

PENGARUH INTENSITAS CAHAYA DAN KONSENTRASI ABITONIK TERHADAP PERTUMBUHAN TURUS TANAMAN KOPI

Takim Mulyanto⁴

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh berbagai aras intensitas cahaya dan konsentrasi Abotonik terhadap pertumbuhan tumbuhan. Hal tersebut penting dalam rangka mengetahui tingkat naungan yang efektif serta usaha untuk mempercepat pembentukan akar turus. Rancangan dasar yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan faktor 2 perlakuan (4x3) dan 3 ulangan. Faktor perlakuan tersebut terdiri atas 3 aras intensitas cahaya dan 3 aras konsentrasi Abitonik. Intensitas cahaya : I₀ : Intensitas cahaya 100% (tanpa naungan), I₁ : Intensitas cahaya 75%, I₂ : Intensitas cahaya 50%, Konsentrasi Abitonik : K₀ : 0 ppm, K₁ : 250 ppm, K₂ : 500 ppm. Bertolak dari hasil penelitian dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut : Intensitas cahaya dan konsentrasi abitonik menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap semua parameter pertumbuhan, Intensitas cahaya 75% dan konsentrasi abitonik 250 ppm menunjukkan hasil dan pengaruh yang nyata dibanding dengan perlakuan lainnya untuk semua parameter pertumbuhan.

Kata kunci : Abitonik, kopi, intensitas cahaya.

PENDAHULUAN

Kopi saat ini sudah dikenal luas sebagai minuman dengan cita rasa kahhas dan dipercaya mempunyai manfaat besar bagi peminumnya, telah dikenal sejak abad-abad sebelum masehi (Oksari Atmowinoto, 1989).

Saat ini beratus spesies kopi telah ditemukan, tetapi yang diperdagangkan hanya beberapa spesies yang memang menguntungkan untuk diusahakan. Sementara spesies lain masih menjadi kekayaan dunia yang menunggu pengembangan.

Sebagai negara penghasil kopi terbesar di Asia, bagi Indonesia, Eksport kopi mempunyai peran yang cukup penting dalam pembentukan devisa. Hal ini menjadi salah satu indikasi pentingnya kopi dalam perekonomian nasional, baik

⁴ Takim Mulyanto adalah staf pengajar Fakultas Pertanian Unmer Ponorogo

dari segi pembiayaan pembangunan maupun dari segi kesempatan kerja dan kesejahteraan. Dari tahun 1971-1986 komoditi kopi rata-rata menyumbang 3,4% terhadap keseluruhan nilai ekspor. Dari aspek kesempatan kerja komoditi kopi telah membuka peluang bagi tidak kurang dari 5 juta petani, baik yang terlibat langsung sebagai petani kopi maupun sebagai pekerja kebun. Dari aspek kesejahteraan rakyat, petani kopi Indonesia pada tahun 1986 menerima bagian sebesar 61,11% dari harga (FOB), lebih tinggi harga yang diterima oleh petani Colombia dan petani Pantai Gading, yang masing-masing menerima 36,65 % dan 45,31% dari harga FOB. Bahkan pada tahun 1983 dan 1984 penerimaan petani Indonesia adalah paling tinggi (Anonymous, 1988).

Cahaya matahari yang diterima pada suatu areal pertanian dapat ditinjau dari dua aspek yaitu sebagai sumber energi panas yang menyebabkan terjadinya evapotranspirasi dan sebagai sumber energi untuk fotosintesis (Landsberg dan Cutting, 1977 : Kanemasu dan Arkin, 1974). Menurut Larcher (1980) Whathley dan Whathley (1980) cahaya matahari yang diterima tanaman adalah sebagai sumber energi. Sebagai sumber perangsang dalam mengatur pertumbuhan dan perkembangan tanaman dan dapat menyebabkan kerusakan pada tanaman.

