

DAYA TERIMA, KADAR VITAMIN A DAN VITAMIN C ISTAN JAHE PLUS BUBUK WORTEL DAN SARI PEPAYA

Receptivity, Levels of Vitamin A and Vitamin C Instant Ginger Plus Carrot Powder and Papaya Extract

Nadimin^{1,2}, Theresia Dewi Kartini^{1,2}, Muhammad Farid Awaluddin¹

¹Jurusian Gizi Poltekkes Kemenkes Makassar

²DPD PERSAGI Sulawesi Selatan

e-mail: nadimin@poltekkes-mks.ac.id

ABSTRACT

Consumption of nutritious food or drinks increases immunity so that it can prevent COVID 19. Ginger, carrot, and papaya are important in increasing immunity, so they must be developed into instant drinks. This study aims to determine the receptivity and levels of vitamin A and C Instant Ginger plus carrot powder and papaya extract (BWSP). The study used a post-test control group design, with three treatment groups of instant ginger with the addition of BWSP, each F1=0 percent, F2=50 percent, and F3=100 percent. The organoleptic test determines the receptivity aspects of colour, consistency, aroma, and taste. The spectrophotometer method determines vitamin A, iodometric method determines vitamin C. The results of the receptivity test showed the F2 treatment had the highest preference score in terms of colour (3.9 ± 0.74), aroma (3.4 ± 1.03), consistency (3.6 ± 0.66), and taste (3.7 ± 0.90). The addition of BWSP affected the receptivity of instant ginger, both in terms of colour ($p=0.002$), aroma ($p=0.030$), consistency ($p=0.006$), and taste ($p=0.003$). The levels of vitamin A in instant ginger F2 reached 5810 mcg/100 ml and vitamin C 580 mg/100 ml. Adding BWSP at a concentration of 50 percent can increase the receptivity, vitamin A and vitamin C of ginger instant drink.

Keywords: receptivity, vitamin A, vitamin C, instant ginger

ABSTRAK

Konsumsi makanan atau minuman bergizi meningkatkan imunitas sehingga dapat mencegah terinfeksi COVID 19. Jahe, wortel dan papaya berperan penting dalam meningkatkan imunitas, sehingga perlu dikembangkan menjadi minuman instan. Penelitian bertujuan mengetahui daya terima, kadar vitamin A dan vitamin C Instan Jahe plus bubuk wortel dan sari papaya (BWSP). Penelitian ini menggunakan rancangan *Post-test control group design*, dengan tiga kelompok perlakukan, yaitu instan jahe dengan penambahan BWSP masing-masing F1=0 persen, F2=50 persen dan F3=100 persen. Penilaian daya terima menggunakan uji organoleptik terhadap aspek warna, konsistensi, aroma dan rasa. Panelis adalah mahasiswa Jurusan Gizi semester akhir sebanyak 30 orang. Kadar vitamin ditentukan menggunakan metode spektrofotometri dan vitamin C menggunakan metode iodometri. Hasil uji daya terima menunjukkan bahwa perlakuan F2 memiliki skor kesukaan yang tertinggi, dari aspek warna (3.9 ± 0.74), aroma (3.4 ± 1.03), konsistensi (3.6 ± 0.66) dan rasa (3.7 ± 0.90). Penambahan BWSP berpengaruh terhadap daya terima instan jahe, baik dari aspek warna ($p=0.002$), aroma ($p=0.030$), konsistensi ($p=0.006$) dan rasa ($p=0.003$). Kadar vitamin A instan jahe F2 mencapai 5810 mcg/100 ml dan vitamin C 580 mg/100 ml. Penambahan bubuk wortel dan sari pepaya pada konsentrasi 50 persen dapat meningkatkan daya terima, vitamin A dan vitamin C minuman instan jahe.

