

**PENGARUH PEMANGKASAN CABANG DAN PEMUPUKAN TERHADAP
KANDUNGAN UNSUR HARA PADA TANAMAN JERUK
YANG DIINDUKSI PEMBUNGAANNYA**

Sakhidin¹⁾, Anung Slamet Dwi Purwantono²⁾, Slamet Rohadi Suparto³⁾

¹ Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman
sakhidin1207@yahoo.com

² Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman
Anung_slamet@yahoo.com

³ Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman
slametbelgam@gmail.co

ABSTRACT

Flowering induction for off-season citrus fruits production covers manipulation of drought stress and rewatering. There are many factors determined that process, some of them are the level of pruning and dosages of fertilization by the content of some nutrients as indicators. This research aimed to know the effect of level of pruning and dosages of fertilization on content of some nutrients in leaves of citrus. The research was carried out at Kembangan Village, Bukateja District, Purbalingga Regency from May until December 2017, used four-years old citrus plants. Observed factors were level of branch pruning (0, 5, 10, and 15% of total number of kurterner branches) and dosages of fertilization (0, 2, and 4% of weight of harvested fruits) with three replications. Split Plot Design was used, level of branch pruning was arranged at main plot, whereas dosages of fertilization at sub plot. The result of research showed that the highest content of K (4.29% for drought stress condition and 1.79% after rewatering) were achieved by pruning 5% and without fertilization. Branch pruning of 5% gave the highest C/N ratio (12.60)

Keywords : citrus, pruning, fertilization, drought stress, rewatering

1. PENDAHULUAN

Jeruk merupakan salah satu jenis buah cukup penting yang banyak disukai masyarakat Indonesia. Selain dimakan dalam bentuk segar, buah jeruk dapat dikonsumsi dalam bentuk olahan seperti jus dan selai. Buah jeruk kaya nutrisi dan mineral terutama sebagai sumber vitamin C sehingga penting bagi kesehatan (Directorate of Fruit Crop, 2008). Menurut Pracaya (2009), setiap 100 g bahan jeruk manis mengandung 0,9 g protein, 0,2 g lemak, 11,2 g karbohidrat, 23 mg fosfor, 33 mg kalsium, 0,4 mg besi, 190 IU vitamin A, 0,08 mg vitamin B1, 49 mg vitamin C, dan 87,2 g air.

Dengan cita rasa khas yang dimiliki, peranan buah jeruk semakin penting baik dalam pemenuhan gizi masyarakat maupun dalam dunia agribisnis. Hal ini didukung oleh kesadaran masyarakat yang meningkat akan pentingnya kesehatan, sehingga kebutuhan buah jeruk akan terus meningkat seiring peningkatan jumlah penduduk (Departemen Pertanian, 2005). Faktor lain yang menyebabkan perlunya peningkatan produksi buah jeruk adalah kebutuhan untuk diekspor (Pusat Kajian Buah Tropika IPB, 2003).

Salah satu faktor yang dapat memperbaiki produksi dan kualitas buah jeruk adalah perbaikan teknik budidaya melalui pemangkasan cabang dan pemupukan. Dhillon dan Thakur (2014) menyatakan bahwa pengaturan tajuk tanaman melalui pemangkasan bertujuan untuk meningkatkan penetrasi cahaya matahari ke bagian tajuk bagian dalam. Hal tersebut berpengaruh pada perbaikan unsur mikro tanaman, peningkatan kekuatan batang, dan optimalisasi produktivitas dan kualitas buah jeruk. Pemupukan merupakan upaya peningkatan ketersediaan hara di dalam tanah sehingga penyerapannya oleh tanaman lebih baik. Dorji *et al.* (2016) menyatakan bahwa pengelolaan unsur hara melalui pemupukan merupakan hal yang krusial untuk mengoptimalkan produksi tanaman. Wang *et al.* (2006) menyatakan bahwa tanaman jeruk memerlukan unsur hara yang relatif banyak sehingga defisiensinya akan sangat berpengaruh terhadap produksi dan kualitas buah jeruk.