Abitonik adalah bahan yang mengandung zat pengatur tumbuh tergolong auksin karena mengandung 0,10% IBA (Zaubin, 1981). Penggunaan zat pengatur tumbuh bertujuan untuk merangsang terbentuknya akar tuaus sehingga diperoleh perakaran yang lebih baik. Penggunaan Abitonuk diharapkan dapat memberikan hasil yang lebih baik jika dibanding dengan tanpa Abitonik terhadap pertumbuhan akar turus sebab Abitonik mengandung IBA yang efektif dalam merangsang pembentukan akar, tidak beracun, bila diberikan pada turus tetap berada di tempat pemberian (Zaubun, 1981 Hartmann :dan Kaester, 1975: Harjadi dan Koesriningroem, 1973).

Berdasarkan uraian terdahulu tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh berbagai aras intensitas cahaya dan konsentrasi Abotonik terhadap pertumbuhan tumbuhan. Hal tersebut penting dalam rangka mengetahui tingkat naungan yang efektif serta usaha untuk mempercepat pembentukan akar turus.

METODE

Pelitian ini dilaksanakan di kebun raya Patik, Kecamatan Pulung, Kabupaten Ponorogo, Jawa Timur. dimulai bulan Februari sampai dengan bulan Mei 1993. Gambaran umum lokasi penelitian adalah sebagai berikut : Lokasi ini berada pada ketinggian kurang lebih 400 m di atas permukaan laut. Rata-rata curah hujan 1050 mm pertahun. Keadaan tanah adalah sebagai berikut : Jenis Regosol struktur remah, tekstur lempung pasir, kemasaman tanah atau pH 6,0 – 7,0.

Rancangan dasar yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan faktor 2 perlakuan (4×3) dan 3 ulangan. Faktor perlakuan tersebut terdiri atas 3 aras intensitas cahaya dan 3 aras konsentrasi Rizoposom AA.

Intensitas cahaya :

I_0 : Intensitas cahaya 100% (tanpa naungan)

I_1 : Intensitas cahaya 75%

I_2 : Intensitas cahaya 50%

Konsentrasi Abitonik :

K_0 : 0 ppm

K_1 : 250 ppm

K_2 : 500 ppm

Pelaksanaan Penelitian

1. Pembuatan Naungan

Naungan dibuat dengan rangka bambu yang tingginya 1 m panjang 3m dan lebar 2,5 m terdiri atas 2 macam sesuai dengan perlakuan. Untuk perlakuan intensitas cahay 75% digunakan tutp net plastik hitam naungan 25%.

2. Medium Tumbuh

Tempat digunakan adalah kantong plastik hitam dengan ukuran 15x25 cm. Tanah diambil dari lokasi dengan vegetasi yang seragam yaitu dengan cara mencangkul tanah sedalam 20 cm diambil dan dicampur sampai merata kemudian dikeringkan (kering angin) setelah itu diayak dengan menggunakan ayakan yang berdiameter 2 mm, setelah itu dicampur

dengan pupuk kandang dengan perbandingan 7 : 3 dimasukkan dalam kantong plastik. Tiap kantong diisi dengan campuran tanah pupuk kandang sebanyak 2 kg.

3. Pembuatan Tunas

Bagian tanaman yang diambil adalah cabang orthotrop yang berumur kurang lebih 6-7 bulan yang bagian pangkal dan ujungnya dipotong sehingga diperoleh turus yang rata-rata seragam. Untuk mendorong terbentuknya akar turus diberikan Abitonik sebelumnya pangkal turus dicelup dalam Abitonik. Sebelum penanaman tiap kantong plastik diberi air 1 liter kemudian turus ditanam.

4. Pemeliharaan

Tindakan yang dilakukan meliputi pemberian air satu kali dalam sehari yaitu pada sore hari sebanyak 200 cc per kantong. Pemupukan dilakukan sebagai berikut : pupuk TSP dan KCl diberikan masing-masing sebanyak 2,1 gram per kantong yaitu pada saat medium dimasukkan dalam kantong sedangkan pupuk urea diberikan dalam tiga tahap yaitu :

Pada umur 1 bulan, 1,5 bulan dan 2 bulan setelah tanam sebanyak 1,4 per kantong. Pupuk urea diberikan dengan cara membuat lingkaran disekeliling tanaman sedalam 3 cm kemudian pupuk ditabur secara merata setelah itu ditutupi dengan tanah. Untuk mencegah busuknya batang tanaman disemprot dengan Dithane M 45 dengan kadar 0,18-0,24%.

