

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Ceplukan (*Physalis angulata* L.) ialah gulma pada tanaman budidaya yang memiliki potensi untuk dikembangkan. Ceplukan dianggap sebagai gulma karena tumbuh liar di sawah maupun di ladang di Indonesia. Ceplukan dapat tumbuh di tepi hutan, tegalan kering, tepi jalan, tepi selokan dan lain-lain. Kenyataan yang ada menunjukkan bahwa produksi tumbuhan ceplukan ialah masih rendah di Indonesia. Tanaman tersebut telah dibudidayakan untuk diambil buahnya di Amerika Serikat. Hingga saat ini, upaya yang sungguh-sungguh untuk pembudidayaan ceplukan untuk tujuan komersial, misalnya untuk tanaman hias atau untuk dipanen buahnya kemudian dikemas secara menarik dalam kantong plastik dan dijual ke pasar, di Indonesia belum ada pencapaian tujuan tersebut sehingga perlu dilakukan teknik budidaya ceplukan agar ceplukan memiliki potensi yang berarti.

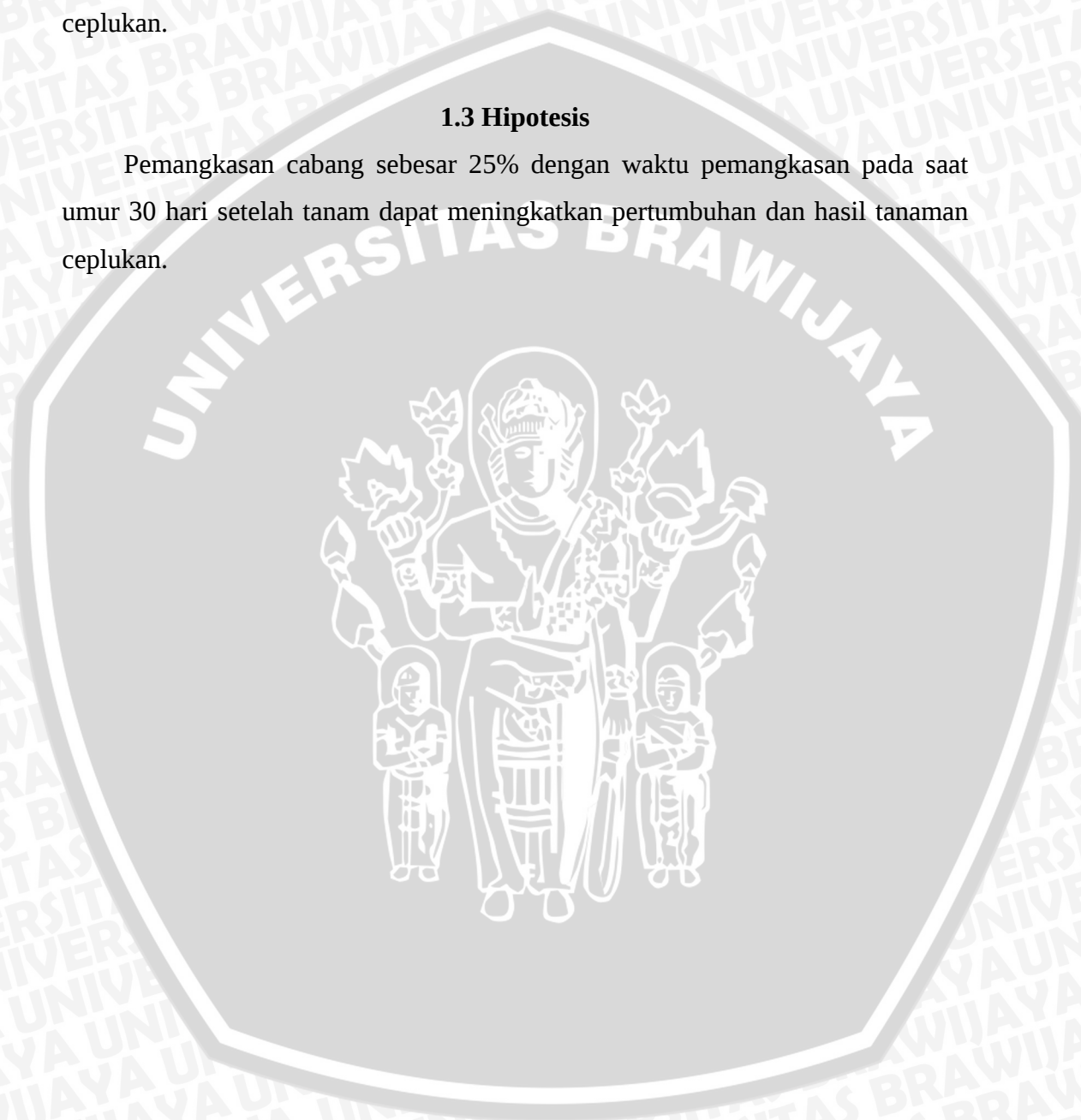
Tanaman ceplukan termasuk tipe tanaman indeterminate, artinya menghasilkan percabangan yang tumbuh secara kontinyu. Bila percabangan tersebut dibiarkan tumbuh terus-menerus, maka akan mengganggu keseimbangan antara pertumbuhan vegetatif dan reproduktifnya. Adapun suatu usaha yang dapat dilakukan ialah melalui kegiatan pemangkasan cabang. Pemangkasan cabang pada tanaman ceplukan diharapkan dapat memacu pertumbuhan reproduktif sehingga menyebabkan pembentukan bunga lebih banyak serta dapat meningkatkan kualitas hasil yang diperoleh. Moriconi *et al.* (1990) mengemukakan bahwa pengurangan jumlah ruas pada cabang sekunder akan sangat penting untuk menentukan produksi buah ceplukan dalam jangka waktu yang pendek. Dengan pemangkasan cabang, sisa-sisa cabang-cabang yang dipangkas dapat dipergunakan sebagai obat tradisional. Pembuangan bagian tajuk atau cabang juga dapat meningkatkan penetrasi sinar matahari yang nantinya dapat membantu pertumbuhan yang sehat sehingga tanaman mencapai tingkat tumbuh yang mantap, artinya pertumbuhan vegetatif dan reproduktifnya berjalan seimbang dan berdampak pada meningkatnya kualitas hasil yang diperoleh.

1.2 Tujuan

Tujuan penelitian ialah untuk mempelajari dan menentukan pengaruh persentase dan waktu pemangkasan cabang pada pertumbuhan dan hasil tanaman ceplukan.

1.3 Hipotesis

Pemangkasan cabang sebesar 25% dengan waktu pemangkasan pada saat umur 30 hari setelah tanam dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman ceplukan.



2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman ceplukan

Ceplukan (*Physalis angulata* L.) ialah tanaman herba dari famili *Solanaceae* dan genus *Physalis* L. *Physalis* berarti kantung dan juga berarti kelopak buah yang tidak rata, dengan nama latin spesies ialah *angulata* yang berarti sudut atau siku dan juga berarti batang (Hall dan Vandiver, 2005). Ceplukan dikenal sebagai nama ceplukan di Jawa atau cecendet di Sunda. Di luar negeri ceplukan dikenal dengan nama mullaca, batoto wiwiri, wild tomato, cape gooseberry, cutleaf ground cherry, winter cherry, Bolsa mullaca, Chinese lantern plant dan sebagainya (Anonymous, 2003).

Tanaman ceplukan berbiji belah, memiliki akar tunggang, akar cabang dan akar serabut. Batang ceplukan (*P. angulata* L.) dewasa dapat tumbuh mencapai 1 m di atas permukaan tanah (Hall dan Vandiver, 2005). Batangnya tumbuh tegak, bersudut dan berongga (Stone, 1970). Gonen dan Uygur (2004) menambahkan bahwa tinggi batang ceplukan antara 10 – 50 atau 80 cm di atas permukaan tanah. Daun ceplukan berbentuk bulat telur (ovate) sampai bulat telur memanjang (lanceolate), dengan panjang daun 4 – 10 cm dan lebar daun 3 – 6 cm. Tepi daun umumnya bergerigi tidak teratur tetapi ada juga yang rata (Hall dan Vandiver, 2005).

Bunga ceplukan berbentuk tunggal, biasanya muncul dari ketiak daun kedelapan atau ketiak daun yang di atasnya. Tangkai bunga tumbuh tegak ke atas, langsing, berwarna lembayung, dengan panjang berkisar antara 8 mm – 3 cm. Anting-anting bunga seringkali tersembunyi oleh dedaunan dan banyak bunga yang tergantung dan selanjutnya berguguran (Moriconi *et al.*, 1990). Kelopak bunga berbentuk terompet, berwarna hijau dan ujungnya bercelah 5. Kelopak tersebut nantinya berperan sebagai pembungkus buah ceplukan. Gonen dan Uygur (2004) menambahkan bahwa kelopak bunganya memiliki panjang 3 – 5 mm. Pembungkus buahnya memiliki panjang 20 – 35 mm, tidak rata, memiliki 10 sudut. Warna mahkota bunga berwarna kekuningan, panjangnya 4 – 10 atau 12 mm, tidak berbintik atau bintiknya samar-samar. Buahnya berdiameter 10 – 12

mm, rata, bulat telur atau elips melebar dan licin. Masa pembungaan ceplukan antara Bulan Juni sampai dengan Oktober di Negara Turki.

Buah ceplukan berwarna kuning bila sudah masak dan rasanya manis agak keasam-asaman (Moriconi *et al.*, 1990). Hall dan Vandiver (2005) menjelaskan bahwa kelopak buah ceplukan tumbuh melingkar di sekitar buah dan membungkus buah. Pembungkus buah berwarna hijau, memiliki panjang 4 – 7 mm, berbentuk seperti tabung segitiga yang meruncing bagian ujungnya. Kelopak buah tersebut memiliki 10 sudut, dengan panjang 20 – 35 mm dan lebar 15 – 25 mm.

Ceplukan juga termasuk gulma yang tumbuh di lahan pertanian, padang rumput, pinggir jalan dan daerah pembukaan hutan di sepanjang Florida, Texas bagian Timur, sampai Pennsylvania bagian Utara. Ceplukan juga menyukai lokasi yang terganggu (Hall dan Vandiver, 2005). Verhoeven (1991) mengemukakan bahwa tanaman ceplukan tumbuh baik pada ketinggian sekitar 1500 m dari permukaan laut di Indonesia.

2.2 Sistem percabangan tanaman ceplukan

Semaian tanaman ceplukan membentuk tunas tunggal yang memiliki 3 – 5 ruas kotiledon. Ruas terakhir berakhir dengan satu bunga, satu daun dan dua percabangan cabang sekunder. Masing-masing percabangan memiliki satu buku-buku batang yang berakhir dengan pola yang sama. Pola ini berlanjut sampai senescence, dengan pengecualian ketika dua daun terbentuk maka tidak ada lagi percabangan. Satu karakter dari cabang utama ialah ruas-ruasnya memiliki panjang yang berbeda-beda dan memiliki banyak akar yang menjalar. Akar tersebut tumbuh ke dalam tanah ketika menyentuh tanah dan tidak tergantung pada sistem perakaran utama (Moriconi *et al.*, 1990).

2.3 Pemanfaatan tanaman ceplukan

Ceplukan mengandung beberapa macam zat kimia yang bermanfaat bagi pengobatan. Akar dan batang tanaman ceplukan mengandung saponim dan flavoida. Daun ceplukan mengandung polifenol dan asam klorogenat. Kulit buah

ceplukan mengandung senyawa $C_{27}H_{44}O-H_2O$. Adapun cairan buah ceplukan mengandung zat gula dan biji ceplukan mengandung elaidic acid.

Sebuah studi fotokimia pada ceplukan telah menyingkap bahwa tanaman tersebut mengandung alkaloid. Alkaloid ialah flavonoids, alkaloids dan berbagai bentuk yang berbeda dari steroid suatu tanaman yang belum pernah diteliti dalam bidang ilmu pengetahuan. Buah ceplukan termasuk buah eksotik yang dikonsumsi sebagai buah segar dan dihidangkan sebagai makanan pembuka di Eropa (Nugroho, 1993). Nugroho (1997) juga menjelaskan bahwa air rebusan tanaman dan akar ceplukan yang telah dikeringkan dapat dipergunakan sebagai obat sakit perut kembung dan kencing manis. Tanaman ceplukan disebut dengan istilah “Mullaca” atau “Bolsa mullaca” di Peru dan “Camapu” di Brasil yang dipergunakan untuk mengobati penyakit diabetes. Akar ceplukan dapat dipergunakan untuk mengobati penyakit diuretik dan hepatitis. Hasil rebusan air dari brangkasan ceplukan dapat dicampur dengan air teh yang berguna untuk mengobati penyakit asma, malaria, penyakit reumatik yang kronis, penyakit kulit dan infeksi kulit, pereda nyeri, demam dan muntah-muntah, berbagai macam penyakit ginjal, liver dan gangguan kandung empedu (Anonymous, 1990). Buah Ceplukan dapat dipergunakan sebagai bahan pembuat saus cabai dan sebagai hidangan yang cukup populer, misalnya saus taco dan enchilada di Mexico (Moriconi *et al.*, 1990).

