

OPTIMASI ORGANOLEPTIK PANGAN FUNGSIONAL ES KRIM DENGAN PENAMBAHAN HASILSAMPING WORTEL (*DAUCUS CAROTA L*) DAN SAWI PUTIH (*BRASSICA CAROTA L*)

*OPTIMIZATION OF FUNCTIONAL FOOD ORGANOLEPTICS ICE CREAM WITH ADDITIONAL PRODUCTS OF CARROBLE (*DAUCUS CAROTA L*) AND WHITE PALM (*BRASSICA CAROTA L*)*

Oleh:

¹Agus Salim, ²Ramli, ³Yuliani

Email:

¹agslimm17@gmail.com, ²rjuned.ramli@gmail.com, ³yuliani.sains@unsur.ac.id

^{1,2,3}Prodi Agroteknologi, Fakultas Sains Terapan, Universitas Suryakencana

Masuk: 25 Mei 2023	Penerimaan: 31 Mei 2023	Publikasi: 27 Juni 2023
--------------------	-------------------------	-------------------------

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pemanfaatan hasil samping sayuran wortel dan sayuran sawi putih yang dimana kegunaannya masih belum optimal dalam bidang pengolahan pangan. Hasil samping sayuran tersebut dapat diolah menjadi suatu produk yang bermanfaat. Sayuran wortel dan sawi putih tersebut mengandung senyawa antioksidan berupa betakaroten, vitamin B1, B2 yang bermanfaat bagi tubuh. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan formulasi terbaik dalam pembuatan ekstrak wortel dan ekstrak sawi putih. Formulasi yang digunakan 100% ekstrak sawi putih 0% ekstrak wortel, 75% ekstrak sawi putih 25% ekstrak wortel, 50% ekstrak sawi putih 50% ekstrak wortel, 25% ekstrak sawi putih 75% ekstrak wortel dan 0% ekstrak sawi putih 100% ekstrak wortel. Data yang digunakan adalah data primer yang didapatkan langsung terhadap 25 panelis biasa dan 1 panelis ahli. Data diolah menggunakan metode Response Surface Method (RSM). Sampel F5 dan F4 menjadi sampel terbaik dalam segi rasa dan warna, sampel F4 menjadi sampel terbaik dalam segi aroma, sampel F2, F4 dan F5 menjadi sampel terbaik dalam segi tekstur. Sampel yang paling optimum terdapat pada sampel F4 dengan formulasi 25% ekstrak sawi putih dan 75% ekstrak wortel

Kata Kunci: Ekstrak Wortel, Ekstrak Sawi Putih

ABSTRACT

This research is motivated by the utilization of by-products of carrots and chicory vegetables which are still not optimal in their use in the field of food processing. The by-products of these vegetables can be processed into a useful product. Carrot and chicory vegetables contain antioxidant compounds in the form of beta-carotene, vitamins B1, B2 which are beneficial for the body. The purpose of this study was to obtain the best formulation in the manufacture of carrot extract and chicory extract. The formulation used 100% chicory extract 0% carrot extract, 75% chicory extract 25% carrot extract, 50% chicory extract 50% carrot extract, 25% chicory extract 75% carrot extract and 0% chicory extract 100% carrot extract. The data used is primary data obtained directly from 25 ordinary panelists and 1 expert panelist. The data is processed using the Response Surface Method (RSM). Samples F5 and F4 were the best samples in terms of taste and color, F4

samples were the best samples in terms of aroma, samples F2, F4 and F5 were the best samples in terms of texture. The most optimum sample was found in sample F4 with a formulation of 25% chicory extract and 75% carrot extract.

Keywords: Carrot Extract, Chicory Extract

PENDAHULUAN

Wortel (*Daucus carota* L.) merupakan tanaman sayur umbi yang berasal dari Eropa, Asia Selatan, Asia Barat, dan Afrika Utara. Tanaman sayur wortel ini memerlukan cuaca yang lembab dan agak dingin dengan kisaran suhu 20-30°C, mendapatkan sinar cahaya matahari yang cukup dan tumbuh di tanah yang gembur dengan ketinggian 400 mdpl (Wijayakusuma, 2004).

