

Teknik pemangkasan dan aplikasi pupuk daun untuk meningkatkan produksi peko pada pertanaman teh tahun pangkas keempat

Pruning technique and foliar fertilizer application to improve yield of pecco in fourth pruning year of tea plant

Muthia Syafika Haq*, Adhi Irianto Mastur*, dan Karyudi**

*Pusat Penelitian Teh dan Kina Gambung
Desa Mekarsari Kecamatan Pasirjambu Kabupaten Bandung 40972

**Pusat Penelitian Karet Bogor
Jalan Salak No. 1 Bogor 16151

Email: muthiasyafikahaq.work@gmail.com

Diajukan: 23 Februari 2016; direvisi: 24 Maret 2016; diterima: 23 Mei 2016

Abstrak

Penelitian mengenai teknik pemangkasan dan aplikasi pupuk daun terhadap peningkatan hasil peko telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Gambung, Pusat Penelitian Teh dan Kina pada ketinggian 1.350 m dpl dengan jenis tanah Andisol. Penelitian dimulai dari bulan Juli 2015–Oktober 2015 pada areal tanaman menghasilkan dengan jumlah populasi 480 perdu tanaman. Bahan asal tanaman adalah klonal (GMB 7) dengan tahun pangkas keempat dan interval petikan tujuh hari. Percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan empat perlakuan dan enam ulangan. Aplikasi penyemprotan dilakukan setiap setelah pemetikan. Berdasarkan hasil pengamatan yang didapatkan, upaya pematahan dominansi apikal dengan cara pemangkasan kepris 5 cm dan 10 cm dari bidang petik yang dikombinasikan dengan penyemprotan pupuk daun N 1% dan ZnSo₄ 2% + asam humat 0,1% dapat meningkatkan bobot peko per plot pada sembilan minggu pertama dibandingkan perlakuan lainnya. Berdasarkan jumlah titik pemetikan yang didapatkan persentase pucuk peko sudah sangat rendah yaitu <50%. Bobot satuan peko yang didapatkan pada semua perlakuan cukup rendah hanya 0,7 g dan tidak baik bagi hasil

olah teh putih. Selain itu, panjang peko dan diameter peko yang didapatkan tidak berbeda nyata terhadap masing-masing perlakuan. Berdasarkan data tersebut, pengambilan pucuk peko pada tahun pangkas keempat tidak disarankan.

Kata kunci: Teknik pemangkasan, tahun pangkas keempat, peko, teh putih, pupuk daun

Abstract

Effect of pruning technique and foliar fertilizer application had been conducted to improve yield of pecco in the Research Institute for Tea and Cinchona experiment station, Gambung, Indonesia with altitude of 1.350 m above sea level, and with andysol soil type. The experiment was held from July to October 2015 in tea production field area containing 480 plants. The clone was GMB 7 and was in the fourth pruning year, interval of plucking pecco was seven days. The experiment was arranged in a randomized block design with four treatments, replicated six times. Foliar fertilizer application was performed following every plucking. The results indicated that breaking apical dominance of tea short by 5 cm and 10 cm of pruning above plucking table combined with foliar fertilizer application of N 1% and ZnSo₄ 2% + 0,1% of humic acid, could increase weight of pecco per plot in the first nine

weeks of the pruning. This treatment was better than the other three. But the percentage of pecco shoots was low, lower than 50%, the weight of one pecco was also very low 0,7 g, indicating that the treatment of harvesting pecco in the fourth pruning year was not recommended to be practiced in improving yield of pecco.

Keywords: *Pruning technique, fourth pruning year, pecco, white tea, foliar fertilizer*

PENDAHULUAN

Tanaman teh (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze var. *assamica* (Mast.) Kitamura) merupakan tanaman yang diintroduksi dari daerah subtropis. Syarat tumbuh yang optimal bagi pertumbuhan tanaman teh adalah suhu 13–25°C dengan kelembapan (Rh) 70%. Tanaman teh akan menghasilkan pucuk aktif yang disebut peko dan pucuk dorman yang disebut pucuk burung. Peko yang mengandung antioksidan tinggi dimanfaatkan sebagai bahan baku pengolahan teh putih yang memiliki banyak manfaat bagi kesehatan, salah satunya adalah sebagai penangkal virus flu burung (H5N1) (Nidom, *et al.*, 2007). Manfaat lain teh putih adalah dapat menurunkan kolesterol, asam urat, gula darah, dan juga bermanfaat untuk menunda penuaan (*anti aging*). Dengan banyak manfaat yang dihasilkannya, nilai ekonomi teh putih sangat tinggi, karena harga jualnya dapat mencapai jutaan rupiah tiap kilogramnya. Akan tetapi masalah yang dihadapi untuk produksi teh putih adalah bahan baku yang terbatas. Berdasarkan pengalaman di Kebun Percobaan Gambung potensi produksi peko untuk teh putih hanya sekitar 8-10 kg/ha.