2.4 Pengaruh posisi dan waktu pemangkasan pada pertumbuhan dan hasil tanaman

Pertumbuhan dan produksi tanaman yang bercabang dapat ditingkatkan dengan melakukan pemangkasan yang tepat untuk mengatur keseimbangan pertumbuhan vegetatif dan generatif. Ceplukan termasuk kelompok tanaman bercabang. Suatu usaha untuk memperbaiki pertumbuhan dan produksi ceplukan ialah dengan jalan pembatasan jumlah cabang dengan cara pemangkasan tunas cabang atau tunas batang utama. Pemangkasan cabang bertujuan untuk mendapatkan cabang produktif yang baru secara kontinyu dan optimal, mengatur letak, umur dan bentuk cabang produksi dan membuang cabang yang tidak

dikehendaki sehingga terjadi keseimbangan antara pertumbuhan vegetatif dan reproduktif dan dapat memperbaiki pertumbuhan dan produksi tanaman.

Tanaman ceplukan memiliki tipe percabangan yang hampir sama dengan tanaman tomat karena kedua tanaman tersebut berkerabat dekat. Percabangan batang ceplukan masing-masing memiliki satu buku-buku batang yang berakhir dengan pola yang sama. Tipe percabangan ini sama dengan tipe percabangan pada tanaman tomat seperti yang dijelaskan oleh Widaryanto *et al.* (2003), bahwa tanaman tomat tipe indeterminate menghasilkan percabangan yang tumbuh secara kontinyu. Pemangkasan cabang pada tanaman tomat dapat memacu pertumbuhan generatif sehingga menyebabkan pembentukan bunga lebih banyak serta dapat meningkatkan kualitas hasil yang diperoleh. Pemangkasan cabang juga dapat menunda fase generatif dan memperpanjang fase vegetatif yang secara fisik akan mengurangi jumlah bunga dan jumlah buah karena tanaman kehilangan cabang-cabang yang mengandung tandan bunga, sehingga pemangkasan cabang tanaman tomat tidak akan meningkatkan jumlah bunga dan buah/tanaman tomat.

Tiga macam pemangkasan yang biasa dilakukan pada tanaman tomat, ialah:

1. Pemangkasan tunas liar, ialah tunas-tunas yang tumbuh cepat di ketiak daun. Tunas ini tidak banyak yang berbunga hingga tidak produktif.
2. Pemangkasan cabang utama, ialah cabang yang tumbuh normal pada batang pokoknya. Biasanya cabang ditinggalkan 1 – 2 batang tiap tanaman, supaya buahnya tidak terlalu banyak.
3. Pemangkasan ujung cabang. Pada ujung cabang, umumnya buah tomat telah menjadi kecil dan kualitasnya rendah.

Berdasarkan hasil penelitian Mimbar dan Susylowati (1992) bahwa pemangkasan bunga jantan yang disertai dengan defoliasi (perompesan) seluruh daun atau disertai dengan defoliasi sebagian daun atas dan seluruh daun bawah memberikan hasil panen jagung yang tinggi. Tanaman yang mengalami pemangkasan batang maupun defoliasi menyebabkan luas organ fotosintesisnya berkurang. Besarnya pengaruh pemangkasan batang maupun defoliasi pada hasil panen tergantung pada luasnya daun yang hilang, waktu dilakukannya

pemangkasan maupun defoliasi dan posisi daun pada tajuk maupun banyaknya daun yang hilang.

Energi matahari yang hilang karena penerusan (transmisi) akan makin besar dengan makin berkurangnya daun akibat pemangkasan dan ini berpengaruh pada proses fotosintesis. Jumlah daun yang berkurang akan dapat mengurangi laju transpirasi dan proses kehilangan panas terutama pada daun-daun bagian atas. Daun-daun negatif akan banyak berkurang, artinya tanaman mempunyai banyak daun yang produktif karena intensitas radiasi matahari yang diterima masih cukup tinggi untuk berlangsungnya proses fotosintesis. Pengaruh penaungan daun bagian atas pada daun bagian bawah saat cahaya matahari jatuh di atas kanopi tanaman, daun bagian atas langsung menerima cahaya sedang daun bagian bawah akan menerima cahaya difus yang lebih rendah intensitasnya namun lebih merata. Daun bagian bawah tersebut lebih banyak menggunakan fotosintat. Akibatnya laju fotosintesis tanaman akan berkurang dan translokasi fotosintat ke bagian organ penyimpan seperti biji atau umbi menurun (Suryanto, 2001). Penaungan juga terjadi akibat tanaman mempunyai daun yang berlapis-lapis sehingga daun bagian atas menutupi daun di bawahnya. Akibatnya daun yang tertutupi tidak aktif melakukan fotosintesis, sedangkan proses respirasi terjadi. Dalam keadaan tersebut fotosintat pada daun atas yang aktif berfotosintesis digunakan oleh daun yang tidak aktif untuk respirasi. Oleh karena itu, daun-daun tersebut disebut daun negatif karena secara keseluruhan dapat merugikan tanaman itu sendiri (Sugito, 1999).

Pemangkasan cabang disertai perompesan daun dapat memacu saat pembungaan diduga akibat pematangan dominansi tumbuh yang mengarah pada peningkatan nisbah nitrogen dan karbohidrat (C/N) pada tanaman (Notodimedjo *et al.*, 1992). Dominansi suatu faktor zat penghambat terdapat di daun muda. Bila auksin ditambahkan pada bekas daun muda yang terpotong setelah apeks tajuk dipangkas, maka perkembangan pucuk samping dan arah pertumbuhan cabang yang tegak akan terhambat (Salisbury dan Ross, 1995).

Pemangkasan hendaknya dilakukan pada saat tunas masih muda atau masih berupa kuncup daun sehingga tidak mengganggu pertumbuhan tanaman

(Koesriharti, 1987). Pemangkasan yang tepat pada tanaman semusim dilakukan setelah musim kemarau berakhir atau menjelang musim penghujan. Pemangkasan tajuk pada awal pertumbuhan tanaman ialah tindakan pemangkasan yang biasa dilakukan untuk membantu tanaman membentuk percabangan yang intensif. Pemangkasan bunga pertama berguna untuk menghambat tanaman memproduksi benih terlalu awal sehingga periode pembungaannya dapat lebih intensif dan serentak (Elliot dan Widodo, 1996).

Intensitas cahaya tinggi cenderung mempercepat pembungaan pada banyak kultivar, sedangkan intensitas cahaya rendah membatasi pertumbuhan vegetatif dan dapat menunda pembungaan. Tomat yang ditanam dalam bangunan pelindung seringkali diberikan cahaya tambahan ketika intensitas cahaya rendah dan panjang hari pendek. Ketika tanaman mulai berbunga, buah menjadi sink (lambung) fotosintetik utama yang menyebabkan fotosintat yang digunakan untuk pertumbuhan vegetatif berkurang secara proporsional. Tingkat pertumbuhan vegetatif yang memadai harus dicapai sebelum pembungaan dimulai sehingga tanaman mampu mendukung perkembangan buah. Intensitas cahaya rendah dan suhu malam tinggi menyebabkan pertumbuhan vegetatif berlebihan yang dapat mengurangi fotosintat untuk perkembangan buah (Rubatzky dan Yamaguchi, 1997).

3. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan waktu

Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan Diploma Tiga Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang, Kelurahan Ketawang Gede, Kecamatan Lowok Waru, Kotamadya Malang yang terletak pada ketinggian ± 505 m dpl., jenis tanah andisol, dengan suhu rata-rata harian $23^{\circ}\text{C} - 25^{\circ}\text{C}$. Waktu penelitian sejak bulan Januari hingga Juli 2006.

3.2 Alat dan bahan

Alat yang dipergunakan ialah cangkul, sabit, meteran, gunting pangkas, timbangan analitik, sprayer/alat semprot dan tugal. Bahan yang dipergunakan ialah benih ceplukan, pupuk Urea, pupuk SP-36 dan pupuk KCl. Untuk pengendalian hama dan penyakit tanaman digunakan Furadan 3 G dan Azodrin 15 WSc dengan dosis 2 ml l^{-1} .

3.3 Metode percobaan

Rancangan yang dipergunakan dalam percobaan ini ialah Rancangan Acak Kelompok Nonfaktorial dengan tujuh perlakuan. Setiap perlakuan diulang dua kali dengan empat sampel tanaman untuk setiap perlakuan. Tujuh perlakuan tersebut ialah: (1) = Tanpa pemangkasan (P_0); (2) = Pemangkasan cabang sekunder 25% dengan waktu pemangkasan 30 hari setelah tanaman (hst) (P_1); (3) = Pemangkasan cabang sekunder 25% dengan waktu pemangkasan 45 hari setelah tanaman (hst) (P_2); (4) = Pemangkasan cabang sekunder 25% dengan waktu pemangkasan 60 hari setelah tanaman (hst) (P_3); (5) = Pemangkasan cabang sekunder 50% dengan waktu pemangkasan 30 hari setelah tanaman (hst) (P_4); (6) = Pemangkasan cabang sekunder 50% dengan waktu pemangkasan 45 hari setelah tanaman (hst) (P_5) dan (7) = Pemangkasan cabang sekunder 50% dengan waktu pemangkasan 60 hari setelah tanaman (hst) (P_6).

Cabang sekunder ialah cabang yang tumbuh setelah cabang primer dan masing-masing cabang tersebut memiliki satu buku-buku batang yang berakhir dengan pola yang sama.

3.4 Pelaksanaan percobaan

3.4.1 Persiapan lahan

Olah tanah disertai dengan pemberian pupuk kandang. Setelah tanah diolah, dibuat petakan-petakan sebanyak 14 petak masing-masing berukuran 2,1 m x 1,2 m. Di sekeliling petakan dibuat saluran air yang berfungsi sebagai pengairan batas antar petakan.

3.4.2 Penanaman

Benih ceplukan disemai pada bak semai ataupun dalam plastik kecil berdiameter 5 cm yang berisi campuran tanah dan pasir dengan perbandingan 1:1. Benih ditanam sedalam 0,3 cm – 0,5 cm kemudian ditutup dengan lapisan pasir. Bibit hasil persemaian dipindah untuk ditanam di lahan dengan jarak tanam 30 cm x 30 cm setelah berumur 2 – 3 minggu.

3.4.3 Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman ceplukan di lahan meliputi penyiraman, pemberian pupuk, penyulaman, penyiangan dan pencegahan terjadinya gangguan hama dan penyakit tanaman. Penyulaman tanaman dilakukan untuk mengganti bibit tanaman yang mati. Penyiangan dilakukan dengan cara mencabuti gulma yang tumbuh di lahan. Pengendalian hama dan penyakit tanaman dapat dilakukan bersamaan dengan perlakuan perawatan tanaman setiap harinya. Pengendalian hama secara mekanis dilakukan dengan mematikan hama dan memusnahkan kelompok telur dari hama tanaman tersebut, serta mencabut dan memusnahkan tanaman yang terserang penyakit. Pengendalian hama juga dapat dilakukan dengan menggunakan Azodrin 15 WSc dengan dosis 2 ml l⁻¹ untuk pengendalian hama.

Penyiraman dilakukan pada pagi dan sore hari atau secukupnya selama masa pertumbuhan, terutama pada musim kemarau dengan volume air siraman yang cukup (tidak berlebihan). Pemupukan dilakukan secara bertahap, seluruh dosis pupuk SP-36 dan pupuk KCl diberikan sebanyak masing-masing 60 kg ha^{-1} pada lubang-lubang pertanaman sedalam penanaman bibit. Pupuk susulan I adalah $\frac{1}{2}$ dosis dari pupuk Urea yang diberikan 14 hari setelah tanam. Pupuk susulan II adalah $\frac{1}{2}$ dosis dari pupuk Urea yang diberikan 35 hari setelah tanam dari 120 kg ha^{-1} .

3.4.4 Panen

Pemanenan ceplukan dilakukan pada saat buah sempurna dan sudah masak berwarna kuning. Pemanenan dapat berupa pemanenan buah maupun brangkasan.

3.5 Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan meliputi pengamatan nondestruktif, destruktif dan panen. Pengamatan nondestruktif dan destruktif dilakukan pada interval 10 hari, ialah pada umur 35, 45, 55, 65, 75 dan 85 hst.

3.5.1 Variabel pengamatan nondestruktif, ialah: (a) Tinggi tanaman, diukur dari permukaan tanah sampai titik tumbuh tanaman dan (b) Jumlah daun, dihitung jika telah keluar atau terbentuk daun maksimal.

3.5.2 Variabel pengamatan destruktif

3.5.2.1 Luas daun, dihitung dengan metode panjang dikalikan lebar daun atau mempergunakan persamaan (1):

$$\text{Luas daun} = p \times l \times k \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan, p = panjang maksimal daun; l = lebar maksimal daun dan k = faktor koreksi yang dihitung dengan mempergunakan persamaan (2).

$$k = \frac{C/B \times A}{p \times l} \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan, C = bobot replika daun (g); B = bobot kertas (g)
dan A = luas kertas (cm²)

3.5.2.2 Bobot kering total tanaman, diperoleh dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman setelah dioven selama 3 x 24 jam pada suhu 80°C sampai bobot konstan.