Di Indonesia budidaya wortel pada mulanya hanya terkonsentrasi di Jawa Barat namun perkembangannya menyebar luas ke daerah-daerah sentra sayuran baik di Jawa maupun luar Jawa. Berdasarkan hasil survei pertanian produksi di Indonesia, luas areal panen nasional mencapai 35.873 hektar dan produksi 609.633 ton dengan rata-rata hasil 16,99 ha/ton (Badan Pusat Statistik, 2018).

Tanaman sawi putih (*Brassica juncea* L.) termasuk famili Brassicaceae, berasal dari Tiongkok (China) dan Asia Timur. Tanaman ini merupakan komoditas tanaman hortikultura yang banyak digemari oleh masyarakat karena memiliki rasa yang paling enak dibanding jenis sawi yang lain dan mudah didapat. Taksonomi tumbuhan sawi putih diklasifikasikan ke dalam divisi Spermatophyta, Sub Kelas Angiospermae, Kelas Dicotyledonae, Ordo Brassicales, Famili Brassicaceae, Genus *Brassica* dan spesies *Brassica juncea* L. (Haryanto et al., dalam Ginting, 2017).

Pangan fungsional merupakan suatu produk yang memiliki fungsi tambahan selain fungsi organoleptik. Fungsi tambahan yang dimaksud merupakan fungsi makanan yang dapat memenuhi kebutuhan vitamin, protein, serat, antioksidan dan zat-zat lainnya (Duweini & Trihaditia, 2017).

Makanan yang mengandung beta karoten tinggi dapat digunakan untuk kemoterapi bagi penderita kanker serviks (Hartono dalam Alit et al., 2006). Kanker serviks sering ditemukan di antara penyakit kanker ginekologik dan menjadi penyebab kematian utama wanita penderita kanker di Negara berkembang, termasuk Indonesia (Elvina dalam Alit et al., 2006).

Sumber beta karoten adalah sayuran dan buahan yang berwarna kuning-jingga seperti wortel dan tomat. Wortel mempunyai beta karoten yang tinggi, kandungan beta karoten pada wortel rerata 12.00 IU. Kandungan tinggi beta karoten dari wortel mempunyai sifat antioksidan

yang melawan kerja destruktif sel-sel kangker. Beta karoten juga dapat membantu proses pembentukan sel darah merah pada sumsum tulang dan membantu sistem kekebalan tubuh yang menghasilkan killer cell alami atau limfosit (youngson dalam Alit et al., 2006)

Sayuran merupakan makanan yang sering dihindari terutama oleh anak-anak terutama sayur wortel karena rasanya yang tidak enak. Dengan usia anak yang masih mengalami pertumbuhan seharusnya mendapatkan banyak asupan gizi terutama yang didapat pada sayuran, oleh sebab itu dibutuhkan inovasi baru sehingga anak dapat memakan sayuran tanpa merasakan rasa yang tidak enak. Dilihat dari kesukaan anak pada es krim, maka dapat dibuat alternatif supaya anak mau makan sayuran, yaitu mengolah es krim yang bahan utamanya sayuran

Dari latar belakang dan permasalahan diatas, jadi penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan hasil samping dari wortel dan sawi putih untuk dimanfaatkan menjadi produk olahan es krim.

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2021 – Desember 2021 di Laboratorium Fakultas Sains Terapan (FASTER).