5. Pengamatan

Pada setiap perlakuan diambil sampel untuk diamati. Parameter yang diamati adalah :

a. Panjang tunas :

Diukur mulai dari pangkal sampai ujung dilakukan untuk semua tunas pada setiap tunas, pengamatan dilakukan pada akhir penelitian.

b. Jumlah tunas :

Dilakukan dengan menghitung jumlah tunas yang terbentuk minimum 1 cm pada setiap turus. Pengamatan dilakukan setiap 1 minggu sampai akhir penelitian.

- c. Jumlah ruas :
Menghitung jumlah ruas yang terbentuk pada setiap tunas, pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 3 bulan.
- d. Panjang umur :
Panjang ruas diukur dari buku yang satu ke buku yang lain dan dilakukan pada semua ruas. Pengamatan dilakukan pada umur 3 bulan.
- e. Kecepatan pembentukan tunas :
Dilakukan dengan cara menghitung jumlah hari yang diperlukan sampai terbentuknya tunas. Perhitungan dimulai dari saat tanam sampai tunas mencapai panjang 1 cm. Pengamatan dilakukan setiap 1 minggu sampai akhir penelitian.
- f. Jumlah daun :
Jumlah daun dihitung pada setiap turus dan pengamatan dilakukan pada akhir penelitian.
- g. Luas daun :
Luas daun diukur dengan menggunakan Leaf Area Meter. Pengukuran dilakukan pada semua daun yaitu pada akhir penelitian.
- h. Berat segar tunas :
Dilakukan dengan menimbang tunas dari ujung setiap turus.
- i. Berat kering tunas :
Berat kering tunas diketahui dengan mengeringkan tunas yang telah diketahui berat segarnya dalam oven dengan suhu 60⁰C selama 72 jam sampai tunas mencapai tingkat kekeringan yang mantap kemudian ditimbang berat keringnya.
- j. Jumlah akar :

Jumlah akar dihitung setelah tanam disekitar akar dilepas dengan cara merendamnya dalam air kemudian tanah dibersihkan secara perlahan-lahan pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 3 bulan.

k. Panjang akar :

Dilakukan dengan mengukur akar mulai pangkal sampai ujung pengukuran dilakukan untuk semua pangkal sampai ujung pengukuran dilakukan untuk semua akar dari setiap turus.

l. Berat segar akar :

Berat segar akar diketahui dengan menimbang akar setiap turus setelah tanahnya dibersihkan.

m. Berat kering akar :

Berat kering akar diketahui dengan mengeringkan akar yang telah diketahui berat segarnya dalam oven dengan suhu 60°C selama 72 jam sampai akar mencapai tingkat kekeringan yang mantap setelah itu ditimbang berat keringnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Panjang Tunas

Hasil analisis varian menunjukkan bahwa interaksi intensitas cahaya dan konsentrasi abitonik menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap hasil rata-rata panjang perturus. Hasil rata-rata I_1 pada K_1 menunjukkan hasil yang tinggi dan menunjukkan pengaruh yang nyata dibanding dengan perlakuan lainnya. (Tabel 1).

Tabel 1. Pengaruh interaksi antara intensitas cahaya dan konsentrasi abitonik terhadap hasil rata-rata panjang tunas per turus (cm)

Kode	Rata-rata	Notasi
I ₀ K ₀	10,41	ab
I ₀ K ₁	10,52	ab
I ₀ K ₂	10,61	ab
I ₁ K ₀	12,71	d
I ₁ K	11,81	e
I ₁ K ₂	11,83	b
I ₂ K ₀	10,10	a
I ₂ K ₁	10,01	a
I ₂ K ₂	10,15	ab

BNT 0,05 = 0,71

Keterangan : Angka-angka dalam kolom diikuti dengan huruf yang sama tidak berpengaruh nyata pada taraf 0,05.

Jumlah Tunas

Hasil analisis varian menunjukkan bahwa pengaruh intensitas cahaya dan konsentrasi abitonik menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap hasil rata-rata jumlah tunas perturus. Hasil rata-rata I₁ pada K₁ menunjukkan hasil yang tinggi dan menunjukkan pengaruh yang nyata dibanding dengan perlakuan lainnya. (Tabel 2).

