

Pengaruh Taraf Naungan dan Pemangkasan Terhadap Produksi Tanaman Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) di UB Forest Malang

Effect of Shade Levels and Pruning on the Production of Arabica Coffee (*Coffea arabica* L.) in UB Forest Malang

Andrey Pradana Sinaga*) dan Setyono Yudo Tyasmoro

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
 Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur

*)Email : andrey.ad32@gmail.com

ABSTRAK

Kopi arabika adalah kopi yang paling banyak dikembangkan di Indonesia karena memiliki aroma dan cita rasa yang unik. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi kopi adalah dengan mengetahui taraf naungan yang baik dan juga dilakukan pemangkasan pada tanaman kopi. Penelitian ini dilaksanakan di UB Forest Dusun Sumbersari, Karangploso, Kabupaten Malang pada Mei hingga Agustus 2019. Penelitian ini menggunakan Rancangan Tersarang dengan 2 faktor dan diulang sebanyak 4 kali. Faktor pertama yaitu taraf naungan yaitu: naungan rendah(N1); naungan sedang(N2); naungan tinggi(N3). Faktor kedua yaitu pemangkasan yaitu: dipangkas (P1); tanpa dipangkas (P2), juga menggunakan Pengelolaan Kopi Baik sebagai kontrol. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji F (analisis ragam) pada taraf 5%. Apabila terjadi pengaruh yang nyata diantara perlakuan maka dilakukan uji lanjut BNT (Benar Nyata Terkecil) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada parameter pertumbuhan dan produksi yang meliputi jumlah dompolan per cabang, jumlah cabang berbuah, luas daun per tanaman, indeks luas daun, jumlah cabang primer+sekunder+tersier, panjang cabang primer+sekunder+teriser dan produksi per tanaman, hasil yang tertinggi rata-rata diperoleh pada naungan Pengelolaan Kopi Baik dengan perlakuan dipangkas dengan memperoleh hasil produksi per tanaman sebesar 1,75 kg. Intensitas cahaya dan

cahaya yang diterima (Intersepsi) mempengaruhi hasil produksi tanaman, hasil tertinggi diperoleh naungan Pengelolaan Kopi Baik yaitu 1,75 kg produksi per tanaman. Perlakuan pada naungan Pengelolaan Kopi Baik merupakan yang terbaik, sehingga dapat dijadikan rekomendasi untuk budidaya tanaman kopi khususnya pada lahan UB Forest.

Kata Kunci: Kopi, Naungan, Pemangkasan, Produksi.

ABSTRACT

Arabica coffee is the most developed coffee in Indonesian because it has a unique aroma and taste. One effort that can be done to increase coffee production is to know a good level of shade and also do pruning on coffee plants. This research was carried implemented UB Forest of Sumbersari, Karangploso, Malang Regency from May to August 2019. This research used a nested design with 2 factors and was repeated 4 times. First factor is the level of shade: low shade(N1); medium shade(N2); high shade(N3). Second factor is pruning, namely: pruning(P1); without pruning(P2), also uses Good Coffee Management as a control. Data obtained were analyzed using the F test at 5% level. If there is a significant effect between treatments, a LSD test is carried out at the 5% level. The results showed that the growth and production parameters included number of dompolan per branch, number of fruiting branches, leaf area per plant, leaf area index, number of

primary + secondary + tertiary branches, length of primary + secondary + tertiary branches and production per plant, yield the highest average was obtained in the Good Coffee Management shade with treatment trimmed by obtaining a yield of 1.75 kg per plant. The intensity of light and received light (Interception) affects crop production, the highest yield obtained by Good Coffee Management shade is 1.75 kg of production per plant. The treatment for Good Coffee Management is the best, so that it can be made a recommendation for coffee cultivation, especially on UB Forest land.

Keywords: Coffea, Shade, Pruning, Production

PENDAHULUAN

Kopi termasuk ke dalam komoditas penting di Indonesia. Produksi kopi Indonesia mencapai 600 ribu ton per tahun dan lebih dari 80% berasal dari perkebunan rakyat (Winarni *et al.*, 2013). Kopi arabika adalah kopi yang paling banyak dikembangkan di Indonesia karena kopi arabika yang memiliki aroma dan cita rasa yang unik. Berdasarkan data Direktorat Jenderal Perkebunan (2017), pada tahun 2016 produksi kopi arabika sebesar 182.469 ton. Pada tahun 2017 produksi kopi mengalami penurunan yaitu sebesar 177.398 ton dan pada tahun 2018 mengalami kenaikan kembali yaitu sebesar 179.513 ton, sehingga dari tahun 2016 sampai 2018 produksi kopi mengalami hasil yang naik turun.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi kopi adalah dengan mengetahui taraf naungan yang baik dan juga dilakukan pemangkasan pada tanaman kopi. Tujuan pemberian naungan selain dapat mengurangi intensitas radiasi matahari langsung, juga dapat mempengaruhi suhu, tanah dan tanaman. Pengaruh perubahan suhu akan dapat mempengaruhi pertumbuhan pada tanaman.