Kata kunci: daya terima, vitamin A, vitamin C, instan jahe

PENDAHULUAN

Upaya pencegahan COVID 19 di masa pandemi dapat dilakukan melalui peningkatan daya tahan tubuh. Meningkatkan imunitas tubuh salah satunya dilakukan melalui pemenuhan asupan gizi seimbang. Pemenuhan asupan gizi yang tepat baik melalui makanan ataupun bantuan suplemen dapat mempercepat proses perbaikan dan regenerasi antibody.¹ Vitamin A dan vitamin C merupakan bagian dari unsur zat-zat gizi yang berperan penting dalam meningkatkan imunitas tubuh. Departemen nutrisi dan epidemiologi *Harvard School of Public Health Boston*, Massachusetts mengungkapkan secara khusus vitamin A memiliki peran yang sangat penting dalam memaksimalkan kinerja sel T dan B limfosit, diferensiasi normal pada jaringan epitel, pengaturan fungsi dan pematangan dari sel imun, serta membantu secara signifikan dalam mengatasi campak, polio dan influenza.² Kekurangan vitamin A dapat menimbulkan ketidakstabilan fungsi imunitas yaitu menurunnya

kemampuan untuk menghalangi bakteri dan virus sehingga mengakibatkan tingginya resiko kerentanan menderita infeksi.³

Vitamin C adalah salah satu vitamin yang tergolong ke dalam vitamin yang mampu larut dalam air. Vitamin C memiliki peran penting dalam biosintesis kolagen, produksi anti bodi dan fagositosis. Kekurangan vitamin C dapat menyebabkan gangguan pernafasan bagian atas seperti flu biasa dan pneumonia. Seorang dokter di Cina melakukan suatu percobaan dengan memberikan terapi vitamin C pada 50 pasien yang positif terpapar virus COVID-19 dan semua pasien berhasil sembuh, dalam peranannya vitamin C dapat menghambat ROS serta berperan sebagai *immunosuppressant* yang akan menghambat *cytokine storm* pada pasien COVID-19.⁴

Vitamin A (beta karoten) dan Vitamin C banyak tersedia pada sayur dan buah yang banyak tersedia di Indonesia. Namun, tingkat konsumsi sayur dan buah masyarakat masih cukup rendah. Penelitian Atmadja *et al.*, (2020) yang dilaksanakan selama pandemi COVID-19, penelitian terdiri dari 6377 responden remaja dan dewasa dengan hasil terdapat 3.309 responden yang menyatakan hanya kadang-kadang mengonsumsi sayur dan buah. Hasil Riskesdas 2018 juga menunjukkan yaitu prevalensi penduduk umur >5 tahun sebanyak 95 persen mengonsumsi sayur kurang dari 5 porsi per harinya.⁶

Minuman instan atau minuman kekinian sudah sangat populer sejak 5 tahun terakhir di kalangan remaja dan dewasa. Penelitian pada 540 responden, sebanyak 483 (89.4%) responden menyatakan suka mengonsumsi minuman kekinian dan sebanyak 57 (10.6%) responden menyatakan tidak suka mengonsumsi minuman kekinian, tingginya minat terhadap minuman instan didasari oleh mobilisasi manusia yang tinggi sehingga terbatasnya waktu dalam pengolahan.⁷

Minuman instan diharapkan dapat menjadi alternatif untuk mengatasi masalah gizi, konsumsi sayuran dan buah yang masih kurang dan memenuhi asupan gizi harian dari berbagai kalangan usia terutama pada remaja dan dewasa. Kata instan atau praktis dalam pengertian minuman instan atau minuman kekinian yaitu cepat dalam prosesnya, mudah dibuat, dan harga terjangkau seperti yang akan dibuat peneliti yaitu minuman instan tradisional yang berbahan dasar jahe (*Zingiber officinale Roscoe*) yang di fortifikasi dengan vitamin A dan vitamin C yang bersumber dari wortel (*Daucus carota L*) dan pepaya (*Carica papaya*).