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu mixer, freezer, blender, panci, penyaring, pengaduk, baskom, thermometer, gelas ukur, pisau, kompor

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung naizena, dancaw full cream, santan, susu kental manis, gula pasir, SP (penstabil nabati)

Jenis Penelitian

Kegiatan penelitian ini menggunakan *Response Surface Method* (RSM) merupakan suatu strategi percobaan yang berguna jika respon dipengaruhi beberapa faktor dan tujuan percobaan untuk mencari respon optimum dengan cara mencari tempuhan titik tengah dan tempuhan lengan bintang, permukaan respon (RSM) merupakan suatu strategi percobaan yang berguna jika respon dipengaruhi beberapa faktor dan tujuan percobaan adalah untuk mencari respon optimum. RSM mencakup masalah: pemilihan rancangan percobaan yang cocok untuk optimasi dan metode penelusuran ruang faktor untuk mencapai daerah optimum dengan cepat. Penggunaan metode ini berfungsi untuk mengembangkan, meningkatkan, dan mengoptimasi

proses penentuan formulasi optimum. Penerapannya sangat penting terutama di bidang rancangan, pengembangan dan perumusan produk baru, serta pada peningkatan rancangan produk yang sudah ada (Trihaditia et al., 2018). Yang terdiri dari 4 parameter yaitu rasa, aroma, tekstur, warna. Berikut penelitian yang dilakukan:

Formula 1 (F1): 0% Wortel 100% Sawi putih

Formula 2 (F2): 25% Wortel 75% Sawi putih

Formula 3 (F3): 50% Wortel 50% Sawi putih

Formula 4 (F4): 75% Wortel 25% Sawi putih

Formula 5 (F5): 100% Wortel 0% Sawi putih

Variabel Penelitian

Parameter penelitian yaitu, rasa, aroma, tekstur, dan warna pada pembuatan es krim ekstrak wortel dan ekstrak sawi putih dengan sampel yang telah ditentukan dari setiap sampel.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu mencari dari sumber pustaka yang menjadi data sekunder dan melakukan uji organoleptik sebagai data primer. Pengumpulan data menggunakan sumber pustaka dilakukan dengan cara melihat jurnal, buku, dan sumber lainnya yang berhubungan dengan penelitian.

Sedangkan pengumpulan data menggunakan uji organoleptik atau data primer dilakukan dengan cara membagikan kuisioner yang dimana akan melibatkan 25 orang panelis dan 1 panelis ahli yang akan mencoba es krim ekstrak wortel dan sawi putih. Parameter dalam uji hedonik ini meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa. Dengan 7 variabel diantaranya yaitu 1 (sangat tidak suka sekali), 2 (sangat tidak suka), 3 (tidak suka), 4 (biasa), 5 (suka), 6 (sangat suka) dan 7 (sangat suka sekali).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Warna

Tabel wilayah optimasi warna

Sampel	Rata-Rata Nilai	Wilayah Optimasi
F1	2,96	4
F2	3,77	3
F3	3,38	3
F4	4,58	2
F5	4,69	2

***Keterangan**

F1 = Ekstrak Wortel 0% : 100% Sawi Putih F2 = Ekstrak Wortel 25% : 75% Sawi Putih F3 = Ekstrak Wortel 50% : 50% Sawi putih F4 = Ekstrak Wortel 75% : 25% Sawi Putih F5 = Ekstrak Wortel 100% : 0% Sawi Putih

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwasannya warna yang disukai oleh panelis terdapat pada sampel F4 dan F5. Pada wilayah F4 menggunakan formulasi ekstrak wortel 75% dan ekstrak sawi putih 25%, sedangkan F5 menggunakan formulasi ekstrak wortel 100% dan ekstrak sawi putih 0%.

Jika dilihat dari tabel diatas panelis menyukai warna sampel F5 dengan rata rata nilai optimasi 5,42 dan pada wilayah optimasi 1. Wortel memiliki warna yang *orange* disebabkan wortel mengandung pigmen betakaroten, hal ini selaras yang dikemukakan oleh Johanes dalam Trianto *et al.*, (2014) Beta-karoten merupakan pigmen pemberi warna orange pada buah dan sayuran, seperti pepaya, tomat, wortel. Rumus kimia beta karoten hampir sama dengan rumus vitamin A, yaitu $C_{20}H_{30}O$ (Pro Vitamin A). Pigmen ini terdapat pada pembuatan zat warna alami dapat diperbaharui.