3.5.2.3 Laju pertumbuhan relatif (LPR), tujuannya untuk mengetahui kecepatan pertumbuhan tanaman pada periode tertentu selama pertumbuhan. LPR dihitung dengan mempergunakan persamaan (3).

$$\text{Laju pertumbuhan relatif} = \frac{(\ln W_2 - \ln W_1)}{(t_2 - t_1)} \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan: W₁ = bobot total bahan kering tanaman (g)
saat t₁; W₂ = bobot total bahan kering tanaman
(g) saat t₂; t₁ = waktu pengamatan pertama (hst)
dan t₂ = waktu pengamatan kedua (hst)

3.5.3 Variabel pengamatan panen, ialah: (a) Jumlah buah segar/tanaman dan (b) Bobot segar total buah/tanaman.

3.6 Analisis data

Data hasil pengamatan dianalisis dengan mempergunakan uji t pada taraf nyata 5%. Tujuannya untuk mengetahui perbedaan antara dua perlakuan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Komponen pertumbuhan

4.1.1.1 Tinggi tanaman

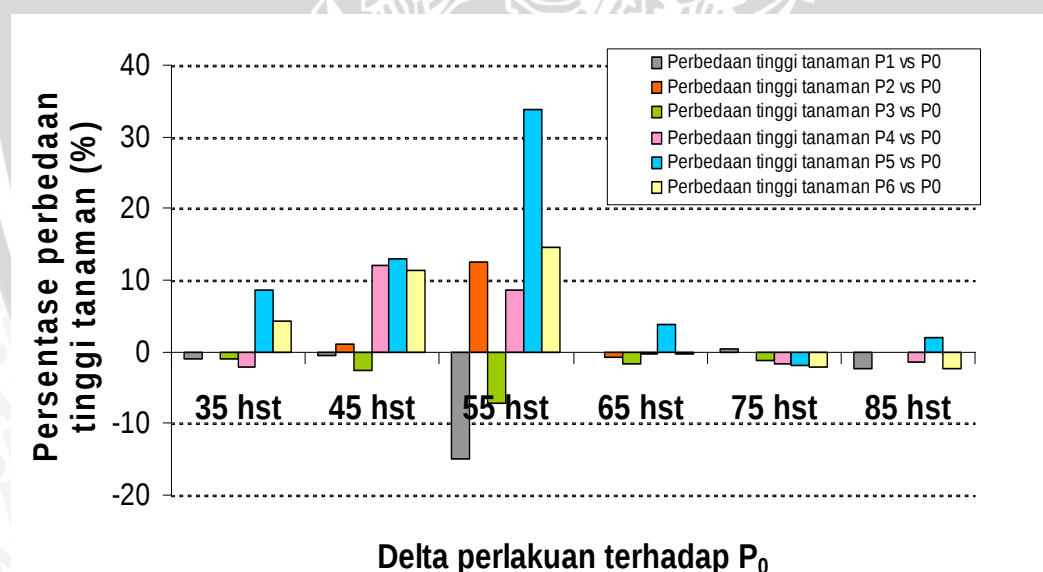
Hasil uji t menunjukkan bahwa antara perlakuan pemangkasan dan tanpa pemangkasan secara umum tidak berbeda nyata pada peubah tinggi tanaman pada berbagai umur pengamatan kecuali pada umur 45 dan 55 hst. Rata-rata tinggi tanaman ceplukan akibat perlakuan persentase dan waktu pemangkasan cabang pada berbagai umur pengamatan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman ceplukan akibat perlakuan persentase dan waktu pemangkasan cabang pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Rata-rata tinggi tanaman (cm) pada umur pengamatan					
	35 hst	45 hst	55 hst	65 hst	75 hst	85 hst
P ₀ (Tanpa pemangkasan)	11,5	24	40,25	70,63	67,5	68
P ₁ (Dipangkas 25%, waktu pangkas 30 hst)	11,38	23,88	34,25	70,63	67,75	66,38
Uji t 5%	tn	tn	*	tn	tn	tn
P ₀ (Tanpa pemangkasan)	11,5	24	40,25	70,63	67,5	68
P ₂ (Dipangkas 25%, waktu pangkas 45 hst)	11,5	24,25	45,25	70,13	67,5	67,88
Uji t 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn
P ₀ (Tanpa pemangkasan)	11,5	24	40,25	70,63	67,5	68
P ₃ (Dipangkas 25%, waktu pangkas 60 hst)	11,38	23,38	37,38	69,5	66,63	67,88
Uji t 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn
P ₀ (Tanpa pemangkasan)	11,5	24	40,25	70,63	67,5	68
P ₄ (Dipangkas 50%, waktu pangkas 30 hst)	11,25	26,88	43,75	70,38	66,38	67
Uji t 5%	tn	*	tn	tn	tn	tn
P ₀ (Tanpa pemangkasan)	11,5	24	40,25	70,63	67,5	68
P ₅ (Dipangkas 50%, waktu pangkas 45 hst)	12,5	27,13	53,88	73,25	66,25	69,38
Uji t 5%	tn	*	*	tn	tn	tn
P ₀ (Tanpa pemangkasan)	11,5	24	40,25	70,63	67,5	68
P ₆ (Dipangkas 50%, waktu pangkas 60 hst)	12	26,75	46,13	70,38	66,13	66,38
Uji t 5%	tn	*	tn	tn	tn	tn

Keterangan : * = Berbeda nyata berdasarkan uji t pada taraf 5% ; tn = Tidak berbeda nyata

Berdasarkan Tabel 1 dapat dijelaskan bahwa tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 30, 45 dan 60 hst berbeda nyata bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan pada peubah tinggi tanaman pada umur pengamatan 45 hst . Tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 30, 45 dan 60 hst menghasilkan tinggi tanaman lebih tinggi dari tanaman tanpa pemangkasan. Pada umur 55 hst tanaman yang dipangkas 25% dengan waktu pangkas 30 hst dan tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 45 hst berbeda nyata bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan. Tanaman yang dipangkas 25% dengan waktu pangkas 30 hst menghasilkan tinggi tanaman lebih rendah dari tanaman tanpa pemangkasan, sedangkan tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 45 hst menghasilkan tinggi tanaman lebih tinggi dari tanaman tanpa pemangkasan. Perbedaan (%) tinggi tanaman ceplukan juga disajikan dalam bentuk histogram seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Histogram persentase perbedaan tinggi tanaman ceplukan akibat perlakuan persentase dan waktu pemangkasan

Berdasarkan Gambar 1 dapat dijelaskan bahwa perbedaan nyata pada peubah tinggi tanaman terlihat antara tanaman yang dipangkas dengan tanaman tanpa pemangkasan pada saat umur pengamatan 45 dan 55 hst, sedangkan pada umur pengamatan 35, 65, 75 dan 85 hst tidak terlihat perbedaan yang nyata. Hasil

penelitian menunjukkan bahwa tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 30, 45 dan 60 hst (P_4 , P_5 dan P_6) menghasilkan tinggi tanaman berturut-turut adalah sebesar 11, 98%, 13,02% dan 11,46% nyata lebih tinggi bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan (P_0) pada saat umur 45 hst. Pada umur 55 hst tanaman yang dipangkas 25% dengan waktu pangkas 30 hst (P_1) menghasilkan tinggi tanaman adalah sebesar 14,91% nyata lebih rendah bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan (P_0), sedangkan tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 45 hst (P_5) menghasilkan tinggi tanaman nyata lebih tinggi 33,85% bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan (P_0).

4.1.1.2 Jumlah daun/tanaman

Hasil uji t menunjukkan bahwa antara perlakuan pemangkasan dan tanpa pemangkasan secara umum berbeda nyata pada peubah jumlah daun pada umur pengamatan 55, 65, 75 dan 85 hst, sedangkan antara perlakuan pemangkasan dan tanpa pemangkasan secara umum tidak berbeda nyata pada umur 35 dan 45 hst. Rata-rata jumlah daun ceplukan akibat perlakuan persentase dan waktu pemangkasan cabang pada berbagai umur pengamatan disajikan pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2 dapat dijelaskan bahwa tanaman yang dipangkas 25% dengan waktu pangkas 30 hst dan tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 30 hst berbeda nyata bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan pada umur pengamatan 35 hst. Pada umur pengamatan tersebut tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 45 hst menghasilkan jumlah daun paling banyak, sedangkan tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 30 hst menghasilkan jumlah daun paling sedikit. Pada umur 45 hst tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 30 hst berbeda nyata bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan. Pada umur 55 hst tanaman yang dipangkas 25% dengan waktu pangkas 30 dan 45 hst serta tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 30 dan 45 hst berbeda nyata bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan. Pada umur 65 hst tanaman yang dipangkas 25% dan 50% dengan waktu pangkas 30, 45 dan 60 hst berbeda

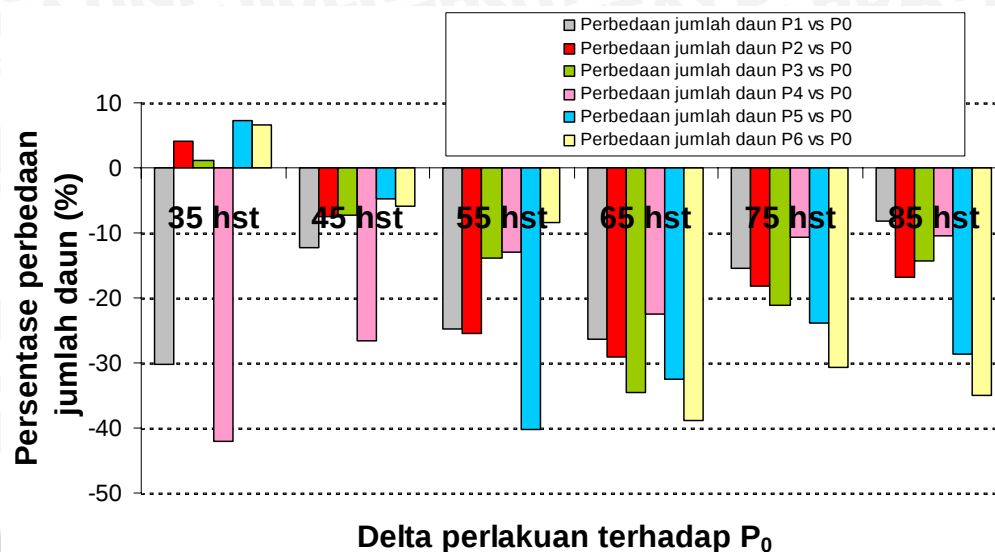
nyata bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan. Pada umur 75 hst hanya tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 30 hst yang tidak berbeda nyata bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan. Pada umur 85 hst tanaman yang dipangkas 25% dengan waktu pangkas 45 dan 60 hst serta tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 45 dan 60 hst berbeda nyata bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun ceplukan akibat perlakuan persentase dan waktu pemangkasan cabang pada berbagai umur tanaman

Perlakuan	Rata-rata jumlah daun (daun/tanaman) pada umur					
	35 hst	45 hst	55 hst	65 hst	75 hst	85 hst
P ₀ (Tanpa pemangkasan)	65,5	159,5	297,75	356,25	324,75	301,5
P ₁ (Dipangkas 25%, waktu pangkas 30 hst)	45,75	140	224,25	262,25	274,75	276,5
Uji t 5%	*	tn	*	*	*	tn
P ₀ (Tanpa pemangkasan)	65,5	159,5	297,75	356,25	324,75	301,5
P ₂ (Dipangkas 25%, waktu pangkas 45 hst)	68,25	147,5	222,25	252,75	265,75	250,75
Uji t 5%	tn	tn	*	*	*	*
P ₀ (Tanpa pemangkasan)	65,5	159,5	297,75	356,25	324,75	301,5
P ₃ (Dipangkas 25%, waktu pangkas 60 hst)	66,25	147,75	256,5	233,5	255,75	258,5
Uji t 5%	tn	tn	tn	*	*	*
P ₀ (Tanpa pemangkasan)	65,5	159,5	297,75	356,25	324,75	301,5
P ₄ (Dipangkas 50%, waktu pangkas 30 hst)	38	117	259,5	276,25	290,25	270
Uji t 5%	*	*	*	*	tn	tn
P ₀ (Tanpa pemangkasan)	65,5	159,5	297,75	356,25	324,75	301,5
P ₅ (Dipangkas 50%, waktu pangkas 45 hst)	70,25	152	177,75	240,5	247,5	215
Uji t 5%	tn	tn	*	*	*	*
P ₀ (Tanpa pemangkasan)	65,5	159,5	297,75	356,25	324,75	301,5
P ₆ (Dipangkas 50%, waktu pangkas 60 hst)	69,75	150	272,75	217,75	225	195,75
Uji t 5%	tn	tn	tn	*	*	*

Keterangan : * = Berbeda nyata berdasarkan uji t pada taraf 5% ; tn = Tidak berbeda nyata

Perbedaan (%) jumlah daun ceplukan juga disajikan dalam bentuk histogram seperti pada Gambar 2. Berdasarkan Gambar 2 dapat dijelaskan bahwa perbedaan nyata pada peubah jumlah daun terlihat antara tanaman yang dipangkas 25% dengan waktu pangkas 30 hst (P₁) dengan tanaman tanpa pemangkasan (P₀) serta tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 30 hst (P₄) dengan tanaman tanpa pemangkasan (P₀) pada umur pengamatan 35 hst.



