

**DAYA ADAPTASI PERTUMBUHAN TANAMAN CABAI RAWIT
PADA SISTEM AGROFORESTRI TANAMAN KARET**

**GROWTH ADAPTABILITY OF CAYENNE PEPPER PLANT
IN RUBBER PLANT AGROFORESTRY SYSTEMS**

**Yulius Budi Prastiyo¹, Alvera Prihatini Dewi Nazari², Hadi Pranoto²,
Muh. Dzulkifly Ashan¹, Monika Agustia³, Susi Indriani⁴**

¹Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Hortikultura, Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

²Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman

³Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan, Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

⁴Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Pangan, Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

Korespondensi: yuliusprastyo93@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.51978/agro.v12i2.537>

ABSTRACT

The growth adaptability of cayenne pepper plant will be greatly influenced by the capacity of growth environment obtained in agroforestry systems or monoculture systems. This research aims to obtain data on the growth adaptability of cayenne pepper plant in rubber plant agroforestry system and compare it with monoculture systems. The research was located in Sumber Sari Village, Sebulu District, Kutai Kartanegara Regency. This research used two planting system treatments (P), it's monoculture system planting (p1) and rubber plants agroforestry system (p2) with 6 plots as replicates each. The variables measured were plant height, number of leaves, age of plant started flowering. Data were analyzed using Independent Sample t-test with a significant level (α) of 5%. The results showed that the cayenne pepper plant had a plant height increase of 16.03 cm in the rubber plant agroforestry system and 15.37 cm in the monoculture system. The number of leaves of cayenne pepper in the rubber plant agroforestry system was 36 and in monoculture system was 37. The age of cayenne pepper started flowering in rubber agroforestry system was 39 day after transplanting and 35 day after transplanting in monoculture system. This result indicates that cayenne pepper has good adaptability to the rubber plants shade at the age of ≤ 3 years with a canopy cover of 40-60% in agroforestry systems. The growth adaptability of cayenne pepper plant in rubber agroforestry system went well and was able to adapt the same as the monoculture planting system.

Keywords: *agroforestry, monoculture, cayenne pepper plants, rubber plants, adaptation.*

ABSTRAK

Daya adaptasi pertumbuhan tanaman cabai rawit akan sangat dipengaruhi oleh kapasitas lingkungan tumbuh yang didapatkan baik pada sistem agroforestri maupun sistem monokultur.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya adaptasi pertumbuhan tanaman cabai rawit pada sistem agroforestri tanaman karet dan membandingkannya dengan sistem penanaman monokultur. Lokasi penelitian terletak di Desa Sumber Sari Kecamatan Sebulu Kabupaten Kutai Kartanegara. Penelitian ini menggunakan dua perlakuan sistem penanaman (P), yaitu penanaman sistem monokultur (p1) dan penanaman sistem agroforestri tanaman karet (p2) dengan masing-masing 6 petak/bedengan sebagai ulangan. Variabel yang diukur adalah pertambahan tinggi tanaman, jumlah daun, umur tanaman mulai berbunga berdasarkan rata-rata sampel. Data dianalisis dengan menggunakan uji t-independent (Independent Sample t-test) dengan taraf nyata (α) 5 %. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman cabai rawit memiliki pertambahan tinggi tanaman 16,03 cm pada sistem agroforestri tanaman karet dan 15,37 cm pada sistem monokultur. Jumlah daun tanaman cabai rawit pada sistem agroforestri tanaman karet sebanyak 36 helai dan pada sistem monokultur sebanyak 37 helai. Umur mulai berbunga tanaman cabai rawit pada sistem agroforestri tanaman karet adalah 39 HSPT dan pada sistem monokultur 35 HSPT. Hal itu mengindikasikan bahwa tanaman cabai rawit memiliki daya adaptasi yang baik terhadap naungan tanaman karet pada umur ≤ 3 tahun dengan penutupan tajuk 40-60% pada sistem penanaman agroforestri. Daya adaptasi pertumbuhan tanaman cabai rawit pada sistem agroforestri tanaman karet berjalan dengan baik dan mampu beradaptasi yang sama dengan sistem penanaman monokultur.