Jahe (*Zingiber officinale Roscoe*) adalah bahan pangan yang tergolong ke dalam bumbu masakan yang terkenal sebagai obat tradisional karena mengandung minyak atsiri. Setiap 100 gr jahe mengandung karoten total (Re) sebanyak 9 mcg dan vitamin C sebanyak 4 mg. Wortel (*Daucus carota L*) adalah bahan pangan yang tergolong ke dalam kelompok sayuran yang terkenal akan kandungan vitamin A yang tinggi. Setiap 100 gr wortel mengandung Beta-Karoten (Carotenes) sebanyak 3,784 mcg, Karoten Total (Re) sebanyak 7,125 mcg dan vitamin C sebanyak 18 mg. Pepaya (*Carica papaya*) yakni bahan pangan yang tergolong ke dalam kelompok buah. Setiap 100 gram papaya mengandung Beta-Karoten (Carotenes) sebanyak 1.038 mcg, karoten total (Re) sebanyak 365 mcg dan vitamin C sebanyak 78 mg.⁸ Tingginya kandungan vitamin A dan vitamin C pada wortel dan pepaya menjadikannya sebagai bahan pangan yang akan digunakan peneliti. Produk instan jahe dengan penambahan bubuk wortel dan sari pepaya diharapkan memiliki kadar vitamin A dan vitamin C yang lebih tinggi dibandingkan dengan minuman instan atau tradisional jahe lainnya yang masih minim kandungan vitamin dan mineral sehingga perlu di fortifikasi.

Ramuan herbal selama ini lebih dikenal sebagai obat atau jamu. Kebanyakan bahan dasar ramuan herbal berasal dari rempah-rempah, umbi, kulit dan daun tanaman, yang banyak mengandung senyawa aktif. Rasa dan aroma minuman herbal lebih dominan rasa jamu sehingga mengurangi daya terima. Secara umum bahan minuman herbal seperti instan jahe kurang mengandung vitamin pengehasil antioksidan, seperti vitamin A, vitamin C, dan vitamin E. Rasa dan aroma lebih dominan rasa jahe sehingga kurang diminati. Penambahan bahan makanan buah-buahan seperti papaya dan sayuran seperti wortel, diyakini akan meningkatkan vitamin A dan vitamin C sehingga memperkaya dan meningkatkan antioksidan dalam produk tersebut. Disamping itu, papaya dan wortel memiliki warna yang cerah dan menarik serta rasa yang manis sehingga dapat meningkatkan daya terima terhadap produk.

Berdasarkan uraian di atas telah dilakukan pengembangan produk instan jahe penambahan bubur wortel dan sari papaya (BWS), sehingga perlu dilakukan analisis daya terima, kandungan vitamin A dan vitamin C produk tersebut. Minuman ini diharapkan akan menjadi minuman alternatif untuk meningkatkan daya tahan tubuh khususnya pada masa pandemi COVID 19.

METODE PENELITIAN

Jenis dan rancangan penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dan laboratory dengan desain penelitian *Post-test Group Design*. Pengembangan minuman instan jahe dilakukan dengan menambahkan bubuk wortel dan sari papaya

(BWSP) untuk meningkatkan kadar vitamin A dan vitamin C. Perlakuan dibagi tiga kelompok yaitu F1= instan jahe + BWSP 0 persen, F2= instan jahe + BWSP 50 persen dan F3 = instan jahe + BWSP 100 persen. Komposisi bahan masing-masing formula disajikan pada tabel 1.

Waktu, Tempat dan Pengumpulan data

Penelitian ini dilaksanakan selama sekitar 20 hari mulai tanggal 10 sd 30 Januari 2022. Pengembangan produk dan uji organoleptic dilakukan di laboratorium pangan dan laboratorium uji sensorik Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Makassar. Analisis kadar Vitamin A dan Vitamin C dilakukan di Laboratorium Kimia Makanan Ternak Fakultas Penerangan Universitas Hasanuddin Makassar.

Penilaian daya terima dilakukan melalui uji organoleptik dengan menggunakan skala hedonik, meliputi 5 aspek yaitu aspek warna, aroma, konsistensi dan rasa. Instrumen penilaian menggunakan formulir yang meliputi 5 skala yaitu sangat suka = skor 5, suka = skor 4, agak suka = skor 3, kurang suka = skor 2 dan tidak suka = skor 1. Uji organoleptik menggunakan panelis semi ahli yaitu mahasiswa Jurusan Gizi tingkat akhir sebanyak 30 orang. Kadar vitamin ditentukan menggunakan metode spektrofotometri dan vitamin C menggunakan metode iodometri.

