

## PERBEDAAN WAKTU PEMANENAN TERHADAP MUTU KIMIA DAUN SIRIH MERAH (*PIPER CROCATUM* RUIZ & PAV)

**Azizulfiqri Hamsa, Tahrir Aulawi dan Bakhendri Solfan**

Perternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Indonesia

Email: azizulfikrihamsa@gmail.com, tahrira@yahoo.co dan bakhraku@gmail.com

### INFO ARTIKEL

### ABSTRAK

#### Diterima

3 Agustus 2020

Diterima dalam bentuk  
revisi

15 Agustus 2020

Diterima dalam bentuk  
revisi

27 Oktober 2020

#### Kata kunci:

sirih merah; waktu panen;  
mutu kimia; ekstraksi

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh perbedaan waktu pemanenan terhadap mutu kimia daun sirih merah. Penelitian telah dilaksanakan pada Bulan Maret sampai Mei 2019 di Laboratorium Teknologi Pasca Panen (TPP) Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian (THP) Universitas Riau. Perlakuan yang diberikan adalah waktu pemanenan terdiri atas 07.00 WIB ( $W_1$ ) (Pagi), 11.00 WIB ( $W_2$ ) (Siang) dan 15.00 WIB ( $W_3$ ) (Sore). Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial terdiri atas 6 ulangan. Daun sirih merah yang digunakan adalah berumur sedang (daun keenam dari pucuk). Daun sirih merah dipetik menggunakan gunting yang steril. Ekstraksi menggunakan bahan pelarut etanol 96% selama 24 jam dengan cara direndam. Data dianalisis dengan sidik ragam dan apabila berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple's Range Test* (DMRT). Pengamatan yang dilakukan terdiri atas Alkaloid, Total Antosianin, Kadar Air, Total Padatan Terlarut dan Warna. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan ( $W_3$ ) waktu panen 15.00 WIB (Sore) memberi pengaruh nyata dalam meningkatkan mutu kimia daun sirih merah dengan nilai rata-rata alkaloid (5,87 mg/g), total antosianin (8,50 mg/g), kadar air (14,54%), total padatan terlarut (1,34 °Brix) dan warna (153%).

### Pendahuluan

Tanaman sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav.) sudah lama dikenal sebagai obat dan banyak tumbuh di Indonesia. Bagian dari tanaman sirih merah yang dimanfaatkan sebagai obat adalah daunnya. Daun sirih merah telah diketahui memiliki berbagai khasiat untuk menyembuhkan berbagai penyakit (Ma'rifah, 2012). Sirih memiliki lebih

dari 700 spesies di Amerika tropis dan 340 spesies di Asia tropis termasuk di Indonesia (Arbain, Syafni, Ismed, Yousuf, & Choudhary, 2018).

Sirih merah, dalam pengobatan tradisional banyak dimanfaatkan untuk pengobatan hipertensi, radang liver, radang prostat, radang mata, keputihan, maag, kanker payudara, nyeri sendi, penurunan dan pengontr

ol kadar gula darah, kosmetika, obat gangguan jantung, Tuberculosis (TBC) tulang, keputihan akut, tumor payudara, antiseptik untuk mengeliminasi mikroorganisme dari kulit atau luka, misal disebabkan oleh *Candida albicans*, sebagai obat kumur dapat membantu mencegah pembentukan plak gigi dan radang gusi dan obat batuk ekspektoran (Parfati & Windono, 2016).

Daun sirih merah mengandung karoten, xantofil, klorofil a, klorofil b dan antosianin (Muthoharoh, 2011) juga flavonoid, alkaloid, senyawa polifenolat, tanin, minyak atsiri karvakol dan eugenol (Sudewo, 2010). Alkaloid merupakan metabolit sekunder yang paling banyak diproduksi tanaman, memiliki kemampuan sebagai antibakteri (Ma'rifah, 2012).

Senyawa flavonoid pada daun sirih merah adalah antosianin yang bersifat antioksidan dan dapat mengikat Free Radical Scavenging (radikal bebas) (ROSELLA & DAN pH, n.d.). Antosianin adalah pigmen berwarna yang umumnya terdapat di bunga, buah, batang, daun dan akar berwarna merah, ungu dan biru (Ariviani, 2010).

