

PENGARUH APLIKASI PUPUK DAUN MINERAL DAN ORGANIK CAIR TERHADAP PENINGKATAN PERTUMBUHAN BENIH TEH SIAP SALUR

EFFECT OF APPLICATION OF MINERAL AND ORGANIC LIQUID FERTILIZER ON GROWTH IMPROVEMENT OF TEA SEEDLINGS

Restu Wulansari^{a,*}, Yati Rachmiati^a, dan Erdiansyah Rezamela^a

^aPusat Penelitian Teh dan Kina

PO.BOX 1013 Bandung 40011

ABSTRACT

Tea nursery is an important step to produce qualified tea planting material. The problems that occurred in the provision of qualified tea planting material is a low percentage of tea seedlings that ready for planting. The objectives of this study was to increase the percentage of tea seedlings viability through application of mineral fertilizers and organic fertilizers in tea nursery. The experiment was conducted at the Tea Nursery of Indonesia Research Institute for Tea and Cinchona, Bandung, West Java, started from February to June 2015. Planting material was 8 month old GMB 7 clone cuttings. The experiment arranged in randomized block design with four treatments and six replications. The treatments consisted of mineral fertilizer as 2% of urea solution, and 2.5 mL/L, 5 mL/L and 7.5 mL/L of organic fertilizer. Result showed that growth of seedling with mineral fertilizer was clearly higher than plant received organic fertilizer. The percentage 13,5 month old ready-to-plant tea seedlings increased up to 53,2% following mineral fertilization. This experiment suggested that application of urea solution in tea nursery gave faster growth of ready-to-plant tea seedlings.

Keywords: mineral fertilizer, organic fertilizer, tea seedlings, tea nursery

ABSTRAK

Persemaian teh merupakan tahapan penting untuk mendapatkan benih teh berkualitas. Permasalahan yang pada penyediaan benih berkualitas adalah persentase benih siap salur rendah. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan persentase benih siap salur melalui pemberian pupuk mineral dan pupuk organik di persemaian teh. Penelitian dilaksanakan di Persemaian Pusat Penelitian Teh dan Kina, Bandung, Jawa Barat Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok, dengan empat perlakuan dan enam ulangan. Benih yang digunakan adalah klon GMB 7 berumur bibit 8,5 bulan. Perlakuan terdiri dari: pupuk mineral berupa larutan urea 2%, serta 2,5 mL/L, 5 mL/L dan 7,5 mL/L pupuk organik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan bibit teh yang diberi pupuk mineral dengan nyata lebih cepat dibandingkan dengan pupuk organik. Persentase bibit siap salur berumur 13,5 bulan tinggi pada pembibitan dengan pupuk mineral urea, yaitu 53,26%. Penelitian ini menjelaskan bahwa penggunaan larutan urea di persemaian teh memberikan pertumbuhan benih siap salur lebih cepat.

Kata Kunci: pupuk mineral, pupuk organik, benih teh, persemaian teh

PENDAHULUAN

Secara umum, produksi teh nasional di Indonesia mengalami penurunan dari tahun ke tahun. Menurut Gupta (2013) Indonesia tercatat pada tahun 2013 mengalami penurunan dalam posisi negara penghasil teh dunia dari posisi ke 4 menjadi posisi 7 dibawah China, India, Kenya, Sri Lanka, Vietnam, dan Turki dan seharusnya persoalan ini tidak hanya tanggung jawab

pemerintah saja namun semua pertahan di Indonesia. Indonesia merupakan negara yang tingkat perkembangan produksi tehnya tidak mengalami kenaikan dari tahun 1981 hingga tahun 2010 apabila dibandingkan dengan India, Sri Lanka, Kenya, China, dan Vietnam (Bordoloi, 2012).

Menurut data statistik perkebunan tahun 2014 di Jawa Barat terdapat perkebunan teh sekitar 89.978 hektare (ha) atau sekitar 73%

dari luas perkebunan teh nasional, yang terdiri dari perkebunan teh rakyat 50,96%, perkebunan teh milik swasta 23,24%, dan perkebunan teh milik negara 25,80% (Maulana, 2016). Produktivitas teh di Jawa Barat tahun 2013 tercatat 1.387 kg/ha atau produksi sebesar 102.956 ton untuk perkebunan rakyat, besar negara dan besar swasta (Dirjenbun, 2014). Terdapat banyak faktor yang mengakibatkan produksi teh di Indonesia mengalami penurunan. Selain banyaknya alih fungsi lahan, ternyata faktor lain yang menyebabkan turunnya produktivitas teh di Indonesia adalah masih banyaknya areal tanaman teh di Indonesia yang masih menggunakan tanaman seedling yang potensi produksinya masih rendah, dan populasi tanaman teh yang masih dibawah standar. Salah satu solusi yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan-permasalahan tersebut adalah dengan penyediaan bahan tanam unggul sesuai dengan peningkatan kuantitas maupun kualitas bahan tanam.

Persemaian teh merupakan langkah awal untuk mendapatkan tanaman teh yang bermutu baik dan berkesinambungan. Keberhasilan pertumbuhan benih teh di persemaian yang diharapkan adalah dapat mencapai lebih dari 80%. Namun permasalahan yang biasa terjadi di persemaian teh adalah persentase tumbuh benih yang hanya mencapai 40%-50% dan rendahnya persentase benih siap salur. Permasalahan ini disebabkan oleh kualitas bahan tanam tidak baik, media tanam yang tidak sesuai, maupun nutrisi hara yang dibutuhkan benih belum terpenuhi. Menurut Salisbury dan Ross (1992), jika kebutuhan salah satu unsur tersebut tidak terpenuhi, maka proses metabolisme tumbuhan akan terhambat sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan.

Seiring dengan peningkatan kebutuhan benih teh unggul, baik untuk penanaman areal baru, penyulaman maupun program GPATN Jawa Barat (Gerakan Penyelamatan Agribisnis Teh Nasional) akan menjadi pusat perhatian untuk mendukung produktivitas teh yang berkelanjutan. Perbanyak benih setek

teh merupakan pilihan tepat untuk menyediakan jumlah benih banyak dan dalam waktu relatif singkat. Seperti yang dikemukakan oleh Banarjee (1993) perbanyak secara vegetatif dinilai dapat menghasilkan tanaman yang seragam dalam waktu yang lebih cepat dan biaya yang lebih murah (Hajra, 2001) bila dibandingkan dengan perbanyak secara generatif.

