

Pengelolaan Pemeliharaan Tanaman Teh (*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze) dengan Aspek Khusus Pemangkas di Unit Produksi Pagilaran

Maintenance Management of Tea Crops (*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze) with Special Aspects of Trimming in Pagilaran Production Unit

Salsabila Putri Aryaprasyta¹, Hariyadi^{2*}, Ahmad Junaedi²

¹Program Studi Agronomi dan Hortikultura, Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor (IPB University)

²Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor (IPB University), Jl. Meranti, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680, Indonesia

*Penulis Korespondensi: hariyadibdp@apps.ipb.ac.id

Disetujui: 11 Agustus 2025 / Published Online September 2025

ABSTRACT

*Tea (*Camellia sinensis*) is one of the most economically valuable plantation crops, with its productive lifespan strongly influenced by cultivation techniques. Proper maintenance management plays an important role in sustaining and increasing tea shoot production. This study aims to analyze pruning management as an effort to increase tea production at the Pagilaran estate. The observation showed that the tea plant on the observed block had fulfilled some basic conditions of trimming, such as height (112.63 cm) and decreased productivity (the percentage of dormant tops is 62%-80%). The trimming age in the observation blocks has not been standardized (48 months), but is approaching (44-46 months). The height of trimmed tea does not conform to estate standards (40-45 cm). The damage branch occurred around 10%-14%. Based on the t-student test, the length of work and the age of trimmer shows no correlation to the skills of trimming. The crop area carried out in the year 2019 exceeds the recommended area, which is 25%. The amount of trimmer has fulfilled the number of standard trimmers. The trimmer capacity has reached the specified target at Sijanggel, meanwhile in Keteleng hasn't fulfilled. The sprouts growth is crucial to calculate the harvest rotation. The most rapid bud growth rate occurs in small branches with KIARA planting material. Plants derived from seeds/seedling experience the latest growth rate compared to other types of planting materials.*

Keywords: broken branch, clones, dormant buds, growth rate, pruning

ABSTRAK

Teh merupakan salah satu tanaman perkebunan bernilai ekonomis dengan umur produktif yang sangat dipengaruhi oleh teknik budidaya. Pengelolaan pemeliharaan berperan penting dalam mempertahankan dan meningkatkan produksi pucuk teh. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengelolaan pemangkas untuk peningkatan produksi teh di kebun Pagilaran. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa tanaman teh pada blok yang diamati telah memenuhi beberapa syarat dasar pemangkas, seperti tinggi tanaman (112.63 cm) dan penurunan produktivitas (persentase pucuk burung 62%-80%). Umur pangkas kedua blok pengamatan belum mencapai standar (48 bulan), tetapi sudah mendekati (44-46 bulan). Tinggi pangkas tanaman teh belum sesuai dengan standar kebun (40-45 cm). Kerusakan cabang yang terjadi berkisar 10%-14%. Berdasarkan uji *t-student*, lama kerja dan usia pemangkas berpengaruh nyata terhadap keterampilan tenaga pangkas. Pengawasan lebih lanjut dari pembimbing (mandor) sangat diperlukan untuk menghindari timbulnya kesalahan di lapangan. Luas areal pangkas yang dilakukan pada tahun 2019 melebihi luas areal yang disarankan, yaitu 25%. Tenaga pangkas yang digunakan telah memenuhi jumlah pemangkas standar dan kapasitas pemangkas sudah mencapai target yang ditetapkan. Pertumbuhan tunas sangat penting diperhatikan untuk menghitung gilir petik. Laju pertumbuhan tunas paling cepat terjadi pada cabang kecil dengan jenis bahan tanam KIARA. Tanaman yang berasal dari biji/seedling mengalami laju pertumbuhan paling lambat dibandingkan jenis bahan tanam lainnya.

Kata kunci: kerusakan cabang, klon, laju pertumbuhan, pemangkas, pucuk burung

PENDAHULUAN

Teh merupakan minuman yang digemari di Indonesia maupun mancanegara. Selain memiliki cita rasa yang khas, tanaman teh (*Camellia sinensis*) terkenal sebagai minuman yang memiliki banyak manfaat bagi kesehatan tubuh. Teh dikenal sebagai minuman antioksidan. Katekin merupakan salah satu antioksidan serta pembawa rasa pahit dan sepat pada seduhan teh (Anjarsari, 2016). Kandungan katekin tertinggi terdapat pada daun teh merah (*Camellia sinensis* var. *sinensis*) dengan nilai 2.98% dari bobot keringnya (Balittri, 2013). Katekin bermanfaat untuk menghilangkan bau, mampu menghambat pertumbuhan jamur, tumor, dan virus (Mitrowihardjo, 2012). Menurut DTI (2014), Indonesia merupakan negara produsen teh ke-7 di dunia setelah Cina, India, Kenya, Sri Lanka, Turkey, dan Vietnam. Pangsa pasar terbesar teh Indonesia antara lain Rusia, Malaysia, Pakistan, dan Jerman. Ekspor terbesar terjadi pada tahun 2013 dengan penghasilan sebesar 157,501 US\$ (Ditjenbun, 2019). Produksi dapat dipengaruhi oleh iklim, tenaga kerja, teknik budidaya, luas areal, teknologi, ataupun potensi hasil dari tanaman teh itu sendiri.

Budidaya tanaman tidak dapat terlepas dari kegiatan pemeliharaan. Pemeliharaan tanaman teh belum menghasilkan (TBM) dan tanaman teh menghasilkan (TM) tentu berbeda metodenya. Pemeliharaan pada tanaman teh menghasilkan meliputi pengendalian gulma, pengendalian hama dan penyakit, pemupukan, serta pemangkasan. Pemeliharaan dilakukan sebagai usaha untuk meningkatkan umur ekonomi tanaman, meningkatkan produksi tanaman, serta melakukan pemanenan secara berkelanjutan. Salah satu kegiatan pemeliharaan adalah pemangkasan. Pemangkasan dilakukan dengan tujuan membentuk bidang petik, merangsang pertumbuhan tunas baru agar menghasilkan pucuk yang banyak, mengusahakan pertumbuhan teh tetap pada fase vegetatif, serta menyehatkan tanaman dengan membuang cabang yang rusak atau sakit. Pemangkasan juga dapat mengatur fluktuasi produksi harian pada masa *flush* (petikan) dan menjaga produksi saat musim kemarau. Pengaturan produksi dilakukan agar pucuk tidak terlalu banyak ataupun sebaliknya. Ranting, batang, dan daun sisa pangkasan dapat digunakan kembali sebagai penambah unsur hara dalam tanah. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis pengelolaan pemangkasan sebagai upaya peningkatan produksi teh di unit produksi Pagilaran.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan selama tiga bulan, mulai dari Januari sampai April 2020 di Pagilaran. Pengamatan pemangkasan dilakukan pada 2 blok dalam afdeling terbesar, yaitu Afdeling Pagilaran. Blok yang digunakan untuk pengambilan sampel adalah Blok Sijanggel dan Keteleng. Blok Sijanggel memiliki 7 jenis klon yang berbeda, sedangkan Blok Keteleng hanya terdiri dari teh biji/*seedling*. Jenis-jenis klon yang ada di Blok Sijanggel antara lain adalah TRI 2025 (*Tea Research Institute*), PS 1 (Pasir Sarongge), Gambung 3, Gambung 7, Gambung 9, CIN, dan KIARA. Pengambilan data primer terbagi menjadi tiga bagian, yaitu sebelum pangkas, saat pangkas, dan sesudah pangkas. Pengamatan secara rinci setiap tahapan adalah sebagai berikut.