Tabel 2. Pengaruh interaksi antara intensitas cahaya dan konsentrasi abitonik terhadap hasil rata-rata jumlah tunas per turus (cm)

Kode	Rata-rata	Notasi
I ₀ K ₀	1,01	a
I ₀ K ₁	1,20	a
I ₀ K ₂	1,21	a
I ₁ K ₀	1,21	a
I ₁ K	1,51	b
I ₁ K ₂	1,14	a
I ₂ K ₀	1,17	a
I ₂ K ₁	1,20	a
I ₂ K ₂	1,19	a

BNT 0,05 = 0,28

Keterangan : Angka-angka dalam kolom diikuti dengan huruf yang sama tidak berpengaruh nyata pada taraf 0,05.

Kecepatan Pembentukan Tunas

Hasil analisis varian menunjukkan bahwa interaksi antara intensitas cahaya dan konsentrasi abitonik menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap

jumlah tunas perturus. Perlakuan intensitas 75% (I_1) dan konsentrasi Abitonik 250 ppm (K_1) dapat mempercepat pemebntukan tunas (Tabel 3).

Tabel 3. Pengaruh interaksi antara intensitas cahaya dan konsentrasi abitonik terhadap hasil rata-rata per turus (hari)

Kode	Rata-rata	Notasi
I_0K_0	31,62	d
I_0K_1	31,50	cd
I_0K_2	31,54	cd
I_1K_0	29,89	b
I_1K	29,08	a
I_1K_2	29,97	b
I_2K_0	30,14	bb
I_2K_1	30,87	c
I_2K_2	30,93	cd

BNT 0,05 = 0,72

Keterangan : Angka-angka dalam kolom diikuti dengan huruf yang sama tidak berpengaruh nyata pada taraf 0,05.

Jumlah Ruas

Hasil analisis varian menunjukkan bahwa interaksi antara intensitas cahaya dan konsentrasi abitonik menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap hasil rata-rata jumlah ruas perturus. Hasil rata-rata I_1 pada K_1 menunjukkan pengaruh yang nyata dibanding dengan perlakuan I_0 , I_2 dan K_2 . Selanjutnya perlakuan I_1K_1 menunjukkan hasil yang tinggi walaupun tidak berbeda nyata dengan perlakuan I_1K_2 (Tabel 4).

Tabel 4. Pengaruh interaksi antara intensitas cahaya dan konsentrasi abitonik terhadap hasil rata-rata jumlah ruas

Kode	Rata-rata	Notasi
I_0K_0	1,15	a
I_0K_1	1,17	a
I_0K_2	1,18	a
I_1K_0	1,89	b
I_1K	2,41	c
I_1K_2	2,40	c
I_2K_0	1,88	b
I_2K_1	1,72	b
I_2K_2	1,71	b

BNT 0,05 = 0,41

Keterangan : Angka-angka dalam kolom diikuti dengan huruf yang sama tidak berpengaruh nyata pada taraf 0,05.

Panjang Ruas

Hasil analisis varian menunjukkan bahwa interaksi antara intensitas cahaya dan konsentrasi abitonik menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap hasil rata-rata panjang ruas. Hasil rata-rata I_1K_1 menunjukkan pengaruh yang nyata dibanding dengan perlakuan I_0 , I_2 pada K_0 dan K_2 selanjutnya perlakuan I_1K_1 menunjukkan hasil yang tinggi walaupun tidak berbeda nyata dengan perlakuan I_1K_2 (Tabel 5).

Tabel 5. Pengaruh interaksi antara intensitas cahaya dan konsentrasi abitonik terhadap hasil rata-rata panjang ruas per turus (cm)

Kode	Rata-rata	Notasi
I_0K_0	1,18	a
I_0K_1	1,21	a
I_0K_2	1,19	a
I_1K_0	1,21	a
I_1K	2,41	b
I_1K_2	2,26	ab
I_2K_0	1,20	a
I_2K_1	1,18	a
I_2K_2	1,17	a

BNT 0,05 = 0,14

Keterangan : Angka-angka dalam kolom diikuti dengan huruf yang sama tidak berpengaruh nyata pada taraf 0,05.