Pengolahan dan analisis data

Data hasil uji organoleptik, kadar vitamin A, dan vitamin C di imput dalam program pengolahan SPSS untuk selanjutnya dianalisis. Analisis kadar vitamin A dan vitamin C dilakukan secara Univariat yaitu dengan analisis nilai mean dan standar deviasi. Data uji daya terima dianalisis menggunakan Uji Kruskal Wallis, untuk mengetahui pengaruh konsentrasi formula BWSP terhadap daya terima terhadap instan jahe dari aspek warna, aroma, konsistensi dan rasa. Apabila ditemukan hasil uji yang signifikan maka dilakukan uji lanjutan menggunakan uji Mann Whitney U test untuk mengetahui perbedaan skor daya terima antar konsentrasi.

Ethical Clearance

Penelitian ini dilakukan setelah berdasarkan persetujuan dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Politeknik Kesehatan Makassar Nomor: 001/KEPK-PTKMS/I/2022. Sebelum dilakukan uji organoleptik dilakukan permintaan persetujuan setelah penjelasan (*informed consent*) terhadap semua panelis.

HASIL

Daya Terima

Tabel 2 menunjukkan bahwa formula instan jahe yang paling disukai oleh panelis dari aspek warna adalah formula F2. Namun dari aspek aroma yang banyak disukai adalah formula F1. Konsistensi instan jahe yang paling banyak disukai panelis adalah formula F2. Demikian juga dengan hasil penelitian aspek rasa menunjukkan bahwa formula yang paling disukai adalah formula F2.

Tabel 3 menunjukkan hasil analisis skor kesukaan terhadap aspek warna, aroma, konsistensi dan rasa. Hasil analisis dengan uji Kruskal Wallis menunjukkan bahwa ada pengaruh konsentrasi penambahan BWSP pada instan jahe dari aspek warna ($p=0.002$). Penambahan BWSP pada konsentrasi F1 dan F2 dapat meningkatkan skor kesukaan terhadap warna instan jahe. Hasil uji Kruskal-Wallis pada aspek aroma juga menunjukkan ($p=0.030$). Artinya, ada perbedaan skor kesukaan terhadap aroma instan jahe berdasarkan konsentrasi penambahan BWSP.

Dilihat dari aspek konsistensi menunjukkan bahwa ada pengaruh konsentrasi penambahan BWSP terhadap skor kesukaan pada konsistensi instan jahe ($p=0.006$). Skor kesukaan pada aspek konsistensi yang paling tinggi adalah formula F2. Demikian juga pada aspek rasa, hasil analisis Kruskal-Wallis menunjukkan ada pengaruh yang signifikan konsentrasi penambahan BWSP terhadap skor kesukaan pada aspek rasa. Skor kesukaan rasa yang paling tinggi adalah formula F2.

Kadar Vitamin A dan Vitamin C

Tabel 4 menunjukkan kadar vitamin A instan jahe meningkat seiring peningkatan konsentrasi penambahan BWSP. Semakin tinggi konsentrasi penambahan BWSP maka semakin tinggi pula kadar vitamin instan jahe. Kadar vitamin A formula F2 lebih tinggi 6 kali dibandingkan formula F1. Kadar Vitamin A formula F3 meningkatkan 12 kali dibandingkan formula F1.

Kadar vitamin C instan jahe juga mengalami peningkatan setelah dilakukan penambahan BWSP. Kadar vitamin C formula F2 meningkat sebanyak 111,53 ppm dibandingkan formula F1. Kadar Vitamin C formula F3 meningkat sebanyak 214,78 ppm dibandingkan formula F1.

