uji BNJ (5%) (Tabel 2) menunjukkan bahwa perlakuan nitrogen dengan konsentrasi 0,6 g/l air (N₂) menghasilkan diameter batang terbesar pada umur 105 HST yaitu 18,42 mm, sedangkan perlakuan ZPT menunjukkan bahwa perlakuan pengaruh gibberellin (Z₃) menghasilkan diameter batang terbesar yaitu 18,58 mm, sedangkan kombinasi keduanya (N₂Z₃) menghasilkan 21,67 mm pada umur 105 HST.

Tabel 2: Rata-rata diameter batang pada perlakuan konsentrasi nitrogen dan jenis ZPT

Perlakuan	Rata-rata Diameter Batang (mm) Umur (HST)					
	30	45	60	75	90	105
N0	12,75 a	13,08 a	13,67 a	14,33 a	15,08 a	16,00 a
N1	13,25 a	14,08 ab	15,17 b	16,08 b	16,92 bc	17,75 bc
N2	13,58 a	14,67 b	15,42 b	16,33 b	17,42 c	18,42 c
N3	13,08 a	13,75 ab	14,75 ab	15,58 b	16,08 b	17,17 b
BNJ 5 %	1,41	1,29	1,10	0,98	0,98	0,84
Z0	12,92 a	13,42 a	14,08 a	14,58 a	15,25 a	16,08 a
Z1	13,25 a	14,17 a	14,92 a	15,50 ab	16,33 b	17,25 b
Z2	13,58 a	14,00 a	14,83 a	15,83 b	16,75 b	17,42 b
Z3	13,00 a	14,00 a	15,17 a	16,42 b	17,17 b	18,58 c
BNJ 5 %	1,41	1,29	1,10	0,98	0,98	0,84

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5 %

3. Jumlah Daun

Hasil sidik ragam menunjukkan tidak terjadi interaksi antara konsentrasi nitrogen dan ZPT pada semua umur pengamatan. Pemupukan nitrogen

berpengaruh nyata sejak pengamatan umur 45 HST, demikian juga perlakuan konsentrasi ZPT menunjukkan pengaruh nyata sejak umur 45 HST. Hasil uji BNJ terhadap rerata perlakuan tertera pada Tabel 3.

Tabel 3: Rata-rata Jumlah Daun pada perlakuan konsentrasi nitrogen dan jenis ZPT.

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun (mm) Umur (HST)					
	30	45	60	75	90	105
N0	3,17 a	3,25 a	3,75 a	4,25 a	4,75 a	5,58 a
N1	3,50 a	3,92 b	4,33 b	4,75 b	5,50 b	6,33 b
N2	3,58 a	4,08 b	4,75 b	5,33 c	6,17 c	6,83 c
N3	3,42 a	3,92 b	4,67 b	5,00 bc	5,75 bc	6,58 bc
BNJ 5 %	0,49	0,43	0,48	0,38	0,45	0,39
Z0	3,25 a	3,33 a	3,33 a	3,83 a	4,25 a	5,08 a
Z1	3,50 a	4,00 b	4,67 bc	5,00 b	5,67 b	6,25 b
Z2	3,33 a	3,75 ab	4,50 b	5,00 b	5,75 bc	6,58 bc
Z3	3,58 a	4,08 b	5,00 c	5,50 c	6,50 c	7,42 c
BNJ 5 %	0,49	0,43	0,48	0,38	0,45	0,39

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5 %

Pemupukan nitrogen dengan konsentrasi 0,6 g/l air memiliki rata-rata jumlah daun terbanyak pada umur 105 HST. yaitu 6,83 helai, sedangkan perlakuan gibberellin (Z₃) memiliki rata-rata jumlah daun terbanyak yaitu 7,42 helai dan kombinasi keduanya (N₂Z₃) terjadi interaksi yang nyata dengan menghasilkan rata-rata jumlah daun 8,67 helai pada umur pengamatan 105 HST.

konsentrasi nitrogen dan ZPT terhadap luas daun. Perlakuan nitrogen 0,6 g/l (N₂) memberikan luas daun tertinggi mulai umur 30 hari, demikian pula gibberelin memberikan luas daun tertinggi, walaupun berbeda tidak nyata dengan ergon ataupun tanpa pemberian ZPT. Hasil uji BNJ terhadap rerata perlakuan tertera pada Tabel 4.