Pemangkasan pada umumnya bertujuan untuk menjaga pohon dalam keadaan rendah sehingga mempermudah perawatan tanaman, membentuk cabang-

cabang produktif yang baru, meningkatkan cahaya matahari yang masuk sampai di tajuk paling bawah serta meminimalkan serangan hama dan penyakit pada tanaman. Tujuan dari pemangkasan pemeliharaan ini ialah untuk menjaga keseimbangan kerangka tanaman yang telah diperoleh melalui pemangkasan bentuk. Pemangkasan pemeliharaan biasanya dilakukan pada cabang-cabang tua yang sudah tidak produktif lagi, umumnya cabang yang sudah berbuah dua sampai tiga kali dengan tujuan agar dapat memacu pertumbuhan cabang-cabang yang lebih produktif dan meningkatkan hasil buah tanaman kopi (Prastowo *et al.*, 2010).

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di UB Forest Dusun Sumbersari, Desa Tawangargo, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang dengan ketinggian 1200 mdpl. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei hingga Agustus 2019.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Luxmeter, meteran, timbangan digital, alat tulis, tali rafia, plastik, kamera. Bahan penelitian yaitu kopi Arabika dan pohon Pinus sebagai pohon penabung.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode Rancangan Tersarang (*Nested design*). Dengan menggunakan 2 faktor dan diulang sebanyak 4 kali. Faktor pertama yaitu naungan dengan tiga taraf sebagai berikut: N1 : Naungan rendah (4393,89 Lux), N2 : Naungan sedang (3838,4 Lux) , N3 : Naungan tinggi (2014,93 Lux). Pada faktor kedua yaitu pemangkasan tanaman kopi dengan dua taraf sebagai berikut: P1 : Tanaman kopi dipangkas, P2 : Tanaman kopi tanpa dipangkas. Penelitian ini juga menggunakan Pengelolaan Kopi Baik sebagai kontrol. Pengelolaan Kopi Baik (1147,79 Lux). Dari data yang diperoleh dianalisa dengan menggunakan uji F (analisis ragam) pada taraf 5%. Apabila terjadi pengaruh yang nyata diantara perlakuan maka dilakukan uji lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Cabang yang Berbuah

Berdasarkan tabel 1 hasil analisis ragam pada parameter pengamatan jumlah cabang yang berbuah pada cabang primer menunjukkan pengaruh antara taraf naungan dan pemangkasan. Pada naungan Pengelolaan Kopi Baik (1147,79 Lux) dengan perlakuan dipangkas menunjukkan hasil jumlah cabang yang berbuah 19,13 pada pengamatan ke 1, kemudian pada pengamatan ke 2 menunjukkan hasil 19,33, kemudian pada pengamatan ke 3 menunjukkan hasil 19,45, kemudian pada pengamatan ke 4 menunjukkan hasil 19,55. Pada naungan (4393,89 Lux) dengan perlakuan tanpa dipangkas menunjukkan pengaruh nyata pada jumlah cabang berbuah primer pada waktu pengamatan 1, 2, 3 dan 4. Pada naungan (3838,4 Lux) dengan perlakuan tanpa dipangkas menunjukkan pengaruh nyata pada jumlah cabang berbuah primer pada waktu pengamatan 1, 2, 3 dan 4. Pada naungan (2014,93 Lux) dengan perlakuan tanpa dipangkas menunjukkan pengaruh nyata pada jumlah cabang berbuah primer pada waktu pengamatan 1, 2, 3 dan 4.

