

**Pertumbuhan Bibit Manggis (*Garcinia mangostana* L.)
pada Berbagai Konsentrasi Cycocel di Media Tumbuh Ultisol**

***Growth of Mangosteen Seedling (*Garcinia mangostana* L.)
at Various Cycocel Concentration in Ultisol Growing Media***

Jimmi Eristo¹, **Budiyati Ichwan**^{2*)}

¹ Alumni Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jambi

² Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jambi

Kampus Pinang Masak, Jln Jambi Ma Bulian Km 15 Mendalo Darat Jambi 36361

*) Telp : (0741) 62897/08127864597, Email: budiyati_ichwan@yahoo.com

ABSTRACT

Mangosteen seedling has the characteristics of growing slowly because the root system is not development well and easily damaged due to unfavorable environment. Therefore, it is necessary to promote root development by using plant growth inhibitors "Cycocel". A field experiment to evaluated the effect of cycocel concentration on seedlings of mangosteen was carried out at the Experimental Farm Faculty of Agriculture, Jambi University, from June 2010 to September 2010. The experiment was conducted in Ultisol growing media. This study used a Randomized Block Design (RBD) with four replications. The treatments consisted of three concentrations of cycocel were : 0 mg per L ; 1500 mg per L ; and 3000 mg per L. The results showed that cycocel concentration 1500 mg per L has been able to inhibit mangosteen seedling shoot growth but promote seedling root.

Key words : mangosteen seedling, cycocel, *Garcinia mangostana*

ABSTRAK

Bibit manggis memiliki karakteristik pertumbuhan yang lambat karena sistim perakarannya tidak berkembang dengan baik dan mudah rusak oleh lingkungan yang kurang menguntungkan. Oleh sebab itu perlu dilakukan peningkatan pertumbuhan akar bibit dengan menggunakan zat penghambat tumbuh tanaman "Cycocel". Suatu penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi cycocel yang dapat meningkatkan pertumbuhan akar bibit manggis telah dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Jambi dari bulan Juni 2010 sampai bulan September 2010. Penelitian dilakukan pada media tumbuh dengan campuran tanah Ultisol. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan empat ulangan. Perlakuan yang dicobakan adalah konsentrasi cycocel yang terdiri: 0 mg per L ; 1500 mg per L; dan 3000 mg per L. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi cycocel 1500 mg per L t menghambat pertumbuhan pucuk bibit manggis tetapi merangsang pertumbuhan akar bibit.

Kata kunci : bibit manggis, cycocel, *Garcinia mangostana*

PENDAHULUAN

Manggis (*Garcinia mangostana* L.) merupakan salah satu komoditas buah segar dari daerah tropis yang sangat digemari oleh masyarakat dunia karena mempunyai rasa dan

aroma yang lezat. Buah ini dijuluki sebagai ratu buah “*Queen of Fruits*” dan bernilai ekonomis tinggi karena memiliki keistimewaan warna kulit dan daging buah serta rasa yang unik yaitu manis, asam dan menyegarkan

Nilai gizi buah manggis segar cukup tinggi karena mengandung vitamin dan mineral yang sangat bermanfaat bagi tubuh manusia (Rukmana, 1994). Selain nilai gizinya tinggi, manggis juga memiliki manfaat lain seperti kulit cangkang buah sebagai bahan ekstrak farmasi, obat-obatan dan zat pewarna, serta daging buahnya dapat dijadikan sirup, juice dan jelly .

Pertanaman manggis di Jambi terkonsentrasi hanya di tiga kabupaten yaitu kabupaten Kerinci, Merangin dan kabupaten Sarolangun. Luas pertanaman manggis di kabupaten Kerinci sebesar 634,63 ha, di kabupaten Sarolangun sebesar 571,44 ha, dan di kabupaten Merangin sebesar 414,06 ha, sisanya sebesar 485,04 tersebar di tujuh kabupaten lainnya (Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Jambi, 2010). Produktivitas manggis yang dihasilkan masih sangat rendah berkisar 20-35 kg per pohon. Hal ini antara lain disebabkan oleh belum dibudidayakannya manggis secara intensif, dan masih diusahakan sebagai tanaman selingan berupa tanaman manggis yang terdapat di kebun campuran dan di pekarangan rumah masyarakat Selain itu produksi manggis yang ada berasal dari pohon-pohon yang telah tua dan tidak pernah diremajakan.