Pemupukan melalui penyemprotan pada daun sering dilakukan di pembibitan guna mempercepat pertumbuhan vegetatif (Hasibuan, 2006). Hal ini didukung oleh penelitian Rachmiati dan Pranoto (2009), bahwa faktor penentu pertumbuhan tanaman teh adalah pada pertumbuhan vegetatif, karena pada tanaman teh yang dipanen secara teratur adalah pucuknya. Pemberian pupuk melalui daun merupakan metoda yang efektif dan cepat dalam usaha pencegahan defisiensi/kekahatan unsur hara atau penyembuhan terhadap kahat hara. Menurut Rachmiati dkk., (2016) pemupukan yang diaplikasikan melalui daun diharapkan unsur hara yang diberikan dapat diserap langsung oleh stomata, sehingga efektif dalam upaya menyehatkan tanaman. Pemupukan melalui daun dengan tujuan untuk penyehatan gejala defisiensi dapat ditambahkan 20% dosis pupuk sesuai gejala yang nampak.

Seleksi benih teh dilakukan pada saat benih teh berumur 7-8 bulan. Menurut Yulin (2013) rata-rata presentase pertumbuhan benih siap salur dan belum siap salur pada umur benih 7 bulan secara berturut-turut sebesar 73% dan 27%. Adapun kriteria bibit teh siap salur sebagai berikut antara lain umur bibit minimal 8 bulan, tinggi bibit minimal 30 cm, dengan jumlah daun minimal 5 helai, kenampakan visual bibit tumbuh sehat, kekar dan berdaun normal (jagur), dan mempunyai sistem perakaran cukup baik, terdapat akar tunggang semu dan tidak ada pembengkakan kalus (PPTK, 2006). Benih teh yang sudah siap salur dapat dipindahkan keluar area sungkup untuk dilakukan adaptasi dengan lingkungan. Sedangkan benih teh yang belum siap salur disatukan dalam bedengan terpisah dan diberikan perlakuan-perlakuan yang dapat

meningkatkan pertumbuhan dari benih tersebut (Setyamidjadja, 2000). Benih yang pertumbuhannya kerdil jika tidak diberi perlakuan khusus akan tetap kerdil dan sukar untuk mengejar tinggi benih minimal dibanding dengan benih yang normal (Sukasmono dkk., 1991 dalam Suherman dkk., 2015).

Sumber nutrisi untuk pembenihan teh dapat berasal dari pupuk organik maupun anorganik. Pemupukan umumnya diberikan pada bibit yang belum siap salur. Metode pemupukan yang efektif dan efisien adalah pemupukan melalui daun menggunakan pupuk daun cair sebagai suplemen. Salah satu syarat pupuk daun adalah memiliki unsur hara lengkap dan daya penetrasi yang baik, tidak menyebabkan plasmolisa pada daun, tidak berdampak negatif terhadap pertanaman teh, serta berperan untuk menyehatkan dan memperbaiki kesehatan tanaman (Rachmiati dkk., 2016). Pemakaian pupuk berkaitan dengan konsentrasi dan frekuensi penyemprotan yang tepat sehingga dapat menghasilkan pertumbuhan tanaman yang prima. Pemberian pupuk dengan interval dua minggu dapat meningkatkan pertumbuhan tunas baru (Herdiana, 1994) dan mempercepat pertumbuhan vegetatif (Hasibuan, 2006). Konsentrasi aplikasi pupuk daun telah dilaporkan mampu meningkatkan produktivitas tanaman sebesar 59% (Islam., dkk 2012). Konsentrasi pupuk daun minimum untuk disemprotkan pada tanaman teh adalah 1%-2% (Rachmiati dkk., 2013). Urea adalah pupuk mineral yang dapat digunakan dalam bentuk cair. Meskipun hanya mengandung nitrogen larutan urea cair banyak digunakan sebagai pupuk daun karena nitrogen adalah salah satu unsur hara utama yang mendukung pertumbuhan vegetatif.

Akhir-akhir ini pupuk organik cair telah banyak digunakan, karena memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan pupuk organik padat. Pupuk organik cair lebih mudah tersedia bagi tanaman dan mempunyai larutan pengikat sehingga dapat langsung digunakan oleh tanaman, serta dapat diberikan melalui akar maupun daun. Pupuk organik cair selain dapat memperbaiki

sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, dapat membantu meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan kualitas produk tanaman, dan sebagai alternatif pengganti pupuk kandang. Menurut Rachmiati dkk (2013) hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pemupukan lewat daun adalah suhu dan penyinaran matahari. Pemupukan lewat daun tidak boleh dilakukan pada musim kemarau atau suhu permukaan daun $>23^{\circ}\text{C}$ dan dilakukan pada saat stomata membuka (umumnya pagi jam 8.00–10.00). Konsentrasi pupuk maksimum yang diaplikasikan lewat daun umumnya adalah 2%.

Akhir-akhir ini pupuk organik cair telah banyak digunakan, karena memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan pupuk organik padat. Pupuk organik cair lebih mudah tersedia bagi tanaman dan mempunyai larutan pengikat sehingga dapat langsung digunakan oleh tanaman, serta dapat diberikan melalui akar maupun daun. Pupuk organik cair selain dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, dapat membantu meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan kualitas produk tanaman, dan sebagai alternatif pengganti pupuk kandang. Menurut Rachmiati dkk (2013) hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pemupukan lewat daun adalah suhu dan penyinaran matahari. Pemupukan lewat daun tidak boleh dilakukan pada musim kemarau atau suhu permukaan daun $>23^{\circ}\text{C}$ dan dilakukan pada saat stomata membuka (umumnya pagi jam 8.00–10.00). Konsentrasi pupuk maksimum yang diaplikasikan lewat daun umumnya adalah 2%.

METODE

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari hingga Juni 2015 di Persemaian Kebun Percobaan Pusat Penelitian Teh dan Kina, Gambung, Jawa Barat pada ketinggian 1.350 m di atas permukaan laut, jenis tanah Andisol dan penggolongan iklim berdasarkan intensitas curah hujan termasuk tipe B menurut Schmidt dan Ferguson (1952). Pada saat penelitian, curah hujan termasuk

sedang (Gambar 1) sedangkan suhu 13-27,9°C dan kelembaban 79% (Tabel 1).

B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah benih setek teh klon GMB 7 dengan umur benih 8,5 bulan, pupuk mineral berupa urea yang mengandung 46% N; serta pupuk organik cair (POC) memiliki pH 7,5 ; C/N rasio 0,86 ; mengandung 0,12% N, 0,03% P₂O₅, 0,31% K, 60,4 ppm Ca; 0,12% S; 16,88 ppm Mg; 0,29% Cl; serta unsur hara mikro.