Obat tradisional mengandung banyak kandungan kimia dan umumnya tidak diketahui atau tidak dapat dipastikan zat aktif yang berperan dalam menimbulkan efek terapi. Kandungan kimia tanaman dapat dipengaruhi oleh letak geografis, iklim, cara pembudidayaan, waktu panen, cara panen dan cara perlakuan pascapanen. Salah satu faktor yang mempengaruhi kandungan kimia tanaman sirih adalah waktu panen (Dewoto, 2007).

Waktu panen sangat erat hubungannya dengan pembentukan senyawa aktif di dalam bagian tanaman yang akan dipanen. Waktu panen yang tepat pada saat bagian tanaman tersebut mengandung senyawa aktif dalam jumlah terbesar (Dedy, 2017). Kadar nitrit yang terkandung pada tanaman bayam terbesar pada siang hari 74,40 mg/g (Aryanda, n.d.). Waktu panen meningkatkan kandungan polifenol pada tanaman *Talinum triangulare* Jacq. (Blasileiroet al., 2015).

Waktu panen sangat nyata meningkatkan produksi total antosianin daun dewa yaitu 13,41 mg/tanaman (Tripatmasari dkk., 2014). Kadar gula jagung biji manis optimum pada panen pukul 17.00 sore yaitu 14,82% (Surtinah, 2012).

Sirih merah siap panen minimal berumur 4 bulan. Sirih merah terdiri atas 16-20 daun. Daun relatif lebar, dengan panjang 15-20 cm. Waktu panen sirih merah berdasarkan letak daun terdiri atas daun muda (daun ketiga dari pucuk), daun sedang (daun keenam dari pucuk) daun tua (daun kedelapan dari pucuk). Waktu panen sirih merah adalah pada umur fisiologis sedang, tidak terlalu tua atau muda, karena kadar zat aktifnya tinggi (Agoes, 2010).

Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis pengaruh perbedaan waktu pemanenan terhadap mutu kimia daun sirih merah. Manfaat penelitian adalah untuk sumber informasi mengenai waktu pemanenan daun sirih merah dan manfaatnya bagi kesehatan, menjadi rujukan ilmiah mengenai waktu pemanenan daun sirih merah dengan perbedaan waktu panen.

## **Metode Penelitian**

### **a. Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan yaitu daun sirih merah, akuades, etanol 96%. Alat yang digunakan yaitu oven, botol maserasi, botol M150, pisau cutter, gunting, kertas label, pipet tetes, gelas Beaker, tabung reaksi, gelas ukur, gelas kimia, Buret, hand refractometer Abbe, coolbox Marina, spektrofotometer Shimadzu Uv mini-1240, desikator vaccum Duran, Erlenmeyer, timbangan analitik, alat tulis, kamera, tisu, masker dan kertas saring.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 3 perlakuan yaitu waktu pemanenan (W) dan di ulang sebanyak 6 kali ulangan. W1 = Pukul 07.00 WIB, W2 = Pukul 11.00 WIB, W3 = Pukul 15.00 WIB, sehingga didapat  $3 \times 6 = 18$  unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri atas 100g daun sirih merah sehingga diperoleh  $18 \times 100 \text{ g} = 1800 \text{ g}$  daun sirih merah.

### **b. Pelaksanaan Percobaan**

Daun sirih merah berasal dari Kecamatan Ujung Batu, Rokan Hulu, Riau. Cara memetik daun sirih merah menggunakan gunting yang steril disemprot menggunakan alkohol teknis. Daun sirih merah dicuci dari kotoran menggunakan air mengalir sebanyak tiga kali dan dikering anginkan. Daun sirih merah dibawa ke Laboratorium Teknologi Pascapanen menggunakan transportasi darat dan coolbox untuk menjaga mutu sampel selama perjalanan.

Penimbangan daun sirih merah dengan berat 100 g setiap perlakuan. Daun sirih merah dicacah secara manual dengan menggunakan pisau cutter dengan ukuran 1 cm. Daun sirih merah dimasukkan

kedalam wadah gelap kemudian ditambahkan dengan bahan pengestrak etanol 96%. Perbandingan bahan dan pelarut 1 : 5 (Senja, Issusilaningtyas, Nugroho, & Setyowati, 2014).