Kandungan unsur hara pada bagian tanaman tertentu mempunyai karakteristik bagi masing-masing jenis tanaman. Hasil penelitian Sakhidin *et al.* (2017) pada tanaman durian menunjukkan salah satu contoh tersebut dimana bunga dan buah durian muncul di bagian kulit cabang (bukan di ujung cabang). Kandungan N, P, K, dan C pada kulit cabang tidak mempengaruhi jumlah buah durian per tangkai, akan tetapi jumlah buah durian tersebut dipengaruhi oleh nisbah C/N, C/P, C/K, N/K, dan P/K.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di kebun jeruk milik petani yang berlokasi Desa Kembangan, Kecamatan Bukateja, Kabupaten Purbalingga dari bulan Agustus sampai dengan Desember 2017. Lokasi penelitian berada pada ketinggian 60 m dari permukaan laut.

Materi penelitian yang digunakan adalah tanaman jeruk siam yang telah berumur empat tahun. Penelitian ini merupakan percobaan eksperimental dari dua faktor. Faktor pertama adalah tingkat

pemangkasan cabang yang terdiri atas : 0, 5, 10, dan 15% terhadap cabang terakhir; faktor ke dua adalah dosis pemupukan berdasarkan bobot hasil panen, yaitu 0, 2, dan 4%. Tingkat pemangkasan diperlakukan pada *main plot*, sedangkan dosis pemupukan diperlakukan pada *sub plot*. Setiap perlakuan diulang empat kali, sehingga dibutuhkan 36 pohon jeruk sebagai sampel. Variabel yang diamati meliputi kandungan C, N, P, K pada daun jeruk pada kondisi tanaman jeruk tercekam dan setelah dilakukan *rewatering*. Daun yang dijadikan sampel diambil pada kondisi normal (sehat dan terkena cahaya matahari langsung secara cukup) dan matang fisiologis. Penentuan kandungan C dilakukan dengan metode Walkley dan Black (1934), kandungan N dengan metode Kjeldahl (1983), sedangkan penentuan kandungan P dan K dilakukan dengan metode spektrofotometri

Mula-mula menentukan 36 pohon jeruk sebagai sampel yang mempunyai keseragaman baik pertumbuhan (tinggi tanaman, diameter tajuk, percabangan, dan diameter batang) maupun perkembangan tanaman. Tanaman jeruk dipangkas sesuai dengan perlakuan masing-masing berdasarkan jumlah total dari cabang terakhir. Pupuk sebagai perlakuan diberikan dengan cara dikocor dua kali masing-masing setengah dosis dari perlakuan. Pemupukan pertama dengan berikutnya berjarak sekitar satu minggu. *Rewatering* atau pemberian air sampai tanah mengalami kejenuhan dilakukan pada saat daun jeruk mengalami kelayuan. Kelayuan tanaman jeruk yang siap direwatering tersebut ditunjukkan oleh menggulungnya daun jeruk. Pemberian air pada saat tersebut bertujuan agar tanaman jeruk menghasilkan bunga secara serempak.

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang dicoba maka data dianalisis sidik ragam (uji F), apabila hasilnya nyata dilanjutkan dengan uji LSD 5% untuk menentukan perlakuan terbaik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengaruh Interaksi antara Tingkat Pemangkasan Cabang dan Dosis Pemupukan

Pengaruh interaksi antara tingkat pemangkasan dan dosis pemupukan terhadap kandungan C daun pada saat tercekam kekeringan ditampilkan pada Tabel 1. Tanaman jeruk yang dipangkas cabangnya 10%, kandungan C daun pada saat tercekam dipengaruhi oleh dosis pemupukan. Dosis pemupukan 0% pada tanaman jeruk yang dipangkas 10% menunjukkan kandungan C tertinggi (38,83%). Pada dosis pemupukan 0 dan 2%, tingkat pemangkasan berpengaruh terhadap kandungan C daun pada saat tercekam (Tabel 1).