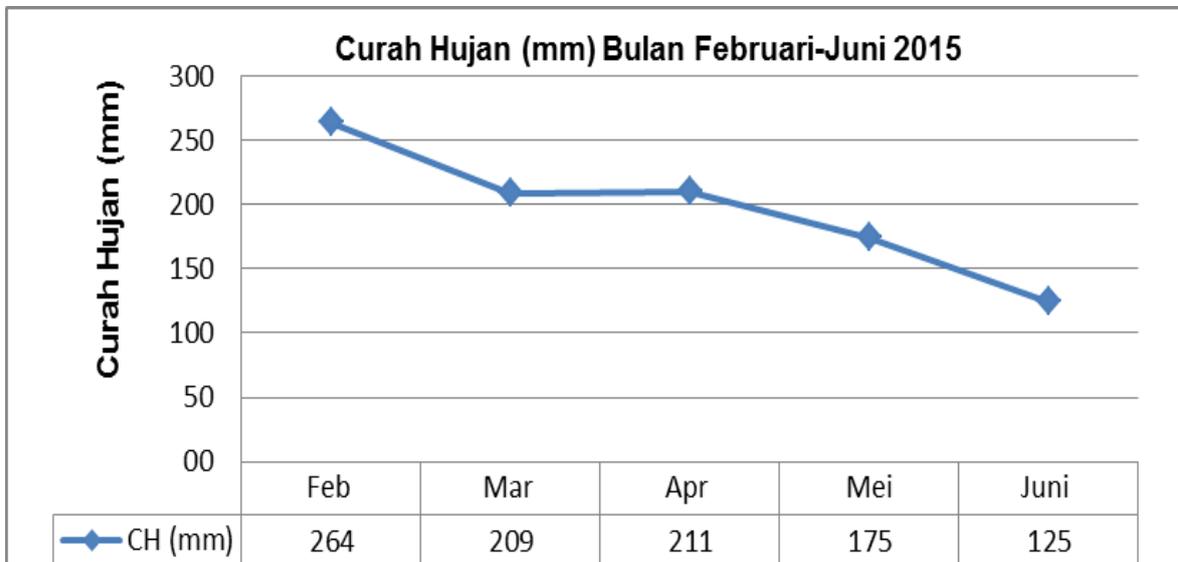
C. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan empat perlakuan pemupukan daun dan enam ulangan

sehingga jumlah plot adalah 24. Setiap plot disusun dalam bedengan persemaian dengan ukuran 12 m x 1 m, di dalam setiap bedengan terdapat 1.800 benih. Perlakuan pemupukan daun adalah sebagai berikut :

- Pupuk mineral (larutan urea 2%) (p₀).
- Pupuk organik cair (POC) 2,5 mL/L (p₁).
- Pupuk organik cair (POC) 5 mL/L (p₂).
- Pupuk organik cair (POC) 7,5 mL/L (p₃)

Larutan urea diberikan melalui daun dengan konsentrasi 2% dengan interval satu kali per minggu. POC diberikan melalui daun dengan



Gambar 1. Curah Hujan (mm) Selama Penelitian Di Kebun Percobaan Gambung 2015

Sumber: Automatic Weather Station (AWS) KP. Gambung 2015

Tabel 1. Kondisi Kelembaban (RH) dan Suhu di Lokasi Penelitian tahun 2015

No	Bulan	RH (%)	Suhu max (°C)	Suhu min (°C)
1	Februari	86	27.70	14.7
2	Maret	89	27.60	15.2
3	April	84	28.00	15.8
4	Mei	80	27.40	13.5
5	Juni	79	27.90	13

Sumber: AWS KP. Gambung 2015

konsentrasi sesuai perlakuan dan interval satu kali per minggu.

Pengukuran parameter penelitian dilakukan untuk 10 tanaman sampel di setiap bedengan. Pengamatan dilakukan selama lima sampai tanaman berumur 13,5 bulan sebanyak 11 kali setiap dua minggu sekali. Parameter pengamatan yang diukur meliputi:

1. Tinggi tanaman
Tinggi tanaman diukur dari ketiak daun tempat tumbuh tunas hingga ujung titik tumbuh tanaman. Pengamatan dilakukan pada 10 tanaman contoh.
2. Jumlah daun
Jumlah daun dihitungkan adalah daun yang telah membuka sempurna. Pengamatan dilakukan pada 10 tanaman contoh.
3. Diameter Batang
Diameter batang diukur dari batang di atas ketiak daun dengan menggunakan jangka sorong. Pengamatan dilakukan pada 10 tanaman contoh.
4. Persentase benih siap salur
Kriteria benih siap salur adalah: a) tinggi tanaman > 30 cm, b) jumlah daun minimal 5 helai, c) kenampakan visual benih tumbuh sehat, kekar dan berdaun normal (jagur). Perhitungan persentase benih siap salur dilakukan di akhir percobaan.

Uji statistik yang digunakan untuk mengetahui adanya signifikansi perlakuan adalah uji *analysis of variance* (ANOVA) pada taraf 5%. Untuk menguji perbedaan nilai rata-rata perlakuan digunakan uji jarak berganda Duncan pada taraf nyata 5% jika terdapat signifikansi pada ANOVA.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. TINGGI TANAMAN

Pengaruh aplikasi pupuk daun mineral (urea 2%) dan POC terhadap peningkatan tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter batang benih teh umur 13,5 bulan dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan sebelas kali pengamatan tinggi tanaman, perlakuan pupuk daun mineral (larutan urea 2%) lebih meningkatkan tinggi dan jumlah daun bibit umur 13,5 bulan (akhir pengamatan), yaitu 30,59 cm daripada perlakuan POC. Salah satu persyaratan bibit siap salur adalah memiliki tinggi minimal 30 cm (PPTK, 2006).

Berdasarkan persyaratan tersebut, perlakuan p_0 mampu memberikan kenaikan bibit siap salur, sedangkan pada perlakuan p_1 , p_2 dan p_3 belum mampu menghasilkan bibit untuk siap salur dikarenakan tinggi tanaman kurang dari 25 cm hingga umur tanaman 13,5 bulan. Hasil analisis pupuk menunjukkan bahwa kandungan unsur hara masih rendah

Tabel 2 Pengaruh aplikasi pupuk mineral dengan pupuk cair terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter batang benih teh umur 13,5 bulan.

Perlakuan	Parameter Pengamatan		
	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)	Diameter Batang (mm)
Larutan urea 2% (p_0)	30.59b	11b	4.36a
POC dosis 2,5 mL/L (p_1)	19.37a	8a	4.06a
POC dosis 5 mL/L (p_2)	19.53a	7a	4.21a
POC dosis 7,5 mL /L (p_3)	22.78a	8a	4.15a

Ket : Angka yang diikuti notasi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji berjarak Duncan pada taraf kepercayaan 5%

sehingga semua perlakuan penyemprotan pupuk organik cair tidak memberikan hasil yang berbeda nyata pada semua parameter dibanding dengan perlakuan pupuk daun mineral (larutan urea 2%). Pola peningkatan tinggi tanaman ditampilkan pada Gambar 2.