Peremajaan pohon-pohon manggis yang telah tua dan mempunyai produksi yang rendah serta penumbuhan sentra produksi manggis merupakan langkah-langkah yang dapat dilakukan dalam upaya meningkatkan produksi dan produktivitas manggis di Jambi. Ketersediaan bibit dalam jumlah banyak yang dibutuhkan untuk peremajaan dan penumbuhan sentra produksi manggis merupakan kendala yang dihadapi sampai saat ini. Lambatnya pertumbuhan bibit yang berkaitan erat dengan sistem perakarannya merupakan permasalahan yang perlu diupayakan solusinya. Menurut *Reza et al.* (2000) manggis mempunyai akar tunggang yang panjang dan kuat, tetapi percabangannya sangat sedikit, demikian pula dengan bulu-bulu akarnya. *Ramlan et al.* (1992) dan *Wiebel et al.* (1994) menyatakan bahwa dengan sistem perakaran tanaman manggis yang tidak baik ini menyebabkan penyerapan air dan hara lambat sehingga menimbulkan masalah pada proses penyerapannya dari dalam tanah.

Alternatif pemecahan masalah ini antara lain adalah dengan menggunakan zat penghambat tumbuh. Melalui mekanisme penghambatan tumbuh ini selain mengurangi kehilangan air melalui transpirasi, beberapa zat penghambat tumbuh memungkinkan alokasi fotosintat yang lebih banyak dari daun ke akar, sehingga akar akan berkembang lebih baik. Dengan demikian diharapkan bibit dapat mengekstraksi air dan hara dengan lebih banyak, sehingga untuk selanjutnya dapat memacu pertumbuhan bibit menjadi lebih cepat.

Cycocel merupakan salah satu zat penghambat tumbuh (inhibitor) yang dapat digunakan untuk menghambat pertumbuhan tanaman. Mekanisme penghambatan pertumbuhan tanaman yang dilakukan oleh beberapa jenis inhibitor seperti Phospon D, Amo-1618, CCC (cycocel), Ansimidol, dan Paklobutrazol antara lain dengan menghambat biosintesis giberelin. Wareing dan Phillips (1982) menyatakan bahwa cycocel memiliki pengaruh yang sama dengan Amo-1618 yaitu menghambat pembentukan cincin siklis dari geranilgeranil profosfat menjadi ent-kaurene.

Pemberian cycocel (*chlormequat chloride*) 0 sampai 3000 mg per L pada tanaman barley secara nyata menurunkan tinggi tanaman tetapi dapat meningkatkan kandungan air relatif. Pemberian cycocel pada kondisi kering (tanpa stress) meningkatkan rasio berat kering akar dan pucuk, selain itu juga dapat meningkatkan jumlah biji per tongkol dan jumlah tongkol per tanaman (*Sharif et al.*, 2007).

Tujuan penelitian ini adalah 1) mempelajari peran cycocel dalam menghambat pertumbuhan pucuk bibit manggis, 2) mempelajari peran cycocel dalam meningkatkan pertumbuhan akar bibit manggis dan 3) mendapatkan konsentrasi cycocel yang tepat yang dapat memberikan pertumbuhan akar bibit terbaik.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Jambi, dengan ketinggian tempat ± 35 meter di atas permukaan laut. Penelitian dimulai dari bulan Juni sampai bulan September 2010.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit manggis yang berasal dari BBI Hortikultura Sungai Tiga Jambi dan berumur ± 3 tahun, campuran media tumbuh yang terdiri dari pupuk kandang dan tanah Ultisol (pH 5 -6) dengan perbandingan 1kg pupuk kandang dan 5 kg tanah, zat penghambat tumbuh (Cycocel), polybag ukuran 20 x 40 cm, pupuk kandang dan pupuk NPK Mutiara (16-16-16.)