Gambar 2. Histogram perbedaan (%) jumlah daun ceplukan akibat perlakuan persentase dan waktu pemangkasan

Pada umur pengamatan 35 hst tanaman yang dipangkas 25% dengan waktu pangkas 30 hst (P_1) menghasilkan jumlah daun adalah sebesar 30,15% nyata lebih sedikit bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan (P_0). Tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 30 hst (P_4) juga menghasilkan jumlah daun nyata lebih sedikit adalah sebesar 41,98% bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan (P_0). Pada umur pengamatan 45 hst tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 30 hst (P_4) menghasilkan jumlah daun adalah sebesar 26,65% nyata lebih sedikit bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan (P_0). Pada umur 55 hst perbedaan jumlah daun paling nyata terlihat antara tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 45 hst (P_5) dengan tanaman tanpa pemangkasan (P_0), adalah sebesar 40,30% nyata lebih sedikit bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan (P_0). Pada umur 65 hst perbedaan jumlah daun paling nyata terlihat antara tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 60 hst (P_6) dengan tanaman tanpa pemangkasan (P_0), adalah sebesar 38,88% nyata lebih sedikit bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan (P_0). Perbedaan jumlah daun paling nyata terlihat antara tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 60 hst (P_6) dengan tanaman tanpa pemangkasan (P_0), adalah sebesar 30,72% nyata lebih sedikit bila

dibandingkan dengan tanaman yang tanpa pemangkasan (P_0) pada umur 75 hst dan 36,90% lebih sedikit bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan (P_0) pada umur 85 hst.

4.1.1.3 Luas daun/tanaman

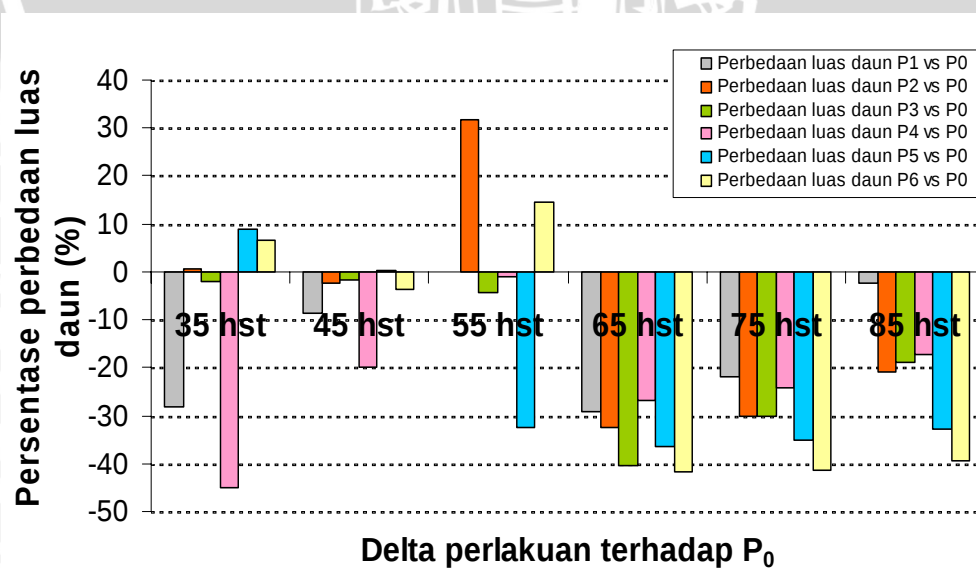
Hasil uji t menunjukkan bahwa antara perlakuan pemangkasan dan tanpa pemangkasan secara umum berbeda nyata pada peubah luas daun pada umur pengamatan 65, 75 dan 85 hst, sedangkan antara perlakuan pemangkasan dan tanpa pemangkasan tidak berbeda nyata pada umur 35, 45 dan 55 hst. Rata-rata luas daun ceplukan akibat perlakuan persentase dan waktu pemangkasan cabang pada berbagai umur pengamatan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata luas daun ceplukan/tanaman akibat perlakuan persentase dan waktu pemangkasan cabang pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Rata-rata luas daun (cm ²) pada umur pengamatan					
	35 hst	45 hst	55 hst	65 hst	75 hst	85 hst
P_0 (Tanpa pemangkasan)	602,01	1914,44	4096,19	6332,12	5123,25	3159,43
P_1 (Dipangkas 25%, waktu pangkas 30 hst)	433,46	1745,88	4088,97	4477,88	4007,09	3084,78
Uji t 5%	tn	tn	tn	*	*	tn
P_0 (Tanpa pemangkasan)	602,01	1914,44	4096,19	6332,12	5123,25	3159,43
P_2 (Dipangkas 25%, waktu pangkas 45 hst)	605,64	1868,69	5392,96	4273,19	3582,06	2498,41
Uji t 5%	tn	tn	*	*	*	*
P_0 (Tanpa pemangkasan)	602,01	1914,44	4096,19	6332,12	5123,25	3159,43
P_3 (Dipangkas 25%, waktu pangkas 60 hst)	589,99	1884,34	3922,81	3771,2	3576,04	2565,84
Uji t 5%	tn	tn	tn	*	*	*
P_0 (Tanpa pemangkasan)	602,01	1914,44	4096,19	6332,12	5123,25	3159,43
P_4 (Dipangkas 50%, waktu pangkas 30 hst)	331,11	1535,17	4052,84	4624,77	3889,09	2612,79
Uji t 5%	*	*	tn	*	*	*
P_0 (Tanpa pemangkasan)	602,01	1914,44	4096,19	6332,12	5123,25	3159,43
P_5 (Dipangkas 50%, waktu pangkas 45 hst)	656,21	1920,47	2771,73	4021,54	3321,98	2121,54
Uji t 5%	tn	tn	*	*	*	*
P_0 (Tanpa pemangkasan)	602,01	1914,44	4096,19	6332,12	5123,25	3159,43
P_6 (Dipangkas 50%, waktu pangkas 60 hst)	641,76	1845,81	4692,2	3686,81	3007,72	1914,44
Uji t 5%	tn	tn	*	*	*	*

Keterangan : * = Berbeda nyata berdasarkan uji t pada taraf 5% ; tn = Tidak berbeda nyata

Berdasarkan Tabel 3 dapat dijelaskan bahwa tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 30 hst berbeda nyata bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan pada peubah luas daun pada umur pengamatan 35 dan 45 hst. Tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 30 hst menghasilkan luas daun paling rendah dan lebih rendah dari tanaman tanpa pemangkasan, sedangkan tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 45 hst menghasilkan luas daun paling tinggi. Pada umur 55 hst tanaman yang dipangkas 25% dengan waktu pemangkasan 45 hst dan tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 45 dan 60 hst berbeda nyata bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan. Pada umur 65 dan 75 hst tanaman yang dipangkas 25% dan 50% dengan waktu pangkas 30, 45 dan 60 hst berbeda nyata bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan. Pada umur 85 hst hanya tanaman yang dipangkas 25% dengan waktu pangkas 30 hst yang tidak berbeda nyata bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan. Secara umum tanaman tanpa pemangkasan menghasilkan luas daun paling tinggi pada umur pengamatan 65, 75 dan 85 hst, sedangkan tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 60 hst menghasilkan luas daun paling rendah. Persentase perbedaan luas daun ceplukan disajikan dalam bentuk histogram seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Histogram persentase perbedaan luas daun ceplukan akibat perlakuan persentase dan waktu pemangkasan

Berdasarkan Gambar 3 dapat dijelaskan bahwa perbedaan nyata pada peubah luas daun hanya terlihat antara tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 30 hst (P_4) dengan tanaman tanpa pemangkasan (P_0) pada umur pengamatan 35 dan 45 hst. Tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 30 hst (P_4) menghasilkan luas daun adalah sebesar 44,99% nyata lebih rendah bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan (P_0) pada umur 35 hst dan 19,81% nyata lebih rendah bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan (P_0) pada umur 45 hst. Pada umur 55 hst tanaman yang dipangkas 25% dengan waktu pangkas 45 hst (P_2) dan tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 60 hst (P_6) menghasilkan luas daun nyata lebih tinggi adalah sebesar 31,66% dan 14,55% bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan (P_0), sedangkan tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 45 hst (P_5) menghasilkan luas daun adalah sebesar 32,33% nyata lebih rendah bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan (P_0). Perbedaan luas daun paling nyata terlihat antara tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 60 hst (P_6) dengan tanaman tanpa pemangkasan (P_0) pada umur 65, 75 dan 85 hst. Tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 60 hst (P_6) menghasilkan luas daun nyata lebih rendah bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan (P_0) berturut-turut adalah sebesar 41,78% pada umur 65 hst, 41,29% pada umur 75 hst dan 39,41% pada umur 85 hst.

4.1.1.4 Bobot kering total tanaman/tanaman

Hasil uji t menunjukkan bahwa antara perlakuan pemangkasan dan tanpa pemangkasan secara umum tidak berbeda nyata pada peubah bobot kering total tanaman pada umur pengamatan 35, 45, 55 dan 65 hst, sedangkan antara perlakuan pemangkasan dan tanpa pemangkasan secara umum berbeda nyata pada umur pengamatan 75 dan 85 hst. Rata-rata bobot kering total tanaman ceplukan akibat perlakuan persentase dan waktu pemangkasan cabang pada berbagai umur pengamatan disajikan pada Tabel 4.

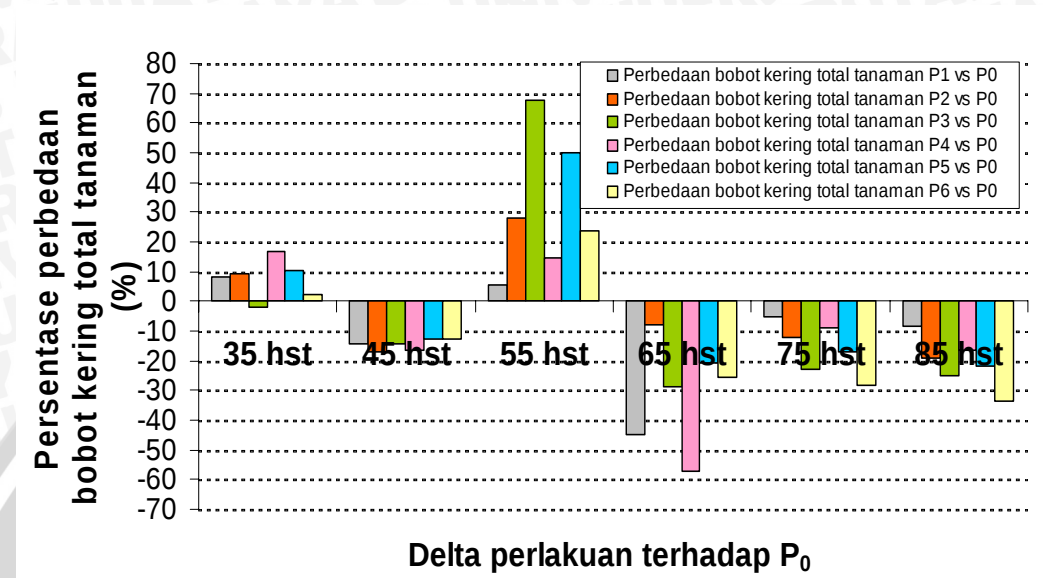
Tabel 4. Rata-rata bobot kering total tanaman ceplukan akibat perlakuan persentase dan waktu pemangkasan cabang pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Rata-rata bobot kering total tanaman (g/tanaman) pada umur pengamatan					
	35 hst	45 hst	55 hst	65 hst	75 hst	85 hst
P ₀ (Tanpa pemangkasan)	2,4	3,5	4,1	11,33	13,03	10,9
P ₁ (Dipangkas 25%, waktu pangkas 30 hst)	2,6	3	4,33	6,25	12,33	9,85
Uji t 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn
P ₀ (Tanpa pemangkasan)	2,4	3,5	4,1	11,33	13,03	10,9
P ₂ (Dipangkas 25%, waktu pangkas 45 hst)	2,63	2,9	5,25	10,43	11,43	8,88
Uji t 5%	tn	tn	*	tn	*	*
P ₀ (Tanpa pemangkasan)	2,4	3,5	4,1	11,33	13,03	10,9
P ₃ (Dipangkas 25%, waktu pangkas 60 hst)	2,35	3	6,88	8,08	10,05	8,23
Uji t 5%	tn	tn	*	tn	*	*
P ₀ (Tanpa pemangkasan)	2,4	3,5	4,1	11,33	13,03	10,9
P ₄ (Dipangkas 50%, waktu pangkas 30 hst)	2,8	2,93	4,7	4,83	11,83	9,15
Uji t 5%	tn	tn	tn	tn	*	*
P ₀ (Tanpa pemangkasan)	2,4	3,5	4,1	11,33	13,03	10,9
P ₅ (Dipangkas 50%, waktu pangkas 45 hst)	2,65	3,05	6,15	9	10,8	8,58
Uji t 5%	tn	tn	*	tn	*	*
P ₀ (Tanpa pemangkasan)	2,4	3,5	4,1	11,33	13,03	10,9
P ₆ (Dipangkas 50%, waktu pangkas 60 hst)	2,45	3,05	5,07	8,55	9,35	7,3
Uji t 5%	tn	tn	tn	tn	*	*

Keterangan : * = Berbeda nyata berdasarkan uji t pada taraf 5% ; tn = Tidak berbeda nyata

Berdasarkan Tabel 4 dapat dijelaskan bahwa tanaman yang dipangkas 25% dan 50% dengan waktu pangkas 30, 45 60 hst tidak berbeda nyata bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan pada umur 35, 45 dan 65 hst. Pada umur 55 hst tanaman yang dipangkas 25% dengan waktu pangkas 45 dan 60 hst dan tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 45 hst berbeda nyata bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan. Pada umur 75 dan 85 hst tanaman yang dipangkas 25% dengan waktu pangkas 45 dan 60 hst dan tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 30, 45 dan 60 hst berbeda nyata bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan. Tanaman tanpa pemangkasan menghasilkan bobot kering total tanaman paling tinggi, sedangkan tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 60 hst menghasilkan bobot kering total

tanaman paling rendah. Persentase perbedaan bobot kering total tanaman ceplukan disajikan dalam bentuk histogram seperti pada Gambar 4.