Pengamatan sebelum pemangkasan

- Tinggi tanaman. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dari permukaan tanah hingga bidang petik. Pengambilan sampel dilakukan secara acak dengan menggunakan 15 tanaman. Hasil pengukuran akan dibandingkan dengan literatur.
- Diameter bidang petik (DBP). Sampel yang digunakan sejumlah 15 tanaman dan diambil secara acak. Pengukuran bidang petik dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$= \frac{\text{Diameter timur - barat (cm)} + \text{diameter utara - selatan (cm)}}{2}$$

Hasil perhitungan kemudian dibandingkan dengan literatur.

- Persentase pucuk burung. Pengamatan dilakukan menggunakan alat bantu berupa bambu berdiameter 75 cm. Bambu diletakkan di atas perdu teh kemudian pucuk yang berada dalam lingkaran dihitung, baik pucuk burung maupun pucuk peko. Persentase pucuk burung dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$= \frac{\text{jumlah pucuk burung}}{\text{jumlah pucuk (burung + peko)}} \times 100\%$$

Pengamatan saat pemangkasan

- Tinggi pangkasan. Pengukuran tinggi pangkasan dilakukan dari permukaan tanah hingga luka bekas pangkas. Sampel yang digunakan sejumlah 20 tanaman dan diambil secara acak. Hasil pengukuran akan dibandingkan dengan rencana perusahaan.
- Alat pangkas. Penggunaan alat pangkas pada saat kegiatan pemangkasan akan diamati.
- Tipe atau jenis pangkasan.

d. Persentase kerusakan cabang akibat pangkas. Pengamatan kerusakan cabang dilakukan dengan mengamati luka pangkas pada cabang besar (≥ 2 cm) dan cabang kecil (< 2 cm). Pengamatan dilakukan berdasarkan usia dan lama kerja. Pemilihan tenaga pangkas dilakukan secara acak, 5 tanaman yang telah dipangkas oleh pemangkas yang bersangkutan kemudian diamati. Jumlah sampel yang diamati 20 tanaman dengan tenaga pemangkas berjumlah 4 orang. Perhitungan persentase kerusakan cabang dilakukan dengan rumus berikut:

$$= \frac{\text{jumlah bekas pangkas yang rusak}}{\text{jumlah bekas pangkas seluruhnya}} \times 100\%$$

e. Luas areal pangkas. Pengamatan dilakukan dengan mengamati data sekunder luas pangkas yang dapat dicapai dalam satu tahun. Luas pangkas kemudian dibandingkan dengan literatur.

f. Jumlah tenaga pemangkas. Jumlah pemangkas riil akan dibandingkan dengan standar. Jumlah tenaga pangkas standar dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$= \frac{\text{luas areal (ha)} / \text{hari kerja efektif (25 hari)}}{\text{kapasitas standar (ha HK}^{-1}\text{)}} \times 100\%$$

Kapasitas standar adalah luasan pangkas (ha) yang harus dicapai dalam 1 hari (0.04 ha HK^{-1}).

g. Kapasitas pemangkas. Kapasitas pemangkas adalah kemampuan pemangkas menyelesaikan areal yang harus dipangkas dalam 1 hari. Kapasitas pemangkas (riil) akan dibandingkan dengan kapasitas standar (0.04 ha HK^{-1}).

Pengamatan setelah pangkas

Setelah kegiatan pangkas selesai, diamati pertumbuhan tunas dari 8 jenis bahan tanam. Pengamatan dilakukan selama 1 kali dalam seminggu. Dalam perdu teh, batang dibagi menjadi 2 kelompok yaitu ranting (diameter < 2 cm) dan cabang besar (≥ 2 cm). Setiap jenis cabang yang diamati ditandai dengan pita yang berbeda warna untuk memudahkan pengamatan. Jumlah cabang yang diamati pada setiap tanaman adalah 6 cabang.

Tunas yang diamati adalah 5 tunas yang pertama tumbuh. Pengamatan dilakukan selama 8 minggu setelah pangkas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum

Kebun Pagilaran bertempat di Batang, Jawa Tengah. Topografi Unit Produksi Pagilaran berupa lereng gunung Kemulan pada ketinggian 800–1,600 m dpl (m di atas permukaan laut). Jenis tanah yang dominan adalah jenis tanah Andosol (Vulkanis tua). Tanah Andosol memiliki sifat mengikat air tinggi, gembur, berstruktur remah, halus dan mudah diolah sehingga sangat cocok untuk tanaman teh. Berdasarkan data curah hujan yang diamati pada tahun 2009–2019, Pagilaran memiliki jumlah curah hujan sangat tinggi yaitu 3,500–7,000 mm per tahun dan rataan curah hujan 270 mm per tahun. Unit Produksi Pagilaran terbagi menjadi 3 Afdeling, yaitu Afdeling Pagilaran, Afdeling Kayulandak, dan Afdeling Andongsili. Data rata-rata produksi dan produktivitas Unit Produksi Pagilaran dapat dilihat pada Tabel 1.

Produktivitas tertinggi dimiliki oleh Afdeling Pagilaran yaitu 1.72 ton ha^{-1} , sedangkan produktivitas terendah adalah Afdeling Kayulandak yaitu $1.51 \text{ tons ha}^{-1}$. Rata-rata produktivitas UP Pagilaran selama 5 tahun adalah 1.64 ton ha^{-1} . Menurut BPS (2017), Produktivitas pucuk kering perusahaan besar swasta di Indonesia pada tahun 2017 adalah 1.43 ton ha^{-1} . Berdasarkan hal tersebut, produktivitas UP Pagilaran memiliki nilai yang lebih tinggi, pengelolaan produksi di UP Pagilaran cukup baik.

Pemangkas Teh

Tanaman teh yang tidak dipangkas akan tumbuh menjadi pohon yang dapat mencapai tinggi 15 m (Wachyar dan Supriadi, 2015). Pohon teh menjadi tinggi karena terjadi dominansi apikal yang dipicu oleh hormon auksin di pucuk tanaman. Pohon teh yang tinggi tidak akan menghasilkan pucuk yang banyak dan sulit untuk dipanen.

Tabel 1. Rata-rata produksi teh (ton) unit produksi Pagilaran dalam 5 tahun

| Afdeling | Luas lahan (ha) | Rata-rata produksi (ton) | | Rata-rata produktivitas (ton ha ⁻¹) | |
|------------|-----------------|--------------------------|--------------|---|---------------|
| | | Pucuk basah | Pucuk kering | Pucuk basah* | Pucuk kering* |
| Pagilaran | 444.96 | 3,635.13 | 763.38 | 8.17 | 1.72 |
| Andongsili | 298.59 | 2,140.83 | 449.57 | 7.17 | 1.51 |
| Kayulandak | 229.64 | 1,813.65 | 380.87 | 7.90 | 1.66 |
| Total | 973.19 | 7,589.61 | 1,593.82 | 7.80 | 1.64 |

Sumber: Arsip Kantor Perkebunan Pagilaran. Keterangan: (*): Hasil diperoleh melalui perhitungan produksi dibagi luas lahan.