4. Luas Daun

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara

Pembahasan

Pemupukan nitrogen berpengaruh terhadap parameter diameter

batang, tinggi batang, luas daun dan jumlah daun, sedangkan perlakuan ZPT hanya berpengaruh terhadap jumlah daun, dan diameter batang; kombinasi perlakuan pemupukan nitrogen dengan dosis 0,6 gram/liter air (N₂) dan ZPT Gibberellin (Z₃) pada umur 105 HST menghasilkan daun terbanyak 7,67 helai. Pemupukan nitrogen dengan 0,6 gram/liter air menghasilkan tanaman tertinggi pada umur 105 HST setinggi 141 mm, kemudian diameter batang terbesar sebesar 18,42 mm serta luas

daun dihasilkan seluas 32,92 mm². Perlakuan gibberellin (Z₃) menghasilkan tanaman tertinggi pada umur 105 HST setinggi 133,83 mm, diameter batang terbesar 18,58 mm dan luas daun terluas 29,78 mm². Hal ini menunjukkan bahwa respon pupuk nitrogen sudah mencapai optimal bagi pertumbuhan vegetatif tanaman anggrek sehingga penambahan konsentrasi lebih tinggi dari 0,6 gram/liter air atau 0,9 gram/liter air (N₃) dapat menurunkan laju pertumbuhan vegetatif tanaman anggrek.

Tabel 4: Rata-rata Luas Daun pada perlakuan konsentrasi nitrogen dan jenis ZPT

Perlakuan	Rata-rata Luas Daun (mm) Umur (HST)					
	30	45	60	75	90	105
N0	18,38 a	18,90 a	18,98 a	19,52 a	19,97 a	20,57 a
N1	22,50 ab	23,22 b	24,18 b	25,11 b	25,97 b	26,92 b
N2	28,03 c	28,83 c	29,94 c	30,91 c	31,73 c	32,92 c
N3	23,14 b	23,92 b	24,85 b	25,97 b	27,01 b	28,09 b
BNJ 5 %	4,16	3,95	3,89	3,81	3,68	3,63
Z0	24,07 a	24,44 a	24,59 a	25,02 ab	25,58 ab	26,23 ab
Z1	21,35 a	22,02 a	22,95 a	23,54 a	24,55 a	25,54 a
Z2	22,65 a	23,34 a	24,5,23 a	25,22 a	25,88 ab	26,95 ab
Z3	23,98 a	25,06 a	26,18 a	27,72 a	28,67 b	29,78 b
BNJ 5 %	4,16	3,95	3,89	3,81	3,68	3,63

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ5 %

Menurut Dwijoseputro (1990) dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman dibutuhkan nutrisi dalam jumlah yang relatif tinggi diantara unsur hara yang paling banyak diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman adalah unsur

nitrogen, karena unsur nitrogen sangat penting dalam pembentukan protein dan merupakan konstituen dari asam amino berbagai koenzim dan molekul klorofil. Tanaman yang cukup nitrogen akan berwarna lebih hijau (Hakim *et al.*, 1986). Selanjutnya dikatakan bahwa pada

tanaman yang kekurangan nitrogen maka proses fotosintesis yang menghasilkan karbohidrat dari CO₂ dan H₂O untuk menghasilkan protein asam nukleat dan sebagainya tidak akan berjalan dengan baik. Peningkatan fotosintesis pada akhirnya akan meningkatkan pembentukan organ-organ tanaman termasuk peningkatan jumlah daun.