Gambar 4. Histogram persentase perbedaan bobot kering total tanaman ceplukan akibat perlakuan persentase dan waktu pemangkasan

Berdasarkan Gambar 4 dapat dijelaskan bahwa perbedaan nyata pada peubah bobot kering total tanaman terlihat antara tanaman yang dipangkas 25% dengan waktu pangkas 45 dan 60 hst (P_2 dan P_3) dengan tanaman tanpa pemangkasan (P_0) serta tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 45 hst (P_5) dengan tanaman tanpa pemangkasan (P_0) pada umur pengamatan 55 hst. Tanaman yang dipangkas 25% dengan waktu pangkas 45 dan 65 hst (P_2 dan P_3) dan tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 45 hst (P_5) menghasilkan bobot kering total tanaman berturut-turut adalah sebesar 28%, 67,6%, dan 50% nyata lebih tinggi bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan (P_0). Pada umur 75 dan 85 hst perlakuan tanaman yang dipangkas 25% dengan waktu pangkas 45 dan 60 hst (P_2 dan P_3) berbeda nyata dengan tanaman tanpa pemangkasan (P_0). Demikian pula pada perlakuan tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 30, 45 dan 60 hst (P_4 , P_5 dan P_6) berbeda nyata dengan perlakuan tanaman tanpa pemangkasan (P_0). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada umur 75 hst tanaman yang dipangkas 25% dengan waktu pangkas 45 dan 60 hst (P_2 dan P_3) dan tanaman yang dipangkas 50%

dengan waktu pangkas 30, 45 dan 60 hst (P_4 , P_5 , dan P_6) menghasilkan perbedaan bobot kering total tanaman berturut-turut adalah sebesar 12%, 22,8%, 9%, 17% dan 28% nyata lebih rendah bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan (P_0).

4.1.1.5 Laju pertumbuhan relatif

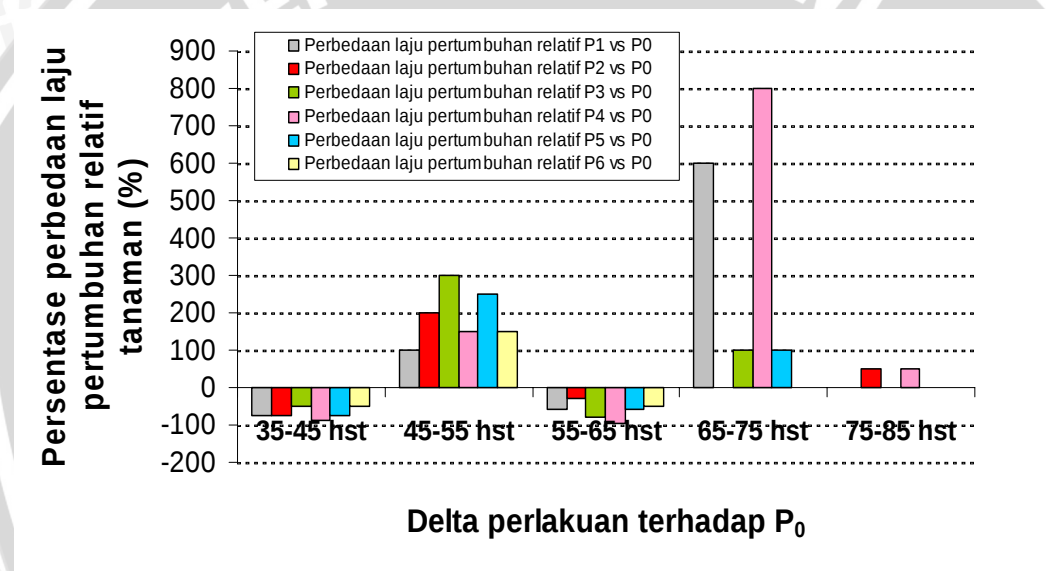
Hasil uji t menunjukkan bahwa antara perlakuan pemangkasan dan tanpa pemangkasan berbeda nyata pada peubah laju pertumbuhan relatif (LPR) pada umur pengamatan 45-55 hst, sedangkan antara perlakuan pemangkasan dan tanpa pemangkasan secara umum tidak berbeda nyata pada umur 35-45, 55-65, 65-75 dan 75-85 hst. Rata-rata laju pertumbuhan relatif akibat perlakuan persentase dan waktu pemangkasan pada berbagai umur pengamatan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata laju pertumbuhan relatif akibat perlakuan persentase dan waktu pemangkasan cabang pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Laju pertumbuhan relatif ($g \cdot g^{-1} \cdot hari^{-1}$) pada pengamatan				
	35-45 hst	45-55 hst	55-65 hst	65-75 hst	75-85 hst
P_0 (Tanpa pemangkasan)	0,04	0,02	0,1	0,01	-0,02
P_1 (Dipangkas 25%, waktu pangkas 30 hst)	0,01	0,04	0,04	0,07	-0,02
Uji t 5%	tn	*	tn	tn	tn
P_0 (Tanpa pemangkasan)	0,04	0,02	0,1	0,01	-0,02
P_2 (Dipangkas 25%, waktu pangkas 45 hst)	0,01	0,06	0,07	0,01	-0,03
Uji t 5%	tn	*	tn	tn	tn
P_0 (Tanpa pemangkasan)	0,04	0,02	0,1	0,01	-0,02
P_3 (Dipangkas 25%, waktu pangkas 60 hst)	0,02	0,08	0,02	0,02	-0,02
Uji t 5%	tn	*	*	tn	tn
P_0 (Tanpa pemangkasan)	0,04	0,02	0,1	0,01	-0,02
P_4 (Dipangkas 50%, waktu pangkas 30 hst)	0,005	0,05	0,003	0,09	-0,03
Uji t 5%	tn	*	*	tn	*
P_0 (Tanpa pemangkasan)	0,04	0,02	0,1	0,01	-0,02
P_5 (Dipangkas 50%, waktu pangkas 45 hst)	0,01	0,07	0,04	0,02	-0,02
Uji t 5%	tn	*	tn	tn	tn
P_0 (Tanpa pemangkasan)	0,04	0,02	0,1	0,01	-0,02
P_6 (Dipangkas 50%, waktu pangkas 60 hst)	0,02	0,05	0,05	0,01	-0,02
Uji t 5%	tn	*	tn	tn	tn

Keterangan : * = Berbeda nyata berdasarkan uji t pada taraf 5% ; tn = Tidak berbeda nyata

Berdasarkan Tabel 5 dapat dijelaskan bahwa LPR tanaman yang dipangkas 25% dan 50% dengan waktu pangkas 30, 45 dan 60 hst berbeda nyata bila dibandingkan dengan LPR tanaman tanpa pemangkasan pada umur pengamatan 45-55 hst. Selanjutnya pada umur 55-65 hst LPR tanaman yang dipangkas 25% dengan waktu pangkas 60 hst dan LPR tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 30 hst berbeda nyata bila dibandingkan dengan LPR tanaman tanpa pemangkasan. Perbedaan (%) laju pertumbuhan relatif tanaman ceplukan disajikan dalam bentuk histogram seperti pada Gambar 5.



Gambar 5. Histogram persentase perbedaan laju pertumbuhan relatif tanaman ceplukan akibat perlakuan persentase dan waktu pemangkasan

Berdasarkan Gambar 5 dapat dijelaskan bahwa perbedaan nyata pada peubah laju pertumbuhan relatif terlihat antara tanaman yang dipangkas 25% dengan waktu pangkas 30, 45 dan 60 hst (P_1 , P_2 dan P_3) dengan tanaman tanpa pemangkasan (P_0) serta tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 30, 45 dan 60 hst (P_4 , P_5 dan P_6) dengan tanaman tanpa pemangkasan (P_0) pada umur pengamatan 45-55 hst. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman yang dipangkas 25% dengan waktu pangkas 30, 45 dan 60 hst (P_1 , P_2 dan P_3) dan tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 30, 45 dan 60 hst (P_4 , P_5 dan P_6) menunjukkan LPR berturut-turut adalah sebesar 131,9%, 275%, 424,5%,

198,6%, 343,2% dan 222,4% nyata lebih tinggi bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan (P_0). Pada umur 55-65 hst diketahui bahwa LPR tanaman yang dipangkas 25% dengan waktu pangkas 60 hst (P_3) berbeda nyata dengan LPR tanaman tanpa pemangkasan (P_0). Demikian pula LPR tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 30 hst (P_4) berbeda nyata dengan LPR tanaman tanpa pemangkasan (P_0). Tanaman yang dipangkas 25% dengan waktu pangkas 60 hst (P_3) dan tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 60 hst (P_4) menunjukkan LPR berturut-turut 84,18% dan 97% nyata lebih rendah dibandingkan tanaman tanpa pemangkasan (P_0). Pada umur 75-85 hst perbedaan nyata hanya terlihat antara tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 30 hst (P_4) dengan tanaman tanpa pemangkasan (P_0). Tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 30 hst (P_4) menunjukkan LPR adalah sebesar 49% nyata lebih tinggi bila dibandingkan dengan LPR tanaman tanpa pemangkasan (P_0).

4.1.2 Komponen hasil

4.1.2.1 Jumlah buah/tanaman

Hasil uji t menunjukkan bahwa jumlah buah/tanaman pada perlakuan pemangkasan, kecuali perlakuan tanaman yang dipangkas 25% dengan waktu pangkas 30 hst, berbeda nyata dibandingkan dengan jumlah buah pada perlakuan tanpa pemangkasan umur pengamatan 70 hst. Rata-rata jumlah buah ceplukan akibat perlakuan persentase dan waktu pemangkasan cabang pada umur pengamatan 70 hst disajikan pada Tabel 6.

Berdasarkan Tabel 6 dapat dijelaskan bahwa tanaman yang dipangkas 25% dengan waktu pangkas 45 dan 60 hst dan tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 30, 45 dan 60 hst berbeda nyata bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan. Rata-rata jumlah buah paling banyak dihasilkan oleh tanaman yang dipangkas 25% dengan waktu pangkas 30 hst, sedangkan rata-rata jumlah buah paling sedikit dihasilkan oleh tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 60 hst. Tanaman tanpa pemangkasan menghasilkan rata-rata jumlah buah lebih banyak dari tanaman yang dipangkas 25% dengan waktu

pangkas 45 dan 60 hst dan tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 30, 45 dan 60 hst, sedangkan bila dibandingkan dengan tanaman yang dipangkas 25% dengan waktu pangkas 30 hst, tanaman tanpa pemangkasan menghasilkan jumlah buah lebih sedikit.