Tabel 1
Komposisi Bahan Instan Jahe

Bahan	F1	F2	F3
Jahe (g)	20	20	20
Bubuk wortel (g)	0	10	20
Sari papaya (g)	0	10	20
Air mineral (ml)	300	300	300

Tabel 2
Tingkat Kesukaan Terhadap Instan Jahe + BWSP

Aspek Sensori	F1		F2		F3	
	Suka		Kurang Suka		Suka	
	n	%	n	%	n	%
Warna	11	36,7	19	63,3	23	76,7
Aroma	14	46,7	16	53,3	14	46,7
Konsistensi	17	56,7	13	43,3	16	53,3
Rasa	16	53,3	14	46,7	17	56,7

F1= instan jahe + BWSP 0 persen, F2= instan jahe + BWSP 50 persen, F3= instan jahe + BWSP 100 persen.

Tabel 3
Skor Kesukaan Terhadap Instan Jahe + BWSP

Aspek Sensori	F1	F2	F3	Sig*
Warna	3,2±0,77	3,9±0,74	3,8±0,96	0,002
Aroma	3,3±0,83	3,4±1,03	2,7±0,93	0,030
Konsistensi	3,6±0,71	3,6±0,66	3±0,91	0,006
Rasa	3,5±0,93	3,7±0,90	2,8±0,93	0,003

*Uji Kruskal Wallis

Tabel 4
Kadar Vitamin dan Vitamin C Instan Jahe (100 ml)

Formula	Satuan	Vitamin A	Vitamin C
F1	ppm	0,81	469,27
F2	ppm	5,81	580,80
F3	ppm	12,80	684,05

BAHASAN

Daya Terima

Hasil uji menunjukkan bahwa instan jahe penambahan bubuk wortel dan sari pepaya dengan konsentrasi 0 persen, 50 persen dan 100 persen memiliki warna yang berbeda-beda, variasi warna pada instan jahe yang diperoleh di antaranya yaitu konsentrasi penambahan 0 persen memiliki warna coklat tua, konsentrasi penambahan 50 persen instan jahe berubah warna menjadi lebih cerah yakni orange muda, sedangkan konsentrasi penambahan 100 persen warna instan jahe berubah menjadi agak gelap yakni orange tua. Semakin tinggi konsentrasi bubuk wortel dan sari papaya yang digunakan maka warna instan jahe akan semakin orange.

Hasil penelitian Margono yaitu instan jahe yang diberi penambahan bubuk wortel dan sari pepaya akan mengalami perubahan warna, perubahan warna terjadi diakibatkan oleh pigmen warna alami yaitu beta karoten yang terkandung di dalam wortel dan pepaya yang dapat membentuk dan memberikan warna orange.⁹ Berdasarkan Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2018 menunjukkan setiap 100 gram wortel mengandung beta-karoten (*carotenes*) sebanyak 3,784 mcg dan karoten total (*RE*) sebanyak 7,125 mcg serta setiap 100 gram papaya mengandung beta-karoten (*carotenes*) sebanyak 1.038 mcg dan karoten total (*RE*) sebanyak 365 mcg.⁸ Peningkatan konsentrasi BWSP menyebabkan warna instan jahe akan semakin orange. Hasil penelitian ini sejalan dengan beberapa temuan sebelumnya. Hasil penelitian Irfan Fauzi menunjukkan semakin banyak konsentrasi wortel yang ditambahkan pada produk minuman maka warna produk akan semakin orange.¹⁰ Demikian juga dengan penelitian Susanti melaporkan bahwa produk dengan perlakuan sedikit penambahan wortel dan pepaya akan menyebabkan warna produk menjadi lebih cerah, sebaliknya produk dengan penambahan wortel dan pepaya yang terlalu banyak akan membuat warna produk menjadi lebih gelap.¹¹