Menurut Afriansyah dalam Rachman & Histifarina, (2005) kandungan utama dari wortel adalah beta-karoten. Beta-karoten adalah salah satu jenis dari 500 karotenoid yang dijumpai pada sayuran dan buah- buahan. Beta karoten merupakan pigmen warna orange, merah orange dan kuning yang secara alami terdapat di dalam produk pangan baik dalam sayuran maupun buah

Sayuran yang berwarna hijau merupakan sumber pigmen, mineral, dan vitamin terbaik. Sawi putih memiliki klorofil yang berfungsi sebagai pembersih alamiah (Kurniawan *et al.*, 2010)

Rasa

Tabel wilayah optimasi rasa

Sampel	Rata-Rata Nilai
F1	2,96
F2	3,77
F3	3,38
F4	4,58
F5	4,69

***Keterangan**

F1 = Ekstrak Wortel 0%: 100% Sawi Putih F2 = Ekstrak Wortel 25%: 75% Sawi Putih F3 = Ekstrak Wortel 50%: 50% Sawi putih F4 = Ekstrak Wortel 75%: 25% Sawi Putih F5 = Ekstrak Wortel 100%: 0% Sawi Putih

Dari tabel diatas dapat disimpulkan F5 merupakan rasa yang sangat disukai oleh panelis, dikarenakan F5 berada dalam wilayah optimasi paling kecil diantara sampel yang lainnya. Pada parameter rasa, es krim yang dibuat menggunakan 100% ekstrak wortel dan 0% ekstrak sawi putih menjadi sampel yang disukai oleh panelis. Sementara posisi kedua setelah F5 ditempati oleh sampel F4 dengan formulasi 75% ekstrak wortel dan 25% ekstrak sawi putih.

Jika dilihat dari tabel diatas panelis cenderung menyukai sampel F5 yang memiliki kandungan wortel yang lebih banyak. Hal ini diduga karena wortel mempunyai rasa yang lebih manis dibandingkan sampel lainnya. Rasa manis tersebut disebabkan karena wortel mengandung karbohidrat. Menurut Rachman & Histifarina (2005) dalam seratus 100 g wortel mengandung 10g karbohidrat yang terdiri dari sukrosa dan glukosa.

Tekstur

Tabel Nilai Optimasi Tekstur

Sampel	Rata-rata Nilai	Wilayah Optimasi
F1	3,96	3
F2	4,04	2
F3	3,88	3
F4	4,04	2
F5	4,38	2

*Keterangan

F1 = Ekstrak Wortel 0% : 100% Sawi Putih
F2 = Ekstrak Wortel 25% : 75% Sawi Putih
F3 = Ekstrak Wortel 50% : 50% Sawi putih
F4 = Ekstrak Wortel 75% : 25% Sawi Putih
F5 = Ekstrak Wortel 100% 0% Sawi Putih

Pada tabel diatas, dapat diketahui bahwa sampel F2, F4, dan F5 merupakan sampel yang disukai oleh panelis, pada wilayah optimasi F2 menggunakan formulasi dengan ekstrak wortel 25% dan ekstrak sawi putih 75%, sedangkan F4 menggunakan formulasi ekstrak wortel 75% dan ekstrak sawi putih 25% dan F5 menggunakan formulasi ekstrak wortel 100% dan ekstrak sawi putih 0%. Akan tetapi dari ketiga sampel tersebut yang paling disukai adalah F5 dengan nilai rata-rata 4,38.

Jika dilihat dari tabel diatas panelis cenderung menyukai sampel F5 dengan rata rata nilai optimasi 4,38 dan pada wilayah optimasi 2. Menurut Tamtarini dan Yuwanti (2005) menyatakan bahwa serat sebagai senyawa yang tidak larut dalam air dan memperkuat jaringan bahan, dalam bahan pangan berfungsi sebagai penguat tekstur. Semakin tinggi kadar serat dalam bahan baku, akan dihasilkan produk dengan tekstur yang lebih kuat dan kokoh sehingga membuat produk menjadi lebih keras.