Jumlah Daun

Hasil analisis varian menunjukkan bahwa interaksi antara intensitas cahaya dan konsentrasi abitonik menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap hasil rata-rata jumlah daun perturus. Hasil rata-rata I_1 pada K_1 menunjukkan pengaruh yang nyata dibanding dengan perlakuan I_0 , I_2 pada K_0 , K_1 dan K_2 . Selanjutnya perlakuan menunjukkan hasil yang tinggi walaupun tidak berbeda nyata dengan I_1K_0 dan I_1K_2 (Tabel 6).

Tabel 6. Pengaruh interaksi antara intensitas cahaya dan konsentrasi abitonik terhadap hasil rata-rata jumlah daun perturus

Kode	Rata-rata	Notasi
I ₀ K ₀	1,50	b
I ₀ K ₁	1,58	bc
I ₀ K ₂	1,70	c
I ₁ K ₀	1,99	d
I ₁ K	1,99	d
I ₁ K ₂	1,41	ab
I ₂ K ₀	1,42	ab
I ₂ K ₁	1,39	ab
I ₂ K ₂	1,31	a

BNT 0,05 = 0,18

Keterangan : Angka-angka dalam kolom diikuti dengan huruf yang sama tidak berpengaruh nyata pada taraf 0,05.

Luas Daun

Hasil analisis varian menunjukkan bahwa interaksi antara intensitas cahaya dan konsentrasi abitonik menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap hasil rata-rata luas daun. Hasil rata I₁ pada K₀, K₁ dan K₂ pada I₁ dan I₂ tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Selanjutnya hasil tertinggi dicapai oleh perlakuan I₁K₁ (Tabel 7).

Tabel 7. Pengaruh interaksi antara intensitas cahaya dan konsentrasi abitonik terhadap luas daun perturus

Kode	Rata-rata	Notasi
I ₀ K ₀	50,16	a
I ₀ K ₁	50,17	a
I ₀ K ₂	50,25	a
I ₁ K ₀	50,49	a
I ₁ K	51,78	b
I ₁ K ₂	51,86	b
I ₂ K ₀	50,98	a
I ₂ K ₁	50,71	a
I ₂ K ₂	50,64	a

BNT 0,05 = 0,89

Keterangan : Angka-angka dalam kolom diikuti dengan huruf yang sama tidak berpengaruh nyata pada taraf 0,05.

Berat Segar Tunas

Hasil analisis varian menunjukkan bahwa interaksi antara intensitas cahaya dan konsentrasi abitonik menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap hasil rata-rata berat segar tunas. Hasil rata I_1 pada K_0 , K_1 dan K_2 menunjukkan pengaruh yang nyata dibanding dengan I_0 dan I_2 pada K_0 , K_1 dan K_2 . Selanjutnya K_0 , K_1 dan K_2 pada tidak berbeda nyata. Namun hasil tertinggi dicapai oleh perlakuan I_1K_1 (Tabel 8).

Tabel 8. Pengaruh interaksi antara intensitas cahaya dan konsentrasi abitonik terhadap hasil rata-rata berat segar tunas (gram)

Kode	Rata-rata	Notasi
I_0K_0	6,91	a
I_0K_1	6,89	a
I_0K_2	7,01	a
I_1K_0	8,08	bcd
I_1K_1	8,98	d
I_1K_2	8,18	cd
I_2K_0	7,15	abc
I_2K_1	7,45	abc
I_2K_2	6,98	ab

BNT 0,05 = 0,89

Keterangan : Angka-angka dalam kolom diikuti dengan huruf yang sama tidak berpengaruh nyata pada taraf 0,05.

Berat Kering Tunas

Hasil analisis varian menunjukkan bahwa interaksi antara intensitas cahaya dan konsentrasi abitonik menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap hasil rata-rata berat kering tunas perturus. Hasil rata I_1 pada K_1 menunjukkan pengaruh yang nyata dibanding dengan perlakuan lainnya. Jadi perlakuan I_1K_1 menunjukkan hasil yang tinggi dibanding perlakuan lainnya (Tabel 9).