Kebun teh pada areal dengan ketinggian lebih dari 1.200 meter di atas permukaan laut (m dpl) memiliki siklus pang-

kas empat tahun sekali. Setiap empat tahun sekali 25% dari area kebun teh dipangkas untuk rejuvinasi. Waktu siklus pangkas tersebut ditentukan karena produksi kebun pada tahun pangkas keempat menurun secara tajam hingga mencapai 60–75%. Dalam mengejar kuantitas hasil panen dan mengurangi biaya produksi kebun, terdapat beberapa *stakeholder* perkebunan teh yang masih mempertahankan tanamannya untuk tidak dipangkas. Agar tetap dapat diambil pucuknya sebagai bahan olah teh hitam ataupun teh hijau. Dalam upaya meningkatkan nilai ekonomi dari kebun teh pada tahun pangkas keempat yang belum dipangkas, perlu dilihat apakah ada peluang dalam produksi peko sebagai bahan baku teh putih yang memiliki nilai ekonomi tinggi.

Pada tahun keempat tanaman teh yang tidak dipangkas akan banyak menghasilkan pucuk burung (Satyanarayana *et al.*, 1994), maka dalam memacu pertumbuhan pucuk peko pada tahun pangkas keempat perlu dilakukan berbagai cara. Salah satu cara memacu pertumbuhan pucuk adalah dengan mematahkan dominansi apikal. Pemetikan dan pemangkasan merupakan kegiatan budidaya tanaman teh untuk mematahkan dominansi apikal pada pucuk. Dominansi apikal adalah terhambatnya perkembangan kuncup lateral pada bagian bawah batang yang diakibatkan oleh pertumbuhan ujung pucuk tanaman (Harjadi, 1979). Karena adanya pematangan dominansi apikal maka auksin yang semula berada pada daerah meristematik akan terdistribusi ke bagian bawah sehingga merangsang pertumbuhan tunas-tunas pada ketiak daun (Salisbury & Ross, 1992).

Dalam upaya peningkatan produktivitas peko, pemberian pupuk daun merupakan salah satu input faktor yang dapat menjaga kesehatan tanaman serta merangsang pertumbuhan tanaman. Aplikasi pemupukan yang tepat berperan untuk meningkatkan produktivitas sebesar 20%.

Aplikasi pupuk daun mudah diserap oleh tanaman melalui stomata, sehingga pupuk daun lebih efektif dalam pengambilan zat makanan dibandingkan dengan melalui tanah. Pemberian konsentrasi maksimum pupuk daun pada tanaman adalah 2% (Rachmiati *et al.*, 2013). Komponen pupuk daun yang merupakan hara makro esensial yang banyak dibutuhkan tanaman teh adalah nitrogen yang bermanfaat bagi pertumbuhan dan perkembangan jaringan tanaman, merangsang percabangan tanaman, merangsang produksi daun, perluasan permukaan daun dan peningkatan hasil panen. Nitrogen juga dilaporkan sebagai elemen yang sangat penting bagi pertumbuhan vegetatif tanaman (Hajra, 2001).

Selain hara makro esensial, tanaman teh juga memerlukan hara mikro esensial yang dapat merangsang pertumbuhan seperti elemen zinc (Zn). Zn merupakan elemen yang dapat mensintesis asam amino *tryptophane* yang merupakan prekursor bagi hormon pertumbuhan auksin (IAA). Di berbagai negara yang membudidayakan teh, penggunaan Zn banyak diaplikasikan sebagai zinc sulfat ($ZnSO_4$) yang disemprotkan ke permukaan daun (Borpujari, 1982). $ZnSO_4$ dengan konsentrasi 1-2% dilaporkan dapat meningkatkan aktivitas reduktase nitrat. Aplikasi $ZnSO_4$ dapat diaplikasikan bersamaan dengan N karena pencampuran kedua senyawa tersebut dilaporkan memiliki kompatibilitas yang baik (Chakravartee dan Sinha, 1994; Hajra, 2001; Haq *et al.*, 2014).