Hasil uji statistik terhadap kesukaan pada aspek aroma menunjukkan bahwa instan jahe dengan konsentrasi penambahan BWSP pada formula F1, F2 dan F3 memiliki aroma yang berbeda-beda. Variasi aroma pada instan jahe pada formula F1 memiliki aroma harum khas jahe, formula F2 memiliki aroma khas jahe serta sedikit aroma wortel, formula F3 memiliki bau langu yang kuat yakni aroma wortel yang sangat pekat. Semakin tinggi konsentrasi BWSP yang ditambahkan maka aroma instan jahe akan semakin kuat dan pekat. Bau langu merupakan aroma alami yang berasa dari wortel yakni aroma yang dapat menimbulkan perasaan tidak nyaman. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilaporkan oleh Ikar Trisuarti, dkk bahwa aroma wortel akan semakin kuat seiring dengan kenaikan konsentrasi wortel yang tambahkan pada produk (Ikar Triastuti, 2013). Adi Wibowo juga melaporkan hal yang sama yakni semakin tinggi penambahan wortel pada suatu produk maka akan semakin mempengaruhi mutu aroma dari produk tersebut.¹³

Hasil uji menunjukkan bahwa instan jahe dengan konsentrasi BWSP formula F1, F2, F3 memiliki variasi konsistensi yang berbeda. Formula F1 dengan konsentrasi penambahan 0 persen memiliki konsistensi cair, formula F2 dengan konsentrasi penambahan 50 persen memiliki konsistensi tidak terlalu cair, dan formula F3 dengan konsentrasi penambahan 100 persen memiliki konsistensi agak kental. Artinya, semakin tinggi konsentrasi BWSP maka konsistensi instan jahe akan semakin kental. Hasil ini sejalan dengan dilaporkan Fatimah Abdillah bahwa produk minuman yang diberi penambahan sayur dan buah akan mengalami perubahan konsistensi atau kekentalan. Perubahan konsistensi terjadi akibat kadar serat yang tinggi yang terkandung pada sayur dan buah.¹⁴

Hasil uji menunjukkan bahwa instan jahe dengan konsentrasi penambahan BWSP formula F1, F2, F3 memiliki rasa yang berbeda-beda. Formula F1 dengan konsentrasi penambahan BWSP 0 persen memiliki rasa agak pedas dan sedikit manis. Formula F2 dengan konsentrasi penambahan BWSP 50 persen memiliki rasa pedas dan manis yang seimbang serta sedikit rasa wortel, dan formula F3 dengan konsentrasi penambahan BWSP 100 persen memiliki rasa yang agak manis, sedikit pedas dan rasa wortel lebih terasa. Semakin tinggi konsentrasi BWSP yang digunakan maka rasa instan jahe akan semakin manis dan rasa wortel akan semakin terasa. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian Susanti yang melaporkan bahwa semakin banyak konsentrasi bubuk wortel yang tambahkan pada suatu produk maka rasa wortel dan rasa manisnya akan semakin terasa.¹¹ Hal yang sama juga dilaporkan oleh Farihul dan Anang bahwa penambahan pepaya pada minuman dapat memberikan rasa manis, rasa manis tersebut di peroleh dari kadar gula atau sukrosa yang tinggi pada papaya.¹⁵

Kadar Vitamin A dan Vitamin C

Penambahan BWSP secara signifikan dapat meningkatkan kadar vitamin A instan jahe. Semakin tinggi konsentrasi BWSP yang ditambahkan maka semakin tinggi kadar vitamin A yang diperoleh. Setiap porsi instan jahe formula F1 mengandung vitamin A sebanyak 810 mcg, formula F2 sebanyak 5810 mcg dan formula F3 12800 mcg.

Instan jahe dengan formula F2 yang memiliki nilai kesukaan terbaik dan direkomendasikan dalam penelitian ini. Jika formula tersebut dikonsumsi sebanyak 1 porsi maka dapat memenuhi kebutuhan vitamin A harian remaja

dan dewasa baik laki-laki maupun perempuan karena mengandung vitamin A 27x lebih tinggi dari kebutuhan harian vitamin A menurut AKG yang berkisar di angka 180-210 mcg/hari. Hal ini sejalan dengan penelitian Zainul Arifin, yaitu minuman cuka apel dengan penambahan sari wortel memiliki kadar vitamin A yang lebih tinggi di bandingkan minuman cuka apel yang tidak diberi penambahan wortel.¹⁶ Susanti juga melaporkan bahwa produk dengan penambahan bubuk wortel cenderung mengalami peningkatan yang signifikan terhadap kadar vitamin A.¹¹

