

Komparasi Kualitas Fisikokimia Simplisia Bunga Telang Dengan Beberapa Perbedaan Perlakuan Pasca Panen

Comparison Of Physicochemical Quality Of Dried Butterfly Flowers With Some Differences In Post-Harvest Treatment

Dimas Aji Pratama¹, Endah Puspitojati¹, dan Siwitri Munambar¹

¹ Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta Magelang
*E-mail : endahpuspitojati@gmail.com

ABSTRAK

This study aimed to determine the quality of dried butterfly pea flowers obtained by several post-harvest handling treatments. Post-harvest treatment of butterfly pea flowers according to SOPs includes harvesting, wet sorting, washing and draining, weighing, drying, dry sorting, and packaging. This study consisted of four post-harvest treatments, including P1 (without washing and sorting, direct sun drying), P2 (without washing and sorting, drying using food dehydrator), P3 (with washing and sorting, indirect sun drying), and P4 (with washing and sorting, drying food dehydrator). All treatments were analysed for dried flower quality, including water content, antioxidant content, and organoleptic quality. The results showed that there was a significant difference in the moisture content of butterfly pea flowers with four post-harvest treatments. P3 and P4 obtained lower moisture content than P1 and P2, which were 9.7% and 10.7%, respectively. The results of the organoleptic test also showed that P3 was in "like" category on aroma attributes, "rather like" on color and texture attributes. Meanwhile, P4 was in the category of "very like" on color and aroma attributes, and the category "like" on texture attributes. Washing, wet sorting, and dry sorting are part of post-harvest handling following SOPs. The antioxidant content data showed no significant difference from the four treatments, but the highest free radical inhibition was obtained from the P3 treatment, which was 80%. From this study, it can be concluded that good post-harvest treatment of butterfly pea flowers consisted of harvesting activities, wet sorting, washing and draining, weighing, undirect sunlight drying or food dehydrator drying, dry sorting, and packaging.

Keywords: butterfly pea, post-harvest, dried flower, antioxidant

Disubmit: 18 Agustus 2025, **Diterima:** 26 Februari 2025, **Disetujui:** 11 Maret 2025;

PENDAHULUAN

Industri jamu di Indonesia terus berkembang, dengan tercatat sebanyak 1.247 industri pada tahun 2018, yang terdiri dari 129 Industri Obat Tradisional (IOT) serta Usaha Menengah Obat Tradisional (UMOT) dan Usaha Kecil Obat Tradisional (UKOT) (Kementerian Perindustrian, 2018). Tanaman biofarmaka kelompok bunga antara lain adalah bunga telang, bunga melati, bunga turi, bunga mawar, bunga lavender, bunga angrek dll (Darnita, Toyib and Kurniawan, 2020). Bunga adalah bagian penting dari tanaman yang mengandung antioksidan alami seperti asam fenolik, flavonoid, antosianin dan banyak senyawa fenolik lainnya (Jeyaraj, Lim and Choo, 2021). Hal ini menciptakan peluang pasar yang besar untuk permintaan tanaman biofarmaka, termasuk bunga telang (*Clitoria ternatea*), yang semakin diminati karena manfaat kesehatannya dan tren global seperti *Butterfly Pea Tea* (Annishia and Nurmayadi, 2021). Penelitian



Lisensi

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi-BerbagiSerupa 4.0 Internasional.

menunjukkan bahwa bunga telang memiliki berbagai komponen bioaktif yang mendukung kesehatan, menjadikannya bahan yang potensial untuk pangan fungsional dan nutrasetikal (Manurung, Nasution and Putra, 2022).