Tabel 1. Pengaruh Interaksi antara Tingkat Pemangkasan dan Dosis Pemupukan terhadap Kandungan C (%) Daun Jeruk pada Kondisi Tercekam Kekeringan

Dosis Pemupukan (%)	Tingkat Pemangkasan Cabang (%)			
	0	5	10	15
0	37,46aA	35,39aB	38,83aA	37,78aA
2	36,43aA	36,90aA	34,62cB	37,08aA
4	36,48aA	35,62aA	36,21bA	36,85aA

Keterangan : Angka yang diikuti huruf kecil sama pada kolom yang sama dan angka yang diikuti huruf kapital sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata pada uji LSD 5%.

Tabel 2. Pengaruh Interaksi antara Tingkat Pemangkasan dan Dosis Pemupukan terhadap Kandungan N (%) Daun Jeruk pada Kondisi Tercekam Kekeringan

Dosis Pemupukan (%)	Tingkat Pemangkasan Cabang (%)			
	0	5	10	15
0	2,94bB	3,00bB	3,15aA	2,97aB
2	3,01aA	3,06bA	2,91bB	2,90bB
4	3,01aB	3,30aA	2,82cC	2,88bC

Keterangan : Angka yang diikuti huruf kecil sama pada kolom yang sama dan angka yang diikuti huruf kapital sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata pada uji LSD 5%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa kandungan N daun tertinggi (3,15%) dicapai oleh tanaman jeruk yang dipangkas cabangnya 10% dan tidak dipupuk. Pada dosis pemupukan 0%, kandungan N daun tertinggi ditunjukkan oleh tanaman jeruk yang dipangkas 10%; sedangkan pada dosis 2 dan 4%, kandungan N daun tertinggi dicapai melalui pemangkasan cabang 5%.

Tabel 3. Pengaruh Interaksi antara Tingkat Pemangkasan dan Dosis Pemupukan terhadap Kandungan K (%) Daun Jeruk pada Kondisi Tercekam Kekeringan

Dosis Pemupukan (%)	Tingkat Pemangkasan Cabang (%)			
	0	5	10	15
0	2,14aB	4,26aA	1,73aB	1,65aB
2	2,59aA	3,06bA	1,78aB	1,40aB
4	2,54aA	2,04cAB	1,73aB	1,83aAB

Keterangan : Angka yang diikuti huruf kecil sama pada kolom yang sama dan angka yang diikuti huruf kapital sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata pada uji LSD 5%.

Pada tingkat pemangkasan cabang 0, 10, dan 15%, dosis pemupukan tidak berpengaruh terhadap kandungan K daun. Tanaman jeruk yang dipangkas cabangnya 5% menghasilkan kandungan K daun tertinggi pada dosis pemupukan 0% (Tabel 3).

Tabel 4. Pengaruh Interaksi antara Tingkat Pemangkasan dan Dosis Pemupukan terhadap Kandungan K (%) Daun Jeruk setelah *Rewatering*

Dosis Pemupukan (%)	Tingkat Pemangkasan Cabang (%)			
	0	5	10	15
0	1,20bB	1,79aA	1,21aB	1,12aB
2	1,57aA	1,24bB	1,15aB	1,13aB
4	1,32abA	1,30bA	1,21aA	1,34aA

Keterangan : Angka yang diikuti huruf kecil sama pada kolom yang sama dan angka yang diikuti huruf kapital sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata pada uji LSD 5%.

Pada tingkat pemangkasan cabang 0 dan 5%, kandungan K daun pada saat setelah *rewatering* dipengaruhi oleh dosis pemupukan. Namun demikian terjadi perbedaan, kandungan K tertinggi pada

tingkat pemangkasan cabang 0% dicapai melalui dosis pemupukan 2%; sedangkan pada tingkat pemangkasan cabang 5%, kandungan K tertinggi ditunjukkan oleh dosis pemupukan 0% (Tabel 4).

Tabel 1 sampai dengan Tabel 4 menunjukkan bahwa tingkat pemangkasan tertentu dapat menghasilkan kandungan unsur hara pada daun jeruk walaupun tidak dipupuk. Fenomena tersebut menghasilkan paling tidak dua hal penting, yaitu pentingnya pemangkasan dan efektivitas pemupukan. Dalam hal ini, pemangkasan cabang berperan penting dalam menentukan kandungan unsur hara pada daun jeruk; pemupukan tanaman jeruk pada kondisi tanah kekurangan air tidak efektif dalam meningkatkan kandungan unsur hara.