Berdasarkan tabel 2 hasil analisis ragam pada parameter pengamatan jumlah cabang yang berbuah pada cabang sekunder menunjukkan pengaruh antara taraf naungan dan pemangkasan. Pada naungan Pengelolaan Kopi Baik (1147,79 Lux) dengan perlakuan dipangkas menunjukkan hasil jumlah cabang yang berbuah 30,63 pada pengamatan ke 1, kemudian pada pengamatan ke 2 menunjukkan hasil 30,75, kemudian pada pengamatan ke 3 menunjukkan hasil 30,85, kemudian pada pengamatan ke 4 menunjukkan hasil 30,95. Pada naungan (4393,89 Lux) dengan perlakuan dipangkas menunjukkan pengaruh nyata pada jumlah cabang berbuah sekunder pada waktu pengamatan 1, 2, 3 dan 4. Pada naungan (3838,4 Lux) dengan perlakuan dipangkas menunjukkan pengaruh nyata pada jumlah cabang berbuah sekunder pada waktu pengamatan 1, 2, 3 dan 4. Pada naungan (2014,93 Lux) dengan perlakuan dipangkas menunjukkan pengaruh nyata pada jumlah

cabang berbuah sekunder pada waktu pengamatan 1, 2, 3 dan 4.

Berdasarkan tabel 3 hasil analisis ragam pada parameter pengamatan jumlah cabang yang berbuah pada cabang tersier menunjukkan pengaruh antara taraf naungan dan pemangkasan. Pada naungan Pengelolaan Kopi Baik (1147,79 Lux) dengan perlakuan dipangkas menunjukkan hasil jumlah cabang yang berbuah 0,38 pada pengamatan ke 1, kemudian pada pengamatan ke 2 menunjukkan hasil 0,55, kemudian pada pengamatan ke 3 menunjukkan hasil 0,65, kemudian pada pengamatan ke 4 menunjukkan hasil 0,75. Pada naungan (4393,89 Lux) dengan perlakuan dipangkas menunjukkan pengaruh nyata pada jumlah cabang berbuah tersier pada waktu pengamatan 1, 2, 3 dan 4. Pada naungan (3838,4 Lux) dengan perlakuan dipangkas menunjukkan pengaruh nyata pada jumlah cabang berbuah tersier pada waktu pengamatan 1, 2, 3 dan 4. Pada naungan (2014,93 Lux) dengan perlakuan dipangkas menunjukkan pengaruh nyata pada jumlah cabang berbuah tersier pada waktu pengamatan 1, 2, 3 dan 4. Menurut Prastowo *et al.* (2010) menyatakan buah kopi secara morfologi muncul pada cabang yaitu cabang primer, sekunder dan tersier sehingga pemangkasan dilakukan tidak hanya untuk meningkatkan cabang-cabang yang produktif (pertumbuhan vegetatif) tetapi juga dapat meningkatkan hasil buah tanaman kopi.

Luas Daun

Berdasarkan tabel 4 hasil analisis ragam pada parameter pengamatan luas daun menunjukkan pengaruh antara taraf naungan dan pemangkasan. Pada naungan Pengelolaan Kopi Baik (1147,79 Lux) dengan perlakuan dipangkas menunjukkan hasil luas daun 77909,46 cm² pada pengamatan ke 1, kemudian pada pengamatan ke 2 menunjukkan hasil 79540,72 cm², kemudian pada pengamatan ke 3 menunjukkan hasil 80715,95 cm², kemudian pada pengamatan ke 4 menunjukkan hasil 81348,63 cm². Pada naungan (4393,89 Lux) dengan perlakuan tanpa dipangkas menunjukkan pengaruh

Sinaga, dkk, Pengaruh Taraf Naungan dan Pemangkasan...

nyata pada luas daun pada waktu pengamatan 1, 2, 3 dan 4. Pada naungan (3838,4 Lux) dengan perlakuan tanpa dipangkas menunjukkan pengaruh nyata pada luas daun pada waktu pengamatan 1, 2, 3 dan 4. Pada naungan (2014,93 Lux) dengan perlakuan tanpa dipangkas menunjukkan pengaruh nyata pada luas daun pada waktu pengamatan 1, 2, 3 dan 4. Menurut Bote dan Struik (2011) menyatakan bahwa tanaman kopi yang tumbuh di bawah naungan dengan intensitas cahaya lebih rendah dibanding dengan tanpa naungan memiliki nilai laju fotosintesis lebih tinggi serta memiliki luas daun dan laju pertumbuhan yang relatif lebih tinggi dan menurut Restiani (2015) semakin banyak dan semakin luas daun, maka fotosintesis yang dihasilkan semakin besar.