Pemberian pupuk daun N 1% dan $ZnSO_4$ 2% yang dicampur dengan pestisida metomil mampu mempercepat penyehatan tanaman setelah terserang hama dan mampu meningkatkan hasil pucuk teh 37,48% dibandingkan yang diberi pestisida saja (Haq, *et al.*, 2015). Dengan demikian pupuk daun dengan komposisi tersebut dapat dicoba terhadap produksi peko. Selain itu, pemberian asam humat untuk tanaman dilaporkan dapat diaplikasikan melalui tanah atau dikombinasikan dengan pupuk daun (Chen *et al.*, 2004). Pemberian asam humat dilaporkan dapat membantu menyehatkan tanaman dan meningkatkan produksi. Pemberian pupuk dengan dosis 100% NPK (150:100:50 kg N, P_2O_5 , K_2O ha-1) dan asam humat dengan konsentrasi 0,1% yang diberikan dengan cara disemprot dilaporkan dapat meningkatkan penyerapan nutrisi pada tanaman tomat (Tenshia dan Singaram, 2005).

Dalam meningkatkan nilai ekonomi tanaman teh pada tahun pangkas keempat sebagai area lahan produksi peko, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pematangan dominansi apikal dengan cara pemangkasan maupun pemetikan. Upaya tersebut disertai penyemprotan pupuk daun N 1% dan $ZnSO_4$ 2% serta pemberian asam humat 0,1% untuk merangsang produksi peko secara berkelanjutan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Teh Gambung Blok A7, Pusat Penelitian Teh dan Kina. Ketinggian 1.350 m dpl dengan jenis tanah andisol. Penelitian dimulai dari bulan Mei 2015 selama empat

bulan hingga bulan Agustus 2015 pada areal tanaman teh menghasilkan (TP 4) dengan jumlah 480 perdu tanaman. Satu plot terdiri dari 20 tanaman perdu. Bahan asal tanaman adalah klonal (GMB 7) dan interval petikan tujuh hari untuk pemetikan peko. Pemetikan pucuk dilakukan secara manual. Setiap plot diberi perlakuan sesuai perlakuan pada penelitian. Aplikasi penyemprotan dilakukan setiap setelah pemetikan. Percobaan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan empat kombinasi perlakuan dan enam ulangan. Susunan perlakuannya adalah sebagai berikut:

Kode Perlakuan	Perlakuan
A	Pemetikan rata bidang petik (gendesan) (kontrol)
B	Pemetikan rata bidang petik (gendesan) + penyemprotan pupuk daun N 1% & ZnSo ₄ 2% + asam humat 0,1%
C	Pangkasan kepris 5 cm dari bidang petik penyemprotan pupuk daun N 1% & ZnSo ₄ 2% + asam humat 0,1%
D	Pangkasan kepris 10 cm dari bidang petik + penyemprotan pupuk daun N 1% & ZnSo ₄ 2% + asam humat 0,1%

Alat yang digunakan dalam melakukan penelitian ini adalah *knapsack sprayer*, penggaris, timbangan analitik dan *digital caliper*. Bahan yang digunakan adalah pupuk daun N 1% dan ZnSo₄ 2%, waring peko, tali rafia dan bambu patok. Aplikasi penyemprotan pupuk daun dilakukan setiap setelah pemetikan pada pagi hari dengan volume air semprot 400 liter/ha.

Parameter yang diamati pada masing-masing plot perlakuan percobaan pada setiap kali aplikasi pemetikan adalah:

1. Bobot produksi setiap kali petikan (g/plot).
2. Bobot satuan peko (g).

3. Jumlah titik pemetikan.
4. Panjang peko (cm).
5. Diameter peko (mm).

Bobot produksi dihitung dengan menimbang berat peko yang didapat pada saat pemetikan. Jumlah titik pemetikan pucuk peko dan pucuk burung dihitung dari tanaman sampel per plot perlakuan. Sedangkan untuk penghitungan bobot satuan peko, panjang peko, dan diameter peko diambil dari sampel empat buah peko secara acak dari setiap plot ulangan kemudian disatukan sesuai perlakuan yang diuji.