Kemudian dilakukan maserasi selama 1 x 24 jamsambil sesekali diaduk per 2 jam. Proses maserasi dilakukan di dalam wadah berwarna gelap yang ditutup rapat. Maserat yang didapat disaring dengan kertas saring. Setelah itu dilakukan pengamatan dengan 5 peubah terdiri atas alkaloid, analisis total antosianin, kadar air, total padatan terlarut dan warna.

## **Hasil dan Pembahasan**

### **a. Budidaya Sirih Merah**

Media tanam berupa tanah, pasir dan kompos perbandingan 1:1:1. Semua bahanmedia tanam dicampur terlebih dahulu diayak untuk membersihkan kotoran dan batu-batuan. Selanjutnya dimasukkan kedalam polibag berdiameter 10cm. Pembibitan dilakukan dengan stek batang sirih merah yang tua ditandai dengan ukuran batang sudah besar dan warna daunnya merah pekat. Stek berukuran dua buku dan berdaun tiga.

Sebelum ditanam, stek direndam dalam air selama 15 menit, agar stek menyerap airsecukupnya untuk bertahan selamaproses pertumbuhan. Penanaman stekpada media dilakukan duaminggu. Letak mata tunas daun menghadap ke atas. Usahakan buku (letak daun, mata tunas dan akar serabut) tertutup media sedalam 0,5-1 cm dari permukaan media. Setelah stek berumur duaminggu, stek telah siap untuk dipindahtanamkan pada media tanam tanah, pasir dan kompos 1:1:1 pada polibag 30 x 20 cm. Pada

polibag yang sudah ditanami diberikan ajir setinggi 1 m dan pada dinding rumah dibuat kawat jaring setinggi 2 m sebagai tempat melilitkan tanaman sirih merah.

Pemeliharaan meliputi pembersihan gulma, pengaturan cahaya dan penyiraman. Sirih merah tumbuh dengan baik di tempat yang teduh dan tidak terlalu banyak terkena sinar matahari. Sirih merah akan tumbuh dengan baik bila mendapat 60-75% cahaya matahari (Manalu & Sinaga, 2013). Sirih merah ditempatkan di samping perkarangan rumah yang ternaungi. Penyiraman dilakukan setiap pagi dan sore hari. Pada saat hujan tidak dilakukan penyiraman. Gulma yang tumbuh disekitar sirih dibersihkan secara rutin, agar tidak menghambat pertumbuhan sirih merah.

Pemanenan dilakukan setelah tanaman sirih berumur 4 bulan. Memiliki akar yang kuat, batang yang kokoh serta daun relatif lebar dan segar. Pemanenan dilakukan sesuai perlakuan terdiri atas pagi (07.00 WIB), siang (11.00 WIB) dan sore (15.00 WIB). Kriteria panen daun sirih merah berdasarkan letak daunnya (daun keenam, ketujuh dan kedelapan dari pucuk).

#### b. Alkaloid

Hasil sidik ragam peubah alkaloid (Lampiran 5) menunjukkan bahwa perbedaan waktu pemanenan sangat berbeda nyata terhadap kadar alkaloid daun sirih merah. Rataan nilai alkaloid pada daun sirih merah berdasarkan waktu panen yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Alkaloid Daun Sirih Merah Berdasarkan Perbedaan Waktu Pemanenan

Perlakuan	Rataan Alkaloid
-----------	-----------------

	(mg/g) ± Stdev
W1	0,59± 0,16
W2	0,84± 0,00
W3	0,98± 0,00

Keterangan: Data disajikan dalam rerata ± standar deviasi.

Hasil sidik ragam menunjukkan pada perlakuan pemanenan pukul 15.00 WIB memiliki nilai rata-rata tertinggi dengan nilai rata-rata 0,98 mg/g. Sedangkan kadar alkaloid dengan nilai rata-rata terendah yaitu pada waktu pemanenan pagi hari pukul 07.00 WIB (W1) dengan nilai rata-rata 0,59 mg/g. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa kandungan alkaloid daun sirih merah tinggi pada waktu panen sore hari pukul 15.00 wib (W3).