Indeks Luas Daun (LAI)

Berdasarkan tabel 5 hasil analisis ragam pada parameter pengamatan indeks luas daun menunjukkan pengaruh antara taraf naungan dan pemangkasan. Pada naungan Pengelolaan Kopi Baik (1147,79

Lux) dengan perlakuan dipangkas menunjukkan hasil indeks luas daun 3,64 pada pengamatan ke 1, kemudian pada pengamatan ke 2 menunjukkan hasil 3,72, kemudian pada pengamatan ke 3 menunjukkan hasil 3,77, kemudian pada pengamatan ke 4 menunjukkan hasil 3,80. Pada naungan (4393,89 Lux) dengan perlakuan tanpa dipangkas menunjukkan pengaruh nyata pada indeks luas daun pada waktu pengamatan 1, 2, 3 dan 4. Pada naungan (3838,4 Lux) dengan perlakuan tanpa dipangkas menunjukkan pengaruh nyata pada indeks luas daun pada waktu pengamatan 1, 2, 3 dan 4. Pada naungan (2014,93 Lux) dengan perlakuan tanpa dipangkas menunjukkan pengaruh nyata pada indeks luas daun pada waktu pengamatan 1, 2, 3 dan 4. Menurut Bote dan Struik (2011) menyatakan bahwa tanaman kopi yang tumbuh di bawah naungan dengan intensitas cahaya lebih rendah dibanding dengan tanpa naungan memiliki nilai laju fotosintesis lebih tinggi serta memiliki luas daun dan laju pertumbuhan yang relatif lebih tinggi.

Tabel 1. Rata-rata Jumlah Cabang Berbuah Cabang Primer Akibat Perlakuan Taraf Naungan dan Pemangkasan pada Berbagai Waktu Pengamatan

Naungan	Pemangkasan	Rata-rata Jumlah Cabang Berbuah Cabang Primer			
		Pengamatan 1	Pengamatan 2	Pengamatan 3	Pengamatan 4
Pengelolaan Kopi Baik (1147.79 Lux)	Dipangkas	19.13 a	19.33 a	19.45 a	19.55 a
		2.85	2.86	2.87	2.87
N1 (4393.89 Lux)	Dipangkas	5.88 a	6.08 a	6.20 a	6.30 a
	Tanpa dipangkas	23.13 b	23.30 b	23.43 b	23.53 b
		2.85	2.86	2.87	2.87
N2 (3838.4 Lux)	Dipangkas	4.75 a	4.93 a	5.03 a	5.13 a
	Tanpa dipangkas	17.25 b	17.43 b	17.53 b	17.63 b
		2.85	2.86	2.87	2.87
N3 (2014.93 Lux)	Dipangkas	3.13 a	3.30 a	3.43 a	3.53 a
	Tanpa dipangkas	16.88 b	17.08 b	17.20 b	17.30 b
		2.85	2.86	2.87	2.87

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%; tn = tidak berpengaruh nyata; Pengelolaan Kopi Baik; N1 = Naungan Rendah; N2 = Naungan Sedang; N3 = Naungan Tinggi

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Cabang Berbuah Cabang Sekunder Akibat Perlakuan Taraf Naungan dan Pemangkasan pada Berbagai Waktu Pengamatan

Naungan	Pemangkasan	Rata-rata Jumlah Cabang Berbuah Cabang Sekunder			
		Pengamatan 1	Pengamatan 2	Pengamatan 3	Pengamatan 4
Pengelolaan Kopi Baik (1147.79 Lux)	Dipangkas	30.63 a	30.75 a	30.85 a	30.95 a
		2.89	2.89	2.89	2.89
N1 (4393.89 Lux)	Dipangkas	27.88 b	28.08 b	28.18 b	28.28 b
	Tanpa dipangkas	3.50 a	3.68 a	3.78 a	3.88 a
		2.89	2.89	2.89	2.89
N2 (3838.4 Lux)	Dipangkas	22.75 b	22.88 b	22.98 b	23.08 b
	Tanpa dipangkas	2.00 a	2.15 a	2.25 a	2.35 a
		2.89	2.89	2.89	2.89
N3 (2014.93 Lux)	Dipangkas	14.25 b	14.40 b	14.50 b	14.60 b
	Tanpa dipangkas	1.38 a	1.58 a	1.68 a	1.78 a
		2.89	2.89	2.89	2.89

Keterangan: Bilangan yang didampangi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%; tn = tidak berpengaruh nyata; Pengelolaan Kopi Baik; N1 = Naungan Rendah; N2 = Naungan Sedang; N3 = Naungan Tinggi