Keunggulan bunga telang dalam hal budidaya, kestabilan ekstrak dan mutu inderawi juga mendukung potensinya untuk dikembangkan (Manurung, Nasution and Putra, 2022). Bunga telang merupakan komoditas yang cepat rusak dan membutuhkan penanganan pasca panen yang tepat untuk menjaga kualitasnya (Ramadhani, Masruni and Aidawati, 2021). Beberapa industri pengolahan jamu maupun minuman telah mengolah bunga telang sebagai bahan baku produksi. Proses pasca panen di beberapa pelaku usaha berbeda-beda, namun pada umumnya pasca panen bunga telang mencakup penyortiran, pencucian, penirisan, penimbangan, dan pengeringan. Metode pengeringan yang digunakan juga berbeda-beda seperti menggunakan oven, *food dehydrator* dan sinar matahari langsung atau tidak langsung. Beberapa penanganan pasca panen yang tidak konsisten dalam suhu dan waktu pengeringan, berdampak pada kualitas simplisia (Ndarie *et al.*, 2011). Hal tersebut akan berdampak pada hasil simplisia dengan kualitas yang kurang stabil dan kurang memenuhi standar simplisia yang dipersyaratkan. Angka standar kadar air yang dipersyaratkan untuk simplisia yaitu $\leq 10\%$ (Ndarie *et al.*, 2011).

Pada penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa simplisia bunga telang yang dikeringkan dengan sinar matahari tidak langsung memiliki kemampuan penghambatan radikal bebas dengan IC 50 36-49 ppm (Puspitojati *et al.*, 2022). Kemampuan penghambatan radikal bebas juga ditemukan pada olahan minuman bunga telang dalam kemasan (Puspitojati *et al.*, 2024). Upaya untuk menjaga kualitas dan aktivitas antioksidan pada bunga telang supaya tidak mengalami degradasi perlu dilakukan dengan cara memilih proses yang tepat dan sesuai, termasuk pada proses pengeringan. Penelitian sebelumnya telah banyak membandingkan berbagai macam metode pengeringan untuk mengurangi kadar air dalam proses pembuatan simplisia bunga telang. Namun belum banyak yang melaporkan tentang perbedaan penanganan pasca panen bunga telang selama produksi simplisia. Penerapan *Standard Operating Procedures* (SOP) pasca panen bunga sangat penting untuk menjaga kualitas simplisia bunga yang dihasilkan.

Perlakuan pasca panen bunga telang sesuai SOP pada Pedoman Teknologi Penanganan Pasca Panen Tanaman Obat Kementerian Pertanian 2011 dan Pedoman Pasca Panen Tanaman Obat Kementerian Kesehatan 2015 meliputi pemanenan, sortasi basah, pencucian dan penirisan, penimbangan, pengeringan, sortasi kering, dan pengemasan. Di beberapa industri, sortasi basah, pencucian, dan sortasi kering belum dilakukan, hal ini kemungkinan akan memberikan dampak negative pada mutu produk. Berdasarkan latar belakang tersebut maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas simplisia bunga telang yang diperoleh dengan beberapa perlakuan penanganan pasca panen. Kualitas yang akan dianalisa meliputi kadar air, kandungan antioksidan, dan kualitas organoleptic.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Penelitian. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember tahun 2023 sampai dengan Juli tahun 2024 di CV Mamigus Restu Bagus yang beralamat di Desa Plumbon, Kecamatan Sambung Macan, Kabupaten Sragen, Jawa Tengah.

Alat dan Bahan Penelitian. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi laptop, smartphone, dan peralatan penanganan pasca panen bunga telang seperti pisau/gunting, keranjang, ember, rak penirisan, wadah simplisia, kain hitam, timbangan, alat tulis kantor (ATK), alat uji kadar air simplisia (Grain Moisture Tester), serta dokumen pedoman SOP pasca panen dari Kementerian Pertanian dan B2P2TO-OT. Bahan yang digunakan meliputi hasil panen bunga telang dari CV Mamigus Restu Bagus, bahan pengemas simplisia, pedoman wawancara, pedoman observasi dan pedoman FGD, etanol, dan 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH).