Aroma

Tabel 4. 1 Nilai Optimasi Aroma

Sampel	Rata-rata Nilai	Wilayah Optimasi
F1	2,58	6
F2	4,08	3
F3	3,46	4
F4	4,58	2
F5	3,96	4

*Keterangan

F1 = Ekstrak Wortel 0% : 100% Sawi Putih
 F2 = Ekstrak Wortel 25% : 75% Sawi Putih
 F3 = Ekstrak Wortel 50% : 50% Sawi putih
 F4 = Ekstrak Wortel 75% : 25% Sawi Putih
 F5 = Ekstrak Wortel 100% : 0% Sawi Putih

Pada tabel diatas dapat diketahui bahwa sampel F4 merupakan sampel yang paling disukai oleh panelis pada wilayah optimasi terbaik F4 merupakan ekstrak yang dibuat menggunakan 75% ekstrak wortel dan 25% ekstrak sawi putih. Mengacu pada hasil respon penggunaan menggunakan ekstrak wortel dan sawi putih berpengaruh terhadap aroma es krim ekstrak wortel dan sawi putih. Jika dilihat dari tabel diatas panelis cenderung menyukai sampel F4 hal ini diduga ketika saat pencucian dan pengancuran dapat mengurangi aroma pada sayuran tersebut.

Aroma pada buah dan sayuran terjadi karena adanya sintesis banyak senyawa organik yang bersifat mudah menguap (volatile), senyawa yang bertanggung jawab terhadap aroma buah, sayuran, dan bunga potong merupakan senyawa ester yang mudah menguap (Bambang 2011). Akan tetapi kembali lagi ke pribadi panelis karena setiap panelis memiliki pandangan yang berbeda-beda.

Menurut Suprpto dalam Suprayatmi et al., (2017), proses penghancuran dapat mengurangi aktivitas enzim lipoksidase pada sayur, aroma pada sayur dapat hilang dan menjadi berkurang karena perubahan aktivitas enzim, pengaruh suhu, evaporasi, dan pencucian oleh air.

Penentuan sampel terbaik

Sampel	RASA		AROMA		WARNA		TEKSTUR	
	Nilai	Optimasi	Nilai	Optimasi	Nilai	Optimasi	Nilai	Optimasi
F1	2,		2,		4,		3,	
	9	4	5	6	8	2	9	3
	6		8		1		6	

	3,		4,		4,		4,	
F2	7	3	0	4	5	2	0	2
	7		8		4		4	
	3,		3,		4,		3,	
F3	3	3	4	4	5	1	8	3
	8		6		8		8	
	4,		4,		5,		4,	
F4	5	2	5	2	0	1	0	2
	8		8		8		4	
	4,		3,		5,		4,	
F5	6	2	9	3	4	1	3	2
	9		6		2		8	

*Keterangan 1:

Warna hijau = Nilai pertama Warna kuning = Nilai kedua Warna merah = Nilai ketiga

*Keterangan 2:

F1 = Ekstrak Wortel 0% : 100% Sawi Putih F2 = Ekstrak Wortel 25% : 75% Sawi Putih F3 = Ekstrak Wortel 50% : 50% Sawi putih F4 = Ekstrak Wortel 75% : 25% Sawi Putih F5 = Ekstrak Wortel 100% : 0% Sawi Putih

Pada tabel diatas, dapat diketahui bahwa yang paling juara didalam parameter adalah yang ditandai dengan warna hijau. Dengan kata lain sampel tersebut adalah yang sampel tersebut adalah sampel yang paling optimum. Pada parameter F4 adalah yang paling disukai oleh panelis. Pada parameter rasa F4 dan F5 adalah yang disukai oleh panelis, pada parameter aroma F4 yang disukai oleh panelis, pada parameter warna F4 dan F5 yang disukai oleh panelis dan pada parameter tekstur F2, F4, dan F5 yang disukai oleh panelis.