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Cabang Berbuah Cabang Tersier Akibat Perlakuan Taraf Naungan dan Pemangkasan pada Berbagai Waktu Pengamatan

Naungan	Pemangkasan	Rata-rata Jumlah Cabang Berbuah Cabang Tersier			
		Pengamatan 1	Pengamatan 2	Pengamatan 3	Pengamatan 4
Pengelolaan Kopi Baik (1147.79 Lux)	Dipangkas	0.38 a	0.55 a	0.65 a	0.75 a
		2.05	2.03	2.03	2.03
N1 (4393.89 Lux)	Dipangkas	16.63 b	16.80 b	16.90 b	17.00 b
	Tanpa dipangkas	0.00 a	0.18 a	0.28 a	0.38 a
		2.05	2.03	2.03	2.03
N2 (3838.4 Lux)	Dipangkas	11.13 b	11.28 b	11.40 b	11.50 b
	Tanpa dipangkas	0.00 a	0.18 a	0.33 a	0.43 a
		2.05	2.03	2.03	2.03
N3 (2014.93 Lux)	Dipangkas	7.00 b	7.20 b	7.30 b	7.40 b
	Tanpa dipangkas	0.00 a	0.18 a	0.28 a	0.38 a
		2.05	2.03	2.03	2.03

Keterangan: Bilangan yang didampangi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%; tn = tidak berpengaruh nyata; Pengelolaan Kopi Baik; N1 = Naungan Rendah; N2 = Naungan Sedang; N3 = Naungan Tinggi

Tabel 4. Rata-rata Luas Daun Akibat Perlakuan Taraf Naungan dan Pemangkasan pada Berbagai Waktu Pengamatan

Naungan	Pemangkasan	Rata-rata Luas Daun (cm ²)			
		Pengamatan 1	Pengamatan 2	Pengamatan 3	Pengamatan 4
Pengelolaan Kopi Baik (1147.79 Lux)	Dipangkas	77909.46 a	79540.72 a	80715.95 a	81348.63 a
		833.31	949.08	1013.03	1111.21
N1 (4393.89 Lux)	Dipangkas	69976.66 a	70346.17 a	70634.57 a	70942.80 a
	Tanpa dipangkas	78655.69 b	79306.40 b	80077.87 b	80699.73 b
		833.31	949.08	1013.03	1111.21
N2 (3838.4 Lux)	Dipangkas	69104.25 a	69547.66 a	70115.45 a	70699.46 a
	Tanpa dipangkas	73505.95 b	73785.34 b	74034.08 b	74333.30 b
		833.31	949.08	1013.03	1111.21
N3 (2014.93 Lux)	Dipangkas	57580.86 a	58172.08 a	58943.55 a	59596.06 a
	Tanpa dipangkas	72420.85 b	72947.18 b	73531.19 b	74066.53 b
		833.31	949.08	1013.03	1111.21

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%; tn = tidak berpengaruh nyata; Pengelolaan Kopi Baik; N1 = Naungan Rendah; N2 = Naungan Sedang; N3 = Naungan Tinggi

Tabel 5. Rata-rata Indeks Luas Daun Akibat Perlakuan Taraf Naungan dan Pemangkasan pada Berbagai Waktu Pengamatan

Naungan	Pemangkasan	Rata-rata Indeks Luas Daun (LAI cm ² /cm ²)			
		Pengamatan 1	Pengamatan 2	Pengamatan 3	Pengamatan 4
Pengelolaan Kopi Baik (1147.79 Lux)	Dipangkas	3.64 a	3.72 a	3.77 a	3.80 a
		0.02	0.03	0.03	0.03
N1 (4393.89 Lux)	Dipangkas	1.98 a	1.99 a	1.99 a	2.00 a
	Tanpa dipangkas	2.22 b	2.24 b	2.26 b	2.28 b
		0.02	0.03	0.03	0.03
N2 (3838.4 Lux)	Dipangkas	1.73 a	1.74 a	1.75 a	1.77 a
	Tanpa dipangkas	1.84 b	1.84 b	1.85 b	1.86 b
		0.02	0.03	0.03	0.03
N3 (2014.93 Lux)	Dipangkas	1.60 a	1.62 a	1.64 a	1.66 a
	Tanpa dipangkas	2.01 b	2.03 b	2.04 b	2.06 b
		0.02	0.03	0.03	0.03