Dominansi apikal pada tanaman teh perlu dihambat agar pertumbuhan batang lateral terinisisasi. Menurut Saefas *et al.* (2017), tumbuhnya cabang lateral dari ketiak daun terjadi karena pemangkasan menyebabkan transportasi auksin dari meristem apikal ke bagian bawah terhambat dan tidak berlangsung. Hal tersebut menyebabkan konsentrasi auksin di bagian ketiak daun berkurang sehingga cabang lateral akan tumbuh. Peningkatan jumlah batang lateral akan meningkatkan jumlah pucuk dan membentuk bidang petik, oleh karena itu pemangkasan merupakan kegiatan pemeliharaan yang harus dilakukan secara rutin. Pemangkasan merupakan salah satu upaya mempertahankan produktivitas tanaman teh. Pemangkasan dapat mempertahankan atau meningkatkan produktivitas tanaman teh, peningkatan tersebut sejalan dengan meningkatnya proporsi pucuk peko pada perdu (Junaedi dan Susanto, 1996). Peningkatan jumlah pucuk peko akan diikuti oleh menurunnya pucuk burung. Semakin banyak pertumbuhan pucuk, maka semakin banyak pula zat pati yang digunakan oleh tanaman. Pemakaian zat pati dalam tanaman akan mengurangi kadar pati cadangan dalam akar dan batang (PPTK, 2006). Sebelum pemangkasan dilakukan, pengecekan kadar pati dari sampel pohon dalam blok sangat diperlukan. Pengecekan kadar pati sebelum dilakukan pemangkasan bertujuan untuk meminimalisir tingkat kematian perdu teh (Anjarsari *et al.*, 2018). Syarat pemangkasan yang ditetapkan oleh perusahaan antara lain tinggi tanaman melebihi 110 cm, umur pangkas 48 bulan, tanaman rusak dan butuh rehabilitasi, serta produktivitas blok kebun menurun.

Tinggi Tanaman dan Diameter Bidang Petik

Tinggi tanaman merupakan salah satu acuan dalam melakukan pemangkasan. Bidang petik yang terlalu tinggi dapat menyulitkan pemetikan dalam memanen pucuk. Tanaman teh yang terlalu tinggi ataupun terlalu pendek akan menyulitkan kegiatan panen. Tinggi tanaman disesuaikan dengan tinggi rata-rata pemetik di Indonesia. Diameter tanaman

teh yang terlalu lebar juga dapat menyulitkan pemanenan. Data mengenai tinggi tanaman dan diameter bidang petik tercantum dalam Tabel 2.

Pengukuran tinggi tanaman dan diameter bidang petik dilakukan untuk mengetahui apakah tanaman memenuhi syarat pemangkasan yang ditetapkan oleh perusahaan. Pemangkasan akan dilakukan jika tanaman teh mencapai ketinggian >110 cm dari permukaan tanah. Rata-rata tinggi tanaman di Blok Keteleng dan Sijanggel adalah 112.63 cm dengan rata-rata diameter bidang petik 114.05 cm. Menurut Sukasman (1988) di dalam Wachjar dan Supriadi (2015), luas bidang petik akan bertambah seiring dengan bertambahnya umur pangkas. Peningkatan luas bidang petik akan diikuti dengan meningkatnya jumlah pucuk, akan tetapi ukuran pucuk yang dihasilkan akan semakin kecil dan bobot pucuk menurun. Diameter bidang petik dihitung menggunakan rataan data diameter berdasarkan arah mata angin. Panjang tajuk arah Barat-Timur dan Utara-Selatan tidak menghasilkan perbedaan yang nyata setelah diuji dengan *t*-student taraf 5%. Penggunaan jarak tanam pada Blok Sijanggel adalah 60 cm x 60 cm x 120 cm, sedangkan pada Blok Keteleng adalah 60 cm x 120 cm. Jarak tanam dapat menggambarkan ketersediaan ruang terbuka untuk jalur panen. Apabila diameter tanaman mendekati angka jarak tanam, jalur panen akan tertutup oleh perdu teh. Diameter bidang petik yang didapatkan di lapangan adalah 114.05 cm (Tabel 2). Diameter tanaman yang terlalu besar akan menutup jalur pemetikan, sehingga pemetikan akan berjalan lebih lambat. Pemangkasan pada kedua blok ideal untuk dilakukan jika hanya mempertimbangkan kadar pati, tinggi tanaman, dan diameter bidang petik.

Persentase Pucuk Burung dan Umur Pangkas

Kegiatan pangkas di UP Pagilaran umumnya dilakukan saat tanaman mencapai umur pangkas 48 bulan. Umur tersebut umumnya disebut dengan gilir pangkas. Data mengenai persentase pucuk burung dan umur pangkas tercantum dalam Tabel 3.

Tabel 2. Tinggi dan diameter tanaman yang dipangkas

| Blok | Tinggi tanaman (cm) | Panjang tajuk (cm) | | Diameter bidang petik (cm) |
|-----------|------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| | | Barat-Timur | Utara-Selatan | |
| Keteleng | 111.13 ± 6.41 | 119.67 ± 28.92 ^{tn} | 122.00 ± 27.53 ^{tn} | 120.83 ± 22.36 |
| Sijanggel | 112.93 ± 7.74 | 99.07 ± 21.10 ^{tn} | 115.47 ± 32.99 ^{tn} | 107.27 ± 26.18 |
| Rata-rata | 112.63 | 117.57 | 110.53 | 114.05 |

Keterangan: (^{tn}): hasil uji *t*-student dengan taraf 5% menunjukkan bahwa nilai tidak berbeda nyata pada baris yang sama.

Tabel 3. Persentase pucuk burung dan umur pangkas di Blok Sijanggel dan Keteleng

| Blok | Topografi (m dpl) | Umur pangkas (bulan) | Pucuk urung (%) |
|-----------|-------------------|----------------------|-----------------|
| Keteleng | 1,055 | 44 | 81.65 |
| Sijanggel | 920 | 46 | 62.13 |

Menurut PPTK (2006), kriteria pemangkasan antara lain produksi pucuk menurun, ketinggian tanaman melebihi 110 cm, kandungan pati pada akar >13%, dan persentase pucuk burung >70%. Pucuk burung merupakan pucuk dorman dalam tanaman teh. Katekin yang memberikan rasa pahit dan sepat banyak ditemukan pada pucuk peko (Ayu *et al.*, 2012). Semakin tua umur pangkas tanaman teh, maka jumlah dan persentase pucuk burung yang dihasilkan akan semakin banyak. Hal ini terjadi karena umur jaringan teh semakin tua sehingga kemampuan pembelahan sel akan berkurang (Dalimoenthe dan Rachmiati, 2009). Persentase pucuk burung pada Blok Keteleng adalah 81.65% sedangkan pada Blok Sijanggel adalah 62.13% (Tabel 3). Blok Keteleng telah memiliki persentase yang cukup tinggi sehingga pemangkasan perlu dilakukan untuk menghindari penurunan produksi. Persentase pucuk burung pada Blok Sijanggel masih berada di bawah syarat pangkas, akan tetapi sudah mendekati. Petikan gandesan yang terlambat dilakukan dapat menjadi penyebab dari meningkatnya pucuk peko. Pucuk burung yang dipetik pada tanaman teh berumur 4 tahun setelah pangkas dapat tumbuh menjadi pucuk peko, akan tetapi pucuk tersebut memiliki periode aktif yang pendek. Pucuk peko yang tumbuh dapat kembali menjadi pucuk dorman dengan waktu yang singkat. Petikan gandesan biasa dilakukan pada 1 bulan sebelum pemangkasan.