Dengan demikian F4 adalah sampel yang selalu konsisten yang disukai dalam setiap parameter. Sampel F4 yaitu es krim dengan konsentrasi ekstrak wortel 75% dan ekstrak sawi putih 25% terpilih menjadi sampel yang terbaik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dibahas pada bab sebelumnya dapat ditarik kesimpulan, hasil samping dari wortel dan sawi putih dapat dijadikan sebagai pupuk kompos dapat juga dijadikan sebuah produk yang bermanfaat contohnya bisa dapat diolah menjadi sebuah produk es krim.

Hasil penelitian uji organoleptik es krim ekstrak wortel dan ekstrak sawi putih, maka dapat disimpulkan bahwa, berdasarkan uji organoleptik terhadap 25 panelis dan 1 panelis ahli dengan

4 parameter (rasa, aroma, tekstur, warna serta analisis data menggunakan metode Respons Surface Methods (RSM) maka didapatkan formulasi terbaik es krim hasil samping ekstrak wortel 75% dan ekstrak sawi putih 25% pada sampel F4.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, M., Saumi, L. N., & Nurfadilah, N. (2017). Pemanfaatan Kulit Petai (*Parkia speciosa*) Sebagai Pangan Fungsional Menjadi Tepung Melalui Pembuatan Cookies. *Ma Al-Hikmah 2 Terpadu Brebes*, 8272.
- Aldona, R., Anggrayni, Y. L., & Kurnia, D. (2019). Uji Organoleptik Terhadap Daging Sapi Bali Fermentasi (Cangkuak) Dengan Lama Penyimpanan Yang Berbeda. *Journal of Animal Center*, 1(2), 56–72.
- Alit, ni ketut, Yuniarti, S., & Enggusti, A. (2006). KONSUMSI JUS WORTEL SELAMA KEMOTERAPI MENINGKATKAN KADAR HEMOGLOBIN PASIEN KANKER SERVIKS STADIUM II-B.
- Anggraeni, D., & Christyaningsih, J. (2016). Ujidaya terima dan kadar protein dalam formulasi tahu susu sebagai makanan potensial untuk anak kekurangan energiprotein (kep). *Jurnal Gizikes*, 2(2), 214–221.
- Asfrinda Mudianto, S. (2016). Pengaruh Substitusi Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) Dan Penambahan Puree Wortel (*Daucus Carota L*) Terhadap Sifat Organoleptik Jenang. *Jurnal Tata Boga*, 6(1), 97–104.
- Badan Pusat Statistik [BPS]. (2018). Statistik Tanaman Sayuran dan Buah-Buahan Semusim Indonesia 2018. In *Statistik Tanaman Sayuran dan Buah-Buahan Semusim Indonesia 2018*. <https://www.bps.go.id/publication/2019/10/07/9c5dede09c805bc38302ea1c/statistik-tanaman-sayuran-dan-buah---buah-semusim-indonesia-2018.html>
- Dewi, T. (2014). KUALITAS ES KRIM DENGAN KOMBINASI WORTEL (*Daucus carota L.*) DAN TOMAT (*Lycopersicum esculentum Mill.*). 1–16.
- Duweini, M., & Trihaditia, R. (2017). Penentuan Formulasi Optimum Pembuatan Minuman Fungsional dari Bunga Rosella (*Hibiscus Sabdariffa L.*) dengan Penambahan Bawang Dayak (*Eleutherine Palmifolia (L) Merr.*) Menggunakan Metode Rsm (Response Surface Method). *Journal of Chemical Information and Modeling*, 7(2), 234–248.
- Fitrahadini, F., Sumarwan, U., & Nurmalina, R. (2010). Analisis Persepsi Konsumen terhadap Ekuitas Merek Produk Es Krim. *Jurnal Ilmu Keluarga Dan Konsumen*, 3(1), 74–81.
- Ginting, cindy claudia. (2017). APLIKASI KOMBINASI PUPUK KANDANG PADAT DAN PUPUK UREA PADA BERBAGAI LEVEL NITROGEN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN SAWI PUTIH (*Brassica juncea L.*). 6.
- Kurniawan, M., Izzati, M., & Nurchayati, Y. (2010). Kandungan Klorofil, Karotenoid, dan Vitamin C pada Beberapa Spesies Tumbuhan Akuatik. *Buletin Anatomi Fisiologi*, XVIII(1), 28–40.
- Saleh, Y. (2014). Analisis Pendapatan Usaha Pengrajin Gula Aren di Desa Tulo'a