Tabel 9. Pengaruh interaksi antara intensitas cahaya dan konsentrasi abitonik terhadap hasil rata-rata berat kering tunas per turus (gram)

Kode	Rata-rata	Notasi
I ₀ K ₀	0,48	a
I ₀ K ₁	0,52	a
I ₀ K ₂	0,58	a
I ₁ K ₀	0,61	a
I ₁ K	0,82	b
I ₁ K ₂	0,63	a
I ₂ K ₀	0,54	a
I ₂ K ₁	0,52	a
I ₂ K ₂	0,51	a

BNT 0,05 = 0,18

Keterangan : Angka-angka dalam kolom diikuti dengan huruf yang sama tidak berpengaruh nyata pada taraf 0,05.

Jumlah Akar

Hasil analisis varian menunjukkan bahwa interaksi antara intensitas cahaya dan konsentrasi abitonik menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap hasil rata-rata jumlah akar. Hasil rata I₁ pada K₁ menunjukkan hasil tinggi dan pengaruh yang nyata dibanding dengan perlakuan lainnya (Tabel 10).

Tabel 10. Pengaruh interaksi antara intensitas cahaya dan konsentrasi abitonik terhadap hasil rata-rata jumlah akar

Kode	Rata-rata	Notasi
I ₀ K ₀	5,21	a
I ₀ K ₁	5,24	a
I ₀ K ₂	6,15	a
I ₁ K ₀	6,35	a
I ₁ K	7,88	b
I ₁ K ₂	6,24	a
I ₂ K ₀	6,15	a
I ₂ K ₁	6,17	a
I ₂ K ₂	6,07	a

BNT 0,05 = 1,41

Keterangan : Angka-angka dalam kolom diikuti dengan huruf yang sama tidak berpengaruh nyata pada taraf 0,05.

Panjang Akar

Hasil analisis varian menunjukkan bahwa interaksi antara intensitas cahaya dan konsentrasi abitonik menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap hasil

rata-rata panjang akar. Hasil rata-rata I₁ pada K₁ menunjukkan hasil tinggi dan pengaruh yang nyata dibanding dengan perlakuan lainnya (Tabel 11).

Tabel 11. Pengaruh interaksi antara intensitas cahaya dan konsentrasi abitonik terhadap hasil rata-rata panjang akar per turus (cm)

Kode	Rata-rata	Notasi
I ₀ K ₀	10,28	a
I ₀ K ₁	10,99	a
I ₀ K ₂	11,02	a
I ₁ K ₀	11,58	a
I ₁ K	12,97	b
I ₁ K ₂	11,56	a
I ₂ K ₀	11,37	a
I ₂ K ₁	11,28	a
I ₂ K ₂	10,98	a

BNT 0,05 = 1,28

Keterangan : Angka-angka dalam kolom diikuti dengan huruf yang sama tidak berpengaruh nyata pada taraf 0,05.

Berat Segar Akar

Hasil analisis varian menunjukkan bahwa interaksi antara intensitas cahaya dan konsentrasi abitonik menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap hasil rata-rata berat segar akar. Hasil rata I₁ pada K₁ menunjukkan hasil tinggi dan pengaruh yang nyata dibanding dengan perlakuan lainnya (Tabel 12).

Tabel 12. Pengaruh interaksi antara intensitas cahaya dan konsentrasi abitonik terhadap hasil rata-rata panjang akar per turus

Kode	Rata-rata	Notasi
I ₀ K ₀	3,08	a
I ₀ K ₁	3,04	a
I ₀ K ₂	3,05	a
I ₁ K ₀	4,71	a
I ₁ K	5,98	b
I ₁ K ₂	4,65	a
I ₂ K ₀	4,54	a
I ₂ K ₁	4,71	a
I ₂ K ₂	3,89	a

BNT 0,05 = 1,21

Keterangan : Angka-angka dalam kolom diikuti dengan huruf yang sama tidak berpengaruh nyata pada taraf 0,05.

Berat Kering Akar

Hasil analisis varian menunjukkan bahwa interaksi antara intensitas cahaya dan konsentrasi abitonik menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap hasil

rata-rata berat kering akar per turus. Hasil rata-rata I₁ pada K₁ menunjukkan hasil tinggi dan pengaruh yang nyata dibanding dengan perlakuan lainnya (Tabel 13).