Kata Kunci : *agroforestri, monokultur, cabai rawit, tanaman karet, adaptasi.*

PENDAHULUAN

Lahan pertanian semakin menurun akibat alih fungsi lahan menjadi lahan perumahan, pertambangan, dan perkebunan. Penggunaan lahan saat ini lebih diprioritaskan untuk pengembangan perkebunan, baik perkebunan besar milik pemerintah ataupun swasta dan perkebunan rakyat. Lahan perkebunan seperti perkebunan tanaman karet (*Hevea brasiliensis*), akan menghasilkan produk dalam waktu yang relatif lama dan lahan yang digunakan menjadi tidak menghasilkan. Oleh karena itu, optimalisasi tata guna lahan dengan mengkombinasikan tanaman perkebunan dengan tanaman pertanian perlu dilakukan, dengan demikian lahan akan tetap menghasilkan produk tanaman pertanian sebelum tanaman karet dapat menghasilkan. Sistem optimalisasi tata guna lahan dengan mengkombinasikan tanaman perkebunan dengan tanaman pertanian adalah sistem agroforestri (BPS, 2018).

Agroforestri adalah salah satu sistem pengelolaan lahan yang diyakini dapat menjadi solusi mengatasi masalah yang timbul akibat adanya alih guna lahan dengan mensinergikan kekuatan kepentingan ekonomi dan sekaligus ekologi sehingga mempunyai nilai keberlanjutan yang tinggi (Nyaga *et al.*, 2015). Agroforestri di Indonesia dikenal sebagai ilmu baru tetapi

praktek lama yang sudah sering dipraktikan dengan produksi yang beragam baik pada skala pekarangan maupun perkebunan (Prastiyo *et al.*, 2018).

Kalimantan Timur sebagai salah satu provinsi yang menjadi sentral pengembangan perkebunan di Indonesia, memiliki peluang yang baik untuk mengembangkan sistem agroforestri. Salah satu komoditas perkebunan yang banyak dikembangkan adalah tanaman karet. Luas lahan perkebunan karet yang telah dikembangkan pada tahun 2018 mencapai 57.854 ha, dengan rincian luas areal perkebunan rakyat sebesar 52.061 ha, perkebunan swasta sebesar 3.623 ha, dan perkebunan negara sebesar 2.170 ha, sehingga dengan lahan perkebunan karet yang luas tersebut, penerapan sistem agroforestri di Kalimantan Timur sangat baik dilakukan untuk mengoptimalkan tata guna lahan dan meningkatkan produktivitasnya (BPS, 2018).

Tanaman pertanian yang bisa ditanam secara agroforestri dengan tanaman karet adalah tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) (Sahuri, 2017). Penanaman cabai rawit di bawah tegakan tanaman karet dapat dilakukan pada saat tanaman karet berusia ≤ 3 tahun, karena tanaman karet yang memiliki tajuk yang rimbun akan mengurangi penyerapan cahaya matahari oleh tanaman cabai rawit. Penerapan sistem agroforestri tanaman karet dengan tanaman cabai rawit harus memperhatikan pengaruh dari naungan, kompetisi antar tanaman, pemilihan teknik budidaya, dan sebagainya (Dewi *et al.*, 2017). Berdasarkan uraian tersebut perlu adanya penelitian untuk mendapatkan data produksi tanaman cabai rawit yang dibudidayakan dengan sistem agroforestri yang terpengaruh oleh karakter tanaman tegakan utama tanaman karet. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya adaptasi pertumbuhan tanaman cabai rawit pada sistem agroforestri tanaman karet dan membandingkannya dengan sistem monokultur.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan benih cabai rawit putih Varietas *Dewata* F1 (Produksi PT. East West Seed / Cap Panah Merah), pupuk dasar (pupuk kandang kambing dan kapur dolomit), pupuk urea, pupuk SP-36, pupuk KCl, pupuk daun *Seprint*, paranet 60%, kantong plastik persemaian (diameter 5 cm, tinggi 10 cm), sungkup pelepah pisang, Herbisida *Round Up* 486SL, Pestisida *Furadan* 3GR dan *Score* 250EC. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *soil survey instrument* (pengukur pH tanah, suhu, dan intensitas cahaya) dan alat olah lahan.