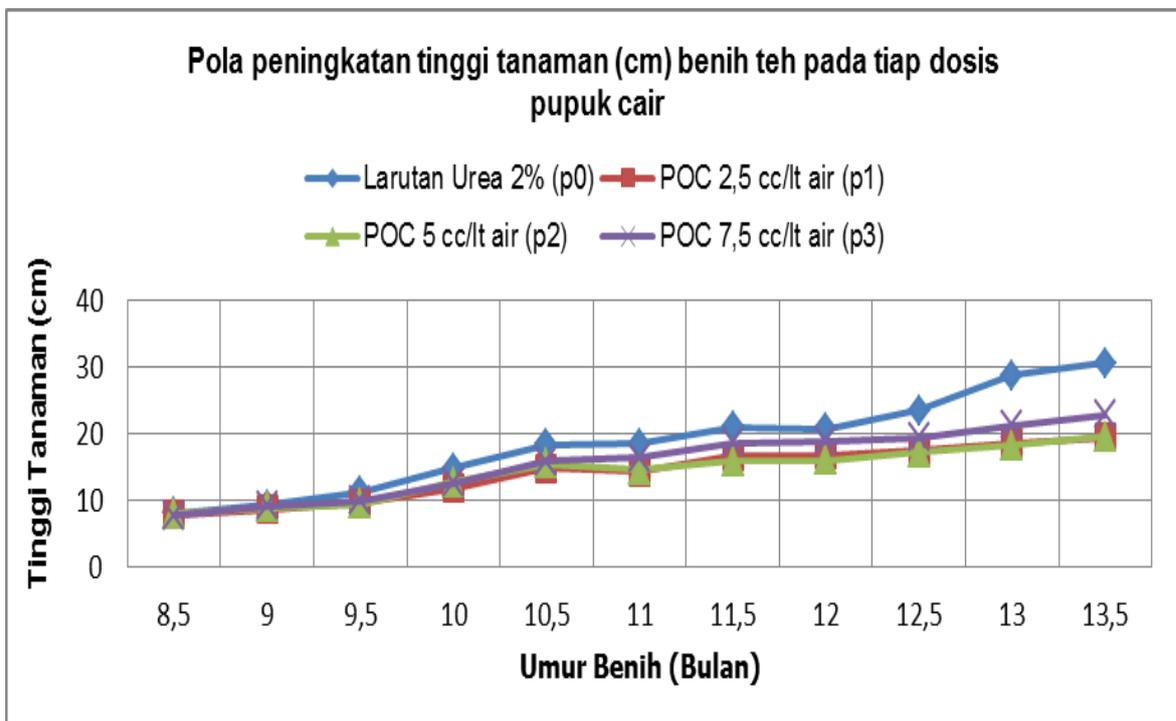
Tinggi tanaman sangat penting dalam penentuan saat yang tepat pemindahan benih siap salur ke lapangan. Salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas benih belum siap salur adalah dengan pemupukan daun. Pupuk daun dapat mudah diserap oleh tanaman dan cukup cepat dalam memacu pertumbuhan tunas (Rachmiati, dkk., 2013). Tinggi benih teh meningkat setiap bulan pada semua perlakuan. Benih teh tertinggi pada perlakuan p₀ (larutan urea 2%).

Menurut Wulandari dan Julian (2013), pemberian pupuk organik pada daun menyediakan unsur hara yang lengkap, namun kuantitas unsur hara tersebut rendah. Hal demikian dapat dilihat pada perlakuan p₀ (larutan urea 2%) yang mempunyai kandungan N 46%, sebanyak 1 L larutan mengandung 9,2 gram N sedangkan pada

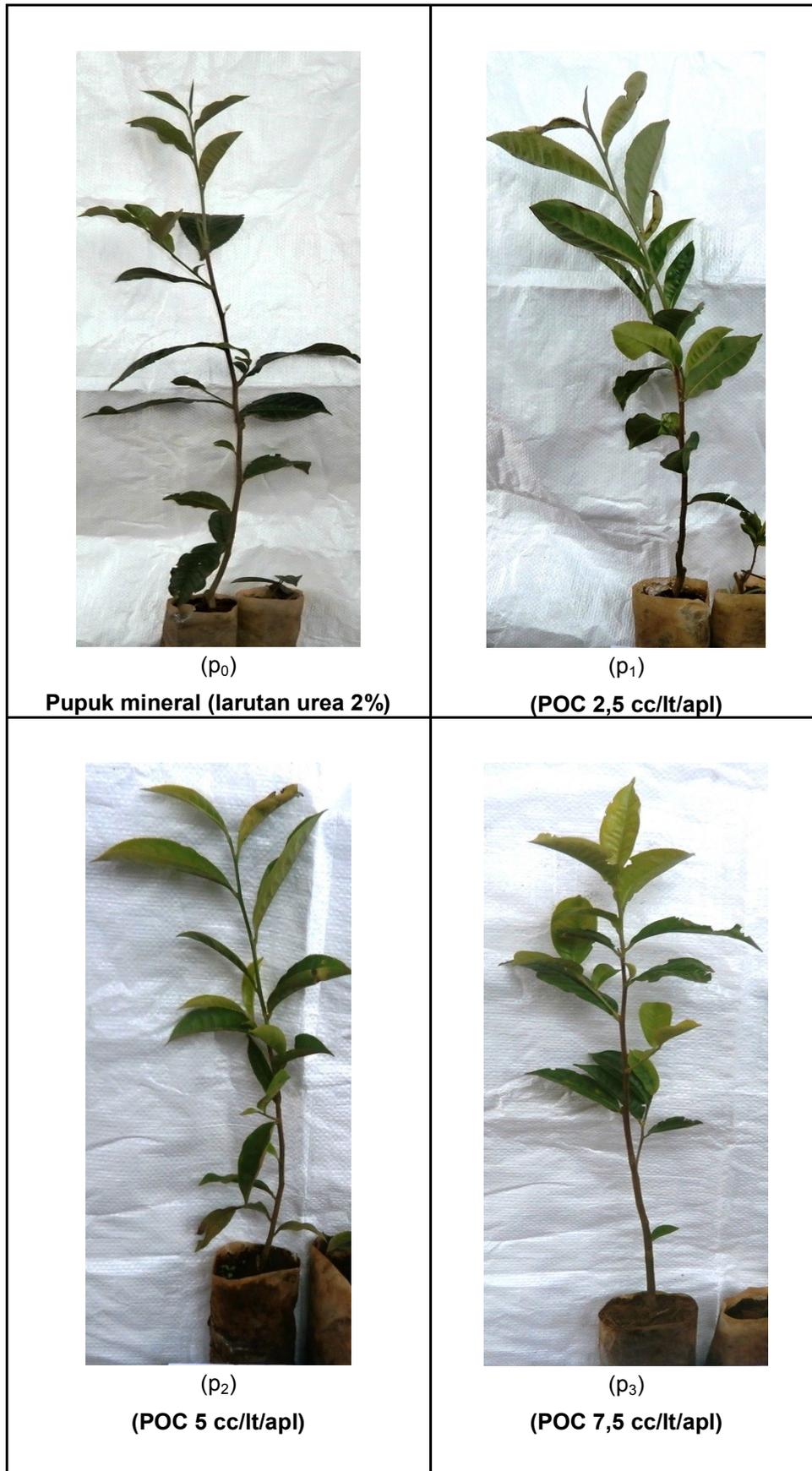
POC yang digunakan mempunyai kandungan N sebesar 0,12% atau hanya mengandung 1,2 mL N. Nilai ini termasuk rendah dan belum dapat menunjukkan hasil optimal pada tanaman.