Rancangan Percobaan Penelitian. Perlakuan pasca panen bunga telang terdiri dari empat perlakuan, masing-masing perlakuan terdiri dari tiga ulangan sehingga akan diperoleh data eksperimen sebanyak 12 perlakuan. Variabel terikat pada penelitian ini adalah kadar air, kandungan antioksidan dan kualitas organoleptik. Perlakuan pada penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Percobaan

| Perlakuan | Kegiatan Pasca Panen | Keterangan |
|-----------|--|----------------------------------|
| P1 | pemanenan, pengeringan matahari langsung , pengemasan | Tanpa menerapkan SOP pasca panen |
| P2 | pemanenan, pengeringan food dehydrator suhu 50⁰C , pengemasan | |
| P3 | pemanenan, sortasi basah, pencucian dan penirisan, penimbangan, pengeringan matahari langsung, sortasi kering , pengemasan | Menerapkan SOP pasca panen |
| P4 | pemanenan, sortasi basah, pencucian dan penirisan, penimbangan, food dehydrator suhu 50⁰C, sortasi kering , pengemasan | |

Analisa Kadar Air. Uji kadar air dilakukan menggunakan Moisture Tester

Analisa Penghambatan Radikal Bebas. Metode DPPH digunakan untuk menilai aktivitas antioksidan dengan menggunakan 1,0 mL 0,4 mM DPPH (Tristantini *et al.*, 2016). Absorbansi larutan ditentukan pada nilai maksimumnya menggunakan panjang gelombang serapan maksimum. Persentase penghambatan radikal bebas ditentukan menggunakan rumus :

$$\% \text{ penghambatan} = (\text{absorbansi (kontrol)} - \text{absorbansi (sampel)}) / \text{absorbansi (kontrol)} \times 100\%$$

Deskripsi:

Absorbansi control : absorbansi tanpa sampel

Absorbansi sampel : absorbansi dengan sampel

Analisa Organoleptik. Uji organoleptik melibatkan panelis terlatih yang menilai kesukaan terhadap produk menggunakan skala likert 5 poin yaitu sangat suka (5), suka (4), cukup suka (3), tidak suka (2), sangat tidak suka (1). Atribut yang dianalisa meliputi warna, rasa, dan aroma simplisia bunga telang. Kriteria interpretasi skor yang didapatkan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2 Kriteria Kategori Skor Presentase Uji Organoleptik

| Kriteria Interpretasi Skor | Persentase (%) |
|----------------------------|----------------|
| Tidak Suka | 20 - 36 |
| Kurang Suka | 37 - 53 |
| Cukup Suka | 54 - 70 |
| Suka | 71 - 87 |
| Sangat Suka | 88 - 100 |

Analisa Statistik. Data dianalisis menggunakan one-way ANOVA dan jika terdapat perbedaan signifikan maka dilanjutkan dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) menggunakan SPSS IBM 25 pada rentang kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Tabel 4. Kadar Air Simplisia Bunga Telang

| Perlakuan | Kadar Air (%) |
|-----------|------------------------|
| P1 | 12,1±0,75 ^b |
| P2 | 12,2±0,66 ^b |
| P3 | 10,7±0,68 ^a |
| P4 | 9,7±0,15 ^a |

Keterangan : P1 : pengeringan matahari, tanpa SOP; P2: pengeringan *food dehydrator* dengan SOP; P3 : pengeringan matahari dengan SOP; P4: pengeringan *food dehydrator* dengan SOP; Data adalah rerata ± standar deviasi (n=3). Data dengan huruf yang berbeda berbeda nyata (p < 0.05)

Kadar air dalam simplisia bunga telang diukur menggunakan *Moisture Tester* dengan tiga kali pengulangan pada masing-masing simplisia, baik dengan penerapan SOP maupun tanpa SOP. Analisa statistik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan pada kadar air simplisia pada semua perlakuan (p < 0,05). Berdasarkan uji Duncan, kadar air simplisia pada perlakuan SOP yang dikeringkan menggunakan sinar matahari tidak langsung (P3) dan *food dehydrator* (P4) menunjukkan tidak terjadi perbedaan yang signifikan. Demikian juga kadar air pada perlakuan tanpa SOP menggunakan pengeringan matahari (P1) dan *food dehydrator* (P2). Hal ini menunjukkan bahwa metode pengeringan tidak memberikan pengaruh nyata pada kualitas kadar air produk, namun perlakuan pasca panen secara keseluruhanlah yang memberikan pengaruh pada kadar air simplisia bunga telang. Pada penerapan pasca panen menggunakan SOP, setelah bunga dicuci dan ditiriskan, pada proses pengeringan, bunga ditata dan diatur di nampan pengeringan sehingga tidak terjadi penumpukan berlebihan, hal inilah yang menyebabkan proses transpirasi dapat terjadi lebih cepat dibandingkan perlakuan tanpa SOP sehingga menghasilkan kadar air yang lebih rendah.