Percobaan terdiri dari dua perlakuan sistem penanaman (P), yaitu

- p1 : Penanaman cabai rawit dengan sistem monokultur
- p2 : Penanaman cabai rawit dengan sistem agroforestri tanaman karet

Setiap perlakuan terdiri dari 6 petak/bedengan sebagai ulangan. Jarak tempat antara kedua perlakuan sistem penanaman adalah 12 m. Variabel/peubah yang diukur adalah tinggi tanaman, jumlah daun, waktu munculnya bunga pertama tanaman cabai rawit dengan dua perlakuan tersebut berdasarkan rata-rata sampel.

Prosedur penelitian meliputi pemilihan dan persemaian Benih, pengolahan tanah, pemupukan, penanaman, pemeliharaan (penyiraman/drainase, penyiangan, penggemburan, pengendalian hama dan penyakit). Variabel penelitian yang diamati, meliputi pertambahan tinggi tanaman (cm) dan jumlah daun tanaman (helai) pada umur 14, 28, dan 42 HSPT, dan umur tanaman mulai berbunga (HSPT). Analisis yang dipakai dalam penelitian produksi tanaman cabai rawit pada sistem agroforestri dengan tanaman karet ini, adalah uji dua rata-rata dengan uji t-independent (*Independent Sample t-test*) dengan pengujian pihak kiri pada taraf nyata (α) 5%, karena dua rata-rata yang diuji tidak saling berhubungan satu dengan yang lain (Widiyanto, 2013).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Spesifikasi Lokasi Penelitian

Hasil pengukuran kemasaman tanah lokasi penelitian produksi tanaman cabai rawit pada sistem monokultur setelah pemberian kapur dolomit dengan dosis 3 Mg ha⁻¹, memiliki pH 5,6 (agak masam), dengan suhu harian rata-rata 30⁰C dengan suhu tertinggi 32⁰C pada siang hari dan intensitas cahaya yang diterima pada kategori normal atau pada kisaran 70-90%. Hasil pengukuran kemasaman tanah lokasi penelitian produksi tanaman cabai rawit pada sistem agroforestri tanaman karet, setelah pemberian kapur dolomit dengan dosis 3 Mg.ha⁻¹ memiliki pH tanah 5,9 (agak masam), dengan suhu harian rata-rata 26⁰C dengan suhu tertinggi 28⁰C pada siang hari. Intensitas cahaya yang diterima pada kategori low+ (rendah) atau kisaran penutupan tajuk tanaman karet 40-60%. Topografi lahan di lokasi penelitian produksi pada 106 m dpl dengan vegetasi kebun karet, sengon, dan tanaman hortikultura berupa tanaman cabai rawit, jagung, dan kacang tanah yang mengelilingi lahan tersebut.

Pertambahan Tinggi Tanaman dan Jumlah Daun Tanaman

Pertambahan tinggi tanaman cabai rawit pada umur 14, 28, dan 42 HSPT, berturut-turut adalah 7,01; 14,10; 16,03 cm dan jumlah daun tanaman cabai rawit pada umur 14, 28, dan 42 HSPT, berturut-turut adalah 12, 32, dan 36 helai pada sistem agroforestri tanaman karet, sedangkan pertambahan tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman cabai rawit pada sistem penanaman monokultur berturut-turut 9,82; 15,32; dan 15,37 cm serta 18, 35, dan 36 helai (Tabel 1 dan 2). Secara umum pertambahan tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman cabai rawit pada sistem agroforestri tanaman karet sedikit lebih rendah dibandingkan monokultur, tetapi pertumbuhan tanaman cabai rawit pada kedua perlakuan memiliki tingkat yang sama ($P>0.05$).

Pertambahan tinggi tanaman cabai rawit pada sistem penanaman monokultur sedikit berbeda lebih tinggi daripada sistem penanaman agroforestri tanaman karet ($P>0,05$) pada awala pertumbuhan (14 HSPT). Hal itu disebabkan oleh daya adaptasi tanaman cabai rawit pada sistem penanaman agroforestri tanaman karet yang belum maksimal terhadap naungan karena masih pada awal pertumbuhan, sehingga pertambahan tinggi tanaman dan jumlah daun sedikit terhambat. Tanaman cabai rawit akan tumbuh dengan baik pada awal pertumbuhan apabila unsur hara, suhu, sinar matahari, dan air yang dibutuhkan tersedia cukup dan seimbang (Tahir, 2017).