Kecamatan Bulango Utara Kabupaten Bone Bolango. *Jurnal Perspektif Pembiayaan Dan Pembangunan Daerah*, 1(4).

- Lestari, S., & Susilawati, P. (2015). Uji organoleptik mie basah berbahan dasar tepung talas beneng (*Xantoshoma undipes*) untuk meningkatkan nilai tambah bahan pangan lokal Banten. *PROS SEM NAS MASY BIODIV INDON*, 1(Badrudin 1994), 941–946. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m010.451>
- Lidiyawati, R., Dwijayanti, F., S, N., & Pradigdo, S. (2013). Mentel (Permen Wortel) Sebagai Solusi Penambah Vitamin A. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, Vol.3 No.1, April 2013, 3(1), 96762.
- Mutiarawati, T. (2007). penanganan pasca panen hasil pertanian. 1–17.
- Rachman, A., & Histifarina, D. (2005). POTENSI SAYURAN WORTEL DAN PRODUK OLAHANNYA SEBAGAI PANGAN FUNGSIONAL. *Seminar Nasional Pangan Fuangisional*, 54–60.
- Rini, K., & Hastawati, I. (2017). UJI ORGANOLEPTIK PADA PEMBUATAN ES KRIM WORTEL DENGAN SUPLEMENTASI TOMAT DAN BROKOLISEBAGAI VARIASI PANGAN BERBAHAN SAYUR BAGI ANAK SEKOLAH. *Pengembangan Sumber Daya Perdesaan Dan Kearifan Lokal Berkelanjutan VII*, November, 727–736.
- Sukmawati, S., & Flannng, M. (2013). Analisis kandungan β -karoten pada jenis sawi putih (*Brassica Pekinensia* L) dan jenis sawi hijau (*Brassica Juncea* L Coss) secara spektrofotometri UV-VIS. *As-Syifaa*, 05(01), 55–61. <http://journal.ipb.ac.id/index.php/JIPI/article/view/24798>
- Supratyami, N., Novidahlia, N., & Ainiii, A. (2017). FORMULASI VELVA JAGUNG MANIS DENGAN PENAMBAHAN CMC FORMULATION. 8(2), 98–105.
- Tamtarini, & Yuwanti, S. (2005). Pengaruh Penambahan Koro-Koroan Terhadap Sifat Fisik dan Sensorik Flake Ubi Jalar. 187– 192.
- Trianto, S. S., Lestiorini, S. Y., & Margono. (2014). Ekstraksi Zat Warna Alami Wortel (*Daucus Carota*) Menggunakan Pelarut Air. *Ekuilibrium*, 13(2), 51–54.
- Trihaditia, R., Syamsiah, M., & Awaliyah, A. (2018). PENENTUAN FORMULASI OPTIMUM PEMBUATAN PENAMBAHAN TEPUNG TERIGU MENGGUNAKAN METODE RSM (Response Surface Method). *Agroscience*, 8(2), 212–230.
- Wijayakusuma, H. (2004). penyembuhan dengan wortel (1st ed.). yayasan pustaka obor.
- Zulkarnain H. (2010). Buku Dasar-Dasar Hortikultura.pdf (R. Rachmatika (ed.)).