Penambahan BWSP juga dapat meningkatkan kadar vitamin C instan jahe. Semakin tinggi konsentrasi BWSP yang ditambahkan maka semakin tinggi pula kadar vitamin C instan jahe. Formula F2 yang merupakan formula terbaik dalam penelitian ini mengandung vitamin C sebanyak 580,80 ppm setara dengan 580,80 mg. Jika formula tersebut dikonsumsi sebanyak 1 porsi maka dapat memenuhi kebutuhan vitamin C harian remaja dan dewasa baik laki-laki maupun perempuan karena mengandung vitamin C 6x lebih tinggi dari kebutuhan harian vitamin C menurut AKG yang berkisar di angka 50-90 mg/hari.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Risa Dahlia yang melaporkan bahwa terjadi peningkatan kadar vitamin C pada produk minuman cincau setelah di tambahkan buah jeruk yang memiliki kadar vitamin C yang tinggi.¹⁷ Hasil yang sama juga dilaporkan oleh Septi Erlinda Dewi bahwa terdapat peningkatan yang signifikan terhadap kadar vitamin C produk yang diteliti setelah diberi penambahan sari pepaya yang tinggi akan vitamin C.¹⁸

Vitamin A dalam bentuk karotenoid mengaktifkan immunomodulator pada manusia. Karotenoid berperan dalam produksi dan aktivitas sitotoksik dari subset limfosit, merangsang pelepasan sitokin tertentu, atau memiliki kemampuan fagositosis neutrofil/makrofag.¹⁹ Kekurangan vitamin A menyebabkan gangguan kekebalan yang serius pada mukosa dan gangguan respon adaptif.²⁰ Temuan di beberapa negara dengan status Vitamin A suboptimal berkorelasi (meskipun tidak signifikan) dengan kejadian dan mortalitas COVID-19.²¹

Vitamin C banyak ditemukan pada sayuran buah segar, diperlukan sebagai antioksidan. Vitamin C bersama vitamin B6, vitamin E dan asam lemak omega-3 dapat mengendalikan inflamasi yang berlebihan. Kombinasi ketiga vitamin tersebut bersama omega-3 dapat mengurangi sitokin pada penderita COVID 19.^{22,23} Meskipun asupan Vitamin C yang rendah berkorelasi lemah dengan kejadian COVID-19, namun tetap berkorelasi dengan persentase kematian, berarti vitamin ini berpengaruh positif untuk melawan infeksi setelah seseorang terinfeksi SARS-CoV-2.²¹

SIMPULAN

Penambahan bubuk wortel dan sari papaya pada konsentrasi 50 persen dapat meningkatkan daya terima instan jahe, baik dari aspek warna, aroma, konsistensi dan rasa serta Kadar vitamin A dan vitamin C instan jahe mengalami peningkatan setelah di lakukan penambahan bubuk wortel dan sari pepaya.

SARAN

Konsentrasi penambahan bubuk wortel dan sari papaya perlu diturunkan sampai 25 persen sehingga dapat mencegah asupan vitamin A dan vitamin C yang berlebihan, disamping untuk memaksimalkan daya terima terutama dari aspek aroma dan rasa.

RUJUKAN

1. Alagawany M, Attia YA, Farag MR, Elnesr SS, Nagadi SA, Shafi ME, et al. The strategy of boosting the immune system under the covid-19 pandemic. *Front Vet Sci.* 2021;7(January):1–17.
2. Villamor E, Fawzi WW. Effects of vitamin A supplementation on immune responses and correlation with clinical outcomes. *Clin Microbiol Rev.* 2005;18(3):446–64.
3. Calder PC. Nutrition , immunity and COVID-19. *BMJ Nutr Prev Heal.* 2020;1–19.
4. Hasan M, Levani Y, Laitupa AA, Triastuti N. Pemberian terapi vitamin c pada pasien covid-19. *J Pandu Husada.* 2021;2(2):74.
5. Atmadja TFA, Yunianto AE, Yuliantini E, Haya M, Faridi A, Suryana S. Gambaran sikap dan gaya hidup sehat masyarakat Indonesia selama pandemi Covid-19. *AcTion Aceh Nutr J.* 2020;5(2):195.
6. Anonymous. Hasil riset kesehatan dasar tahun 2018. Kementerian Kesehat RI. 2019;53(9):1689–99.
7. Veronica MT, Ilmi IM bakhrul. Minuman kekinian di kalangan mahasiswa depok dan jakarta. *Indones J Heal Dev.* 2020;2(2):83–91.