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%; tn = tidak berpengaruh nyata; Pengelolaan Kopi Baik; N1 = Naungan Rendah; N2 = Naungan Sedang; N3 = Naungan Tinggi

Jumlah Bobot Segar (g per cabang)

Berdasarkan tabel 6 hasil analisis ragam pada parameter pengamatan bobot segar per cabang menunjukkan pengaruh antara taraf naungan dan pemangkasan. Pada naungan Pengelolaan Kopi Baik (1147,79 Lux) dengan perlakuan dipangkas menunjukkan hasil bobot segar 7,95 g pada panen ke 1, kemudian pada panen ke 2 menunjukkan hasil 12,43 g, kemudian pada panen ke 3 menunjukkan hasil 13,68 g, kemudian pada panen ke 4 menunjukkan hasil 21,89 g dan pada panen ke 5 menunjukkan hasil 21,37 g. Pada naungan (4393,89 Lux) dengan perlakuan dipangkas menunjukkan pengaruh nyata pada bobot segar per cabang pada waktu pengamatan 1, 2, 3, 4 dan 5. Pada naungan (3838,4 Lux) dengan perlakuan dipangkas menunjukkan pengaruh nyata pada bobot segar per cabang pada waktu pengamatan 1, 2, 3, 4 dan 5. Pada naungan (2014,93 Lux) dengan perlakuan dipangkas menunjukkan pengaruh nyata pada bobot segar per cabang pada waktu pengamatan 1, 3, 4 dan 5, namun tidak berbeda nyata pada waktu pengamatan 2. Menurut Muschler (2001) yang menyatakan naungan dapat memperlambat pematangan buah kopi dan menghasilkan biji yang lebih besar dengan kualitas kopi yang baik dan menurut Prastowo *et al.* (2010) menyatakan buah kopi secara morfologi muncul pada cabang yaitu cabang primer, sekunder dan tersier sehingga pemangkasan dilakukan tidak hanya untuk meningkatkan cabang-cabang yang produktif (pertumbuhan vegetatif) tetapi juga dapat meningkatkan hasil buah tanaman kopi. Menurut Nesper *et al.*, (2017) menyatakan pengaturan tingkat naungan dalam budidaya tanaman kopi dalam sistem agroforestry dapat meningkatkan produksi tanaman kopi dan kualitas biji kopi melalui berbagai mekanisme seperti menjaga keanekaragaman hayati.

Produksi per Tanaman (kg per tanaman)

Berdasarkan tabel 7 hasil analisis ragam pada parameter pengamatan produksi per tanaman menunjukkan pengaruh antara taraf naungan dan pemangkasan. Data rata-rata produksi per tanaman akibat perlakuan taraf naungan

dan pemangkasan disajikan pada tabel 16. Berdasarkan data rata-rata produksi per tanaman dapat diketahui bahwa terdapat pengaruh nyata antara taraf naungan dan pemangkasan pada masing-masing taraf naungan (1147,79 Lux), (4393,89 Lux), (3838,4 Lux) dan (2014,93 Lux). Rata-rata produksi per tanaman pada naungan (4393,89 Lux) dengan perlakuan dipangkas berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa dipangkas. Pada naungan (3838,4 Lux) dengan perlakuan dipangkas berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa dipangkas. Sedangkan pada naungan (2014,93 Lux) dengan perlakuan dipangkas berbeda nyata dengan perlakuan tanpa dipangkas. Tetapi hasil produksi per tanaman yang tertinggi yaitu pada naungan (1147,79 Lux). Hal tersebut disebabkan pengelolaan yang dilakukan pada naungan (1147,79 Lux) merupakan pengelolaan yang sesuai dengan rekomendasi perhutani dan dapat dikatakan manajemen budidaya tanaman kopi yang baik. Menurut Bote dan Jan (2017) menyatakan pengelolaan yang dilakukan pada tanaman kopi dan lingkungan tumbuh dapat menjadi penentu kualitas yang lebih penting daripada faktor genetik dari tanaman kopi. Menurut Mulyono *et al.* (2016) pengaruh pemangkasan pada tanaman kopi dapat menghasilkan rata-rata persentase biji normal yang tinggi dan berpengaruh sangat nyata terhadap berat buah merah, persentase biji normal, berat *green bean*, persentase biji bulat, persentase biji kosong dan hasil rendemen biji kopi dan menurut Dufour *et al.*, (2019) yang menyatakan dilakukannya pemangkasan pada tanaman kopi dapat membuat redistribusi hasil fotosintesis berupa fotosintat yang mengarah pada jumlah dompolan buah yang akan mempengaruhi produksi yang lebih tinggi. Menurut Nesper *et al.*, (2017) menyatakan pengaturan tingkat naungan dalam budidaya tanaman kopi dalam sistem agroforestry dapat meningkatkan produksi tanaman kopi dan kualitas biji kopi melalui berbagai mekanisme seperti menjaga keanekaragaman hayati yang berguna sebagai polinator dan musuh alami serta menjaga kondisi iklim mikro.