Data pengamatan dianalisis mengikuti prosedur *analysis of variance* (ANOVA), dilanjutkan dengan uji *jarak berganda Duncan* pada taraf 5.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bobot produksi

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa perlakuan yang diuji berbeda nyata terhadap bobot produksi yang didapatkan. Perlakuan C dan D yang merupakan perlakuan pangkasan kepris 5 cm dan 10 cm dari bidang petik yang dikombinasikan dengan penyemprotan pupuk daun N 1% dan ZnSo₄ 2% + asam humat 0,1% menghasilkan bobot produksi peko lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Sementara perlakuan A, yaitu pemetikan gendesan tanpa pemberian pupuk daun sebagai kontrol, memiliki rerata bobot produksi peko terendah (Gafik 1). Dilihat dari hasil tersebut, menunjukkan bahwa tanaman yang diuji memberikan respon terhadap pupuk daun yang diberikan walaupun peningkatan tidak cukup signifikan pada perlakuan B. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Haq

et al., (2014) yang menunjukkan bahwa pupuk daun dapat mudah diserap oleh tanaman sehingga hasilnya dapat cepat pula terlihat.



GAFIK 1
Bobot produksi peko

Upaya pematangan dominansi apikal dengan pangkas kepris dan pemberian nutrisi melalui daun pada perlakuan C dan D mampu meningkatkan hasil produksi, namun tidak mampu mempertahankan maupun meningkatkan kembali hasilnya. Secara optimum, tanaman teh tahun pangkas keempat yang diuji hanya mampu merespon perlakuan yang diberikan hanya sampai minggu kesembilan. Setelah minggu tersebut, hasil pucuk peko seluruhnya menurun dan tidak terlihat lagi adanya fluktuasi bobot produksi yang dihasilkan (Gafik 1).

Ini menunjukkan bahwa upaya tersebut tidak memiliki pengaruh yang cukup besar terhadap pertumbuhan tanaman teh di tahun pangkas keempat yang potensi produksinya sudah menurun. Berdasarkan penelitian Yilmaz *et al.*, (2004) bahwa pucuk burung semakin meningkat pada tanaman tahun pangkas keempat. Tanaman teh pada tahun pangkas keempat sudah kurang produktif sehingga lebih baik

dilakukan pemangkasan untuk merejuvinasi.

Bobot satuan peko

Berdasarkan hasil bobot satuan peko yang didapatkan, tidak terdapat perbedaan nyata terhadap masing-masing perlakuan. Bobot yang didapatkan memiliki bobot yang relatif rendah dibandingkan dari hasil uji pendahuluan sebelumnya. Berdasarkan hasil uji pendahuluan bobot peko klon GMB 7 pada tahun pangkas ketiga³ yang diamati selama dua bulan pada lima perdu tanaman, didapatkan bobot peko berkisar 0,1–0,2 g. Begitu juga dengan hasil pengamatan bobot satuan peko pada pabrik pengolahan teh putih Pusat Penelitian Teh dan Kina (PPTK) Gambung didapatkan bobot satuan peko 0,1 g. Sehingga hasil bobot satuan peko yang didapatkan dari tanaman teh tahun pangkas keempat dinilai lebih rendah dibandingkan bobot satuan peko pada tahun pangkas ketiga³.

TABEL 1
Bobot produksi peko dan bobot satuan peko

No.	Perlakuan	Bobot produksi peko (g/plot)	Bobot satuan peko (g)
1	A	3,19 a	0,077 a
2.	B	3,74 a	0,070 a
3.	C	4,73 b	0,070 a
4.	D	4,88 b	0,072 a

Keterangan:

Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tak berbeda nyata menurut uji *Jarak berganda Duncan* pada taraf 0,05.

Dalam mengolah teh putih, khususnya di Pabrik PPTK, terdapat beberapa persyaratan pucuk peko yang digunakan sebagai bahan baku. Syarat mutu produk *White Tea Gamboeng* mengacu pada standar mutu produk RSNI teh putih dan standar mutu serta keamanan pangan

produk teh putih Java Preanger Gamboeng. Adapun syarat khusus terkait mutu pucuk peko harus berasal dari varietas *Assamica* klon seri Gambung yang diketahui lokasi kebunnya, hanya peko yang masih menguncup dan belum mekar, peko dalam keadaan segar dan bebas dari benda asing dan tidak mengalami kerusakan akibat pemetikan, *handling* serta serangan hama penyakit (kerusakan <1%) (Data PPTK Gambung). Selain persyaratan tersebut, terdapat persyaratan yang tidak tertulis yang akan mempengaruhi hasil olah teh putih, yaitu bobot peko. Bobot peko yang rendah akan mempengaruhi hasil seduhan yang kurang baik pada teh putih. Pucuk peko dengan bobot rendah seringkali menjadi *off gade* di pabrik pengolahan (komunikasi pribadi dengan Shabri).