8. Anonymous. Tabel komposisi pangan indonesia. jakarta: kemenkes; 2018. 1–135 p.
9. Margono M. Ekstraksi Zat Warna Alami Wortel (*Daucus Carota*) Menggunakan Pelarut Air. Ekuilibrium. 2014;13(2):51–4.
10. Fauzi I. Penentuan Kualitas Zat Gizi Yakni Vitamin A Dan C Instan Jahe Dengan Penambahan Bubuk Wortel Dan Sari Pepaya. 2015.
11. Susanti R. Pengaruh Penambahan Wortel Terhadap Mutu Organoleptik dan kadar β -Karoten Nugget Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Kaya Tulis Ilmiah Jur Gizi Politek 2017;
12. Ikar triastuti, Nurainy F, Nawansih O. Kajian Produksi Minuman Campuran Sari Wortel Dengan Berbagai Buah. 2013;18(2):101–13.
13. Wibowo A, Hamzah F, Setiaries VJ. Pemanfaatan Wortel (*Daucus carota L*) Dalam Meningkatkan Mutu Nugget Tempe. J Sagu. 2014;13(2):27–34.
14. Abdillah F. Penambahan Tepung Wortel Dan Karagenan Untuk Meningkatkan Kadar Serat Pangan Pada Nugget Ikan Nila (*Oreochromis sp.*). 2006.
15. Farihul Ihsan dan Anang Wahyudi. Teknik Analisis Kadar Sukrosa Pada Buah Pepaya. 2010;15(1):10–2.
16. Arifin Z, Pratiwi SH. Pengaruh Penambahan Wortel (*Daucus Carota*) Pada Pembuatan Cuka Apel Terhadap Kualitas Minuman Hasil Fermentasi. Teknol PANGAN Media Inf dan Komun Ilm Teknol Pertan. 2018;9(1):34–40.
17. Dhalia R. Organoleptik Dan Kadar Vitamin C Cincau Dengan Penambahan Sari Jeruk Dan Gula Pasir. 2014;
18. Dewi septi erlida. Perbandingan Kadar Vitamin C, Organoleptik, Dan Daya Simpan Selai Buah Tomat (*Lycopersicum esculentum*) Dan Pepaya (*Carica papaya*) Yang Ditambahkan Gula Pasir. 2014;1–60.
19. Toti E, Chen CO, Palmery M, Valencia DV, Peluso I. Review Article Non-Provitamin A and Provitamin A Carotenoids as Immunomodulators : Recommended Dietary Allowance , Therapeutic Index , or Personalized Nutrition ? 2018;2018.
20. Maggini S, Wintergerst ES, Beveridge S, Hornig DH. Selected vitamins and trace elements support immune function by strengthening epithelial barriers and cellular and humoral immune responses British Journal of Nutrition. 2007;29–35.
21. Sebastià Galmés, Francisca Serra AP. Current State of Evidence : Influence of Nutritional and Nutrigenetic Factors on Immunity in the COVID-19 Pandemic Framework. Nutrients. 2020;12(2738):1–33.
22. Wang MX, Koh J, Pang J. Association between micronutrient deficiency and acute respiratory infections in healthy adults : a systematic review of observational studies. Nutr J. 2019;18(80):1–12.
23. Boretti A, Banik BK. Intravenous vitamin C for reduction of cytokines storm in acute respiratory distress syndrome. Pharma Nutr. 2020;12(January):1–8.