Tabel 13. Pengaruh interaksi antara intensitas cahaya dan konsentrasi abitonik terhadap hasil rata-rata berat kering akar per turus

Kode	Rata-rata	Notasi
I ₀ K ₀	0,30	a
I ₀ K ₁	0,32	a
I ₀ K ₂	0,31	a
I ₁ K ₀	0,34	a
I ₁ K	0,51	b
I ₁ K ₂	0,33	a
I ₂ K ₀	0,31	a
I ₂ K ₁	0,33	a
I ₂ K ₂	0,29	a

BNT 0,05 = 0,15

Keterangan : Angka-angka dalam kolom diikuti dengan huruf yang sama tidak berpengaruh nyata pada taraf 0,05.

Interaksi antara intensitas cahaya dan konsentrasi abitonik menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap hasil rata-rata panjang tunas per tunas. Intensitas cahaya 75% dan konsentrasi abotonik 250 ppm merupakan perlakuan yang ideal bagi pembentukan panjang tunas.

Perlakuan intensitas cahaya 75% dan konsentrasi 250 ppm menunjukkan pengaruh yang nyata. Hal ini disebabkan karena atonik yang diberikan menyebabkan perubahan pada turus baik secara biokimia, fisiologis maupun secara anatomi sehingga mendorong terbentuknya akar turus. Noggle dan Fritz (1976) sitokinin yang disintesis di akar ditransport ke bagian puncak dan berperan dalam menyerap unsur hara terutama N yang digunakan untuk pertumbuhan tunas. Perlakuan intensitas cahaya 75% menyebabkan tanaman mendapat energi surya yang cukup untuk menyerap unsur dan kegiatan metabolisme sehingga dapat meningkatkan terbentuknya tunas.

Perlakuan intensitas cahaya 75% dan konsentrasi abitonik 25% menunjukkan hasil yang tinggi dan menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap kecepatan pembentukan tunas. Diduga kecepatan pembentukan tunas dipengaruhi oleh faktor genetik karena kecepatan pembentukan tunas adalah aktivitas

pertumbuhan yang merupakan tanggapan terhadap informasi tentang aktivitas gen menghasilkan mRNA dan sintesis enzim spesifik yang diperlukan. Penyimpanan informasi berhubungan dengan kemampuan sel untuk mengikuti informasi tersebut (Bidwell, 1979).

Jumlah ruas merupakan salah satu parameter pertumbuhan tanaman yang dipengaruhi oleh faktor dalam dan lingkungan. Interaksi antara intensitas cahaya 75% dan konsentrasi abitonik 250 ppm menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap jumlah ruas. Diduga karena pengaruh sinar yang menyebabkan terjadinya perubahan secara biokimia seperti kandungan asam nukleat, sintesis mRNA dan protein yang digunakan untuk pertumbuhan daun dan batang berarti meningkatkan jumlah ruas karena ruas adalah bagian yang menyatakan jarak antara 2 buku.

Mengenai parameter panjang ruas ternyata perlakuan intensitas cahaya 75% dan konsentrasi abitonik 250 ppm berpengaruh nyata pada panjang ruas. Diduga pengaruh nampak pada tahap panjang ruas yang menyebabkan bertambah panjangnya ruas.

Untuk parameter jumlah daun perlakuan intensitas cahaya 75% dan konsentrasi 250 ppm menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap hasil rata-rata jumlah daun. Menurut Kremer dan Kozlowsky (1960), pertumbuhan suatu organ tanaman seperti daun dipengaruhi oleh bagian atau organ tanaman yang lain karena terjadi persaingan terhadap air, nutrisi, cahaya dan zat pengatur tumbuh.

Untuk parameter luas daun perlakuan intensitas cahaya 75% dan konsentrasi abitonik 250 ppm menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap luas daun. Luas daun merupakan parameter tumbuh tanaman yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti intensitas cahaya, lamanya pencahayaan, suhu, kelembaban relatif udara serta ketersediaan unsur hara.