Kandungan nitrogen yang seharusnya terdapat pada pupuk adalah 0,4 % (Sundari dkk., 2012). Hal ini didukung oleh penelitian Costa (2012) bahwa pupuk anorganik dosis tinggi yang mengandung N berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif dan produksi tanaman. Kandungan N pada tanaman teh berfungsi sebagai penyusun klorofil, asam amino, asam nukleat, protein dan protoplasma yang berperan penting dalam proses metabolisme (Haq, dkk., 2015).

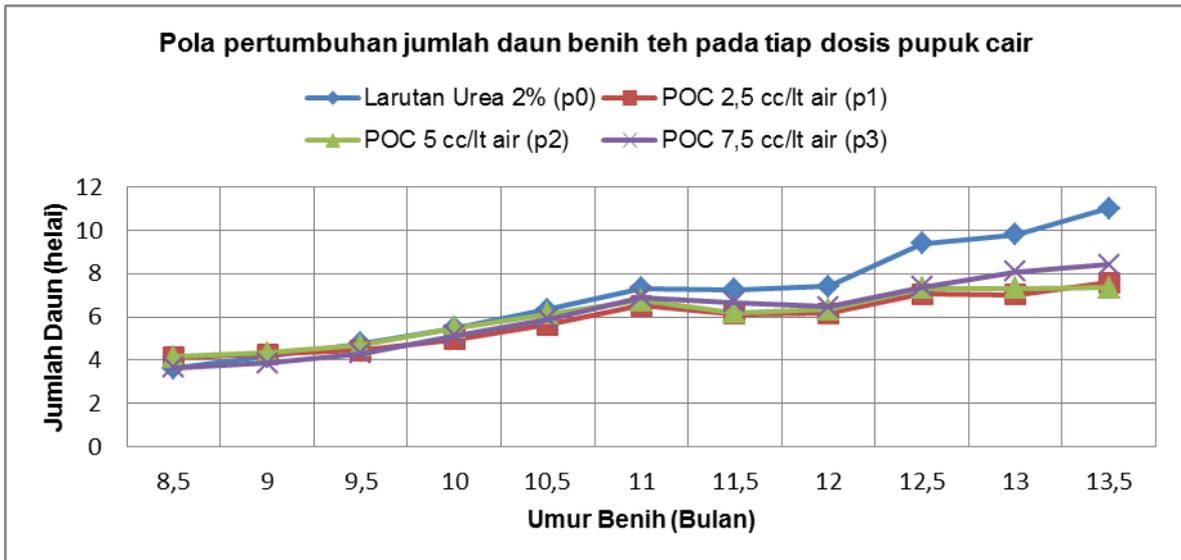
Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, bahwa hanya urea yang mampu meningkatkan tinggi tanaman sesuai dengan kriteria siap salur yaitu lebih dari 30 cm. Unsur hara nitrogen diperlukan oleh tanaman pada pembentukan klorofil dan protein (Havlin dkk., 1999). Dengan tersedianya klorofil dalam jumlah cukup, proses fotosintesis meningkat, karbohidrat yang dihasilkan bertambah, sehingga dapat



Gambar 2. Pola Peningkatan Tinggi Tanaman (Cm) Benih Teh Pada Tiap Dosis Pupuk Cair



Gambar 3. Penampakan fisik benih teh siap salur dari setiap perlakuan



Gambar 4. Pola Pertumbuhan Jumlah Daun Benih Teh Pada Tiap Dosis Pupuk Cair

mempercepat pertumbuhan tinggi tanaman.

Secara keseluruhan secara fisik rerata benih teh yang dihasilkan sudah memenuhi kriteria benih siap salur dan tumbuh dengan baik (Gambar 3). Jika dilihat dari tinggi tanaman maupun jumlah daun, kondisi ini menandakan bahwa benih teh sudah siap di tanam di lapangan. Dengan demikian, dengan adanya aplikasi pupuk organik cair maupun pupuk mineral (larutan urea) dapat memberikan pengaruh terhadap peningkatan pertumbuhan dan persentase kenaikan benih belum siap salur menjadi siap salur.

2. JUMLAH DAUN

Pengaruh aplikasi pupuk daun mineral dan POC terhadap pertumbuhan jumlah daun pada umur benih teh 8,5 hingga 13,5 bulan ditampilkan pada pola pertumbuhan jumlah daun (Gambar 4).

Berdasarkan Gambar 4, jumlah daun berfluktuasi namun tetap meningkat sampai akhir penelitian untuk semua perlakuan. Benih teh umur 8,5 bulan mempunyai rerata jumlah daun <5 helai, dengan pemberian pupuk cair daun ini jumlah daun meningkat antara 8 hingga 11 helai yang sudah masuk kriteria benih siap salur. Selain itu faktor-faktor penting yang dapat mempengaruhi percepatan laju pertumbuhan pucuk dan daun antara lain kondisi iklim, tanah, elevasi dan jenis klon (Hajra, 2001).

Menurut Wudianto (2002), unsur hara yang mendorong pertumbuhan daun yaitu nitrogen, banyak tersedia dalam jaringan daun guna mendukung sintesis karbohidrat menjadi protein dan protoplasma yang berlangsung lebih cepat, sehingga menambah ukuran sel yang pada gilirannya akan menghasilkan pertumbuhan daun yang banyak.

Jumlah daun merupakan parameter penting dalam penentuan benih teh siap salur, yaitu harus mempunyai jumlah daun minimal 6 helai. Keadaan demikian menunjukkan kondisi benih sudah siap dipindahkan ke lapangan. Berdasarkan Tabel 3, jumlah daun dengan perlakuan urea dengan nyata lebih banyak daripada benih pada POC, namun seluruh tanaman telah memiliki daun lebih dari enam sesuai dengan syarat benih siap salur.

Menurut Prawiranata dkk (2000), pertumbuhan jumlah helaian daun berhubungan dengan besarnya fotosintat yang diperoleh, untuk merangsang pertumbuhan daun baru. Jumlah helaian daun yang lebih banyak memungkinkan untuk menyerap cahaya matahari yang banyak sehingga proses fotosintesa juga berlangsung lebih cepat yang nantinya akan menambah helaian daun baru. Menurut Sitienei, dkk (2016) bahwa N memegang peranan penting dalam pembentukan klorofil

sehingga mampu meningkatkan efisiensi fotosintesis pada daun dan membutuhkan banyak N untuk pembentukan batang dan daun (Fauziah, dkk 2015). Oleh karena itu, aplikasi urea memberikan hasil tertinggi dibanding POC karena kandungan N tinggi dan terpenuhi bagi benih teh.