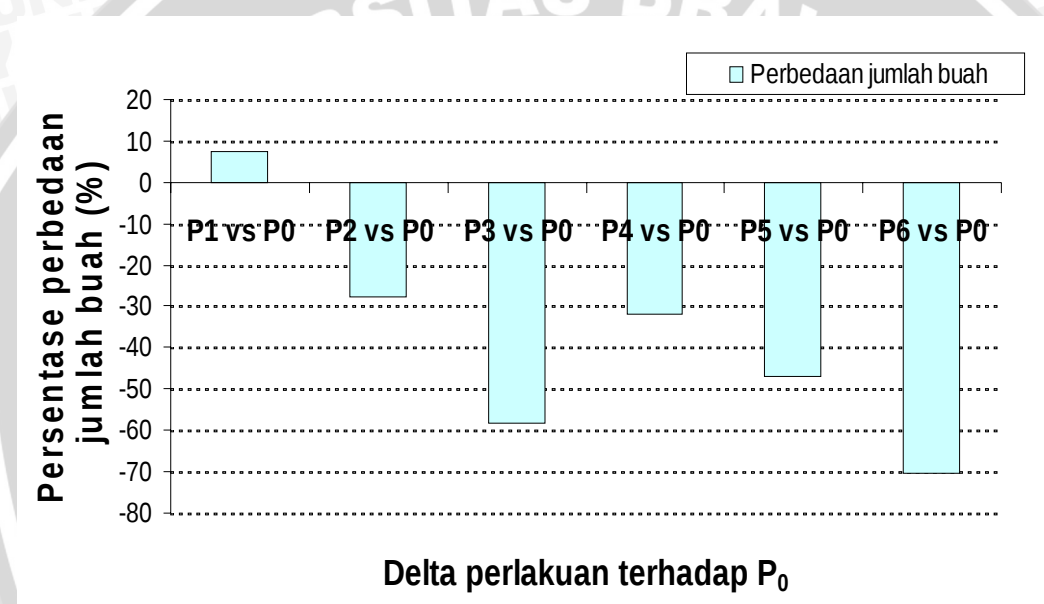
Tabel 6. Rata-rata jumlah buah ceplukan akibat perlakuan persentase dan waktu pemangkasan cabang pada umur pengamatan 70 hst

Perlakuan	Rata-rata jumlah buah (buah/tanaman)
P ₀ (Tanpa pemangkasan)	73,75
P ₁ (Dipangkas 25%, waktu pangkas 30 hst)	79,25
Uji t 5%	tn
P ₀ (Tanpa pemangkasan)	73,75
P ₂ (Dipangkas 25%, waktu pangkas 45 hst)	53,25
Uji t 5%	*
P ₀ (Tanpa pemangkasan)	73,75
P ₃ (Dipangkas 25%, waktu pangkas 60 hst)	30,75
Uji t 5%	*
P ₀ (Tanpa pemangkasan)	73,75
P ₄ (Dipangkas 50%, waktu pangkas 30 hst)	50,25
Uji t 5%	*
P ₀ (Tanpa pemangkasan)	73,75
P ₅ (Dipangkas 50%, waktu pangkas 45 hst)	39,25
Uji t 5%	*
P ₀ (Tanpa pemangkasan)	73,75
P ₆ (Dipangkas 50%, waktu pangkas 60 hst)	22
Uji t 5%	*

Keterangan : * = Berbeda nyata berdasarkan uji t pada taraf 5% ; tn = Tidak berbeda nyata

Persentase perbedaan rata-rata jumlah buah ceplukan pada umur pengamatan 70 hst disajikan dalam bentuk histogram seperti pada Gambar 6. Berdasarkan Gambar 6 dapat dijelaskan bahwa perbedaan nyata pada peubah jumlah buah terlihat antara tanaman yang dipangkas 25% dengan waktu pangkas 45 dan 60 hst (P₂ dan P₃) dengan tanaman tanpa pemangkasan (P₀) serta tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 30, 45 dan 60 hst (P₄, P₅ dan P₆) dengan tanaman tanpa pemangkasan (P₀) pada umur pengamatan 70 hst. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman yang dipangkas 25% dengan waktu pangkas 45 dan 60 hst (P₂ dan P₃) dan tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 30, 45 dan 60 hst (P₄, P₅ dan P₆) menghasilkan jumlah buah nyata

lebih sedikit berturut-turut adalah sebesar 27,80%, 58,31%, 31,86% dan 46% bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan (P_0). Perbedaan tidak nyata pada peubah jumlah buah terlihat antara tanaman yang dipangkas 25% dengan waktu pangkas 30 hst (P_1) dengan tanaman tanpa pemangkasan (P_0). Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman yang dipangkas 25% dengan waktu pangkas 30 hst (P_1) menghasilkan jumlah buah adalah sebesar 7,46% tidak nyata lebih banyak bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan (P_0).



Gambar 6. Histogram persentase perbedaan jumlah buah ceplukan akibat perlakuan persentase dan waktu pemangkasan pada umur pengamatan 70 hst

4.1.2.2 Bobot segar total buah/tanaman

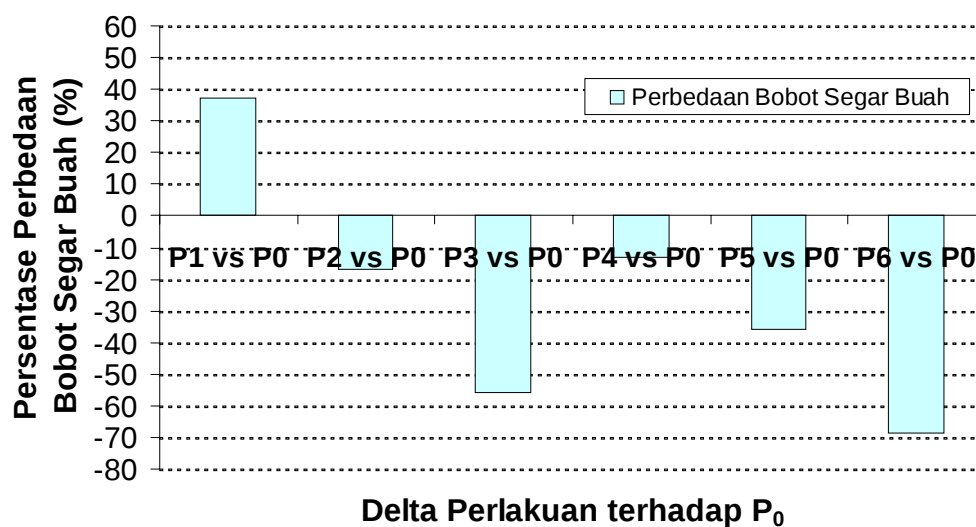
Hasil uji t menunjukkan bahwa secara umum perlakuan pemangkasan, kecuali perlakuan tanaman yang dipangkas 25% dengan waktu pangkas 45 hst dan tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 30 hst, berbeda nyata bila dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemangkasan pada peubah bobot segar total buah saat panen pada umur pengamatan 70 hst. Rata-rata bobot segar total buah ceplukan akibat perlakuan persentase dan waktu pemangkasan cabang saat panen (umur pengamatan 70 hst) disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata bobot segar total buah ceplukan akibat perlakuan persentase dan waktu pemangkasan cabang saat panen (umur pengamatan 70 hst)

Perlakuan	Rata-rata bobot segar total buah (g/tanaman)
P ₀ (Tanpa pemangkasan)	72,65
P ₁ (Dipangkas 25%, waktu pangkas 30 hst)	99,54
Uji t 5%	*
P ₀ (Tanpa pemangkasan)	72,65
P ₂ (Dipangkas 25%, waktu pangkas 45 hst)	60,23
Uji t 5%	tn
P ₀ (Tanpa pemangkasan)	72,65
P ₃ (Dipangkas 25%, waktu pangkas 60 hst)	32,14
Uji t 5%	*
P ₀ (Tanpa pemangkasan)	72,65
P ₄ (Dipangkas 50%, waktu pangkas 30 hst)	63,11
Uji t 5%	tn
P ₀ (Tanpa pemangkasan)	72,65
P ₅ (Dipangkas 50%, waktu pangkas 45 hst)	46,54
Uji t 5%	*
P ₀ (Tanpa pemangkasan)	72,65
P ₆ (Dipangkas 50%, waktu pangkas 60 hst)	22,94
Uji t 5%	*

Keterangan : * = Berbeda nyata berdasarkan uji t pada taraf 5% ; tn = Tidak berbeda nyata

Berdasarkan Tabel 7 dapat dijelaskan bahwa tanaman yang dipangkas 25% dengan waktu pangkas 30 dan 60 hst dan tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 45 dan 60 hst berbeda nyata bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan. Bobot segar total buah paling tinggi dihasilkan oleh tanaman yang dipangkas 25% dengan waktu pangkas 30 hst, sedangkan bobot segar total buah paling rendah dihasilkan oleh tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 60 hst. Tanaman tanpa pemangkasan menghasilkan bobot segar total buah lebih tinggi dari tanaman yang dipangkas 25% dengan waktu pangkas 45 dan 60 hst dan tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 30, 45 dan 60 hst, sedangkan bila dibandingkan dengan tanaman yang dipangkas 25% dengan waktu pangkas 30 hst, tanaman tanpa pemangkasan menghasilkan bobot segar total buah lebih rendah. Perbedaan (%) bobot segar total buah ceplukan saat panen (pada umur pengamatan 70 hst) disajikan dalam bentuk histogram seperti pada Gambar 7.



Gambar 7. Histogram persentase perbedaan bobot segar total buah ceplukan akibat perlakuan persentase dan waktu pemangkasan saat panen (pada umur pengamatan 70 hst)

Berdasarkan Gambar 7 dapat dijelaskan bahwa perbedaan nyata pada peubah bobot segar total buah terlihat antara tanaman yang dipangkas 25% dengan waktu pangkas 30 dan 60 hst (P_1 dan P_3) dengan tanaman tanpa pemangkasan (P_0) serta tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 45 dan 60 hst (P_5 dan P_6) dengan tanaman tanpa pemangkasan (P_0) pada saat umur pengamatan 70 hst. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman yang dipangkas 25% dengan waktu pangkas 30 hst (P_1) menghasilkan bobot segar total buah adalah sebesar 37,01% nyata lebih tinggi bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan (P_0), sedangkan tanaman yang dipangkas 25% dengan waktu pangkas 60 hst (P_3) menghasilkan bobot segar total buah adalah sebesar 55,76% nyata lebih rendah bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan (P_0). Tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 45 dan 60 hst (P_5 dan P_6) menghasilkan bobot segar total buah adalah sebesar 35,94% dan 68,42% nyata lebih rendah bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan (P_0).

4.2 Pembahasan

Pertumbuhan ialah proses dalam kehidupan tanaman yang mengakibatkan perubahan ukuran tanaman semakin besar dan menentukan hasil tanaman.

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan yang saling berinteraksi. Pertumbuhan tanaman ceplukan diamati melalui peubah tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot kering total tanaman, laju pertumbuhan relatif, jumlah buah/tanaman dan bobot segar total buah/tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata antara perlakuan persentase dan waktu pemangkasan cabang dan perlakuan tanpa pemangkasan pada komponen pertumbuhan dan hasil tanaman ceplukan. Perlakuan persentase dan waktu pemangkasan cabang secara umum berbeda nyata bila dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemangkasan pada peubah jumlah daun/tanaman, luas daun/tanaman, jumlah buah/tanaman dan bobot segar total buah/tanaman, sedangkan secara umum tidak berbeda nyata bila dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemangkasan pada peubah tinggi tanaman, bobot kering total tanaman/tanaman dan laju pertumbuhan relatif tanaman.

Perlakuan persentase dan waktu pemangkasan secara umum belum mampu meningkatkan tinggi tanaman ceplukan pada umur pengamatan 55, 65, 75 dan 85 hst. Hal ini diduga pada umur tersebut tanaman telah memasuki fase generatif. Pada fase tersebut fotosintat tidak seluruhnya digunakan untuk perkembangan batang, daun maupun perakaran, namun sebagian disisakan untuk perkembangan bunga, buah dan biji sehingga baik perlakuan persentase dan waktu pemangkasan cabang maupun perlakuan tanpa pemangkasan tidak menunjukkan adanya perbedaan tinggi tanaman secara nyata. Perbedaan yang nyata hanya terlihat antara perlakuan pemangkasan 50% dengan waktu pemangkasan 30 dan 45 hst dan perlakuan tanpa pemangkasan pada umur pengamatan 45 hst. Tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 30 dan 45 hst menghasilkan tinggi tanaman masing-masing adalah sebesar 11,9% dan 13% nyata lebih tinggi bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan. Hal tersebut diduga pemangkasan yang dilakukan pada umur 30 dan 45 hst masih dalam waktu tanaman mengalami masa vegetatif. Dengan adanya pemangkasan pada masa vegetatif translokasi fotosintat lebih ditekankan menuju ke organ tanaman yang sedang tumbuh, seperti daun, cabang, akar, juga batang tanaman sehingga batang

tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 30 dan 45 hst menunjukkan peningkatan tinggi tanaman yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan.

Perlakuan persentase dan waktu pemangkasan cabang memberikan perbedaan nyata pada peubah jumlah daun bila dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemangkasan. Perbedaan tersebut terlihat pada umur pengamatan 55, 65, 75 dan 85 hst. Tanaman ceplukan yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 45 hst menghasilkan jumlah daun adalah sebesar 40,30% nyata lebih sedikit bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan pada umur pengamatan 55 hst, sedangkan tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 60 hst menghasilkan jumlah daun masing-masing adalah sebesar 38,87%, 30,72% dan 36,96% nyata lebih sedikit bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan pada umur pengamatan 65, 75 dan 85 hst. Secara keseluruhan jumlah daun ceplukan yang mengalami perlakuan persentase dan waktu pemangkasan cabang akan berkurang bila dibandingkan dengan jumlah daun ceplukan tanpa pemangkasan cabang. Makin banyak jumlah cabang yang dipangkas, maka jumlah daun yang dihasilkan akan makin sedikit. Hal tersebut disebabkan pemangkasan cabang akan mengurangi jumlah cabang yang mengandung banyak daun sehingga secara fisik jumlah daun akan berkurang dan menghasilkan jumlah daun yang lebih sedikit bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan seperti yang dijelaskan oleh Widaryanto *et al.* (2003).