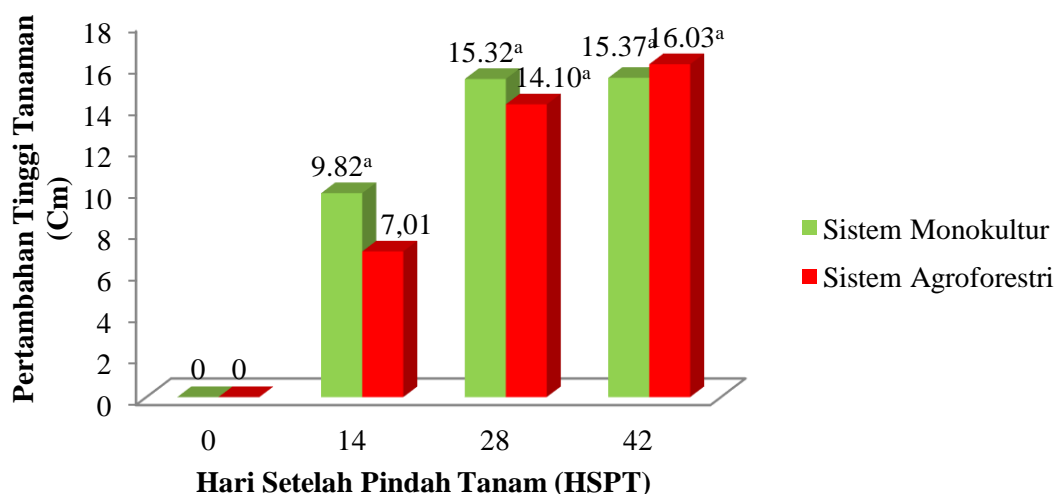
Tabel 1. Pertambahan tinggi tanaman cabai rawit pada sistem agroforestri tanaman karet

No. Sampel	14 HSPT		28 HSPT		42 HSPT	
	Lahan Monokultur (p1)	Lahan Agroforestri (p2)	Lahan Monokultur (p1)	Lahan Agroforestri (p2)	Lahan Monokultur (p1)	Lahan Agroforestri (p2)
	cm					
1	9,92	9,08	13,25	14,25	18,8	16,58
2	9,83	6,42	15,33	16,58	17	12,33
3	11,5	9,17	16,25	15,75	17,5	19,17
4	12,25	6,58	16,92	13,75	7,83	16,42
5	9,75	6,25	16	12,33	18,1	16,5
6	5,67	4,58	14,17	11,92	13	15,17
Rata-rata	9,82^a	7,01^b	15,32^a	14,10^a	15,37^a	16,03^a

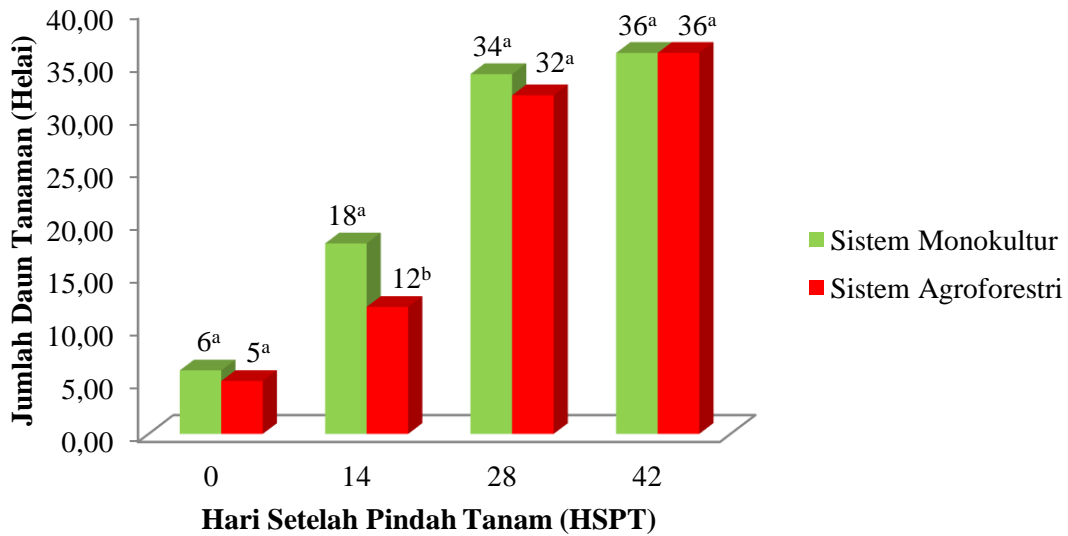
Tabel 2. Jumlah daun tanaman cabai rawit pada sistem agroforestri tanaman karet