Tabel 6. Rata-rata Jumlah Bobot Segar per Cabang Akibat Perlakuan Taraf Naungan dan Pemangkas pada Berbagai Waktu Pengamatan

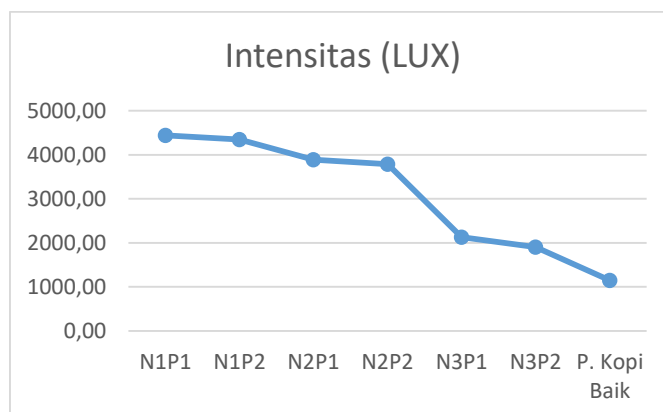
Naungan	Pemangkas	Rata- rata Jumlah Bobot Segar (g per cabang)				
		Panen 1	Panen 2	Panen 3	Panen 4	Panen 5
Pengelolaan Kopi Baik (1147.79 Lux)	Dipangkas	7.95 a	12.43 a	13.68 a	21.89 a	21.37 a
BNT(5%)		4.15	5.94	4.75	4.75	4.75
N1 (4393.89 Lux)	Dipangkas	46.13 b	50.60 b	24.44 b	20.70 b	15.98 b
	Tanpa dipangkas	7.91 a	4.05 a	1.63 a	0.72 a	0.97 a
BNT(5%)		4.15	5.94	4.75	4.75	4.75
N2 (3838.4 Lux)	Dipangkas	9.78 b	14.19 b	14.24 b	18.17 b	10.32 b
	Tanpa dipangkas	3.92 a	2.86 a	3.17 a	2.30 a	1.50 a
BNT(5%)		4.15	5.94	4.75	4.75	4.75
N3 (2014.93 Lux)	Dipangkas	0.55 a	1.24 a	17.08 b	8.73 b	8.07 b
	Tanpa dipangkas	8.18 b	4.82 a	3.58 a	2.45 a	1.44 a
BNT(5%)		4.15	tn	4.75	4.75	4.75

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%; tn = tidak berpengaruh nyata; Pengelolaan Kopi Baik; N1 = Naungan Rendah; N2 = Naungan Sedang; N3 = Naungan Tinggi

Tabel 7. Rata-rata Jumlah Produksi per Tanaman Akibat Perlakuan Taraf Naungan dan Pemangkas pada Berbagai Waktu Pengamatan

Naungan	Pemangkas	Rata- rata Jumlah Produksi per Tanaman (Kg per Tanaman)	
Pengelolaan Kopi Baik (1147.79 Lux)	Dipangkas		1.75 a
BNT(5%)			0.18
N1 (4393.89 Lux)	Dipangkas		1.35 b
	Tanpa dipangkas		0.61 a
BNT(5%)			0.18
N2 (3838.4 Lux)	Dipangkas		0.93 b
	Tanpa dipangkas		0.34 a
BNT(5%)			0.18
N3 (2014.93 Lux)	Dipangkas		0.64 b
	Tanpa dipangkas		0.52 a
BNT(5%)			0.18

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%; tn = tidak berpengaruh nyata; Pengelolaan Kopi Baik; N1 = Naungan Rendah; N2 = Naungan Sedang; N3 = Naungan Tinggi



Gambar 1. Grafik Intensitas Cahaya (LUX)

Intensitas Cahaya (LUX)