Luas daun/tanaman berhubungan dengan jumlah daun/tanaman. Luas daun ialah hasil perkalian antara jumlah daun/tanaman dengan satu satuan luas daun, sedangkan daun ialah suatu organ tanaman yang berperan sebagai tempat berlangsungnya fotosintesis tanaman untuk membentuk fotosintat yang nantinya akan dipergunakan untuk proses pembelahan dan perpanjangan sel pada organ tanaman, seperti untuk peningkatan jumlah dan ukuran daun. Jumlah daun/tanaman berkurang akibat pemangkasan, maka luas daun/tanaman akan rendah, artinya apabila tingkat persentase pemangkasan cabang ditingkatkan, maka luas daun yang dihasilkan akan makin rendah. Hal tersebut terbukti pada penelitian perlakuan persentase dan waktu pemangkasan cabang. Perlakuan

persentase dan waktu pemangkasan cabang memberikan perbedaan nyata bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan pada peubah luas daun pada umur pengamatan 65, 75 dan 85 hst. Pada umur pengamatan tersebut tanaman ceplukan yang dipangkas 25% dengan waktu pangkas 30, 45 dan 60 hst dan tanaman ceplukan yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 30, 45 dan 60 hst menghasilkan luas daun nyata lebih rendah bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan, sedangkan tanaman tanpa pemangkasan sendiri menghasilkan luas daun paling tinggi. Tanaman dengan persentase pemangkasan 25% menghasilkan luas daun lebih tinggi bila dibandingkan dengan tanaman dengan persentase pemangkasan 50%.

Perlakuan persentase dan waktu pemangkasan secara umum tidak memberikan perbedaan nyata bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan pada peubah bobot kering total tanaman. Perbedaan nyata hanya terlihat saat umur pengamatan 55, 75 dan 85 hst. Tanaman tanpa pemangkasan menghasilkan bobot kering total tanaman paling tinggi dari tanaman yang dipangkas 25% dengan waktu pangkas 30, 45 dan 60 hst dan tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 30, 45 dan 60 hst. Tanaman yang dipangkas 25% dengan waktu pangkas 30 hst menghasilkan bobot kering total tanaman lebih tinggi dari tanaman yang dipangkas 25% dengan waktu pangkas 45 dan 60 hst dan tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 30 hst. Persentase pemangkasan yang lebih rendah dengan waktu pemangkasan lebih awal mengakibatkan bobot kering total tanaman yang dihasilkan lebih tinggi. Hal tersebut diduga adanya pemangkasan cabang mengakibatkan organ tanaman, terutama daun berkurang. Makin tinggi tingkat persentase pemangkasan cabang maka akan makin banyak organ tanaman yang berkurang. Jumlah dan luas daun berkurang akibat pemangkasan, maka fotosintesis berlangsung kurang optimal sehingga fotosintat yang dihasilkan juga kurang optimal. Kurang optimalnya fotosintat yang dihasilkan akan berdampak rendahnya bobot kering total tanaman yang dihasilkan seperti yang dijelaskan oleh Sugito (1999). Tanaman yang mengalami pemangkasan maupun defoliasi maka luas organ fotosintesisnya berkurang. Besarnya pengaruh pemangkasan maupun defoliasi pada hasil panen

tergantung pada luasnya daun yang hilang seperti yang dijelaskan oleh Mimbar dan Susylowati (1992).

Perlakuan persentase dan waktu pemangkasan cabang secara umum memberikan perbedaan nyata bila dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemangkasan pada peubah jumlah buah. Perbedaan tidak nyata hanya terlihat antara perlakuan pemangkasan 25% dengan waktu pemangkasan 30 hst dan tanaman tanpa pemangkasan. Tanaman yang dipangkas 25% dengan waktu pangkas 30 hst menghasilkan jumlah buah paling banyak. Hasil tersebut bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan adalah hanya sebesar 7,46% tidak nyata lebih banyak bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan. Diduga perlakuan pemangkasan 25% dengan waktu pemangkasan 30 hst mengakibatkan pertumbuhan vegetatif dan reproduktif lebih seimbang sehingga nutrisi yang didapat untuk perkembangan buah lebih banyak. Tingkat pertumbuhan vegetatif yang memadai harus dicapai sebelum pembungaan dimulai sehingga tanaman mampu mendukung perkembangan buah seperti yang dijelaskan oleh Rubatzky dan Yamaguchi (1997). Perbedaan nyata terlihat antara tanaman yang dipangkas 25% dengan waktu pangkas 45 dan 60 hst dengan tanaman tanpa pemangkasan serta tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 30, 45 dan 60 hst dengan tanaman tanpa pemangkasan. Tanaman yang dipangkas 25% dengan waktu pangkas pangkas 45 dan 60 hst dan tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 30, 45 dan 60 hst menghasilkan jumlah buah nyata lebih sedikit bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan. Secara umum perlakuan persentase dan waktu pemangkasan belum mampu meningkatkan jumlah buah ceplukan. Hal tersebut disebabkan oleh berkurangnya jumlah daun dan cabang akibat pemangkasan. Berkurangnya jumlah daun sebagai penghasil fotosintat dan cabang sebagai tempat melekatnya daun, bunga dan buah mengakibatkan distribusi fotosintat ke buah kurang optimal sehingga buah yang dihasilkan sedikit. Pemangkasan cabang secara fisik akan mengurangi jumlah bunga dan jumlah buah karena tanaman kehilangan cabang-cabang yang mengandung tandan bunga sehingga pemangkasan cabang tanaman tidak akan meningkatkan jumlah bunga dan jumlah buah/tanaman.

Diantara komponen yang menentukan bobot segar total buah/tanaman ialah jumlah daun, jumlah buah dan bobot segar buah/butir. Banyak sedikitnya daun menentukan banyak sedikitnya fotosintat yang akan disuplai ke buah. Jumlah daun berkurang akibat pemangkasan maka suplai fotosintat ke buah berjalan kurang optimal. Hal tersebut berdampak pada jumlah buah dan bobot buah/butir. Buah yang terbentuk akan sedikit dan bobot buah/butir akan relatif rendah karena jumlah fotosintat belum mencukupi kebutuhan untuk pertumbuhan dan perkembangan buah. Pada penelitian perlakuan persentase dan waktu pemangkasan cabang perbedaan bobot segar total buah nyata terlihat antara tanaman yang dipangkas 25% dengan waktu pangkas 30 dan 60 hst dengan tanaman tanpa pemangkasan serta tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 45 dan 60 hst dengan tanaman tanpa pemangkasan. Tanaman yang dipangkas 25% dengan waktu pangkas 60 hst dan tanaman yang dipangkas 50% dengan waktu pangkas 45 dan 60 hst menghasilkan bobot segar total buah nyata lebih sedikit bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan. Tanaman yang dipangkas 25% dengan waktu pangkas 30 hst menghasilkan bobot segar total buah paling tinggi dan hasil ini bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan adalah sebesar 37,01% nyata lebih banyak. Hal tersebut disebabkan tanaman yang dipangkas cabangnya sebesar 25% menghasilkan lebih banyak buah bila dibandingkan dengan tanaman tanpa pemangkasan maupun tanaman yang dipangkas cabangnya sebesar 50%. Tanaman yang dipangkas cabangnya sebesar 25% menghasilkan buah lebih banyak karena fotosintat yang dihasilkan oleh daun lebih mencukupi untuk pertumbuhan dan perkembangan buah daripada tanaman yang dipangkas cabangnya sebesar 50%. Terlihat kecenderungan bahwa makin bertambahnya jumlah buah yang dihasilkan dalam satu tanaman, maka bobot buah/tanaman akan makin meningkat. Jumlah buah yang dipelihara atau dibiarkan dalam satu pohon bertambah maka bobot buah/pohon makin bertambah, karena hasil buah/pohon ditentukan oleh jumlah tandan bunga, jumlah bunga dalam satu tandan dan banyaknya bunga yang berhasil membentuk buah serta bobot buah/butir seperti yang dijelaskan oleh Sumpena (1995).

Secara umum tanaman tanpa pemangkasan menghasilkan jumlah daun, luas daun dan bobot kering total tanaman nyata lebih tinggi bila dibandingkan dengan tanaman yang mengalami perlakuan persentase dan waktu pemangkasan cabang. Tanaman tanpa pemangkasan menghasilkan jumlah daun lebih banyak bila dibandingkan dengan tanaman yang mengalami perlakuan persentase dan waktu pemangkasan cabang. Jumlah daun yang lebih banyak mengakibatkan luas daun yang dihasilkan lebih tinggi dan energi matahari yang hilang karena penerusan (transmisi) akan lebih kecil sehingga proses fotosintesis akan lebih optimal dan suplai fotosintat ke seluruh organ tanaman akan lebih banyak untuk proses pertumbuhan dan perkembangannya.



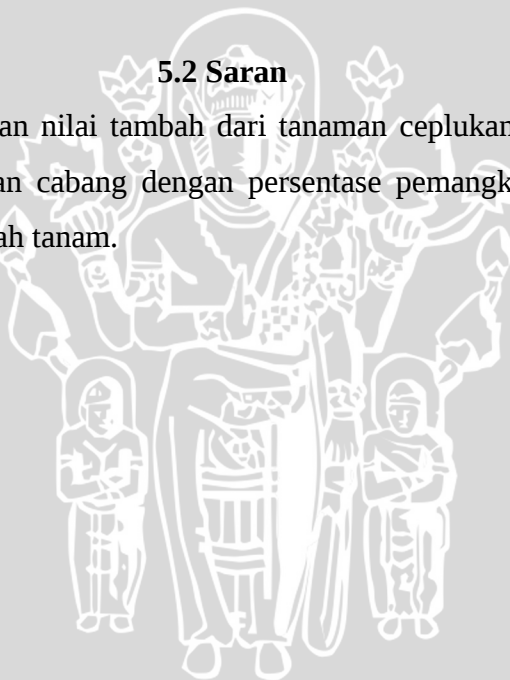
5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Perlakuan persentase dan waktu pemangkasan cabang secara umum belum mampu meningkatkan jumlah daun, luas daun dan bobot kering total tanaman/tanaman bila dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemangkasan. Tanaman dengan perlakuan pemangkasan cabang sebesar 25% dengan waktu pemangkasan 30 hst memberikan hasil paling tinggi pada peubah jumlah buah adalah sebesar 79,25 g/tanaman dan bobot segar total/tanaman adalah sebesar 99,54 g/tanaman.

5.2 Saran

Untuk mendapatkan nilai tambah dari tanaman ceplukan disarankan untuk melakukan pemangkasan cabang dengan persentase pemangkasan sebesar 25% pada umur 30 hari setelah tanam.



DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 2003. *Physalis angulata* L. (Mullaca). Tropilab Inc.Exporter and wholesaler of medicinal plants, herbs and tropical seeds. p. 1. Available at <http://www.tropilab.com/mulaca.html>
- Anonymous. 1990. Mullaca. pp. 5. Available at <http://rain-tree.com/mullaca.html>
- Elliot, R dan Widodo. 1996. Pedoman praktis pemangkasan tanaman. Penebar Swadaya. Jakarta. p. 2 – 13
- Gönen, O., A. L. Yildirim and F. N. Uygur. 2004. A new record for the flora of Turkey *Physalis angulata* L. (Solanaceae). pp. 3. Available at <http://journals.-tubitak.gov.tr/botany/issues/bot-00-24-5/bot-24-5-7-98035.pdf>
- Hall, D. W. and V. V. Vandiver. 2005. Cutleaf Ground-cherry, *Physalis angulata* L. Univ. of Florida. pp. 2. Available at <http://edis.ifas.ufl.edu/FW031>
- Koesriharti, S. 1987. Budidaya tanaman sayuran tropis dataran rendah. FP. Universitas Brawijaya. Malang. p. 30-37
- Mimbar, S. M dan SusyLOWATI. 1995. Pengaruh waktu dan posisi defoliiasi serta pemangkasan batang jagung terhadap hasil panen jagung dan kacang tanah dalam sistem tumpangsari. Agrivita. 18(1):11-16
- Moriconi, D. N, M. C. Rush and H. Flores. 1990. Tomatillo: A potential vegetable crop for Lousiana. Advances in new crops. Timber Press, Portland. OR. p. 407-413
- Notodimedjo, S., L. Agustina, E. Mitoyat dan Pardono. 1992. Pengaruh tingkat pemangkasan dan perompesan daun pada pertumbuhan, pembungaan dan pembuahan jambu biji (*Psidium guajava* L.). Agrivita. 15(2):7-10
- Nugroho, A. 1993. Menyingkap potensi Ceplukan liar dari segi pertumbuhan dan hasilnya. Agrobis.: 1 - 6
- Nugroho, A. 1997. Survei habitat pertumbuhan gulma jenis ceplukan (*Physalis sp.*) di Blitar, Lumajang dan Jombang pada musim hujan dan musim kemarau. Habitat. 8(100):1-6

Rubatzky, V. E dan M. Yamaguchi. 1997. Sayuran dunia 3. Prinsip, produksi dan gizi. 2nd Ed. Penerbit ITB. Bandung. p. 11-12

Salisbury, F. B dan C. W. Ross. 1995. Fisiologi tumbuhan Jilid 3. Penerbit ITB. Bandung. pp. 46