Hasil ini menunjukkan efektivitas SOP dalam mengurangi kadar air, sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan metode pengeringan dan penerapan SOP mempengaruhi kadar air bahan tumbuhan. Pada penelitian terdahulu, pengeringan dengan alat pengering menghasilkan kadar air lebih rendah dibandingkan sinar matahari (Subagya *et al.*, 2018). Penelitian ini menekankan pentingnya *good handling practices* dan penggunaan metode pengeringan terstandarisasi untuk menjaga konsistensi kadar air dalam simplisia bunga telang.

Aktivitas Antioksidan

Tabel 4. Aktivitas Penghambatan Radikal Bebas Simplisia Bunga Telang

| Perlakuan | Penghambatan Radikal Bebas (%) |
|-----------|--------------------------------|
| P1 | 76 ±5,15 |
| P2 | 77±4,23 |
| P3 | 80±2,88 |
| P4 | 74 ±4,66 |

Keterangan : P1 : pengeringan matahari, tanpa SOP; P2: pengeringan *food dehydrator* dengan SOP; P3 : pengeringan matahari dengan SOP; P4: pengeringan *food dehydrator* dengan SOP, Data adalah rerata ± standar deviasi (n=3). Data dengan huruf yang berbeda berbeda nyata (p < 0.05)

Bunga telang memiliki karakteristik antioksidan, salah satunya menghambat radikal bebas. Antioksidan total yang dapat memblokir radikal bebas menggunakan 1,1-diphenyl-2picrihidazil seperti yang dilakukan pada penelitian ini. DPPH merupakan molekul radikal bebas yang stabil dan dapat dibaca pada panjang gelombang 515-520 nm (Çoklar and Akbulut, 2017). Berdasarkan Tabel 4, terlihat bahwa simplisia bunga telang memiliki kemampuan menghambat radikal bebas pada kisaran 74-80 %. Berdasarkan analisa statistik, perlakuan penanganan pasca panen tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada kandungan antioksidan simplisia bunga telang. Namun

terlihat pada Tabel 4 bahwa penerapan SOP dengan pengeringan menggunakan sinar matahari tidak langsung (P3) menunjukkan penghambatan radikal bebas yang tertinggi. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa pengeringan bunga telang dengan penutup kain hitam menggunakan sinar matahari memberikan aktivitas antioksidan lebih baik dibandingkan pengeringan menggunakan oven (Puspitojati *et al.*, 2022). Metode pengeringan memengaruhi stabilitas dan ketersediaan komponen antioksidan dalam simplisia bunga telang, dengan sinar matahari lebih efektif mempertahankan kadar antioksidan tertentu dibandingkan *food dehydrator* pada suhu 50°C

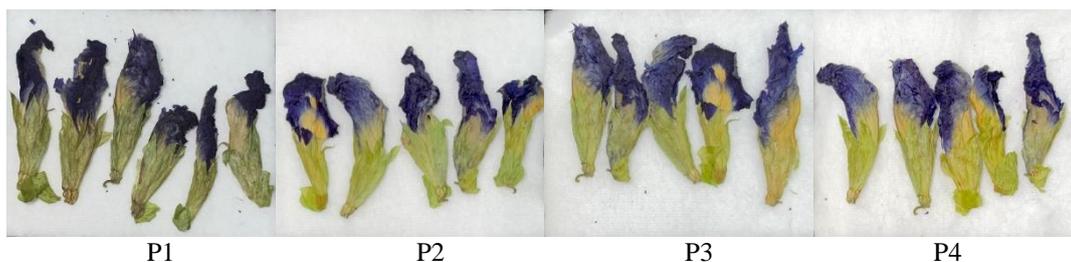
Kualitas Organoleptik. Perbedaan warna, aroma, dan tekstur simplisia bunga telang ditunjukkan pada Tabel 5. Berdasarkan Tabel 5, warna simplisia bunga telang setelah pengeringan dengan SOP, baik menggunakan *food dehydrator* maupun sinar matahari, adalah biru kurang cerah namun tetap konsisten dan jelas. Sedangkan pada perlakuan tanpa SOP, warna biru dari simplisia yang dikeringkan dengan *food dehydrator* juga kurang cerah namun konsisten, sementara pengeringan sinar matahari menghasilkan warna biru lebih gelap, kurang konsisten, dan kurang jelas. Aroma simplisia setelah pengeringan dengan SOP menggunakan *food dehydrator* dan sinar matahari adalah khas, sedangkan tanpa SOP menggunakan *food dehydrator* aroma cukup khas tetapi kurang jelas, dan tanpa SOP menggunakan sinar matahari aroma tidak khas.