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor yaitu konsentrasi zat penghambat tumbuh Cycocel yang terdiri dari 3 taraf yaitu : 0 mg L⁻¹ ; 1500 mg L⁻¹ dan 3000 mg L⁻¹. Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali, sehingga diperoleh 12 satuan percobaan. Jumlah tanaman per satuan percobaan sebanyak 2 bibit sehingga jumlah keseluruhan tanaman dalam penelitian ini adalah 24 tanaman.

Media tumbuh yang digunakan dimasukkan ke dalam polybag yang berukuran 20 x 40 cm, disiram dengan air sampai mencapai kapasitas lapang, kemudian dibiarkan selama satu minggu.

Bibit manggis dipindahkan ke dalam media yang telah dipersiapkan satu minggu sebelumnya. Peminjaman bibit dilakukan dengan hati-hati agar akarnya tidak rusak, kemudian diberi pupuk NPK sebanyak 25 gram per tanaman. Setelah penanaman, bibit disusun di areal percobaan yang telah dibersihkan dari rumput dan tumbuhan lain serta diberi paranet dengan intensitas cahaya 50%.

Pemeliharaan bibit manggis meliputi penyiraman, penyiangan, dan pengendalian hama dan penyakit. Penyiraman dilakukan pada pagi dan sore, penyiangan dilakukan secara manual. Untuk mengendalikan hama dan penyakit tanaman dilakukan penyemprotan insektisida Decis (2mL per L) dan fungisida Dithane M-45 (2g per L).

Cycocel diberikan dengan cara disemprotkan merata ke seluruh bagian bibit manggis sampai basah. Penyemprotan dilakukan 4, 8 dan 12 Minggu Setelah Transplanting (MST).

Peubah yang diamati meliputi : pertambahan tinggi bibit, pertambahan diameter bibit, pertambahan jumlah daun bibit, luas daun bibit, bobot kering pupus, bobot kering akar, dan ratio akar : pupus. Pengamatan terhadap peubah bibit duku dilakukan pada saat bibit berumur 16 MST. Bobot kering akar dan pupus didapat dengan cara mengeringkan pupus dan akar pada suhu 80⁰C sampai didapat bobot kering konstan. Ratio bobot kering akar dan bobot kering pucuk bibit duku didapat dengan cara membandingkan bobot kering akar dan bobot kering pucuknya.

Data dianalisis menggunakan Analisis Ragam, dilanjutkan dengan uji Duncan pada taraf $\alpha = 5\%$.

HASIL

Hasil penelitian menunjukkan bahwa berbagai konsentrasi cycocel berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi bibit, pertambahan diameter bibit, pertambahan jumlah daun bibit manggis, namun tidak berpengaruh terhadap luas daun total bibit (Tabel 1).

Tabel 1. Pertambahan tinggi bibit, diameter bibit, jumlah daun bibit duku dan luas daun total bibit manggis pada berbagai konsentrasi Cycocel

Konsentrasi Cycocel (mg per L)	Pertambahan tinggi bibit (cm)	Pertambahan diameter bibit (cm)	Pertambahan jumlah daun bibit	Luas daun total bibit (cm ²)
0	11,61a	1,164a	4,60a	298a
1500	8,26b	0,924b	3,40b	293a
3000	7,84b	0,176c	2,80b	302a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda menurut uji Duncan pada taraf $\alpha = 5\%$

Cycocel sebagai zat penghambat tumbuh ternyata dapat menghambat pertumbuhan bibit manggis dalam bentuk menghambat pertambahan tinggi bibit, pertambahan diameter bibit, dan pertambahan jumlah daun bibit manggis. Uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara bibit yang diberi cycocel dengan tanpa cycocel. Peningkatan konsentrasi cycocel akan meningkatkan penghambatan pertumbuhan bibit manggis (Tabel 1).

Berbagai konsentrasi cycocel tidak berpengaruh nyata terhadap bobot kering pupus, namun berpengaruh nyata terhadap bobot kering akar bibit dan ratio akar dan pucuk (Tabel 2). Peningkatan konsentrasi cycocel sampai 1500 mL per L dapat meningkatkan bobot kering akar bibit dan ratio akar dan pucuk tetapi peningkatan konsentrasi selanjutnya menurunkan bobot kering akar bibit dan ratio akar dan pucuk.