No. Sampel	14 HSPT		28 HSPT		42 HSPT	
	Lahan Monokultur (p ₁)	Lahan Agroforestri (p ₂)	Lahan Monokultur (p ₁)	Lahan Agroforestri (p ₂)	Lahan Monokultur (p ₁)	Lahan Agroforestri (p ₂)
	Helai					
1	19	13,5	34,17	32,67	38,8	40
2	18,33	11,17	33,5	38,5	37,75	27
3	19,67	18	32	38,17	35,2	46,67
4	17,67	10,33	33,33	32,67	22	39,8
5	18,17	9,17	36	28,33	35,5	35,67
6	15,17	9,5	37,33	24	35,17	25,25
Rata-rata	18,00^a	11,94^b	34,39^a	32,39^a	36,64^a	35,73^a

Tanaman cabai rawit pada sistem penanaman monokultur dan sistem penanaman agroforestri dengan tanaman karet tumbuh dan berkembang dengan baik. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pertambahan tinggi tanaman cabai rawit mengalami peningkatan pada setiap interval waktu pengamatan (Gambar 1 dan 2). Pertumbuhan tanaman cabai rawit pada kedua sistem penanaman umur 14 HSPT ditunjang oleh ketersediaan unsur hara di dalam tanah. Pemberian pupuk kandang kambing yang mengandung N sebesar 1,28 ppm, P sebesar 0,19 ppm, K sebesar 0,93 ppm, serta pupuk SP-36 yang mengandung unsur P sebesar 36%, telah menyuplai kebutuhan unsur hara tanaman cabai rawit. Nitrogen dalam tanah berfungsi merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya pada batang, cabang, dan daun (Age *et al.*, 2017).



Gambar 1. Grafik pertambahan tinggi tanaman cabai rawit (cm) pada sistem penanaman monokultur dan sistem agroforestri tanaman karet



Gambar 2. Grafik jumlah daun tanaman cabai rawit (helai) pada sistem penanaman monokultur dan pada sistem penanaman agroforestri tanaman karet

Faktor lain yang mempengaruhi adalah kondisi lingkungan, seperti curah hujan dan perbedaan suhu. Pada saat pengamatan tinggi dan jumlah daun tanaman cabai rawit pada umur 14 HSPT, memasuki musim penghujan atau bulan basah dan rata-rata suhu harian mencapai 30⁰C dengan suhu tertinggi 32⁰C pada sistem monokultur dan pada sistem agroforestri tanaman karet mencapai 26⁰C dengan suhu tertinggi 28⁰C. Penyerapan unsur hara oleh tanaman akan berjalan dengan baik bila terdapat air di sekitar perakaran. Air berfungsi sebagai pelarut dan pengangkut unsur hara ke organ tanaman dan air berperan dalam proses fotosintesis dan respirasi, dimana dengan curah hujan yang tinggi mampu mencukupi kebutuhan air tanaman cabai rawit, sehingga penyerapan unsur hara oleh tanaman berjalan dengan baik (Sarwani, 2008). Suhu udara harian yang mencapai 30⁰C pada sistem monokultur akan menyebabkan terhambatnya proses fotosintesis dan mempercepat proses respirasi, sedangkan suhu harian pada sistem agroforestri tanaman karet yang mencapai 26⁰C akan mempercepat proses fotosintesis dan memperlambat proses respirasi. Suhu udara yang optimum untuk pertumbuhan dan pembungaan tanaman cabai rawit adalah antara 21-27⁰C dengan batas toleransi 30⁰C dan pematangan antara 16-21⁰C (Tahir, 2017). Pemasangan sungkup pelepah pisang bertujuan untuk melindungi tanaman cabai rawit dari sinar matahari secara langsung, sehingga suhu

udara menjadi lebih optimal, dan dapat meningkatkan laju fotosintesis serta menurunkan laju respirasi tanaman cabai rawit pada kedua sistem penanaman.