Perbedaan kadar alkaloid pada daun sirih merah disebabkan oleh proses metabolisme yang berlangsung pada pagi, siang dan sore hari. Kadar alkaloid terakumulasi pada sore hari.

Menurut (Aryanda, n.d.) semakin lama waktu pemanenan maka semakin tinggi kandungan kimia tanaman. Sore hari merupakan kondisi optimum pemanenan, hal ini karena banyaknya unsur yang diserap tanaman seiring lamanya waktu pemanenan dan faktor-faktor lain yang mendukung seperti kelembaban, keadaan tanah, cuaca dan intensitas cuaca.

Alkaloid adalah senyawa metabolit sekunder yang berasal dari prekursor asam amino. Metabolit sekunder berasal dari biosintesis primer. Umumnya berlangsung saat pagi hari dan starting materialnya adalah air dan Karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) (fotosintesis). Fotosintesis adalah proses biokimiawi dasar yang mendasari kehidupan. Air adalah starting material terbentuknya alkaloid (Saifudin, 2014).

Alkaloid merupakan senyawa organik yang terbanyak ditemukan di alam. Seluruh alkaloid berasal dari tanaman dengan kadar yang beragam (Tengo, 2013). Berdasarkan hasil identifikasi dengan menggunakan KLT diperoleh 6 isolat yang memberikan noda pada plat KLT. Semuanya memberikan harga Rf yg sesuai standar senyawa alkaloid yaitu 1. Nilai Rf dapat didefinisikan sebagai jarak yang ditempuh senyawa dari titik asal dibagi dengan jarak yang ditempuh, oleh karena itu bilangan Rf selalu lebih kecil dari 1 (satu) (Yani, Ginting, & Sundaryono, 2014).

Kandungan alkaloid beberapa jenis tanaman, daun jembirit (*Tabernaemontana sphaerocarpa* BL.) dengan metode penyarian maserasi adalah 0,727 mg/g (Salamah, Rozak, & Al Abror, 2017). Bunga Pepaya (*Carica papaya* L.) sebesar 0,029 mg/g (Mukhaimin dkk., 2018). Alkaloid total daun kemaitan adalah 0,230 (Carina Puspita Kadarwenny, n.d.).

### c. Analisis Total Antosianin

Hasil sidik ragam peubah analisis total antosianin menunjukkan bahwa waktu pemanenan daun sirih merah sangat berbeda nyata terhadap kadar analisis total antosianin daun sirih merah. Rataan nilai analisis total antosianin berdasarkan waktu pemanenan yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Total Antosianin Daun Sirih Merah Berdasarkan Perbedaan Waktu Pemanenan

Perlakuan	Rataan Total Antosianin (mg/g) ± Stdev
W1	4,74± 0,65
W2	7,69± 0,34
W3	8,50± 0,40

Keterangan: Data disajikan dalam rerata ±

standar deviasi.

Hasil uji lanjut Duncan's Multiple Range Test (DMRT) menunjukkan bahwa kadar total antosianin yang tertinggi yaitu pada waktu pemanenan sore hari pukul 15.00 WIB (W3) dengan nilai rata-rata 8,50 mg/g. Sedangkan kadar total antosianin paling terendah yaitu pada waktu pemanenan pagi hari pukul 07.00 WIB (W1) dengan nilai rata-rata 4,74 mg/g.

Menurut (Lestario, 2018) pembentukan antosianin dalam tanaman tergantung pada sejumlah faktor lingkungan seperti cahaya, suhu, ketersediaan air, suplai gula, luka dan infeksi. Faktor yang paling penting dari semua itu adalah cahaya. Tanaman yang terkena cahaya matahari yang cukup lama memiliki kandungan total antosianin yang tinggi. Pengaruh cahaya terhadap sintesis antosianin terlihat pada aktivitas beberapa enzim yang berbeda yang terlibat dalam biosintesisnya. Sintesis antosianin dipengaruhi langsung oleh aktivitas enzim Fenilalanin amonia-liase (PAL).