Tabel 5. Perbedaan Organoleptik Simplisia Bunga Telang Menggunakan SOP dan Tanpa SOP

| No | Atribut | P1 | P2 | P3 | P4 |
|----|---------|--|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| 1 | Warna | Biru gelap, kurang konsisten, kurang jelas | Biru kurang cerah, konsisten, jelas | Biru kurang cerah, konsisten, jelas | Biru kurang cerah, konsisten jelas |
| 2 | Aroma | Tidak beraroma khas simplisia bunga telang | Cukup khas simplisia bunga telang | Aroma khas bunga telang | Aroma khas bunga telang |
| 3 | Tekstur | Tidak rapuh | Cukup rapuh | Rapuh | Cukup rapuh |

Keterangan : P1 : pengeringan matahari, tanpa SOP; P2: pengeringan *food dehydrator* dengan SOP; P3 : pengeringan matahari dengan SOP; P4: pengeringan *food dehydrator* dengan SOP

Tekstur simplisia dengan SOP menggunakan *food dehydrator* adalah cukup rapuh, dengan sinar matahari rapuh, tanpa SOP menggunakan *food dehydrator* cukup rapuh, dan tanpa SOP menggunakan sinar matahari tidak rapuh. Berdasarkan data tersebut mengindikasikan bahwa perlakuan pasca panen dengan menerapkan SOP pada P3 dan P4 lebih baik dengan perlakuan pasca panen tanpa menerapkan SOP (P1 dan P2). Penampakan fisik dari simplisia bunga telang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Penampakan Fisik Simplisia Bunga Telang

Keterangan : P1 : pengeringan matahari, tanpa SOP; P2: pengeringan *food dehydrator* dengan SOP; P3 : pengeringan

matahari dengan SOP; P4: pengeringan food dehydrator dengan SOP

Data hedonik simplisia bunga telang ditunjukkan pada Tabel. 6.

Tabel 6. Tingkat Kesukaan Simplisia Bunga Telang

| No | Kriteria pengamatan | Sampel | | | | Sampel | | | |
|----|---------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------------------|-----------------------|
| | | P1 | | P2 | | P3 | | P4 | |
| | | Persentase uji organoleptik (%) | Kriteria interpretasi |
| 1 | Warna | 63 | Cukup Suka | 90 | Sangat Suka | 70 | Cukup suka | 93 | Sangat Suka |
| 2 | Aroma | 63 | Cukup Suka | 87 | Suka | 73 | Suka | 87 | Sangat Suka |
| 3 | Tekstur | 60 | Cukup Suka | 93 | Sangat Suka | 60 | Cukup Suka | 77 | Suka |
| | Rerata | 62 | Cukup Suka | 92 | Sangat Suka | 68 | Cukup Suka | 86 | Suka |

Keterangan : P1 : pengeringan matahari, tanpa SOP; P2: pengeringan *food dehydrator* dengan SOP; P3 : pengeringan matahari dengan SOP; P4: pengeringan *food dehydrator* dengan SOP

Tabel 4 menunjukkan hasil kesukaan panelis ahli pada simplisia bunga telang dengan kriteria pengamatan yang meliputi warna, aroma, dan tekstur. Hasil pengamatan dibagi menjadi empat perlakuan yaitu dengan dan tanpa SOP pada pengeringan menggunakan *food dehydrator* dan sinar matahari. Data hedonik warna menunjukkan bahwa simplisia dengan SOP pengeringan menggunakan *food dehydrator* (P4) mendapat persentase tertinggi sebesar 93% dengan kriteria "Sangat Suka. Hasil ini menegaskan pentingnya penerapan SOP untuk menghasilkan warna simplisia yang lebih baik, sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa proses pengolahan memengaruhi aspek organoleptik bahan baku tumbuhan, seperti yang diungkapkan oleh Subagya et al. (2018) bahwa metode pengeringan tertentu menghasilkan warna yang kurang cerah dan konsisten.