Pupuk organik cair mempunyai beberapa manfaat diantaranya dapat mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil daun sehingga meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman dan penyerapan nitrogen dari udara, dapat meningkatkan vigor tanaman sehingga tanaman menjadi kokoh dan kuat, serta meningkatkan daya tahan tanaman terhadap kekeringan (Rizqiani dkk., 2007). Pentingnya pemupukan melalui daun sebagai pengganti pemupukan melalui tanah dimana penyerapan unsur hara akan berkurang, disebabkan beberapa faktor seperti kekeringan, terbatasnya unsur hara dalam tanah, dan drainase tanah kurang baik (Salim dkk., 1998).

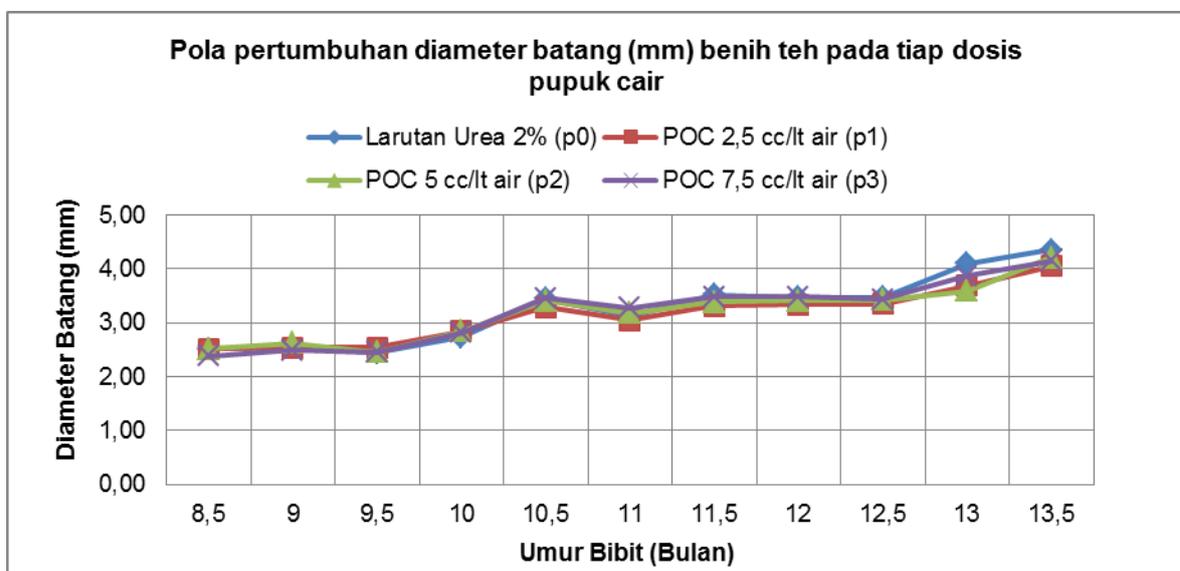
3. DIAMETER BATANG

Pengaruh aplikasi pupuk daun mineral dan POC terhadap pertumbuhan diameter batang pada umur benih teh 8,5 hingga 13,5 bulan ditampilkan pada Gambar 5.

Parameter diameter batang tidak digunakan dalam penentuan benih siap salur, namun

pengamatan diameter batang bertujuan untuk mengetahui kesehatan tanaman dan kejaguran tanaman (Dalimoenthe, 2013). Diameter batang terbesar pada akhir pengamatan terdapat pada tanaman dengan perlakuan (p_0) yaitu 4,36 mm dan diikuti oleh perlakuan POC pada dosis 5 mL/L (p_2) sebesar 4,21 mm. Menurut Salim dkk., (1998) pemupukan melalui daun berpengaruh terhadap pertumbuhan diameter batang karena unsur hara yang disuplai melalui daun dan diedarkan oleh phloem ke bagian-bagian tanaman serta unsur hara yang berasal dari medium yang diangkut melalui xylem kemudian diteruskan ke pelebaran kambium untuk penambahan diameter batang.

Gambar 4, menunjukkan fluktuasi diameter batang pada benih teh dari umur 8,5 bulan sampai 13,5 bulan. Secara statistik tidak ada perbedaan diameter batang yang nyata antara benih teh dengan POC dan benih dengan larutan urea (Tabel 3). Pertambahan diameter batang tertinggi pada perlakuan POC 7,5 mL/L (p_3) yaitu 74,18%. Peningkatan diameter batang sampai 72,96% diperlihatkan oleh tanaman dengan perlakuan (p_0) pupuk mineral (larutan Urea 2%). Pemupukan yang tepat sangat diperlukan untuk memacu pertumbuhan dan menjaga kesehatan benih. Secara keseluruhan diameter batang mengalami peningkatan pada setiap umur benih pada semua perlakuan.



Gambar 5. Pola Pertumbuhan Diameter Batang (mm) Benih Teh Pada Tiap Dosis Pupuk Cair

Tanaman membutuhkan unsur hara untuk melakukan proses-proses metabolisme, terutama pada masa vegetatif. Diharapkan unsur yang terserap dapat digunakan untuk mendorong pembelahan sel dan pembentukan sel-sel baru guna membentuk organ tanaman seperti daun, batang, dan akar yang lebih baik sehingga dapat memperlancar proses fotosintesis.

Pupuk organik cair yang digunakan dalam penelitian ini mengandung unsur hara makro dan mikro cukup lengkap, selain itu pupuk tersebut juga mudah larut dalam air sehingga kemungkinan dengan cepat dapat diserap oleh tanaman. Hal ini merupakan sifat baik dari pupuk organik cair yang diaplikasikan melalui daun, karena efeknya akan cepat terlihat.