Pengamatan pertambahan tinggi dan jumlah daun tanaman cabai rawit saat umur 28 HSPT pada sistem agroforestri tanaman karet, menunjukkan pertambahan tinggi tanaman sebanyak 14,10 cm dan jumlah daun 32 helai yang sama dengan pertambahan tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman cabai rawit pada sistem penanaman monokultur (hasil uji t-independent) berturut-turut 15,32 cm dan 35 helai. Hal itu disebabkan oleh kemampuan adaptasi tanaman cabai rawit yang baik terhadap naungan pada sistem penanaman agroforestri tanaman karet. Daya adaptasi tanaman cabai rawit terhadap naungan pada dasarnya dapat melalui dua cara yaitu meningkatkan luas daun sebagai upaya mengurangi penggunaan metabolit yang dialokasikan untuk pertumbuhan akar dan mengurangi jumlah cahaya yang ditransmisikan dan direfleksikan (Sahuri, 2017). Peningkatan pertambahan tinggi dan jumlah daun tanaman cabai rawit umur 28 HSPT pada kedua sistem penanaman tersebut disebabkan oleh ketersediaan unsur hara yang cukup. Pengamatan pertambahan tinggi dan jumlah daun tanaman cabai rawit umur 42 HSPT pada kedua sistem penanaman, menunjukkan sedikit peningkatan dengan pertambahan tinggi tanaman setinggi 16,03 cm dan jumlah daun 36 helai pada sistem agroforestri tanaman karet yang sama dengan pertambahan tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman cabai rawit pada sistem penanaman monokultur berturut-turut 15,37 cm dan 36 helai. Hal ini disebabkan serangan patogen penyebab penyakit tanaman yang tinggi, sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman cabai rawit terhambat (Kurniahu *et al.*, 2020).

Umur Tanaman Mulai Berbunga

Tanaman akan memasuki fase generatif ditandai dengan munculnya organ reproduktif (bunga). Berdasarkan hasil penelitian, tanaman cabai rawit pada sistem penanaman monokultur mulai berbunga pada umur 35 HSPT dan pada sistem agroforestri tanaman karet mulai berbunga pada umur 39 HSPT (Tabel 3). Suhu rata-rata harian selama penelitian pada kedua sistem perlakuan adalah $\pm 28^{\circ}\text{C}$. Proses pembungaan suatu tanaman dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti genetik, suhu, sinar matahari, dan unsur hara. Berdasarkan deskripsi cabai rawit varietas Dewata F1, tanaman akan mulai berbunga pada umur 35 HSPT. Hasil penelitian, menunjukkan bahwa rata-rata umur tanaman cabai rawit mulai berbunga pada sistem penanaman monokultur adalah 35 HSPT, sehingga sesuai dengan sifat genetiknya, namun rata-rata umur tanaman cabai

rawit mulai berbunga pada sistem penanaman agroforestri tanaman karet adalah 39 HSPT, sehingga tidak sesuai dengan sifat genetiknya. Ketidak sesuaian umur berbunga tersebut disebabkan juga oleh faktor lingkungan, seperti unsur hara, suhu, dan sinar matahari (Tahir, 2017).

Tabel 3. Umur Tanaman Cabai Rawit mulai Berbunga pada sistem agroforestri tanaman karet

No. Sampel	Sistem Penanaman (P)	
	Lahan Monokultur (p ₁)	Lahan Agroforestri (p ₂)
	hspt	
1	34,5	37,83
2	34,83	39,5
3	35,33	39
4	33	40,17
5	35,17	38,83
6	34,67	39,5
Rata-rata	34,58 (35)^a	39,14 (39)^a