Pada perlakuan kontrol atau tanpa pemupukan nitrogen atau pemberian dengan dosis yang rendah, maka tanaman anggrek akan kekurangan unsur nitrogen. Tanaman anggrek yang kekurangan nitrogen mengakibatkan pertumbuhan kerdil, perakaran tidak tumbuh baik dan terjadi klorosis pada daun yang tua sehingga terhambatnya pertumbuhan tanaman dan jumlah daun (Ong, 1980). Hal tersebut dikarenakan terhambatnya produksi sel-sel baru. Menurut Kusumo (1990) hormon tanaman (*fitohormon*) adalah regulator yang dihasilkan oleh tanaman sendiri dan dalam kadar rendah mengatur proses fisiologi tanaman. Hormon biasanya mengalir di dalam tanaman dari tempat dihasilkannya ke tempat keaktifannya. *Growth regulator* (sinonim dari zat tumbuh adalah *regulators* atau zat pengatur yang mempengaruhi pertumbuhan). Hormon dan hara (*nutrient*). ZPT pada tanaman (*plant*

regulator) adalah senyawa organik yang bukan hara dalam dalam jumlah sedikit dapat mendukung (*promote*), menghambat (*inhibit*) serta merubah proses fisiologis tumbuhan (Heddy, 1996). Hormon tumbuh (*plant hormone*) adalah zat organik yang dihasilkan tanaman, dalam konsentrasi rendah dapat mengatur proses fisiologis. Hormon bergerak dari bagian tanaman yang menghasilkan hormon menuju ke bagian lain. Zat pengatur tumbuh di dalam tanaman terdiri dari 5 kelompok: *auksin*, *gibberellin*, *cytokinin*, *ethylene*, dan *inhibitor* dengan ciri khas dan pengaruh yang berlainan terhadap proses fisiologis. Zat tumbuh memainkan peranan yang penting melalui pengaruhnya pada pembelahan sel, pembesaran sel, dan diferensiasi sel (Kusumo, 1990; Heddy, S. 1996).

KESIMPULAN

Tidak terdapat interaksi antara dosis pupuk nitrogen dan konsentrasi ZPT pada semua variabel pertumbuhan tanaman. Konsentrasi nitrogen berpengaruh pada seluruh variabel yang diamati, demikian pula dengan jenis ZPT, kecuali pada variabel tinggi tanaman.

Kombinasi perlakuan dosis pupuk nitrogen (0,6 g/l air) dengan gibberelin

memberikan diameter batang tertinggi (18,33 mm) dan jumlah daun tertinggi (7,67 helai) pada umur 105 HST.

DAFTAR PUSTAKA

- Hakim N, Yusuf N, Lubis AM, Sutupo NN, Saul RM, Diha AM, Hong Goba dan Bailey HH. 1996. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Heddy, Suwasono. 1996. *Hormon Tumbuhan*. Rajawali Pers. Jakarta.
- Kusumo, Surachmad 1990. *Zat Pengatur Tumbuh Tanaman*. CV. Yasaguna. Jakarta.
- Lestari, Sugeng Sri 1985. *Mengenal dan Bertanam Anggrek*. Aneka Ilmu. Jakarta.
- Ong, HT. 1980. *Flowering of the Tropical Orchids*. Dalam KUT Cris (ed.) 1980. Third Asean Orchid Congress. University Pertanian Malaysia. Kuala Lumpur.
- Sastrosupadi, Aji 1994. *Rancangan Percobaan Praktis untuk Bidang Pertanian*. Kanisius. Yogyakarta.
- Dwijoseputro 1990. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Gramedia. Jakarta.
- Soeryowinoto, Sutarmi M dan Soeryowinoto, Moesa 1989. *Perbanyakan Vegetatif pada Anggrek*. Kanisius. Yogyakarta.
- Soeryowinoto dan Sutarmi M. 1997. *Merawat Anggrek*. Kanisius. Yogyakarta.