Tabel 2. Bobot kering pupus, bobot kering akar dan ratio akar : pucuk bibit manggis pada berbagai konsentrasi Cycocel

Konsentrasi Cycocel (mg per L)	Bobot kering pupus (g)	Bobot kering akar (g)	Ratio akar : pucuk
0	16,60a	4,76b	0,29b
1500	18,66a	8,86a	0,47a
3000	16,46a	5,38b	0,33b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda menurut uji Duncan pada taraf $\alpha = 5\%$

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan zat penghambat tumbuh (inhibitor) cycocel dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan bibit manggis. Dari hasil penelitian dapat dilihat bahwa cycocel mempunyai kemampuan menghambat pertumbuhan tanaman. Hasil pengamatan tersebut sesuai dengan pendapat Gardner *et al.* (1985f) bahwa pada umumnya efek dari senyawa inhibitor adalah dalam hal pemendekan ruas batang dan tinggi tanaman. Sedangkan luas daun, intersepsi cahaya dan hasil tanaman biasanya tidak dipengaruhi oleh senyawa inhibitor.

Cycocel adalah inhibitor anti giberellin, merupakan “dwarfing agents” dan penyemprotannya pada tanaman akan menginduksi defisiensi giberellin dan pada akhirnya akan mereduksi pertumbuhan melalui “blocking” dan konversi dari geranyl pyrophosphate ke coponyl pyrophosphate yang merupakan tahap awal dari sintesis giberellin (Kashid *et al.*, 2010).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Asgarian *et al.* (2013) pada tanaman Zinnia menunjukkan bahwa pemberian cycocel 1500 ppm menghasilkan tinggi tanaman yang lebih rendah dibandingkan dengan kontrol, jumlah cabang lebih banyak dengan panjang

cabang yang lebih pendek, kanopi yang lebih kuat dan jumlah bunga yang lebih sedikit. Ozgur (2011) menyatakan bahwa pengendalian tinggi tanaman menjadi penting untuk mendapatkan ukuran dan bentuk tanaman yang diinginkan pada tanaman dalam pot ("potted plants"). Keberhasilan mereduksi tinggi tanaman dengan menggunakan zat penghambat tumbuh merupakan salah satu upaya untuk memanipulasi dan memproduksi tanaman dalam pot. Bora dan Sarma (2006) menyatakan bahwa penghambatan tinggi tanaman karena pemberian cycocel mungkin disebabkan karena pemendekan internode melalui penurunan pembelahan sel dan jumlah sel.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa pemberian cycocel selain menghambat pertumbuhan tinggi bibit juga menghambat pertumbuhan diameter batang dan jumlah daun bibit manggis. Untuk tanaman yang memiliki percabangan yang banyak, penghambatan pertumbuhan tinggi tanaman akan mengakibatkan peningkatan jumlah cabangnya sehingga menimbulkan bentuk tanaman yang lebih rimbun, dan ini merupakan bentuk tanaman yang diinginkan pada tanaman hias pot seperti Poinsettia. Pada kondisi alam tanaman akan terlihat tumbuh vigor dan tinggi dan bentuk ini tidak diharapkan sebagai tanaman hias. Pemberian cycocel 1500 ppm yang diikuti dengan pemangkasan atau *pinching* dapat menekan tinggi tanaman dan meningkatkan jumlah pucuk per tanaman (Karunanda dan Peiris, 2010).

Penghambatan pertumbuhan tinggi bibit, diameter bibit dan jumlah daun pada bibit manggis yang tidak memiliki percabangan pada stadia bibit, cenderung merubah alokasi fotosintat ke arah bagian bawah tanaman dalam hal ini akar bibit. Terlihat disini bahwa peningkatan konsentrasi cycocel cenderung meningkatkan berat kering akar dan berbeda nyata bila dibandingkan dengan kontrol. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Kashid *et al.* (2010) pada tanaman bunga matahari. Tinggi tanaman yang berlebihan akan menghambat translokasi fotosintat dari daun ke biji pada saat pengisian biji sehingga mengurangi jumlah biji dan berat 100 biji. Pemberian cycocel 500 ppm nyata meningkatkan jumlah biji dan berat 100 biji melalui pemendekan tinggi tanaman. Efektivitas translokasi fotosintat tergantung pada jarak antara sumber dan pengguna, rendahnya tinggi tanaman akan memperpendek jarak antara sumber dan pengguna sehingga meningkatkan translokasi fotosintat.