Untuk aroma, simplisia yang dikeringkan menggunakan *food dehydrator* dengan SOP (P4) dan tanpa SOP (P2) sama-sama memperoleh hasil 87% dengan kriteria "Suka". Pengeringan sinar matahari dengan SOP (P3) menurun sedikit menjadi 73% dengan kriteria "Suka", sementara tanpa SOP (P1) hasilnya menurun lagi menjadi 63% dengan kriteria "Cukup Suka". Penggunaan SOP, terutama pada pengeringan *food dehydrator*, terbukti meningkatkan kesukaan panelis terhadap aroma simplisia bunga telang, karena pengendalian kualitas dan konsistensi aroma yang lebih baik. Sebaliknya, tanpa SOP, kualitas aroma menjadi tidak konsisten, yang berdampak negatif pada tingkat kesukaan panelis, terutama pada kondisi sinar matahari tanpa SOP.

Pada pengamatan tekstur, simplisia yang dikeringkan menggunakan *food dehydrator* dengan SOP (P4) memperoleh 77% dalam kategori "Suka," sedangkan tanpa SOP (P2) meningkat menjadi 93% dengan kriteria "Sangat Suka." Pengeringan sinar matahari dengan SOP (P3) mendapatkan 60% dengan kriteria "Cukup Suka," dan tanpa SOP (P1) tetap 60% dengan kriteria "Cukup Suka." Hal ini menunjukkan bahwa tanpa SOP, terutama pada pengeringan sinar matahari, tekstur menjadi kurang konsisten dan menurunkan tingkat kesukaan panelis. Penelitian ini memperkuat temuan sebelumnya, yang menunjukkan bahwa pengeringan menggunakan dehydrator cenderung menghasilkan tekstur yang lebih konsisten, meskipun metode pengeringan alami seperti sinar matahari kadang lebih disukai karena memberikan karakteristik tekstur yang berbeda sesuai dengan preferensi konsumen tertentu (Leksono, Hasan and Zulkarnaini, 2009).

Rata-rata total dari semua pengamatan menunjukkan bahwa simplisia dengan SOP pada pengeringan menggunakan *food dehydrator* memiliki persentase 86% dalam kategori "Suka," sedangkan tanpa SOP meningkat menjadi 90% dengan kriteria "Sangat Suka." Pengeringan menggunakan sinar matahari dengan SOP menurun menjadi 68% dengan kriteria "Cukup Suka," sementara tanpa SOP hasilnya adalah 62%, juga dengan kriteria "Cukup Suka." Perbedaan penanganan pasca panen menggunakan SOP dan tidak

menggunakan SOP antara lain pada tahap pencucian, sortasi basah, pengeringan, dan sortasi kering. Bunga telang yang mengalami perlakuan pencucian tentunya akan lebih terbebas dari kontaminasi fisik atau kotoran yang mungkin menempel pada bunga pada saat panen. Sortasi basah bertujuan untuk memilah kembali bunga telang yang benar-benar bersih dan layak dikeringkan. Tahap pencucian dan sortasi tidak dilakukan pada proses penanganan pasca panen tanpa SOP. Pada proses pengeringan menggunakan SOP, bunga telang ditata sedemikian rupa agar tidak menumpuk, sedangkan pengeringan tanpa SOP, bunga telang hanya ditaruh di nampan tanpa memperhatikan ketebalan tumpukan bunga. Perlakuan dengan SOP inilah yang mempengaruhi kualitas simplisia telang yang dihasilkan. Berdasarkan data yang diperoleh menunjukkan bahwa keseluruhan kualitas simplisia bunga telang secara fisik maupun organoleptik lebih baik pada penanganan pasca panen bunga telang menggunakan SOP.