Pengaruh intensitas cahaya 75% dan konsentrasi abitonik 250 ppm menghasilkan berat segar tunas yang tinggi dibanding dengan perlakuan lainnya. Abitonik yang diberikan dengan intensitas cahaya 75% berperan dalam meningkatkan potensi osmotik dan permeabilitas dinding sel disamping itu dapat meningkatkan sistem mRNA dan protein yang digunakan untuk pertumbuhan

akar dan tunas. Pertumbuhan akar menyebabkan terjadinya sintesis sitokinin yang ditransport ke bagian atas atau apikal sehingga berperan dalam pembelahan sel serta pembelahan sel yang menyebabkan bertambahnya berat tunas.

Pengaruh 75% dan konsentrasi abitonik menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap berat kering tunas.

Interaksi antara interaksi cahaya 75% dan konsentrasi abitonik 250 ppm menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap hasil rata-rata jumlah akar, panjang akar dan berat kering akar.

Menurut Kremer dan Kozlowsky (1960) proses pemanjangan akar berhubungan dengan kemampuan penetrasi menyerap zat hara serta kondisi energi medium perakaran. Abitonik yang diberikan berpengaruh terhadap berat segar dan berat kering akar yang meliputi meningkatnya potensi osmotik dan permeabilitas dinding sel, mendorong sintesis mRNA dan protein yang menyebabkan terjadinya pemanjangan sel serta meningkatkan aktivasi metabolisme di dalam sel-sel akar (Kramer, 1983 ; Delvin dan Witham, 1983).

KESIMPULAN

Bertolak dari hasil penelitian dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Intensitas cahaya dan konsentrasi abitonik menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap semua parameter pertumbuhan.
2. Intensitas cahaya 75% dan konsentrasi abitonik 250 ppm menunjukkan hasil dan pengaruh yang nyata dibanding dengan perlakuan lainnya untuk semua parameter pertumbuhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous, 1986. Bercocok Tanam Kopi. Aksi Agraris Kanisius. Yogyakarta. 86 .
- Berry, B.J. dan J. Artker, 1979, Effect of Photoperiod and Temperature on Pea (Pisum Sativum L) ; Aust. J. Plant Physiol. 45 (6) : 573-873.

- Danoesastro, H., 1973. Zat Pengantar Tumbuh Dalam Pertanian. Yayasan Pembina Fakultas Pertanian Universitas Gajah Mada. Yogyakarta . 115.
- Delvin, R.M. and F.M. withan, 1983. Plant Phsicology Willard Grant Press, Boston. Printed by Golden Art Printing Corporation, Queson City. 558.
- Dunnet, M.D., J. Elston, and Q.R. Diego, 1980. Weather and Jillds Tobacco, sugar Beets in Europe Agrie. Met 21 (9) : 249-267.
- Hartmann, HT. And D.E. Kester, 1975 Plant Proagation Priciple and Practice Hall inc New Jershy. 622.
- Kanemasu, E.T., and G.F. Arkin, 1974. Radiant Energy and Light Enviroment Crops. Agr. Met. (144) : 211-225.
- Landsberg, J.J., and C.V. Cutting, 1977. Enviromental Effect on Crop Physilogy. Physiol. Plant (39) : 11-16.
- Larcer, W. 1980. Phsiological Plant Ecology Springer Verlag Berlin, Hidenberg, New York. 219.
- Lehninger, A. L. 1975. Biochemistry, The Molecular Basic of Cell, Worth Publishers Inc, New York. 1104.
- Leopard, A.C. and P.E. Kriedman. 1975 Plant Growth and Development Mc Growth Mill book Company. New York. St. Louis. 545.
- Morre, T.C. 1979 Bivechemistery and Phsicology of Plant Hoemores, Springer Verlag New York Heidelberg, Berlin. 274.
- Najiyati, Sri Danarti, 1990. Kopi Budidaya dan Penanganan Lepas Panen. Penebar Swadaya. jakarta. 192
- Neggle, G.R, ang G.J. Fritz, 1983, Intoductory Plant Phsicology Practice Hall Inc, Englement Cliffs, New Jersey. 530.
- Notodimedjo, 1986. Bercocok Tanam Tanaman Keras (Kopi) Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang. 56.
- Retnandari dan Tjokrowinoto, 1991. Kopi Kajian Sosial Ekonomi. Aditya Vegetatif. 69.
- Rochiman, K. Dan S.S. Harjadi , 1973. Pengantar Agronimi. Pemiakan Vegetatif. 69.