Berdasarkan grafik 1 dapat dilihat bahwa naungan (4393,89 Lux) dengan perlakuan dipangkas menunjukkan hasil yang tertinggi yaitu 4438,74 LUX, kemudian pada naungan (4393,89 Lux) dengan perlakuan tanpa dipangkas menunjukkan hasil 4349,04 LUX, kemudian pada naungan (3838,4 Lux) dengan perlakuan dipangkas menunjukkan hasil 3888,78 LUX, kemudian pada naungan (3838,4 Lux) dengan perlakuan tanpa dipangkas menunjukkan hasil 3788,02 LUX, kemudian pada naungan (2014,93 Lux) dengan perlakuan dipangkas menunjukkan hasil 2130,14 LUX, kemudian pada naungan (2014,93 Lux) dengan perlakuan tanpa dipangkas menunjukkan hasil 1899,72 LUX, dan pada naungan Pengelolaan Kopi Baik (1147,79 Lux) dengan perlakuan dipangkas menunjukkan hasil 1147,79 Lux.

KESIMPULAN

Hasil penelitian taraf naungan dan pemangkasan pada tanaman kopi dapat disimpulkan bahwa pada masing-masing taraf naungan dan pemangkasan memberikan pengaruh secara nyata terhadap hampir seluruh parameter pengamatan. Pemangkasan pada tanaman kopi memberikan hasil yang terbaik pada pertumbuhan dan produksi tanaman kopi. Semakin rendah cahaya yang diterima tanaman kopi maka hasil produksi semakin rendah. Pertumbuhan dan produksi tanaman kopi pada naungan Pengelolaan

Kopi Baik (1147,79 Lux) memiliki hasil yang tertinggi daripada naungan lainnya yaitu hasil produksi per tanaman sebesar 1,75 kg. Hal tersebut dikarenakan pada naungan Pengelolaan Kopi Baik dilakukan pemangkasan yang terbaik dibandingkan dengan naungan lainnya dan pengelolaan yang dilakukan adalah pengelolaan yang terbaik sehingga dapat dijadikan rekomendasi untuk pengelolaan tanaman kopi khususnya pada daerah kawasan lahan UB Forest.

DAFTAR PUSTAKA

- Bote, A. D., & Struik, P. C. 2011.** Effects of shade on growth, production and quality of coffee (*Coffea arabica*) in Ethiopia. *Journal of Horticulture and Forestry*. 3 (11): 336–341.
- Bote, A. D., V. Jan. 2017.** Tree Management and Environmental Conditions Affect Coffee (*Coffea arabica* L.) Bean Quality. *Journal NJAS – Wageningen Journal of Life Sciences*. 83 (2017): 39-46.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2017.** Statistik Perkebunan Indonesia Komoditas Kopi Tahun 2016-2018. Sekretariat Direktorat Jendral Perkebunan. p 61-69.
- Dufour, B. P., I. W. Kerana, F. Ribeyre. 2019.** Effect of Coffee Tree Pruning on Berry Production and Coffee Berry Borer Infestation in the Toba Highlands (North Sumatra). *Journal*

- Crop Protection*. 122 (2019) : 151-158.
- Mulyono, Hairunnas, dan Kasliil. 2016.** Akibat Pola Pemangkasan terhadap Kualitas dan Rendemen Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.). *Jurnal Ilmiah Research Sains*. 2 (3): 53-68.
- Muschler, R. G. 2001.** Shade Improves Coffee Quality in A Sub-Optimal Coffee-Zone of Costa Rica. *Journal Agroforestry Systems*. 85 (2001): 131—139.
- Nesper, M., C. Kueffer, S. Krishnan, C. G. Kushalappa, J. Ghazoul. 2017.** Shade Tree Diversity Enhances Coffee Production and Quality in Agroforestry System in The Western Ghats. *Journal Agriculture Ecosystem and Environment*. 247 (2017): 172-181.
- Prastowo, B., E. Karmawati, Rubijo, Siswanto, C. Indrawanto, S. J. Munarso. 2010.** Budidaya dan Pasca Panen Kopi. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Bogor. p 24-26.
- Restiani, R., S. Triyono, A. Tusi dan R. Zahab. 2015.** Pengaruh Jenis Lampu Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) dalam Sistem Hidroponik Indoor. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*. 4 (3) : 219-226.
- Winarni, E., Ratnani R.D. dan Riwayari I. 2013.** Pengaruh Jenis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kopi. *Jurnal Momentum*. 9 (1): 35-39.