KESIMPULAN

Perlakuan pasca panen yang tepat sangat penting diterapkan dalam proses produksi simplisia bunga telang. Perlakuan pasca panen dengan penerapan SOP menghasilkan kualitas simplisia yang lebih baik dari segi kadar air, kandungan antioksidan, dan kualitas organoleptik. Metode pengeringan yang digunakan dapat menggunakan sinar matahari tidak langsung atau pengeringan menggunakan *food dehydrator* pada suhu 50°C.

DAFTAR PUSTAKA

- Annishia, F.B. and Nurmayadi, C.P. (2021) 'Perbandingan Uji Suka Masyarakat Terhadap Teh Bunga Telang, Teh Hitam Dan Teh Hijau', *Jurnal Pesona Hospitality*, 14(2), pp. 30–38.
- Çoklar, H. and Akbulut, M. (2017) 'Effect of Sun, Oven and Freeze-Drying on Anthocyanins, Phenolic Compounds and Antioxidant Activity of Black Grape (Eksikara) (*Vitis vinifera* L.)', *South African Journal of Enology & Viticulture*, 38(2), pp. 264–272. Available at: <https://doi.org/10.21548/38-2-2127>.
- Darnita, Y., Toyib, R. and Kurniawan, Y. (2020) 'Penerapan Metode K-Means Clustering Pada Aplikasi Android Pada Tanaman Obat Herbal', *Pseudocode*, 7(2), pp. 105–114. Available at: <https://doi.org/10.33369/pseudocode.7.2.18-27>.
- Jeyaraj, E.J., Lim, Y.Y. and Choo, W.S. (2021) 'Extraction methods of butterfly pea (*Clitoria ternatea*) flower and biological activities of its phytochemicals', *Journal of Food Science and Technology*, 58(6), pp. 2054–2067. Available at: <https://doi.org/10.1007/s13197-020-04745-3>.
- Leksono, T., Hasan, B. and Zulkarnaini (2009) 'RANCANG BANGUN INSTRUMEN DEHIDRATOR UNTUK PENGASAPAN DAN PENDINGINAN HASIL-HASIL PERIKANAN Tjipto Leksono 1) , Bustari Hasan 1) dan Zulkarnaini 1)', *PERIKANAN dan KELAUTAN 14,1*, 1(1), pp. 12–25.
- Manurung, Y.H., Nasution, A.R. and Putra, Y.A. (2022) 'Meningkatkan Produktivitas Ukm', 5, pp. 3715–3722.
- Ndarie, I. *et al.* (2011) *Pedoman Teknologi Penanganan Pasca Panen Tanaman Obat*, Kementerian Pertanian Direktorat Jenderal Hortikultura Direktorat Budidaya Dan Pascapanen Sayuran Dan Tanaman Obat.
- Puspitojati, E. *et al.* (2022) 'Effects of Various Drying Methods on the Physicochemical Properties of Telang Flower (*Clitoria ternatea* L.) BT - Proceedings of the International Symposium Southeast Asia Vegetable 2021 (SEAVEG 2021)', in. Atlantis Press, pp. 29–35. Available at: https://doi.org/10.2991/978-94-6463-028-2_5.

- Puspitojati, E. *et al.* (2024) 'The development of functional drinks made from telang flower (*Clitoria ternatea*) with lime juice addition', 18(1), pp. 25–32. Available at: <https://doi.org/10.21107/agrointek.v18i1.14205>.
- Ramadhani, S.I., Masruni, Y. and Aidawati, N. (2021) 'Membangun Sinergi antar Perguruan Tinggi dan Industri Pertanian dalam Rangka Implementasi Merdeka Belajar Kampus Merdeka', *Seminar Nasional dalam Rangka Dies Natalis ke-45 UNS Tahun 2021*, 5(1), pp. 245–252.
- Subagya, A.W. *et al.* (2018) 'Mempelajari Karakteristik Pengeringan Kerupuk Sayur', *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem*, 6(2), pp. 172–180. Available at: <https://doi.org/10.29303/jrpb.v6i2.79>.
- Tristantini, D. *et al.* (2016) 'Pengujian Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH pada Daun Tanjung (*Mimusops elengi* L)', *Universitas Indonesia*, p. 2.