Umur pangkas pada Blok Sijanggel dan Keteleng berturut-turut 46 dan 44 bulan. Blok Sijanggel memiliki ketinggian 920 m dpl, sedangkan blok Keteleng memiliki ketinggian 1,055 m dpl. Menurut Effendi *et al.* 2010, umur pangkas pada dataran sedang adalah 36–42 bulan. Umur pangkas masih berada di bawah syarat pangkas yang ditetapkan perusahaan, akan tetapi pemangkasan tetap dilakukan apabila diperlukan. Faktor yang menentukan gilir pangkas antara lain ketinggian kebun, sistem petik, pengelolaan tanaman, dan tinggi pangkasan sebelumnya (Aji dan Supijatno, 2015). Kebun yang berada pada

dataran tinggi akan memiliki gilir pangkas yang lebih panjang. Pertumbuhan tanaman pada dataran tinggi akan berjalan lebih lambat karena suhu dan intensitas matahari lebih rendah. Umur pangkas kedua blok berada di bawah syarat pangkas yang ditetapkan perusahaan, akan tetapi umur sudah sesuai dengan syarat yang dikemukakan Effendi *et al.* (2010).

Tipe, Alat Pangkas, dan Tinggi Pangkasan

Jenis pangkasan yang dilakukan di Unit Produksi Pagilaran adalah pangkasan bersih dengan ketinggian 40–45 cm dari permukaan tanah. Pangkasan 40 cm memberikan efektivitas dalam pengendalian gulma (Darana 2011). Menurut Pranoto dan Nurawan (2017), pangkasan dengan ketinggian 45 cm dilakukan sebagai upaya untuk membentuk lebih dari 5 lapis daun pemeliharaan. Pangkas dengan ketinggian tersebut juga akan menyesuaikan dengan tinggi rata-rata pemetik di Indonesia, sehingga pemanenan pucuk akan mudah dilakukan hingga kegiatan pangkas berikutnya dilakukan. Tipe pangkas bersih dengan ketinggian 45 cm dapat dijangkau seluas ±1 patok per hari atau 400–600 m² per hari. Jenis pangkasan pada klon PS 1 adalah pangkasan jambul. Pangkasan jambul dilakukan dengan menyisakan 2 cabang yang berdaun, hal itu dilakukan karena PS 1 dianggap mengalami pertumbuhan tunas yang lebih lambat. Daun yang disisakan dapat membantu pembentukan tunas melalui proses fotosintesis, apabila fotosintesis tetap berjalan maka energi yang terkumpul akan semakin banyak. Pemangkasan tipe bersih maupun jambul akan membuang seluruh cabang kecil (diameter <1 cm) dan cabang tua. Pemotongan cabang membentuk sudut 45° ke arah dalam perdu. Data mengenai tinggi pangkasan tercantum dalam Tabel 4. Tinggi pangkasan pada Blok Sijanggel dan Keteleng berturut-turut adalah 33.6 cm dan 34.5 cm (Tabel 4). Berdasarkan hasil pengamatan, tinggi pangkasan pada kedua blok menunjukkan angka yang lebih rendah dibandingkan standar.

Tabel 4. Realisasi tinggi pangkasan di Blok Sijanggel dan Keteleng

| Blok | Tinggi pangkasan standar (cm) | Tinggi pangkasan riil (cm) |
|-----------|-------------------------------|----------------------------|
| Sijanggel | 45 | 33.60 ± 4.74 * |
| Keteleng | 45 | 34.50* ± 2.50 * |

Keterangan: (*): hasil uji *t-student* dengan taraf 5% menunjukkan bahwa nilai berbeda nyata pada kolom yang sama.

Standar deviasi menunjukkan angka paling besar 4.74 cm, artinya hampir seluruh sampel tanaman memiliki tinggi pangkas di bawah 40 cm. Berdasarkan uji *t-student* dengan taraf 5%, tinggi pangkas riil berbeda nyata dengan standar perusahaan. Tenaga pangkas cenderung mengira-ningra tinggi pangkas dan tidak menggunakan alat ukur apa pun ketika memangkas. Letak bonggol pada tanaman juga menyebabkan ketinggian pangkas tidak dapat terpenuhi. Pemangkas harus dilakukan di bawah bonggol untuk mendorong pertumbuhan tunas yang lebih banyak (Pranoto dan Nurawan, 2017).

Cabang berukuran besar banyak ditemukan pada ketinggian pangkas 40 cm. Alat pangkas yang tajam sangat diperlukan agar cabang tidak patah ataupun luka. Gergaji adalah alat pangkas yang digunakan di UP Pagilaran. Menurut Effendi *et al.* (2010), cabang berukuran <2 cm dipotong menggunakan gaet pangkas sedangkan cabang berukuran >2 cm dipotong menggunakan gergaji pangkas. Gergaji pangkas merupakan alat yang sesuai untuk memotong cabang yang memiliki diameter besar (cabang primer), akan tetapi gergaji tidak cocok untuk digunakan pada cabang berukuran kecil. Penggunaan gergaji pada cabang berukuran kecil akan menimbulkan kerusakan cabang dan hasil potongan tidak rata. Kerusakan cabang menyebabkan kadar pati yang tersimpan di dalam akar atau batang terpakai untuk penyembuhan luka. Pasca pemangkas, kadar pati dalam tanaman teh akan digunakan untuk

pembentukan tunas baru. Menurut Haq dan Karyudi (2013), tanaman teh yang dipangkas dengan mesin akan menghasilkan tunas yang lebih banyak dibandingkan tanaman yang dipangkas secara manual. Kerusakan cabang dapat diminimalisir dengan penggunaan mesin pangkas. Penggunaan mesin pangkas merupakan salah satu penerapan teknologi pertanian sehingga perlu diadakan pelatihan untuk penggunaan alat yang baru.

Luas Areal Pemangkas

Pengaturan luas areal pangkas harus dilakukan sebagai upaya menjaga stabilitas produksi pucuk teh. Luas pangkas yang terlalu dominan akan menyebabkan penurunan produksi karena tanaman teh membutuhkan waktu untuk pemulihannya pasca pangkas. Tanaman teh dapat kembali dipetik pucuknya setelah 3–4 bulan setelah pangkas dilakukan. Luas areal pangkas selama 1 tahun direncanakan sebesar 25% dari total luas tanaman menghasilkan (TM). Kegiatan pemangkas dilakukan selama 2 periode, yaitu semester I (Januari sampai April) dan semester II (November sampai Desember). Luas areal yang dipangkas pada semester pertama umumnya lebih besar dibandingkan semester kedua, hal tersebut dilakukan dengan pertimbangan masuknya musim hujan pada semester kedua. Data mengenai persentase areal pangkas pada tahun 2019 dan 2020 tercantum pada Tabel 5 dan Tabel 6.