Produksi peko per hektar yang didapatkan bagi bahan baku pengolahan teh putih merupakan akumulasi dari bobot satuan peko yang didapatkan. Jika bobot satuan peko yang didapatkan rendah, maka produksi peko pun akan rendah. Dalam pengolahan teh putih, peko sebagai bahan baku akan menyusut bobotnya 23–25% hingga menjadi teh kering. Sehingga diharapkan, peko yang didapatkan memiliki bobot yang tinggi agar bobot teh putih yang didapatkan cukup banyak.

Jumlah titik pemetikan

Tanaman teh sehat, memiliki rasio pucuk peko dan pucuk burung 2,3 dimana keberadaan pucuk peko berjumlah 70% dan pucuk burung 30% pada areal pertanaman teh (Haq *et al.*, 2014). Dari jumlah titik pemetikan yang didapatkan, persentase pucuk peko pada masing-masing perlakuan berada di bawah 50%. Kondisi persentase ini menunjukkan bahwa tanaman teh yang

diuji sudah memasuki kategori tanaman yang tidak sehat. Tanaman yang mengalami stres yang disebabkan oleh hara, lingkungan, dan iklim sehingga menyebabkan terjadinya ketidakseimbangan pada tanaman akan mengalami dormansi dengan membentuk pucuk burung lebih dari 30% (Sriyadi *et al.*, 2009). Sebaliknya, kondisi lingkungan yang baik akan mempengaruhi tanaman teh untuk dapat menumbuhkan pucuk peko lebih banyak dibandingkan pucuk burung (Subandi *et al.*, 2013).

TABEL 2
Jumlah titik pemetikan

No.	Perlakuan	Jumlah titik pemetikan	
		Pucuk peko	Pucuk burung
1.	A	2,13	6,01
2.	B	2,66	6,07
3.	C	3,21	4,81
4.	D	3,54	4,14

TABEL 3
Persentase titik pemetikan

No.	Perlakuan	Jumlah titik pemetikan (%)	
		Pucuk Peko (%)	Pucuk Peko (%)
1.	A	26	26
2.	B	30	30
3.	C	40	40
4.	D	46	46

TABEL 4
Panjang peko dan diameter peko

No.	Perlakuan	Panjang peko (cm)	Diameter peko (mm)
1.	A	3,02 a	2,60 a
2.	B	2,97 a	2,49 a
3.	C	2,95 a	2,56 a
4.	D	2,96 a	2,52 a

Keterangan:

Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tak berbeda nyata menurut uji *Jarak berganda Duncan* pada taraf 0,05

Walaupun tanaman dalam kategori tidak sehat, tetapi terdapat perbedaan per-

sentase pucuk peko pada masing-masing perlakuan. Diperoleh persentase tertinggi pucuk peko pada perlakuan D yang diikuti perlakuan C, B dan A. Ini menunjukkan bahwa pangkasan kepris 10 cm dari bidang petik yang dilakukan bersamaan dengan penyemprotan pupuk daun, lebih dapat menghasilkan banyak peko dibandingkan perlakuan lainnya. Menurut (Banarjee, 1993) di Darjeeling ketika jumlah pucuk burung meningkat pada tanaman teh tahun pangkas ketiga³ dan keempat dilakukan pangkasan kepris untuk dapat cepat menghilangkan pucuk burung yang mempengaruhi pertumbuhan pucuk peko. Selanjutnya untuk mendapatkan hasil pucuk yang melimpah, dilakukan pangkasan bersih pada tanaman teh siap pangkas.

Panjang dan diameter peko

Panjang peko dan diameter peko yang didapatkan dari hasil pengamatan tidak berbeda nyata terhadap masing-masing perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan yang dilakukan tidak mempengaruhi terhadap parameter tersebut.

Panjang peko yang didapatkan dari hasil pengamatan, lebih rendah dibandingkan dengan rata-rata panjang peko yang dimasukan sebagai bahan baku pengolahan teh putih di pabrik PPTK Gambung, yaitu sekitar 3,89 cm. Tidak adanya penambahan panjang dan diameter peko juga dapat disebabkan oleh tidak adanya penambahan bobot peko yang didapatkan meski telah diberi perlakuan.