Stone, B. C. 1970. The flora of Guam. Micronesica 6:520

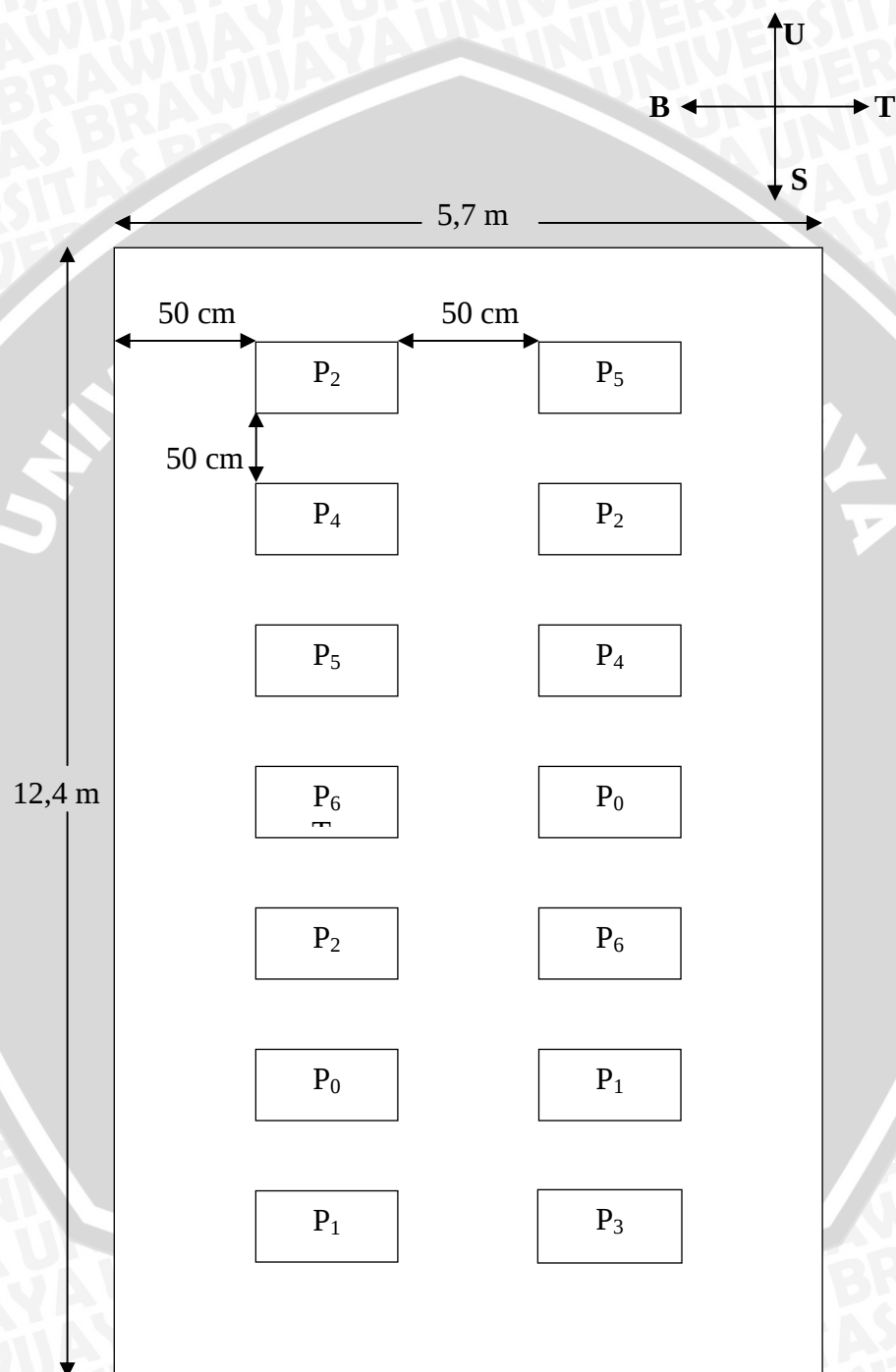
Sugito, Y. 1999. Ekologi tanaman. FP. Universitas Brawijaya. Malang. p. 4-10

Suryanto, A. 2001. Tanggapan tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) var. Granola pada berbagai tingkat intensitas radiasi matahari di dataran tinggi. Agrivita. 20(4):846-856

Verhoeven, G. 1991. *Physalis peruviana* L. Plant resources of South East Asia 2. edible fruits and nuts. Pudoc Wageningen. Netherlands. p. 254-256

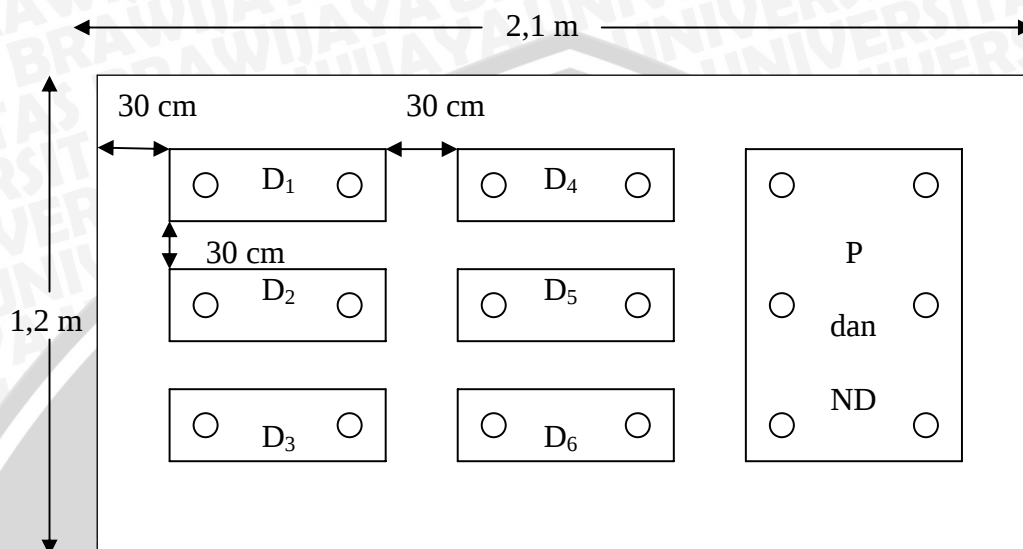
Widaryanto, E., H. Suwasono dan T. Suharyanti. 2003. Pengaruh pemangkasan cabang tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill) dan waktu tanam bayam (*Amaranthus tricolor*) pada pertumbuhan dan produksi ke dua tanaman dalam sistem tumpangsari. Agrivita. 25(3):159-169

Lampiran 1.



Gambar 8. Denah petak percobaan

Lampiran 2.



Gambar 9. Petak pengambilan sampel

Keterangan : Jarak tanam 30 cm x 30 cm

D₁ = Destruktif ke-1 (35 hst)

D₂ = Destruktif ke-2 (45 hst)

D₃ = Destruktif ke-3 (55 hst)

D₄ = Destruktif ke-4 (65 hst)

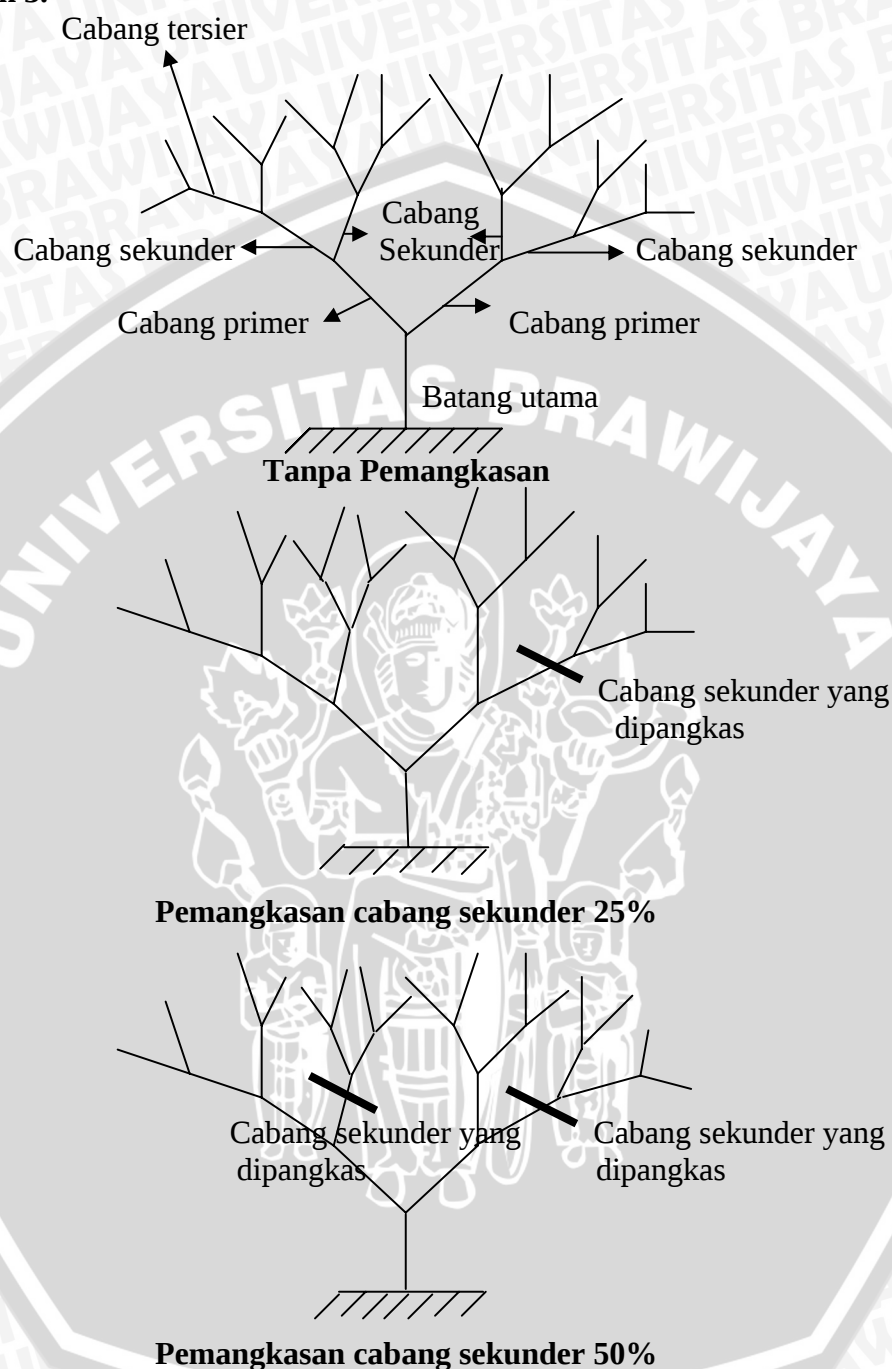
D₅ = Destruktif ke-5 (75 hst)

D₆ = Destruktif ke-6 (85 hst)

P = Panen (95 hst)

ND = Nondestruktif

Lampiran 3.



Gambar 10. Diagramatik pemangkasan ceplukan

Keterangan: Cara menentukan besarnya persentase pemangkasan cabang ialah dari banyaknya cabang sekunder yang tumbuh pada saat cabang tersebut dipangkas; Jumlah cabang sekunder yang dipangkas = $P \times C$ dimana, P = Besarnya persentase pemangkasan cabang sekunder (%)
 C = Jumlah cabang sekunder yang tumbuh pada saat cabang tersebut dipangkas

Lampiran 4.

Perhitungan kebutuhan pupuk/tanaman

1. Jarak tanam $30 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} = 900 \text{ cm}^2 = 0,09 \text{ m}^2$
2. Populasi tanaman/petak = $\frac{(2,1 \text{ m} \times 1,2 \text{ m})}{0,06 \text{ m}^2} = \frac{2,52 \text{ m}^2}{0,06 \text{ m}^2} = 42 \text{ tanaman}$
3. Luas petak = $2,52 \text{ m}^2$ (jumlah total petak = 14)
4. Rekomendasi pupuk SP-36 60 kg ha^{-1}
5. Rekomendasi pupuk KCl 60 kg ha^{-1}
6. Rekomendasi pupuk Urea 120 kg ha^{-1}

Perhitungan kebutuhan pupuk/tanaman:

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan pupuk SP-36} &= 2,52 \text{ m}^2 / 10.000 \text{ m}^2 \times 60 = 0,01512 \text{ kg/petak} \\ &= 15,12 \text{ g/petak} = 0,36 \text{ g/tanaman} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan pupuk KCl} &= 2,52 \text{ m}^2 / 10.000 \text{ m}^2 \times 60 = 0,01512 \text{ kg/petak} \\ &= 15,12 \text{ g/petak} = 0,36 \text{ g/tanaman} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan pupuk Urea} &= 2,52 \text{ m}^2 / 10.000 \text{ m}^2 \times 120 = 0,03024 \text{ kg/petak} \\ &= 30,24 \text{ g/petak} = 0,72 \text{ g/tanaman} \end{aligned}$$

$\frac{1}{2}$ dosis dari pupuk Urea diberikan pada tanaman saat berumur 14 hst

$$\frac{1}{2} \times 0,72 \text{ g Urea/tanaman} = 0,36 \text{ g Urea/tanaman}$$

$\frac{1}{2}$ dosis dari pupuk Urea diberikan pada tanaman saat berumur 35 hst

$$\frac{1}{2} \times 0,72 \text{ g Urea/tanaman} = 0,36 \text{ g Urea/tanaman}$$