Pada berbagai jenis buah dan umbi-umbian, antosianin tidak saja terkandung dalam daging buah maupun umbi, melainkan juga pada kulitnya. Warna pada antosianin bukanlah sebagai pembeda saja, tetapi juga merupakan informasi penting mengenai kandungan nutrisinya. Semakin pekat atau kuat warna yang dihasilkan pada tanaman menunjukkan bahwa semakin besar pula konsentrasi antosianin yang terdapat pada tanaman tersebut (Priska, Natalia, Carvalho, & Ngapa, 2018).

Kandungan antosianin juga dipengaruhi oleh nutrisi berupa gula dan fitohormon. Sintesis antosianin membutuhkan gula bebas. Adanya gula

merupakan triggering pada akumulasi antosianin. Ada hubungan yang erat antara kadar gula dan kadar antosianin. Akumulasi gula mengawali peningkatan kadar antosianin. Fitohormon (etilen) merupakan hormon pemasakan, meningkatkan akumulasi antosianin pada tanaman (Gross, 1987).

Menurut Badan Pengawas Obat dan Makanan. (2013) tentang batas maksimum penggunaan tambahan pangan bahwa jumlah antosianin yang diperbolehkan pada makanan yaitu 2,5 mg/kg berat badan. Artinya bahwa tiap kilogram berat badan orang hanya boleh mengkonsumsi 2,5 mg antosianin. Jika berat badan rata-rata 50 kg, maka jumlah antosianin yang boleh dikonsumsi sebesar 125 mg (SNI).

Kandungan total antosianin bervariasi pada tanaman, pada bunga : mawar (0,925%/10 g), kembang sepatu (0,739%/10 g), pukul empat (0,977%/10 g). Sedangkan untuk daun, buah, dan umbi, antosianin ditemukan pada daun *caladium* (0,057 mg/g), bayam merah (6350 ppm pada daun dan 2480 ppm pada batang), ubi jalar ungu (11,02 mg/g ubijalar segar), kol merah (185 mg/100g bahansegar), stroberi (20,8 mg/g), anggur (190 mg/100g), murbei (1993 mg/100g), naga (8,8 mg/100g daging buah naga), dan jambang (161 mg/100 g daging buahjambang matang segar) (Priska et al., 2018).

#### d. Kadar Air

Hasil sidik ragam peubah kadar air menunjukkan bahwa perbedaan waktu pemanenan sangat berbeda nyata terhadap kadar air daun sirih merah. Rataan nilai kadar air pada daun sirih merah

berdasarkan waktu pemanenan yang berbeda dapat dilihat pada 3.

Tabel 3. Rataan Kadar Air Daun Sirih Merah Berdasarkan Perbedaan Waktu Pemanenan

Perlakuan	Rataan Kadar Air (%) $\pm$ Stdev
W1	16,21 $\pm$ 0,65
W2	15,19 $\pm$ 0,34
W3	14,54 $\pm$ 0,40

Keterangan: Data disajikan dalam rerata  $\pm$  standar deviasi.

Berdasarkan hasil uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) (Lampiran 7), menunjukkan kadar air tertinggi pada waktu pemanenan pagi hari pukul 07.00 WIB (W1) dengan nilai rataan 16,21%, sedangkan kadar air terendah yaitu pada waktu pemanenan sore hari pukul 15.00 WIB (W3) dengan nilai rataan 14,54%.

Menurut (Purba, 2011) berkurangnya kadar air pada tanaman disebabkan oleh faktor suhu dan tanaman melakukan proses transpirasi. Proses transpirasi adalah proses kehilangan air karena penguapan melalui bagian dalam tubuh tanaman yaitu air yang diserap oleh akar-akar tanaman dipergunakan untuk membentuk jaringan dan kemudian dilepaskan melalui daun ke atmosfer.