4. PERSENTASE KENAIKAN BENIH SIAP SALUR

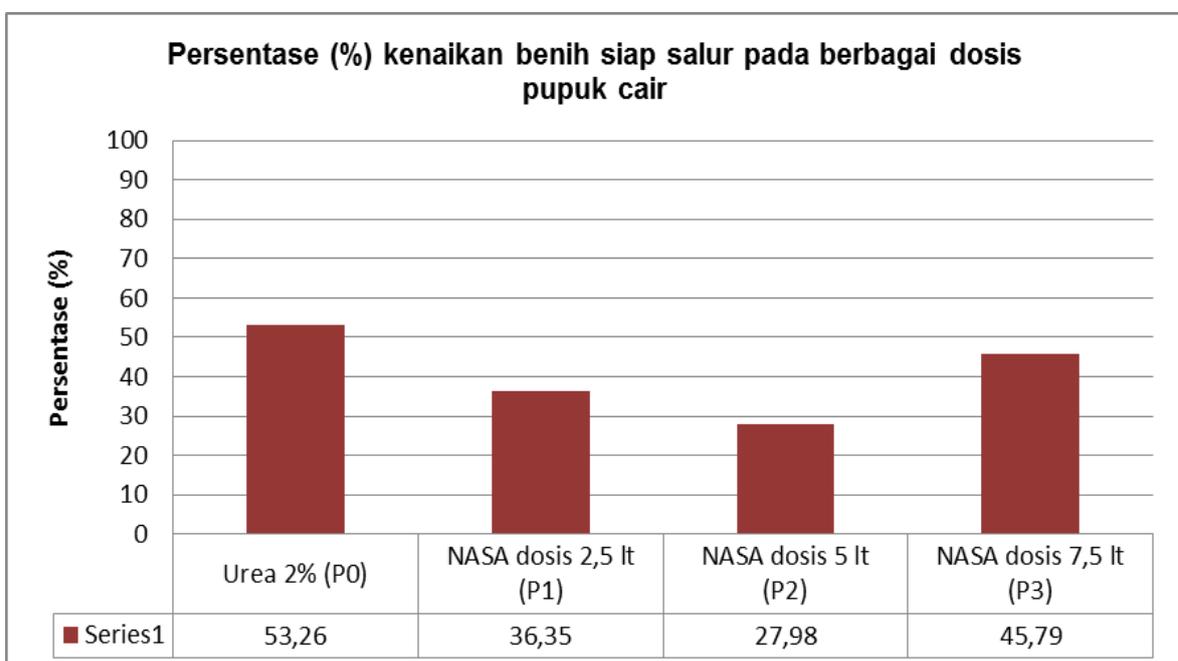
Pengaruh pupuk daun mineral dan POC terhadap peningkatan benih siap salur dapat dilihat pada Gambar 6.

Benih teh umur 8,5 bulan yang digunakan dalam penelitian ini termasuk dalam benih kelas C (tinggi tanaman <10 cm). Oleh karena itu dengan pemberian pupuk cair

pada berbagai dosis diharapkan mampu meningkatkan persentase benih siap salur. Pada perlakuan pupuk mineral (larutan urea 2%) memperlihatkan persentase bibit siap salur sebesar 53,26%, perlakuan (p₃) POC dosis 7,5 mL/L meningkat sebesar 45,79%, perlakuan (p₁) POC dosis 2,5 mL/L sebesar 36,35% dan terendah pada perlakuan (p₂) POC dosis 5 mL/L sebesar 27,98% (Gambar 4).

Persentase benih siap salur merupakan salah satu parameter keberhasilan produksi benih teh. Benih tanaman teh siap tanam biasanya disebut benih siap salur, sedangkan benih yang belum siap tanam disebut benih belum siap salur. Perhitungan jumlah benih siap salur dilakukan sebelum benih dipindahkan ke lapangan.

Benih stek siap salur dapat dipindahkan ke lapangan setelah berumur 8 bulan. Seleksi bibit perlu dilakukan sebelum dipindah ke lapangan yaitu terdiri dari 3 kategori yaitu kelas A, kelas B dan kelas C. Kelas A merupakan bibit yang mempunyai tinggi lebih dari 30 cm dan mempunyai 6 helai daun (siap salur), kelas B tinggi 20-30 cm dan kelas C tinggi kurang dari 20 cm (Saraswati, 2008). Namun persentase benih siap salur pada



Gambar 6. Persentase (%) Kenaikan Benih Siap Salur Pada Berbagai Dosis Pupuk Cair

umur 8 bulan hanya sekitar 40-50%, disebabkan rendahnya kualitas benih setek, media tanam maupun nutrisi yang dibutuhkan benih teh. Bibit yang belum siap salur harus dipelihara kembali dan dapat disalurkan secepatnya.

Menurut Sukasmono *et al.* (1991), benih kerdil tanpa perlakuan khusus akan tetap kerdil dan sukar untuk mengejar tinggi benih minimal dibandingkan dengan benih yang normal. Beberapa hasil penelitian juga menunjukkan bahwa perlakuan khusus terhadap kelas benih belum siap salur juga tidak selalu menghasilkan peningkatan kelas. Oleh sebab itu, perlu rekayasa teknik budidaya di pembenihan yang dapat menghasilkan jumlah benih siap salur yang lebih banyak.

KESIMPULAN

Aplikasi pupuk mineral (larutan urea 2%) lebih meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah daun dibandingkan dengan aplikasi pupuk organik cair (POC). Namun tidak ada perbedaan diameter batang tanaman yang diberi POC maupun urea. Pada umur benih 13,5 bulan rerata tinggi tanaman yang dipupuk larutan urea telah memenuhi syarat untuk kriteria benih siap salur tetapi tinggi tanaman yang diberi POC lebih rendah dari kriteria. Jumlah daun telah memenuhi syarat benih siap salur dari umur benih 11 bulan pada semua perlakuan. Berdasarkan hasil penelitian, larutan urea 2% lebih mampu meningkatkan pertumbuhan benih siap salur daripada POC pada berbagai dosis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pusat Penelitian Teh dan Kina, Dr. Karyudi atas arahan dan saran dalam pelaksanaan penelitian, para teknisi pra panen bagian tanah dan nutrisi tanaman serta pihak kebun yang telah banyak membantu kelancaran penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

BANARJEE, B. (1993). *History of Tea*. Tea Production and Processing. Oxford and IBH Publishing. New Delhi.
BORDOLOI, P.K. (2012). *Global tea production*

and export trend with special reference to India. Statistics & Agric.Economics Deptt., Tocklai Experimental Station, Tea Research Association, Jorhat- 785008, Assam