Menurut Dhillon dan Thakur (2014), tujuan pemangkasan adalah untuk memaksimalkan penangkapan cahaya matahari oleh kanopi tanaman. Cahaya matahari tidak hanya berpengaruh terhadap pembungaan dan pembentukan buah, tetapi juga meningkatkan kualitas buah dan perkembangan warna buah. Pemangkasan cabang akan menentukan keseimbangan antara karbohidrat dan senyawa nitrogen. Keseimbangan yang baik antara kedua hal tersebut mendukung tercapainya hasil yang tinggi.

Alva *et al.* (2006) menyatakan bahwa pemupukan sangat diperlukan untuk menjaga kecukupan unsur hara bagi tanaman. Kecukupan unsur hara tersebut mendukung produktivitas tanaman yang tinggi. Tanaman seringkali mengalami ketidakcukupan unsur hara karena beberapa hal, diantaranya adalah karena terbawa oleh hasil panen. Semakin tinggi hasil panen, maka semakin banyak unsur hara yang terbawa oleh hasil panen sehingga semakin banyak pula pupuk yang harus diberikan. Quaggio *et al.* (2011) menambahkan bahwa pemupukan yang berhasil akan meningkatkan penyerapan unsur hara oleh tanaman sehingga dapat mengatasi kekurangan unsur hara pada tanaman jeruk.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemupukan yang dilakukan tidak meningkatkan penyerapan unsur hara pada tanaman jeruk. Hal ini diperkirakan karena kondisi tanah yang kering tidak dapat menahan larutan unsur hara yang diberikan pada saat pemupukan. Larutan unsur hara tersebut langsung mengalami infiltrasi dan perkolasi serta merembes ke samping menjauhi perakaran tanaman jeruk sehingga tidak dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Tidakefektifnya pemupukan juga terlihat pada Tabel 5, tanaman jeruk yang tidak dipupuk mempunyai kandungan C dan N daun tertinggi dibandingkan dengan dosis pemupukan lainnya.

3.2 Pengaruh Tingkat Pemangkasan Cabang

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa kandungan unsur hara pada daun jeruk baik pada kondisi tercekam atau *rewatering* tidak dipengaruhi oleh tingkat pemangkasan cabang. Namun demikian, tingkat pemangkasan cabang berpengaruh terhadap nisbah C/N. Nisbah C/N tertinggi (12,79) pada saat kondisi tercekam dicapai melalui pemangkasan cabang 15%, sedangkan nisbah C/N tertinggi (12,60) setelah *rewatering* dicapai melalui pemangkasan cabang 5%. Iglesias *et al.*

(2007) menyatakan bahwa kondisi tercekam kekeringan kemudian diikuti dengan *rewatering* diperlukan tanaman jeruk untuk pembungaan. Pembungaan memerlukan ketersediaan karbohidrat yang cukup sehingga pada umumnya nisbah C/N tinggi akan menstimulir pembungaan (Huchche dan Ladaniya, 2014; Martinez-Fuentes *et al.*, 2010; Sakhidin, 2007). Pemangkasan cabang 5% (kategori rendah) diperkirakan berpengaruh positif terhadap keseimbangan antara *source* dan *sink*. Menurut Dhillon dan Thakur (2014), pemangkasan cabang akan meningkatkan jumlah cahaya matahari yang masuk ke dalam kanopi tanaman jeruk. Peningkatan penerimaan cahaya dapat meningkatkan fotosintesis dan ketersediaan karbohidrat.

3.3 Pengaruh Dosis Pemupukan

Dosis pemupukan yang berbeda menyebabkan perbedaan kandungan C dan N daun jeruk pada kondisi tercekam kekeringan (Tabel 5). Namun demikian kedua variabel tersebut juga dipengaruhi oleh interaksi antara dosis pemupukan dan tingkat pemangkasan, maka pembahasannya dititikberatkan pada pengaruh interaksi antara kedua faktor tadi.