Proses transpirasi dipengaruhi oleh faktor luar dan dalam. Faktor luar yaitu kecepatan angin, kelembaban, suhu, cahaya matahari, tekanan udara. Faktor dalam yaitu ketebalan daun, jumlah stomata, adanya kutikula, banyak sedikitnya trikoma/bulu daun (Haryanti, 2010). Suhu merupakan faktor yang mempengaruhi penguapan. Pada suhu tinggi banyak molekul yang mempunyai energi untuk menguap. Suhu yang tinggi menyebabkan molekul bergerak dengan kecepatan tinggi sehingga malampaui

gaya tarik dalam zat cair maupun zat padat, maka molekul air akan keluar melalui permukaan dan menjadi gas (Putri, Prihandono, & Supriadi, 2017)

Pada pagi hari suhu lingkungan masih seimbang dengan suhu tubuh tanaman, sehingga penguapan air tanaman masih terkontrol. Sedangkan pada siang hari suhu tersebut sudah naik sementara suhu tanaman masih rendah, oleh karena itu tanaman harus mengurangi penguapannya atau disebut transpirasi (Haryanti & Meirina, 2009).

Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa kadar air daun sirih merah pada keseluruhan sampel berada di angka >10%. Sampel-sampel tersebut tidak memenuhi karakteristik mutu daun sirih merah tentang persyaratan mutu obat tradisional dalam Kemenkes RI No 55/Menkes/SK/I/2000 dan peraturan BPOM RI Nomor 12 tahun 2014. Hal ini dikarenakan sampel yang diuji berupa sampel segar sedangkan daun sirih merah sebagai persyaratan obat tradisional adalah berupa simplisia atau serbuk kering.

#### e. Total Padatan Terlarut

Hasil sidik ragam peubah total padatan terlarut menunjukkan bahwa perbedaan waktu pemanenan berbeda nyata terhadap daun sirih merah. Rataan nilai total padatan terlarut berdasarkan perbedaan waktu pemanenan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan Total Padatan Terlarut Daun Sirih Merah Berdasarkan Perbedaan Waktu Pemanenan.

Perlakuan	Rataan Total Padatan Terlarut ( $^{\circ}$ Brix) $\pm$ Stdev
-----------	--------------------------------------------------------------

W1	1,32 $\pm$ 0,01
W2	1,33 $\pm$ 0,01
W3	1,34 $\pm$ 0,01

Keterangan: Data disajikan dalam rerata  $\pm$  standar deviasi.

Hasil uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) menunjukkan bahwa kadar total padatan terlarut pada daun sirih merah yang paling tertinggi yaitu waktu pemanenan sore hari pukul 15.00 WIB (W3) dengan nilai rata-rata 1,34 obrix. Sedangkan kadar total padatan terlarut terendah yaitu pada waktu pemanenan pagi hari pukul 07.00 WIB (W1) dengan nilai rata-rata 1,32 obrix.

Peningkatan total padatan terlarut disebabkan karena komponen-komponen kompleks seperti karbohidrat dan protein terurai menjadi persenyawaan yang lebih sederhana sehingga terjadi kenaikan total padatan terlarut. Komponen-komponen yang terukur sebagai total padatan terlarut yaitu sukrosa, gula pereduksi, asam organik dan protein (TIME, 2014).

Kadar total padatan terlarut pada tanaman dipengaruhi intensitas cahaya dimana pada kondisi intensitas cahaya yang tinggi fotosintesis menjadi efektif. dan pada intensitas cahaya yang tinggi biasanya berkorelasi positif dengan suhu, dan suhu akan mempengaruhi kerja enzim, tanaman efektif melakukan fotosintesis antara suhu 30-40  $^{\circ}$ C. Fotosintesis yang berlangsung siang dan sore hari terakumulasi ke dalam daun dan pada sore hari merupakan batas waktu yang menjadi patokan panen, lewat dari waktu tersebut maka kadar total padatan terlarut akan menurun karena akan terjadi perubahan gula menjadi tepung (Surtinah, 2012).

## f. Warna

Hasil sidik ragam peubah warna menunjukkan bahwa perbedaan waktu pemanenan sangat berbeda nyata terhadap kadar warna daun sirih merah. Rataan nilai kadar warna daun sirih merah berdasarkan perbedaan waktu pemanenan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan Warna Daun Sirih Merah Berdasarkan Perbedaan Waktu Pemanenan.