Tabel 5. Luas areal pemangkas Afdeling Pagilaran tahun 2019

| Blok kebun | Luas blok kebun (ha) | Luas areal pangkas (ha) | Areal pangkas (%) |
|------------------|----------------------|-------------------------|-------------------|
| Garjito III B | 3.18 | 3.18 | 0.71 |
| Pulosari II | 7.83 | 7.83 | 1.76 |
| Pecundukan III B | 4.63 | 4.63 | 1.04 |
| Kr.nongko | 14.32 | 14.32 | 3.21 |
| Jemanen I | 10.71 | 10.71 | 2.40 |
| Gamblok III | 11.63 | 11.63 | 2.61 |
| Total periode I | 52.30 | 52.30 | 11.75 |
| Kebunjati I | 9.86 | 9.86 | 2.21 |
| Pulosari III | 18.53 | 18.53 | 4.16 |
| Kwarasan I | 13.00 | 13.00 | 2.92 |
| Garjito III A | 4.07 | 4.07 | 0.91 |
| Pagilaran III | 4.44 | 4.44 | 0.99 |
| Depok I A | 11.85 | 11.85 | 2.66 |
| Sanderan IA | 6.25 | 6.25 | 1.40 |
| Giyanti I A | 9.11 | 9.11 | 2.04 |
| Total periode II | 77.11 | 77.11 | 17.32 |
| Total | 129.41 | 129.41 | 29.08 |

Sumber: Kantor bagian Kebun Unit Produksi Pagilaran (2019). Keterangan: Persentase luas areal pangkas merupakan perbandingan antara luas pangkas dengan luas total TM (444.962 ha).

Tabel 6. Luas areal pemangkasan Afdeling Pagilaran tahun 2020

| Blok | Luas blok kebun (ha) | Luas areal pangkas (ha) | Areal pangkas (%) |
|--------------|----------------------|-------------------------|-------------------|
| Sijanggel | 12.710 | 12.400 | 2.86 |
| Kebunjati II | 12.300 | 12.300 | 2.76 |
| Keteleng | 13.151 | 13.151 | 2.96 |
| Sukowero | 8.010 | 8.010 | 1.80 |
| Kejawen II | 10.000 | 10.000 | 2.25 |
| Pagilaran I | 12.690 | 8.200 | 2.85 |
| Total | 68.86 | 64.061 | 14.40 |

Sumber: Kantor Kebun Unit Produksi Pagilaran, Kebun Pagilaran (2020). Keterangan: Persentase luas areal pangkas merupakan perbandingan antara luas pangkas dengan luas total TM (444.962 ha).

Pemangkasan yang dilakukan pada tahun 2019 seluas 129.41 ha atau 29.08% (Tabel 5). Realisasi luas pangkas tahun 2019 melebihi target, hal tersebut dilakukan untuk mengejar realisasi pangkas yang belum dilakukan pada tahun sebelumnya. Luasan dari masing-masing blok yang tidak memiliki nilai bulat juga dapat menyebabkan realisasi luasan melebihi target. Menurut Effendi *et al.* (2010), sebaran pangkas pada periode I adalah 60%–70% dari rencana setahun dan periode II adalah 30%–40% dari rencana setahun. Luasan pangkas yang seharusnya diterapkan pada periode I adalah 66.74 ha dan luasan pada periode II adalah 33.37 ha.

Pemangkasan pada periode I tahun 2020 seluas 64.06 ha (Tabel 6), angka tersebut sudah mendekati luasan rekomendasi Effendi *et al.* (2010). Luas areal pangkas diperbanyak pada periode I untuk mengantisipasi masuknya musim panas. Menurut Aji dan Supijatno (2015), waktu yang tepat untuk melakukan pemangkasan adalah saat akhir musim hujan. Pemangkasan yang dilakukan pada musim kemarau akan berdampak fatal terutama pada tanaman yang berada pada dataran rendah. Menurut Pranoto dan Nurawan (2017), pemangkasan sebaiknya dilakukan antara bulan Oktober sampai Februari. Berdasarkan pemangkasan yang telah dilakukan pada tahun 2020, kegiatan pangkas dihentikan pada bulan April. Pemberhentian kegiatan pangkas dilakukan sebagai pertimbangan masuknya musim panas pada bulan Juni. Faktor yang memengaruhi waktu pelaksanaan pangkas antara lain kondisi kebun, iklim, dan tenaga kerja (Huda *et al.*, 2015).

Jumlah dan Kapasitas Tenaga Pangkas

Perencanaan yang dibuat oleh Mandor Pemangkas meliputi waktu pangkas, jumlah tenaga kerja, dan luas areal. Faktor dari perencanaan waktu pangkas antara lain adalah populasi, luas blok kebun, dan hari kerja efektif. Target dari penyelesaian pangkas di Blok Sijanggel dan Keteleng berturut-turut adalah 12 hari dan 15 hari. Pemangkasan di Blok Sijanggel dapat diselesaikan dalam waktu 11 hari oleh 31 orang pekerja, sedangkan Blok Keteleng selesai dalam waktu 15 hari oleh tenaga kerja yang sama. Kegiatan perencanaan tidak selalu sama dengan kegiatan yang ada di lapangan. Data mengenai jumlah dan kapasitas pemangkas tercantum pada Tabel 7.

Jumlah pemangkas standar pada Blok Sijanggel dan Keteleng adalah 13 orang. Jumlah pemangkas riil sudah melebihi jumlah pemangkas standar, meskipun secara riil tenaga kerja berkurang 2 orang dari rencana yang telah dibuat. Hal tersebut menunjukkan bahwa Afdeling Pagilaran tidak mengalami kekurangan tenaga pemangkas, sehingga pemangkasan dapat berjalan sesuai target. Kesesuaian dibuktikan dengan waktu pangkas yang sesuai dengan target. Blok Sijanggel selesai dipangkas dalam waktu 11 hari dan Blok Keteleng selesai dipangkas dalam waktu 15 hari. Kapasitas standar merupakan suatu luasan yang harus dipenuhi oleh tenaga pemangkas. Seorang tenaga pemangkas ditargetkan dapat memangkas 400 m² dalam 1 hari kerja.

Tabel 7. Jumlah dan kapasitas pemangkas di Blok Sijanggel dan Keteleng

| Blok kebun | Luas areal (ha) | Jumlah pemangkas (ha HK ⁻¹) | | Kapasitas pemangkas (ha HK ⁻¹) | |
|------------|-----------------|---|---------|--|---------|
| | | Standar* | Rencana | Riil | Standar |
| Sijanggel | 12.71 | 12.71 | 33 | 31 | 0.04 |
| Keteleng | 13.15 | 13.15 | 33 | 31 | 0.04 |

Keterangan: (*): hasil didapatkan dari perhitungan rumus. Sumber: Laporan Mandor Pemangkas (2020).

Kapasitas pemangkas pada Blok Sijanggel memenuhi standar perusahaan, sedangkan kapasitas pemangkas pada Blok Keteleng tidak memenuhi. Blok Keteleng yang memiliki lahan miring dan jenis tanaman biji/seedling dapat menyebabkan kegiatan pangkas terhambat. Tanaman biji memiliki cabang yang lebih banyak dengan diameter tanaman yang lebih lebar dibandingkan dengan tanaman klon. Pemotongan cabang akan lebih banyak dilakukan pada tanaman dari biji, sehingga pemangkasan akan membutuhkan waktu yang lebih panjang.