Faktor suhu sangat berpengaruh terhadap tanaman, karena umumnya suhu mengubah atau memodifikasi respons terhadap fotoperiode pada spesies dan varietas (Xu *et al.*, 2016). Suhu rata-rata harian selama penelitian pada sistem penanaman monokultur adalah 30⁰C dan pada sistem penanaman agroforestri tanaman karet adalah 26⁰C. Berdasarkan teori Satuan Panas (SP), tanaman akan mulai berbunga jika kebutuhan satuan panas pada suhu tertentu terpenuhi, sehingga dengan suhu harian 30⁰C, satuan panas yang dibutuhkan tanaman cabai rawit pada sistem penanaman monokultur untuk berbunga akan lebih cepat terpenuhi dibandingkan pada sistem penanaman agroforestri tanaman karet yang memiliki suhu harian 26⁰C. Faktor lama penyinaran sinar matahari (fotoperiodisme) juga sangat mempengaruhi pembungaan tanaman cabai rawit. Tanaman akan memasuki fase generatif (membentuk organ reproduktif) hanya jika tumbuhan tersebut menerima penyinaran yang panjang >14 jam dalam setiap periode sehari semalam, sebaliknya ada pula tumbuhan yang hanya akan memasuki fase generatif jika menerima penyinaran singkat <10 jam, dan ada juga tumbuhan yang berbunga jika mendapat penyinaran matahari sekitar 12 jam (tanaman netral), seperti tanaman di daerah tropis (Xu *et al.*, 2016). Tanaman cabai rawit sebagai tanaman netral yang dapat berbunga jika mendapatkan penyinaran sekitar 12 jam setiap harinya. Lahan penanaman cabai rawit pada kedua sistem penanaman (p₁ dan p₂) akan mendapatkan lama penyinaran maksimum pada daerah tropis (±12 jam), namun karena adanya naungan 40-60% dari kanopi dan tajuk tanaman karet yang berumur ≤ 3 tahun menyebabkan sinar matahari yang diterima tanaman cabai rawit

berkurang, sehingga tanaman akan mulai berbunga lebih lambat dibandingkan pada sistem penanaman monokultur.

KESIMPULAN

Tanaman cabai rawit dapat tumbuh dan berkembang dengan baik pada sistem penanaman agroforestri tanaman karet yang berumur ≤ 3 tahun yang sama dengan sistem penanaman monokultur yang mengindikasikan bahwa tanaman cabai rawit memiliki daya adaptasi yang baik terhadap naungan tanaman karet yang berumur ≤ 3 tahun pada sistem penanaman agroforestri.

DAFTAR PUSTAKA

- Age, Y., Indawan, E., Hapsari R.I. 2017. *Aplikasi Pupuk Nitrogen dan Kalium pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Besar (Capsicum annum L.)*. Jurnal Pertanian Unitri, 5 : (2).
- Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Timur. 2018. Kalimantan Timur dalam angka 2018. Samarinda.
- Dewi, N.,A., Widaryanto E., Heddy, Y.B.S. 2017. *Pengaruh Naungan pada Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Cabai Rawit (Capsicum frutescens L.)*. Jurnal Produksi Tanaman. 5: (11) 2017.
- Kurniahu, H., Maulani, R., Pahlevi, M.R. 2020. *Struktur Komunitas Hama Tiga Kultivar Cabai Rawit pada Pengaplikasian Pestisida*. Jurnal Pendidikan, Biologi dan Terapan. 5 : (1) 62 – 70.
- Nyaga, J., Barrios, E., Muthuri, C.W., Öborn, I., Matiru, V., Sinclair, F.L. 2015. *Evaluating factors influencing heterogeneity in agroforestry adoption and practices within smallholder farms in Rift Valley, Kenya*. Agriculture Ecosystems and Environment. 212: 106–118.
- Prastiyo, Y.B., Kaswanto, R.L., Arifin, H.S. 2018. *Plants production of agroforestry system in Ciliwung riparian landscape, Bogor Municipality*. IOP Conf Ser: Earth Environ Sci. 179 (1):1755-1765.
- Sahuri. 2017. *Peningkatan Pendapatan Petani Karet menggunakan Cabai Rawit (Capsicum Frutescens Linn.) sebagai Tanaman Sela (Studi Kasus di Desa Sembawa, Kecamatan Sembawa, Provinsi Sumatera Selatan)*. Jurnal Pertanian Tropik. 4 : (3) 2017.
- Sarwani, M. 2008. *Teknologi Budidaya*. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Tahir, M. 2017. *Standar Operasional Prosedur (SOP) Budidaya Cabai Rawit*. Direktorat Jenderal Hortikultura Kementerian Pertanian. Jakarta.

- Widiyanto, A.M. 2013. *Statistika Terapan. Konsep dan Aplikasi dalam Penelitian Bidang Pendidikan, Psikologi dan Ilmu Sosial Lainnya*. PT. Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Xu, Y., Ibrahim, I.M., Harvey, P.J. 2016. *The influence of photoperiod and light intensity on the growth and photosynthesis of Dunaliella salina (chlorophyta) CCAP 19/30*. Plant Physiology and Biochemistry. 106:305–15.