Perlakuan	Rataan Warna (%) $\pm$ Stdev
W1	0,80 $\pm$ 0,59
W2	1,48 $\pm$ 0,00
W3	1,53 $\pm$ 0,45

Keterangan: Data disajikan dalam rerata  $\pm$  standar devisiasi.

Hasil uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) menunjukkan bahwa kadar warna yang paling tertinggi yaitu pada waktu pemanenan sore hari pukul 15.00 WIB (W3) dengan nilai rataan 153%. Sedangkan kadar warna dengan nilai terendah yaitu pada waktu pemanenan pagi hari pukul 07.00 WIB (W1) dengan nilai rataan 80%.

Menurut (Neldawati, 2013) semakin merah warna yang ditimbulkan maka semakin tinggi kadar warna yang terkandung dalam suatu daun. Hal ini terjadi karena semakin tinggi kadar warna maka molekul-molekul yang terdapat pada ekstrak daun tanaman semakin banyak sehingga molekul yang akan menyerap cahaya pada panjang gelombang tertentu juga semakin banyak. Dengan demikian mengakibatkan nilai absorbansi semakin tinggi.

Waktu optimum Kadar warna dan senyawa lainnya di dalam tanaman berbeda-beda di antara setiap bagian,

jaringan dan umur tanaman, serta dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan. Faktor lingkungan terdiri atas temperatur, sinar ultraviolet, nutrisi, ketersediaan air dan kadar CO<sub>2</sub> pada atmosfer (Carbonaro & Grant, 2005). Kadar warna terus meningkat sampai waktu panen sore hari, hal ini disebabkan karena kebutuhan cahaya untuk proses fotosintesis tercukupi. Dimana pada kondisi intensitas cahaya yang tinggi fotosintesis menjadi efektif (Surtinah, 2012).

Menurut Permenkes No.033/MENKES/PER/2012 tentang bahan tambahan pangan, menyatakan bahwa kadar maksimum penggunaan kadar warna sebagai pewarna alami sebesar 171%.

## Kesimpulan

Waktu pemanenan yang terbaik adalah pada waktu sore hari (15.00 WIB) terhadap alkaloid (0,98 mg/g), analisis total antosianin (8,50 mg/g), kadar air (14,4%), total padatan terlarut (1,34 obrix) dan warna (153%).

## Bibliografi

- Agoes, H. A. (2010). *Tanaman Obat Indonesia*. Salemba Medika.
- Arbain, D., Syafni, N., Ismed, F., Yousuf, S., & Choudhary, M. I. (2018). Bicyclo [3.2. 1] octanoid neolignans from Indonesian red betle leaves (*Piper crocatum Ruiz & Pav.*). *Phytochemistry Letters*, 24, 163–166.
- Ariviani, S. (2010). Total antosianin ekstrak buah salam dan korelasinya dengan kapasitas anti peroksidasi pada sistem linoelat. *Agrointek*, 4(2), 121–127.