Persentase Kerusakan Cabang

Keberhasilan pemangkasan bergantung pada keterampilan tenaga pemangkas. Cabang teh yang rusak karena potongan tidak rata atau kulit batang terkupas, dapat mengakibatkan tunas tidak tumbuh pada cabang tersebut. Terjadinya kerusakan cabang dapat mengurangi produksi tunas pada tanaman. Data mengenai persentase kerusakan cabang tercantum dalam Tabel 8 dan Tabel 9. Cabang besar merupakan cabang yang memiliki diameter ≥ 2 cm, sedangkan cabang kecil memiliki diameter <2 cm.

Hasil uji *t-student* menyatakan bahwa lama kerja dan usia tidak berpengaruh nyata terhadap persentase kerusakan cabang teh (Tabel 8 dan Tabel 9). Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, kerusakan cabang lebih banyak terjadi pada cabang besar. Hal tersebut dapat terjadi disebabkan oleh keterbatasan jumlah cabang kecil di lapangan. Pemotongan cabang kecil menggunakan gergaji pangkas merupakan langkah yang kurang tepat, akan tetapi kerusakan cabang dapat dihindari jika pemotongan tidak dilakukan sekaligus dalam jumlah yang banyak (Safitri dan Junaedi, 2018). Pangkasan bersih dengan ketinggian 40–45 cm

merupakan pangkasan berat yang membutuhkan kekuatan fisik dan ketajaman alat pangkas. Tenaga pangkas berusia lanjut sering kali dianggap memiliki kekuatan fisik yang lebih lemah, akan tetapi pada kenyataannya usia tenaga kerja tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kerusakan cabang. Keterampilan pemangkas menjadi salah satu faktor terjadinya kerusakan cabang. Pelatihan terhadap tenaga pangkas tidak mudah dilakukan karena pemangkas harus menggunakan tenaga fisik dan kekuatan berpikir ketika memangkas. Pemotongan cabang-cabang tanaman tidak dilakukan sembarangan. Pemilihan cabang yang dipotong dapat memengaruhi pembentukan bidang petik. Cabang yang ditinggalkan merupakan cabang yang mempunyai peluang untuk tumbuh ke segala arah. Pertumbuhan cabang ke segala arah akan membuat bidang petik luas dan membulat. Pengawasan dari mandor atau pembimbing lapang diperlukan untuk mencegah kerusakan cabang meningkat.

Pertumbuhan Tunas setelah Pemangkasan

Pengamatan tunas dilakukan di Blok Sijanggel dan Keteleng, tunas diamati setiap minggu setelah pemangkasan dilakukan. Pengamatan pertama dimulai pada saat tanaman berumur 1 MSP (Minggu Setelah Pangkas). Pengamatan pertumbuhan tunas dilakukan pada cabang besar (≥ 2 cm) dan cabang kecil (<2 cm). Tinggi tunas pada 8 MSP (minggu setelah pangkas) tersaji dalam Gambar 1. Laju pertumbuhan tunas pada seluruh jenis bahan tanam tergolong lambat. Menurut Aji dan Supijatno (2015), tunas tanaman teh dapat mencapai tinggi 15 cm pada 7 MSP. Menurut Rohmah dan Wachjar (2015), tinggi tunas teh mencapai 10 cm pada 8 MSP.

Tabel 8. Persentase kerusakan cabang berdasarkan lama kerja

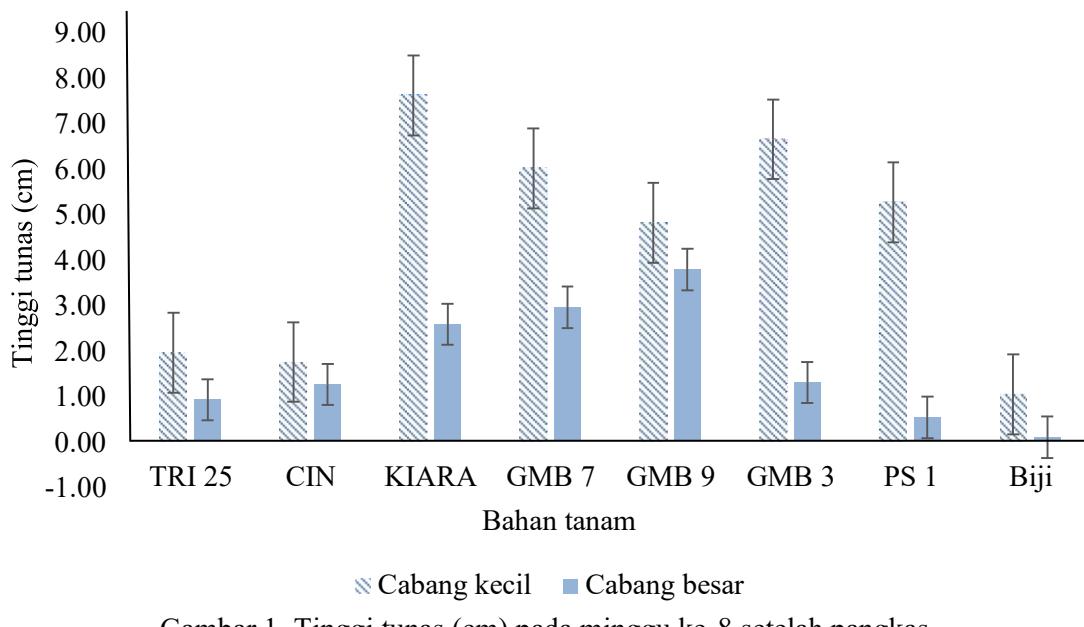
| Lama kerja (tahun) | Kerusakan cabang (%) | Komposisi batang (%) | |
|--------------------|----------------------|----------------------|--------------|
| | | Cabang besar | Cabang kecil |
| ≥ 10 tahun | 10.95tn | 38.19 | 28.47 |
| <10 tahun | 13.36tn | 58.54 | 33.13 |

Keterangan: (^{tn}): hasil uji *t-student* dengan taraf 5% menunjukkan bahwa nilai tidak berbeda nyata pada kolom yang sama, komposisi batang merupakan persentase masing-masing jenis cabang dibandingkan dengan seluruh cabang rusak.

Tabel 9. Persentase kerusakan cabang berdasarkan usia

| Lama kerja (tahun) | Kerusakan cabang (%) | Komposisi batang (%) | |
|--------------------|----------------------|----------------------|--------------|
| | | Cabang besar | Cabang kecil |
| ≥ 50 tahun | 14.10tn | 38.40 | 36.60 |
| <50 tahun | 10.20tn | 58.33 | 25.00 |

Keterangan: (^{tn}): hasil uji *t-student* dengan taraf 5% menunjukkan bahwa nilai tidak berbeda nyata pada kolom yang sama, komposisi batang merupakan persentase masing-masing jenis cabang dibandingkan dengan seluruh cabang rusak.