- COSTA, M.C.G. (2012). Soil and crop responses to lime and fertilizers in a fire free land use system for smallholdings in the northern Brazilian Amazon. *Soil Till. Res.* 121:27-37.
- DALIMOENTHE, S.L. (2013). Pengaruh media tanam organik terhadap pertumbuhan dan perakaran pada fase awal benih teh di pembibitan. *Jurnal Penelitian Teh dan Kina* Vol 16, No. 1, Hal: 1-12.
- DIREKTORAT JEDERAL PERKEBUNAN. (2014). Statistik Perkebunan Indonesia Teh 2013-2015. Jakarta.
- FAUZIAH, FANI, M. S. HAQ, KARYUDI DAN A. I. ROSYADI. (2015). Pengaruh pupuk daun dan pestisida mentomil pada tanaman teh yang terserang hama: (2) pengaruh terhadap populasi dan intensitas serangan *Empoasca flavescens*. *Jurnal Penelitian Teh dan Kina* Vol 18, No. 2, Hal: 141-150.
- GUPTA, RAJESH. (2013). *Global Tea Digest 2013*. Global Tea Brokers. Coonoor, Coimbatore, Cochin – India.
- HAJRA, N.G. (2001). *Mineral nutrition of fertilizer management*. Tea cultivation comprehensive treatise. First Edition. India: International Book Distributing Company.
- HAQ, M. S, Y. RACHMIATI, dan KARYUDI. (2014). Pengaruh pupuk daun terhadap hasil dan komponen hasil pucuk tanaman teh (*Camelliansinensis* (L.) O. Kuntze var. *Assamica* (Mast.) Kitamura). *Jurnal Penelitian Teh dan Kina* Vol 17, No. 2, Hal: 47-56.
- HAQ, M. S, F. FAUZIAH, dan KARYUDI. (2015). Pengaruh pupuk daun nitrogen dan zink dengan pestisida Mentomil pada tanaman teh yang terserang hama *Empoasca* sp. (1) Pengaruh terhadap peningkatan hasil pucuk dan komponen hasil. *Jurnal Penelitian Teh dan Kina* Vol 18, No. 1, Hal: 45-54.
- HASIBUAN, S. (2006). Pengaruh Pemberian Dosis Jamur Mikoriza dan Dosis Pupuk Gandasil-D terhadap Pertumbuhan Awal Kelapa Sawit (*Elaeis guinensis* Jacq). Universitas Muhammadiyah.
- HAVLIN, J., L. JAMES, D. BEATON, S. L.
- TISDALE and W. L. NELSON. (1999). *Soil Fertility and Fertilizer*. Sixth edition, Prentice Hall, New Jersey.
- HERDIANA, Y. (1994). Pengaruh Konsentrasi dan

- Selang Waktu Pemberian Pupuk Daun Agro King 2000 terhadap Pertumbuhan Setek Teh (*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze). Institut Pertanian Bogor.
- ISLAM, S., Q.U. ZAMAN, S. ASLAM, F. AHMAD, S. HUSSAIN, AND F. S. HAMID. (2012). *Effect of foliar spray of varying nitrogen levels on mature tea yield under different agroecological conditions*. National Tea Research Institute, Shinkiari, Mansehra. Pakistan. *J. Agric. Res* 50(4): 485-491.
- MAULANA, A. G. (2016) *Peringkat produksi teh nasional turun ke posisi 7*. www.bandung.bisnis.com. Diakses tanggal 1 Juli 2016.
- PPTK. (2006). *Petunjuk kultur teknis tanaman teh*. Edisi ketiga. Pusat Penelitian Teh dan Kina, Gambung.
- PRAWIRANATA, W.S HARAN dan P. TJONDRONEGORO. (2000). *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan I*, Departemen Botani Faperta Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- RIZQIANI, NUR FITRI, E. AMBARWATI dan NASIH W. YUWONO. (2007). Pengaruh dosis dan frekuensi pemberian pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) dataran rendah. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan* Vol 7, No. 1 Hal: 43-53.
- RACHMIATI, Y, E. PRANOTO dan T. TRIKAMULYANA. (2013). *Rekomendasi pemupukan pada tanaman teh 2013 lingkup PTPN VIII*. Pusat Penelitian Teh dan Kina, Bandung. Tidak dipublikasikan.
- RACHMIATI, Y, E. PRANOTO dan T. TRIKAMULYANA. (2016). *Rekomendasi pemupukan pada tanaman teh 2016 lingkup PTPN VIII*. Pusat Penelitian Teh dan Kina, Bandung. Tidak dipublikasikan.
- RACHMIATI, Y, DAN E. PRANOTO. (2009). Pemanfaatan pupuk hayati sebagai pelengkap pupuk anorganik pada tanaman teh menghasilkan. *Jurnal Penelitian Teh dan Kina* Vol 12, No. 1-2, Hal: 26-32.
- SALIM, A. A, Y. RACHMIATI, dan ZUHDI, S. W. (1998). Pengaruh pupuk daun prosin terhadap pertumbuhan tanaman teh di persemaian, tanaman muda, dan produktif. *Warta Pusat Penelitian Teh dan Kina* Vol 9, No. 1-2-3, hal: 22-27.
- SALISBURY, F.B., ROSS, C.W. (1992). *Plant Physiology*. California: Wardworth Publishing Company Belmont. Page: 682.
- SARASWATI, DHIAN. (2008). *Analisis Produktivitas Teh (Camellia Sinensis (L.) O. Kuntze) Di PT. Pagilaran*, Batang, Jawa Tengah. Skripsi. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- SETYAMIDJAJA, D. (2000). *Teh Budidaya dan Pengolahan Pascapanen*. Kanisius. Yogyakarta.
- SITIENEI, K, K. KIRUI, D. KAMAU, J. WANYOKO, AND K. LANGAT. (2016). Effect of plant density, nitrogen fertilizer application rates and soil depth on clonal tea soil nutrient content. *Journal of Tea Science Research*, Vol 6. No. 7.
- SRIYADI, B., W. ASTIKA, D. MUCHTAR, dan SUTRISNO. (1994). Penyaringan daya perakaran calon klon teh asal biji propellegitim. *Buletin Penelitian Teh dan Kina*, Vol 8 (3/4): 87-94
- SUHERMAN, CUCU, W. H. RIZKY, dan I. R. DEWI. (2015). Pengaruh aplikasi fungi mikoriza arbuskula (FMA) dan zat pengatur tumbuh (ZPT) akar dalam meningkatkan jumlah benih sipa salur tanaman teh (*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze). *Jurnal Penelitian Teh dan Kina* Vol 18, No. 2, Hal: 131-140
- SUKASMONO, J. SANTOSO, DAN S. WIBOWO. (1991). Pemupukan NPK pada benih setek-sambung kina kerdil. *Warta Teh dan Kina* 3(1/2).
- SUNDARI, E., SARI, E. dan RINALDO, R. (2012). *Pembuatan Pupuk Organik Cair Menggunakan Bioaktivator Biosca dan EM4*. Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta. Palembang
- THAMRIN dan HANAFI. (1992). Peranan Mulsa Sisa Tanaman terhadap Konservasi Lengan Tanah pada Sistem Budidaya Tanaman Semusimdi Lahan Kering
- WULANDARI, A. S dan A. JULIAN. (2013). Pengaruh pupuk daun organik cair terhadap peningkatan pertumbuhan bibit jabon (*Anthocephalus cadamba* Roxb. Miq.). *Jurnal Silvikultur Tropika* Vol.04 No.01, Hal:47-50.
- WUDIANTO. R. (2002). *Setek Batang Tanaman Perkebunan*. Pusat Penelitian Tanaman Perkebunan. Jakarta. Hal: 54.
- YULIN, Y.A. (2013). *Pengaruh pemberian pupuk daun dan pupuk hayati terhadap peningkatan kelas bibit tanaman teh (Camellia sinensis (L.) O. Kuntze) klon Gambung 7*. Universitas Padjadjaran. Tidak Dipublikasikan.