Bobot kering akar yang meningkat diikuti dengan ratio akar dan pucuk yang tinggi dengan pemberian cycocel diharapkan dapat meningkatkan kemampuan bibit manggis menyerap air dan hara yang tersedia di dalam tanah untuk kemudian dapat digunakan sebagai bahan utama dalam pembentukan karbohidrat yang diperlukan bagi bibit untuk tumbuh dan berkembang. Penghambatan sementara pertumbuhan vegetatif bibit dilakukan sampai perkembangan akar bibit optimal sehingga mempunyai kemampuan menyerap air dan unsur hara yang tinggi, dan hal ini kelihatannya hanya dapat diketahui dengan memperpanjang waktu pengamatan dan menambah variabel pengamatan berupa profil perkembangan akar bibit manggis.

KESIMPULAN

1. Cycocel mampu menghambat pertumbuhan vegetatif bibit manggis tetapi meningkatkan pertumbuhan akar bibit.
2. Cycocel dengan konsentrasi 1500 ml per L memberikan hasil yang terbaik dalam penghambatan pertumbuhan bibit dan peningkatan perakaran bibit manggis.

DAFTAR PUSTAKA

- Asgarian, H., A. Nabigol and M. Taheri. 2013. Effect of paclobutrazol and cycocel for height control of Zinnia. *Intl. J. Agron. Plant Prod.* 4 (S) : 3824 – 3827.
- Bora, R. K. and C. M. Sarma. 2006. Effect of gibberellic acid and cycocel on growth yield and protein content of Pea. *Asian Journal of Plant Science* 5 (2) : 324 – 330.
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan. 2010. *Data pertanian tanaman pangan dan hortikultura 2009*. Pemerintah Provinsi Jambi Dinas Pertanian Tanaman Pangan.
- Gardner. F.P. , R.B. Pearce and R.L. Mitchell. 1985. *Physiology of crop plants*. The Iowa State University Press. Iowa.
- Karunannanda, D. P. and S. E. Peiris. 2010. Effect of pinching, cycocel and B-nine treatments on branching habit of pot Poinsettia (*Euphorbia pulcherrima* Wild.). *Tropical Agricultural Research* 2 (3): 284-292.
- Kashid, D. A., M. B. Doddmani, M.B. Chetti, S. M. Hiremath and B.N. Arvindkumar. 2010. Effect of growth retardants on morpho-physiological traits and yield in sun flower. *Karnataka J. Agric. Sci.* 23 (2) : 347 : 349.
- Ozgur, M. 2011. Growth control in cucumber seedlings by growth regulators application. *Bulgarian Journal of Agricultural Science* 17 (1) : 99 – 106.
- Ramlan. M. F., T.M.M. Mahmud, B. M. Hasan, M.Z. Karim. 1992. Studies on photosynthesis on young mangoeten plants grown under several growth conditions. *Acta Hort.* 321: 482-489.
- Reza, M., Wijaya, dan Enggis. 2000. *Pembibitan dan Pembudidayaan Manggis*. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rukmana, R. 1994. *Budidaya Manggis*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sharif. S., M. Saffari and Y. Emam. 2007. The effect of drought stress and cycocel on barley yield (CV. Valfajr). *J. Sci and Techol. Agric. and Nature Resour.* vol. 10. no. 4(13.) Isf. Univ. Techol.. Techol. Isf.. Iran.
- Wareing. P.F. and I.D.J. Phillips. 1982. *Growth and differentiation in plants* 3rd edition. Pergamon Press. Oxford.
- Wiebel. J., E. K. Chacko. W.J.S. Downton, B. S. Loveys, and P. Ludders. 1994. Carbohydrat levels and assimilate translocation in mangosteen (*Garcinia mangostana* L.). *Gardenbauwissenschaft* 60 (2): 90-94.