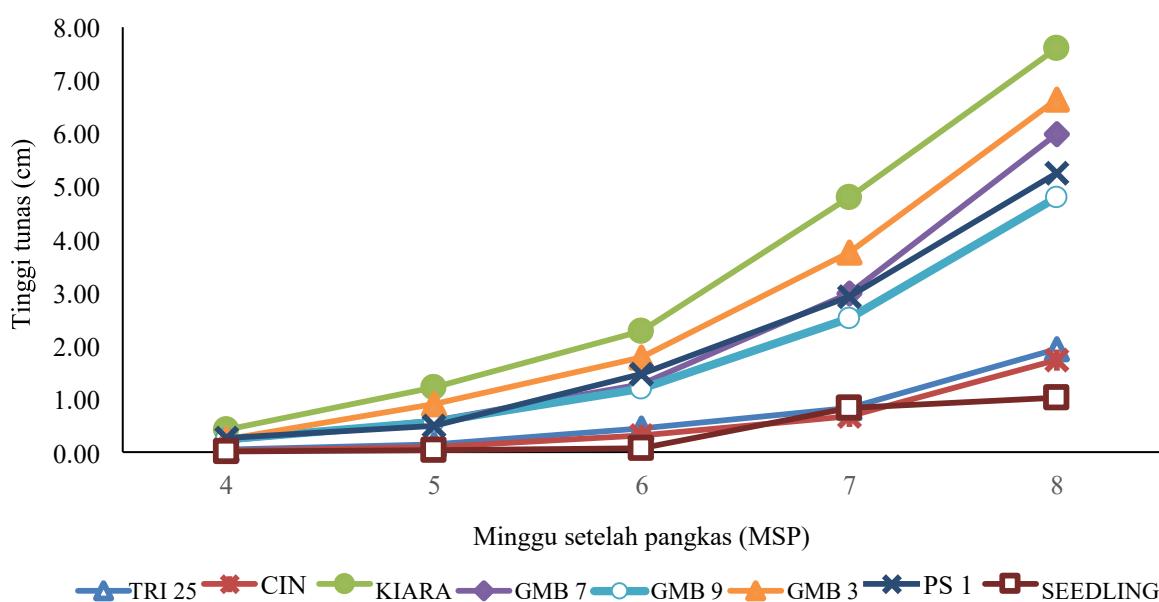


Gambar 1. Tinggi tunas (cm) pada minggu ke-8 setelah pangkas

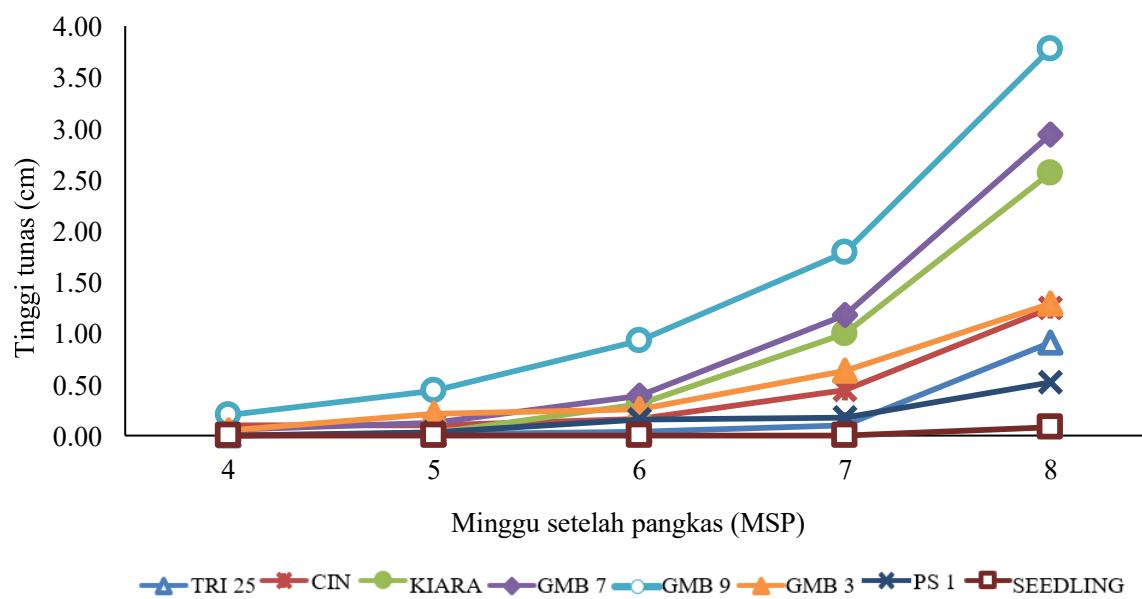
Tinggi tunas pada 8 MSP menggambarkan laju pertumbuhan tunas pada masing-masing bahan tanaman. Curah hujan yang tinggi serta rendahnya intensitas cahaya matahari di UP Pagilaran dapat menyebabkan laju pertumbuhan tunas menjadi lebih lambat. Laju pertumbuhan tunas mempengaruhi gilir petik pucuk. Pertumbuhan pada cabang kecil terjadi lebih cepat dibandingkan cabang besar (Gambar 1). Menurut Sukasman (1988) di dalam Wachjar dan Supriadi (2015), pertumbuhan tunas dipengaruhi oleh umur cabang. Semakin tua umur cabang, tingkat dormansi tunas semakin kuat. Letak primordia (mata tunas) juga memengaruhi kecepatan muncul tunas, primordia yang terletak di kulit cabang yang lebih muda akan

tumbuh lebih cepat (PPTK, 2006). Pertumbuhan tunas yang terjadi pada tanaman sampel menunjukkan bahwa tunas pada cabang kecil akan tumbuh lebih cepat dibandingkan tunas pada cabang besar yang berumur lebih tua. Tunas tertinggi dimiliki oleh tanaman dengan bahan tanam klon KIARA pada cabang berukuran kecil (<2 cm), sedangkan tunas paling pendek dimiliki oleh tanaman *seedling/biji* baik pada cabang berukuran kecil maupun besar.

Laju pertumbuhan tunas tersaji pada Gambar 2 dan Gambar 3. Menurut Aji dan Supijatno (2015), tunas mulai pecah setelah berumur 21 hari setelah pemangkasan.



Gambar 2. Laju pertumbuhan tunas pada cabang kecil (<2 cm)

Gambar 3. Laju pertumbuhan tunas pada cabang besar (≥ 2 cm)

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, pertumbuhan tunas terlihat pada minggu ke-4 setelah pemangkasan dan laju pertumbuhan semakin meningkat mulai dari minggu ke-6 sampai akhir pengamatan. Pertumbuhan tunas pada tanaman *seedling/biji* mulai terjadi pada minggu ke-6 dan laju pertumbuhan berjalan sangat lambat. Penanaman teh melalui biji merupakan metode lama yang dilakukan untuk memperbanyak tanaman. Usia dari tanaman biji mencapai ratusan tahun, sehingga umur jaringan tanaman sudah sangat tua. Jaringan tanaman tua akan mengalami metabolisme yang sangat lambat, sehingga pertumbuhan tunas yang terjadi sangat lambat. Tanaman teh dengan bahan tanam klon CIN dan TRI 25 juga menunjukkan laju pertumbuhan tunas yang lambat.

Menurut Huda *et al.* (2015), pertumbuhan tunas pada klon Gambung terjadi lebih cepat dibandingkan jenis tanaman yang berasal dari *seedling*. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, seluruh klon Gambung memiliki laju pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan tanaman dari biji. KIARA merupakan klon yang memiliki laju pertumbuhan paling cepat pada cabang kecil sedangkan Gambung 9 mengalami laju pertumbuhan yang paling cepat pada cabang besar. Klon CIN dan TRI 25 memiliki laju pertumbuhan yang hampir sama pada seluruh jenis cabang. Klon PS 1 memiliki laju pertumbuhan yang cukup baik pada cabang kecil, akan tetapi laju pertumbuhan sangat lambat pada cabang besar. Klon PS 1 merupakan kelompok yang dipangkas dengan tipe pangkasan jambul, bukan pangkasan bersih. Pangkasan jambul yang dilakukan merupakan salah satu upaya untuk membantu

pembentukan tunas. Menurut Rohmah dan Wachjar (2015), perbedaan kecepatan pertumbuhan tunas dipengaruhi oleh jenis tanaman yang berbeda. Masing-masing jenis tanaman memiliki daya adaptasi yang berbeda sehingga laju pertumbuhan tunas juga akan berbeda. Pertumbuhan tunas sangat memengaruhi gilir petik, semakin tinggi laju pertumbuhan maka gilir petik akan semakin pendek (Aji dan Supijatno 2015). Pengelompokan jenis tanaman tertentu di dalam blok merupakan upaya yang dilakukan untuk mengatur gilir petik.