KESIMPULAN

Upaya pematihan dominansi apikal dengan cara pemangkasan kepris 5 cm dan 10 cm dari bidang petik yang dikombinasikan dengan penyemprotan pupuk daun N 1% dan ZnSo₄ 2% + asam humat 0,1% dapat meningkatkan bobot produksi peko dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Namun, peningkatan tersebut hanya terjadi pada sembilan minggu pertama pada tanaman teh yang diuji. Pada minggu selanjutnya perlakuan yang dilakukan tidak mampu mereduksi kuantitas pucuk burung menjadi pucuk peko pada tahun pangkas keempat. Hal ini ditunjukkan dengan jumlah titik pemetikan dimana persentase pucuk peko yang didapatkan <50%. Bobot satuan peko yang didapatkan pada semua perlakuan cukup rendah hanya 0,7 g dan tidak baik bagi hasil olah teh putih. Selain itu, panjang peko dan diameter peko yang didapatkan tidak berbeda nyata terhadap masing-masing perlakuan. Berdasarkan data tersebut, pengambilan pucuk peko pada tahun pangkas keempat tidak disarankan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Sdr. Kusnawan, S.P, Sdr. Hermawan, dan Sdr. Yayan Herdiana selaku teknisi yang telah membantu kegiatan penelitian di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

Banarjee, B. (1993). Tea production and processing. *Oxford & IBH Publishing Co. Pvt. Ltd., New Delhi, India*, p.336.

- Borpujari, N. (1982). Zinc status of tea soils and zinc nutrition of tea. *Ph.D. Thesis, Assam Agricultural University, Assam, India.*
- Chakravartee, J., & Sinha, M.P. (1994). Soil management in tea for North East India. In *Field Management in Tea. Tea Research Association, Tocklai Experimental Station, Jorhat, India*, 34-40.
- Chen, Y., De Nobili, M., & Aviad, T. (2004). Stimulatory effects of humic substances on plant growth. In: *Magdoff, F.* p. 131-165.
- Hajra, N.G. (2001). Tea Cultivation Comprehensive Treatise. *International Book Distributing Company, India.*
- Haq, M.S., & Rachmiati, Y. (2014). Pengaruh pupuk daun terhadap hasil dan komponen hasil pucuk tanaman teh (*Camellia sinensis* (L.)). *Jurnal Penelitian Teh Dan Kina Vol. 17 No. 2*, 47-56.
- Harjadi, S.S. (1979). Pengantar agonomi. *PT Gamedia, Jakarta.*
- Nidom, C.A., Kadek, R., Kamaluddin, Z., & Enami, M. (2007). Clinical Evaluation of Conventional and Reverse Genetic Vaccines for Chickens Against H5N1 HPAI Viruses. *Option VI The Control Influenza Conference, Toronto, Canada.*
- Rachmiati, Y., Pranoto, E. & Trikamulyana, T. (2013). Rekomendasi Pemupukan pada Tanaman Teh 2013 Lingkup PTPN VII. Bandung: Pusat Penelitian Teh dan Kina.
- Salisbury, F.B., Ross, C.W. (1992). *Plant Physiology. California: Wardworth Publishing Company Belmont. Page: 682.*
- Satyanarayana, N., Sreedhar, C., Cox, S., & Sharma, V.S. (1994). Response of tea to pruning height. *J Plantation Crop 22*, 81-6.
- Sriyadi, B., Abbas, T., Rachmiati, Y. & Salim, A.A. (2009). Laporan Evaluasi Produksi Teh Januari-Maret 2009 PT Perkebunan Nusantara XII (Persero). *Bandung: Pusat Penelitian Teh dan Kina.*
- Subandi, M., Dikayani, & Nurjanah, D. (2013). Physiological Pattern of Leaf Growth at Various Plucking Cycles Applied to Newly Released Clones of Tea Plant (*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze). *Asian Journal of Agriculture and Rural Development, 3(7) 2013: 497-504.*
- Tenshia J.S.V, & Singaram, P. (2005). Influence of Humic Acid on Yield, Nutrient Availability and Uptake by Tomato. *The Madras Agricultural Journal Vol. 92 No. 10-12 : 670-676.* Tersedia di: https://www.academia.edu/9063433/influence_of_humic_acid_application_on_yield_nutrient_availability_and_uptake_in_tomato. Diakses pada tanggal 17 Februari 2015
- Yilmaz, G., Kandemir, N., & Kinalioglu, K. (2004). Effect of Different Pruning Interval on Fresh Shoot Yield and Some Quality Properties of Tea (*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze) in Turkey. *Pakistan Journal of Biological Sciences 7 (7): 1208-1212.*