- Aryanda, S. (n.d.). *Pengaruh Waktu Pemetikan Pagi, Siang dan Sore terhadap Kadar Nitrat dan Nitrit pada Bayam (Amaranthus Tricolor L.)*.
- Carbonaro, M., & Grant, G. (2005). Absorption of quercetin and rutin in rat small intestine. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 49(3), 178–182.
- Carina Puspita Kadarwenny, C. (n.d.). *Penetapan Kadar Alkaloid Total dan Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap Bacillus Cereus Dari Ekstrak Etanol Daun Kemaitan (Lunasia amara Blanco)*.
- Dewoto, H. R. (2007). Pengembangan obat tradisional Indonesia menjadi fitofarmaka. *Majalah Kedokteran Indonesia*, 57(7), 205–211.
- Gross, J. (1987). Anthocyanins. *Pigments in Fruit, Food Science and Technology*, 59–85.
- Haryanti, S. (2010). Jumlah dan distribusi stomata pada daun beberapa spesies tanaman dikotil dan monokotil. *Anatomi Fisiologi*, 18(2), 21–28.
- Haryanti, S., & Meirina, T. (2009). Optimalisasi pembukaan porus stomata daun kedelai (*Glycine max (L) merril*) pada pagi hari dan sore. *Bioma*, 11(1), 18–23.
- Lestario, L. N. (2018). *ANTOSIANIN: Sifat Kimia, Perannya dalam Kesehatan, dan Prospeknya sebagai Pewarna Makanan*. UGM PRESS.
- Ma'rifah, A. (2012). *Efek ekstrak daun sirih merah (Piper crocatum) terhadap pertumbuhan bakteri Staphylococcus aureus*.
- Manalu, N. Y., & Sinaga, M. S. (2013). Ekstrak daun sirih hijau dan merah sebagai antioksidan pada minyak kelapa. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 2(1), 37–43.
- Muthoharoh, L. (2011). Analisis Berbagai Pigmen Daun Sirih Hijau (*Piperbetle L.*) dan Sirih Merah (*Piper crocatum Ruiz & Pav.*) Berdasarkan Umur Fisiologis Daun. *SKRIPSI Jurusan Biologi-Fakultas MIPA UM*.
- Neldawati, N. (2013). Analisis nilai absorbansi dalam penentuan kadar flavonoid untuk berbagai jenis daun tanaman obat. *Pillar of Physics*, 2(1).
- Parfati, N., & Windono, T. (2016). Sirih merah (*Piper crocatum Ruiz & Pav.*) kajian pustaka aspek botani, kandungan kimia, dan aktivitas farmakologi. *Media Pharinaceutica Lndonesiana*, 1(2), 106–115.
- Priska, M., Natalia, P., Carvallo, L., & Ngapa, Y. D. (2018). Antosianin dan Pemanfaatannya. *Cakra Kimia (Indonesian E-Journal of Applied Chemistry)*, 6(2), 79–97.
- Purba, J. H. (2011). Kebutuhan dan cara pemberian air irigasi untuk tanaman padi sawah (*Oryza sativa L.*). *Widyatech*, 10(3), 145–155.
- Putri, L. M. A., Prihandono, T., & Supriadi, B. (2017). Pengaruh Konsentrasi Larutan terhadap Laju Kenaikan Suhu Larutan. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6(2), 151–157.
- Rosella, B., & dan pH, P. T. (n.d.). *Konsentrasi Total Senyawa Antosianin Ekstrak Kelopak Bunga Rosella (Hibiscus sabdariffa L.): Pengaruh Temperatur dan pH Hayati, EK, Budi, US 2)*, Hermawan, R. *Jurusan Kimia UIN Maulana Malik Ibrahim Malang 2) BALITTAS*.
- Saifudin, A. (2014). *Senyawa alam metabolit sekunder teori, konsep, dan teknik pemurnian*. Deepublish.
- Salamah, N., Rozak, A. M. A., & Al Abror, M. (2017). Pengaruh metode penyarian terhadap kadar alkaloid total daun jembirit (*Tabernaemontana sphaerocarpa BL*) dengan metode Spektrofotometri Visibel, *Pharmaciana. Mei*, 7(1), 113–122.
- Senja, R. Y., Issusilaningtyas, E.,

- Nugroho, A. K., & Setyowati, E. P. (2014). Perbandingan Metode Ekstraksi dan Variasi Pelarut terhadap Rendemen dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kubis Ungu (*Brassica oleracea L. Var. Capitata F. rubra*). *Traditional Medicine Journal*, 19(1), 43–48.
- Sudewo, B. (2010). *Basmi penyakit dengan sirih merah*. AgroMedia.
- Surtinah, S. (2012). Korelasi Antara Waktu Panen dan Kadar Gula Biji Jagung Manis (*Zea mays saccharata Sturt*). *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 9(1), 1–5.
- TIME, I. O. F. E. (2014). Pengaruh lama ekstraksi dan konsentrasi pelarut etanol terhadap sifat fisika-kimia ekstrak daun stevia (*Stevia rebaudiana Bertoni M.*) dengan metode microwave assisted extraction (Mae). *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*, 2(1).
- Yani, W., Ginting, S. M., & Sundaryono, A. (2014). Pengaruh ekstrak Daun *Thespesia Populnea (L.) Soland Ex Correa* Terhadap Kadar Glukosa Darah Mencit Terinduksi Alokсандan Profil KLT Fraksi Aktif. Universitas Bengkulu.