KESIMPULAN

Berdasarkan pengamatan di lapangan, beberapa syarat dasar pemangkasan telah terpenuhi seperti tinggi tanaman mencapai 112.63 cm dan persentase pucuk burung 62%–80%. Umur pangkas kedua blok pengamatan belum mencapai 48 bulan, tetapi sudah mendekati (44–46 bulan). Diameter bidang petik yang terlalu lebar dapat menyulitkan pemanenan. Arah mata angin tidak berpengaruh nyata terhadap diameter bidang petik. Pangkas yang dilakukan adalah pangkasan bersih dengan ketinggian 40–45 cm dari permukaan tanah. Pangkas jambul hanya dilakukan untuk teh yang memiliki bahan tanam klon PS 1. Tinggi pangkas pada blok pengamatan (34.05 cm) memiliki nilai yang berbeda nyata terhadap standar. Tinggi pangkas riil belum memenuhi standar perusahaan. Tenaga pemangkas (31 orang) telah memenuhi jumlah pemangkas standar. Berdasarkan hasil uji *t-student* dengan taraf 5%, keterampilan pemangkas tidak dipengaruhi oleh lama kerja dan usia. Laju

pertumbuhan tunas pada cabang kecil terjadi lebih cepat. Laju pertumbuhan tunas akan berbeda pada setiap jenis bahan tanam. Klon KIARA menunjukkan laju pertumbuhan paling cepat pada cabang berukuran kecil, sedangkan Gambung 9 menunjukkan laju paling cepat pada cabang berukuran besar. Tanaman yang berasal dari biji/*seedling* menunjukkan laju pertumbuhan yang paling lambat sampai akhir pengamatan (8 MSP).

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, M., Supijatno. 2015. Pengelolaan pemangkasan tanaman teh (*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze) di Karanganyar, Jawa Tengah. Bul. Agrohorti. 3(2):185-192. DOI: <https://doi.org/10.29244/agrob.v3i2.14924>.
- Anjarsari, I.R.D. 2016. Katekin teh Indonesia: prospek dan manfaatnya. Jurnal Kultivasi. 15(2):99-106. DOI: <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v15i2.11871>.
- Anjarsari, I.R.D., J.S. Hamdani, C.V.Z. Suherman, T. Nurmala, H. Sahrian, V.P. Rahadi. 2018. Kadar pati akar dan sitokinin endogen pada tanaman teh menghasilkan sebagai dasar penentuan pemangkasan dan aplikasi zat pengatur tumbuh. J. Kultivasi. 17(2):617-621. DOI: <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v17i2.16786>.
- Ayu, L., D. Indradewa, A. Ambarwati. 2012. Pertumbuhan, hasil, dan kualitas pucuk teh (*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze) di berbagai tinggi tempat. Vegetalika. 1(4):78-89.
- [Balittri] Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri. 2013. Teh Merah (*Camellia sinensis*) Hasil Eksplorasi di Kabupaten Wonosobo. Tersedia pada: <http://perkebunan.litbang.pertanian.go.id>.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2017. Statistik Teh Indonesia 2017. Jakarta (ID): Badan Pusat Statistik.
- Dalimoenthe, S.L., Y. Rachmiati. 2009. Pengaruh penentuan saat pemangkasan dan pemupukan untuk mempercepat pemulihan pertumbuhan tanaman saat menghadapi perubahan iklim. J. Penelitian Teh dan Kina. 12(3):67-77.
- Darana, S. 2011. Pengendalian Gulma Picisan pada Tanaman Teh melalui Pemangkasan dan Herbisida. Bandung (ID): Pusat Penelitian Teh dan Kina.
- [Ditjenbun] Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian RI. 2019. Indonesia Tahun 2018 Ekspor Teh 49 Ribu Ton. Tersedia pada: <http://ditjenbun.pertanian.go.id/ati-indonesia-tahun-2018-ekspor-teh-49-ribu-ton/>.
- [DTI] Dewan Teh Indonesia. 2014. Perkembangan agribisnis teh dunia. Tersedia pada: <http://indonesiateaboard.org/arealteh/>
- Effendi, D.S., M. Syakir, M. Yusron, Wiratno. 2010. Budidaya dan Pasca Panen Teh. Bogor (ID): Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan.
- Huda, G.N., S. Zaman, Supijatno. 2015. Pengelolaan pemangkasan tanaman teh (*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze) di Unit Perkebunan Bedakah, PT Tambi Wonosobo, Jawa Tengah. Bul. Agrohorti. 3(3):395-404. DOI: <https://doi.org/10.29244/agrob.3.3.395-404>.
- Iskandar, S.H. 1988. Budidaya Tanaman Teh. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Mitrowihardjo, S., W. Mangoendidjojo, H. Hartiko, P. Yudono. 2012. Kandungan katekin dan kualitas (warna air seduhan, flavor, kenampakan) enam klon teh (*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze) di ketinggian yang berbeda. AGRITECH. 32(2):199-206.
- [PPTK] Pusat Penelitian Teh dan Kina. 2006. Petunjuk Kultur Teknis Tanaman Teh. Gambung (ID).
- Pranoto, E., A. Nurawan. 2017. Petunjuk teknis intensifikasi; Pola Recovery pada Tanaman Teh. Bandung (ID): Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat.
- Rohmah, N., A. Wachjar. 2015. Pengelolaan pemangkasan tanaman teh (*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze) di Wonosobo. Bul. Agrohorti. 3(1):79-86. DOI: <https://doi.org/10.29244/agrob.v3i1.14830>.
- Saefas, S.A., S. Rosniawaty, Y. Maxiselly. 2017. Pengaruh konsentrasi zat pengatur tumbuh alami dan sintetik terhadap pertumbuhan tanaman teh (*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze) klon Gambung 7 setelah centering. Jurnal Kultivasi. 16(2):368-372. DOI: <https://doi.org/10.24198/kltv.v16i2.12591>.
- Safitri, I.A., A. Junaedi. 2018. Manajemen pemangkasan tanaman teh (*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze) di Unit Perkebunan Tambi, Jawa Barat. Bul. Agrohorti. 6(3):344-353. DOI: <https://doi.org/10.29244/agrob.v6i3.21098>.
- Sukasman. 1988. Pemangkasan pada Tanaman Teh Menghasilkan. Gambung (ID): Balai Penelitian Teh dan Kina Gambung.
- Wachjar, A., Supriadi. 2015. Pengelolaan pemangkasan teh (*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze) di Kabupaten Kendal, Jawa Tengah. Bul. Agrohorti. 3(3):350-356. DOI: <https://doi.org/10.29244/agrob.v3i3.16790>.