Tabel 5. Pengaruh Dosis Pupuk terhadap C dan N daun pada kondisi tercekam

Dosis Pemupukan (%)	Kandungan C (%)	Kandungan N (%)
0	37,36a	3,02a
2	36,26b	2,97ab
4	36,29b	2,92b

Keterangan : Angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji LSD 5%.

4. KESIMPULAN

Kandungan K daun tertinggi (4,26% pada saat tanaman tercekam; 1,79% pada saat *rewatering*) dicapai oleh tanaman jeruk yang dipangkas cabangnya 5% dan tidak dipupuk. Tanaman jeruk yang dipangkas cabangnya 5% mempunyai nisbah C/N daun tertinggi yaitu 12,60. Dosis pemupukan berpengaruh terhadap kandungan C dan N daun jeruk pada kondisi tercekam kekeringan

5. DAFTAR PUSTAKA

- Alva, A.K, D. Mattos Jr, S. Paramasivam, B. Patil, H Dou, K. Sajwan. 2006. Potassium management for optimizing citrus production and quality. *Int. J. Fruit Scie.* 6:3-43.
- Departemen Pertanian, 2005. Road Map Pengembangan Agribisnis Jeruk.
- Dhillon, W.S. and A. Thakur. 2014. Canopy Management and Effect of Pruning on Flowering Tendencies in Fruit Trees. *in* H. Ravishankar, V.K. Singh, A.K. Misra, M. Mishra (Eds.). Souvenir "National Seminar-cum-Workshop on Physiology of Flowering in Perennial Fruit Crops". SDSH, ICAR, Uttar Pradesh
- Directorate of Fruit Crop, 2008. Indonesian Exotic Fruits. Directorate General of Horticulture, Ministry of Agriculture.

- Dorji, K., L. Lakey, S. Chopel, S.D. Dorji, and B. Tamang. 2016. Adoption of improved citrus orchard management practices : a micro study from Drujegang growers, Dagana, Bhutan. *Agric. & Food Secur.*5(3):1-8.
- Huchche, A.D. dan M.S. Ladaniya. 2014. Citrus flowering and fruiting-recent research advances. National Seminar-Cum-Workshop on Physiology of Flowering in Perennial Fruit Crop, ICAR, New Delhi
- Iglesias, D.J, M. Cercos, J.M Colmonero-Flores, M.A.Naranjo, G. Rios, E. Carrera, O. Ruiz-Rivero, I. Lliso, R. Morillon, F.R. Tadeo, and M. Talon. 2007. Physiology of citrus fruiting. *Braz. J. Plant Physiol.* 19(4):333-362
- Martinez-Fuentes, A., C. Mesejo, C. Reig, and M. Agusti. 2010. Timing of inhibitory effect of fruit on return bloom of 'Valencia' sweet orange (*Citrus sinensis* (L) Osbeck). *Sci. Food. Agr.* 90:1936-1943.
- Pracaya. 2009. Jeruk Manis, Varietas, Budidaya, dan Pascapanen. Penebar Swadaya.158 p
- Pusat Kajian Buah-buahan Tropika IPB. 2003. Buku Induk Riset Unggulan Strategis Nasional Pengembangan Buah-buahan Unggulan Indonesia. PKBT-IPB, Bogor.
- Quaggio, J.A., D.M. Junior, dan R.M. Boaretto. 2011. Source and rates of potassium for sweet orange production. *Sci. Agric.* 68 :3.
- Sakhidin.2007. Pengaruh Cekaman Air terhadap Jumlah Trubus dan Kandungan C, N Daun pada Tanaman Jeruk dalam Upaya Pembungaan di Luar Musim. Makalah Seminar Nasional Hortikultura, UNS Surakarta tanggal 17 Nopember 2007.
- Sakhidin, J.A. Teixeira da Silva, S.R. Suparto. 2017. Nutrient content in durian (*Durio zibethinus* L.) branch bark. *J. Plant Develop.* 24(2017): 45-49
- Wang, R., S. Xue-gen, W.Y. Zhang, Y. Xiao-e, U.Juhani. 2006. Yield and quality responses of citrus (*Citrus reticulata*) and tea (*Podocarpus fleuryi* Hickel) to compound fertilizers. *Journal of Zhejiange Uni (China)* 7 :696-701.

