

PEMANFAATAN MINUMAN KESEHATAN DARI KITOSAN DAN EKSTRAK BUAH NAGA

Utilization of Health Drink from Chitosan and Dragons Fruit Extract

Andi Artiningsih, Mustafiah, G Gusnawati, A.S.L. Tenri Dabeng, Nur fidella Amelinda, Sitti Ramlah

Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Muslim Indonesia
Jl. Urip Sumohardjo Km. 05. Makassar, Sulawesi Selatan
e-mail: andi.artiningsih@umi.ac.id

Abstract Research was conducted using chitosan from snail shells (*Achatina fulica*) and red dragon fruit extract (*Hylocereus polyrhizus*). Red dragon fruit extraction used sterilized water. The aim of this research was to determine the amount of concentration that needed to make a healthy drink from chitosan and red dragon fruit. The healthy drink production was done using 0.5% citric acid and chitosan concentration variations at 4%; 5%; 6%; and 7%. In this research, organoleptic tests were carried out with color, aroma, viscosity, and taste parameters. Meanwhile, vitamin C content was measured by the iodometric method. The best result for organoleptic was obtained at 7% of chitosan concentration in accordance with SNI 01-3719-1995. In addition, the test results for vitamin C content were 0.34 mg/gram.

Keywords: red dragon fruit, chitosan, snail shells, vitamin C, healthy drink

Abstrak Telah dilakukan penelitian tentang pemanfaatan kitosan dari cangkang bekicot (*Achatina fulica*) dan ekstrak buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*). Ekstraksi buah naga merah dilakukan menggunakan air yang telah disterilisasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan jumlah konsentrasi yang dibutuhkan dalam pembuatan minuman kesehatan dari kitosan dan buah naga merah. Pembuatan minuman kesehatan tersebut menggunakan konsentrasi asam sitrat sebanyak 0,5% dan kitosan sebanyak 4%; 5%; 6%; dan 7%. Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini yaitu uji organoleptik dengan parameter warna, aroma, kekentalan, dan rasa. Sementara itu, kandungan vitamin C diukur menggunakan metode iodometri. Hasil terbaik untuk uji organoleptik diperoleh pada penambahan kitosan dengan konsentrasi 7% sesuai dengan SNI 01-3719-1995. Selain itu, uji kandungan vitamin C menunjukkan bahwa minuman kesehatan pada penelitian ini mengandung vitamin C sebesar 0,34 mg/gram.

Kata kunci: buah naga merah, cangkang bekicot, kitosan, vitamin C, minuman kesehatan

PENDAHULUAN

Indonesia adalah salah satu negara yang kaya akan tanaman karena Indonesia memiliki tanah yang subur dan beriklim tropis. Terdapat 9.600 spesies tumbuhan yang memiliki manfaat sebagai obat, tetapi baru 200 spesies saja yang telah dimanfaatkan sebagai bahan baku di bidang industri herbal untuk kesehatan. Salah satu tanaman yang memiliki khasiat untuk kesehatan adalah buah naga. Buah naga (*Hylocereus undatus*) saat ini banyak dikembangkan di Indonesia (Umayah and H, 2014).

Mayoritas masyarakat di dunia modern, terutama di kota besar, cenderung memilih makanan cepat saji untuk memenuhi kebutuhannya.

Alhasil, teknologi makanan cepat saji dan pengolahan makanan terus maju di era kontemporer ini. Tubuh manusia memiliki banyak sekali radikal bebas dan jumlah radikal bebas yang saat ini mencemari tubuh manusia sudah sangat berlebihan. Polusi udara, air tercemar, makanan dan minuman yang terkontaminasi, pestisida, obat-obatan, asap tembakau, radiasi, dan sinar matahari, serta radikal bebas dari perangkat elektronik membahayakan tubuh manusia dengan cara yang sama seperti arus elektromagnetik matahari.

Minuman kesehatan adalah segala sesuatu yang dikonsumsi yang memberikan efek menguntungkan bagi kesehatan. Saat ini, minuman

kesehatan sangat penting untuk mengobati beberapa macam penyakit, bahkan dapat menjaga kesehatan tubuh agar tetap sehat. Saat ini, banyak makanan dan minuman cepat saji yang mempunyai rasa nikmat namun berdampak buruk bagi tubuh manusia. Radikal bebas yang berada di dalam tubuh manusia pun akan berdampak buruk bagi kesehatan manusia itu sendiri sehingga dipandang perlu untuk menjaga tubuh dari berbagai penyakit dengan mengonsumsi minuman kesehatan yang mempunyai banyak manfaat bagi tubuh.

Buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) mengandung senyawa golongan fenolat yaitu antosianin sebanyak 8,8 mg/100 g dan juga antioksidan yang lebih tinggi daripada buah naga putih (*Hylocereus undatus*). Menurut Widyaningtyas (2012), aktivitas antioksidan penangkal radikal bebas pada buah naga merah keunguan (*Hylocereus lemairei*) adalah 51,78%. Menurut Prakoso et al. (2017), buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) mengandung fitokimia seperti alkaloid, saponin, dan titerpenoid, dimana senyawa tersebut memiliki peran dalam menurunkan kadar kolesterol darah. Buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) mempunyai pigmen berwarna merah yaitu betasianin yang merupakan turunan dari betalainin. Kandungan betalainin dalam buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dapat menekan produksi asam lemak rantai pendek dan mencegah peningkatan serum total kolesterol. Prakoso et al. (2017) juga menyatakan bahwa buah naga sangat bermanfaat bagi kesehatan tubuh untuk meningkatkan proses metabolisme karena mengandung vitamin C dan mineral yang tinggi.

Buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan kitosan mengandung senyawa bioaktif yang sangat beragam yang bermanfaat bagi tubuh (Hidajati and Kandungan, 2019). Kitosan dapat menyerap logam berdasarkan ukuran

kitosan. Kitosan yang memiliki ukuran 250 mikron mampu menyerap lebih banyak kadar Zn dibandingkan kitosan yang memiliki ukuran 355 mikron (Victor et al., 2018). Adapun kitosan pada bidang kesehatan berperan dalam menghambat perkembangan sel kanker dan meningkatkan daya tahan tubuh (Kusumaningsih et al., 2015).

Kitosan dari bekicot mengandung senyawa bioaktif seperti *glycans*, peptida, glikopeptida, dan *chondroitin* sulfat. *Chondroitin* sulfat bekicot dapat berfungsi sebagai immunomodulasi dan immunosupresan. Kandungan *Glycoaminoglycans* (GAGs), heparin, sulfat heparin, kondroitin sulfat, dermatan sulfat, dan asam hialuronat dalam hemolimfe dan lendir bekicot berfungsi sebagai pengubah respon biologis utama yaitu bertindak sebagai kofaktor *stabilizer* atau *coreceptor* untuk faktor pertumbuhan, sitokin, kemokin, pengatur aktivitas enzim, penandaan atau *labeling* molekul dalam menanggapi kerusakan seluler seperti penyembuhan luka, infeksi, tumorigenesis, target untuk faktor virulensi bakteri, *virus*, *parasite* dan sistem kekebalan tubuh (Humairah et al., 2017).

Kitosan di dalam industri pangan digunakan sebagai bahan pengental dan pembentuk gel yang baik dan digunakan sebagai pengikat, penstabil, dan pembentuk tekstur (Ridwanto et al., 2016). Selain itu, kitosan juga memiliki beberapa keunggulan yaitu biodegradabilitas, biokompatibel, tidak beracun, dan memiliki banyak aktivitas farmakologi sebagai obat-obatan maupun kosmetik. Namun, kitosan memiliki beberapa kekurangan yaitu tidak larut dalam air dan viskositas yang tinggi. Kitosan merupakan biopolimer yang banyak digunakan di berbagai industri, antara lain sebagai bahan pelembab, anti kanker/anti tumor, anti kolesterol, pelarut lemak, dan pengawet makanan (Victor M. et al., 2018).

Pada penelitian ini, digunakan buah naga merah karena memiliki

vitamin B1 dan B2 yang lebih tinggi. Selain itu, buah naga merah memiliki khasiat lebih dibandingkan dengan buah naga jenis lainnya, seperti mengandung karoten yang berfungsi untuk menjaga kekebalan tubuh, tiamin yang berfungsi untuk membantu proses perubahan makanan menjadi energi dan *flavonoid* yang merupakan antioksidan untuk menetralkan radikal bebas yang menyerang sel tubuh (Laurencia and Tjandra, 2018).

Antioksidan alami banyak ditemukan dalam bahan pangan seperti buah-buahan, rempah-rempah, teh, coklat, dedaunan, biji-bijian, sayur-sayuran, enzim, dan protein. Umumnya, aktivitas antioksidan terjadi karena adanya senyawa metabolit sekunder atau senyawa aktif yang terdapat pada tumbuhan tersebut, misalnya flavonoid, fenolik, tannin, dan antosianin (Rahmi., 2017). Penelitian tentang pemanfaatan kitosan sebagai bahan dasar pembuatan minuman kesehatan telah banyak dilakukan. Widya et al (2019) meneliti tentang pemanfaatan ekstrak bunga kecombrang dan kitosan pada pembuatan minuman kesehatan. Umayah (2014) meneliti tentang pemanfaatan limbah rajungan dan aplikasinya untuk bahan minuman

kesehatan berbasis kitosan. Sementara itu, Azizah (2017) meneliti tentang penggunaan kitosan sebagai bahan pengawet pada sirup nanas. Namun, penelitian tentang pemanfaatan minuman kesehatan dari ekstrak buah naga dan kitosan dari cangkang bekicot belum pernah dilakukan. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menentukan konsentrasi kitosan dalam pembuatan minuman kesehatan dari kitosan dan ekstrak buah naga serta untuk mengetahui kandungan vitamin C pada minuman tersebut.

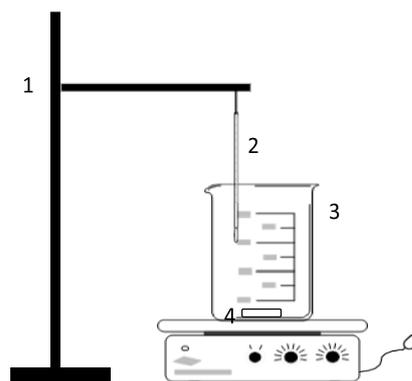
METODOLOGI

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kitosan, buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*), air mineral, dan asam sitrat 0,5% (*food grade*).

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain statif dan klem, termometer, *beaker glass/erlenmeyer*, dan *magnetic stirrer* serta pemanas. Adapun rangkaian alat yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Rangkaian alat

Keterangan :

1. Statif dan klem
2. Termometer
3. *Beaker glass/erlenmeyer*
4. *Magnetic stirrer* dan pemanas

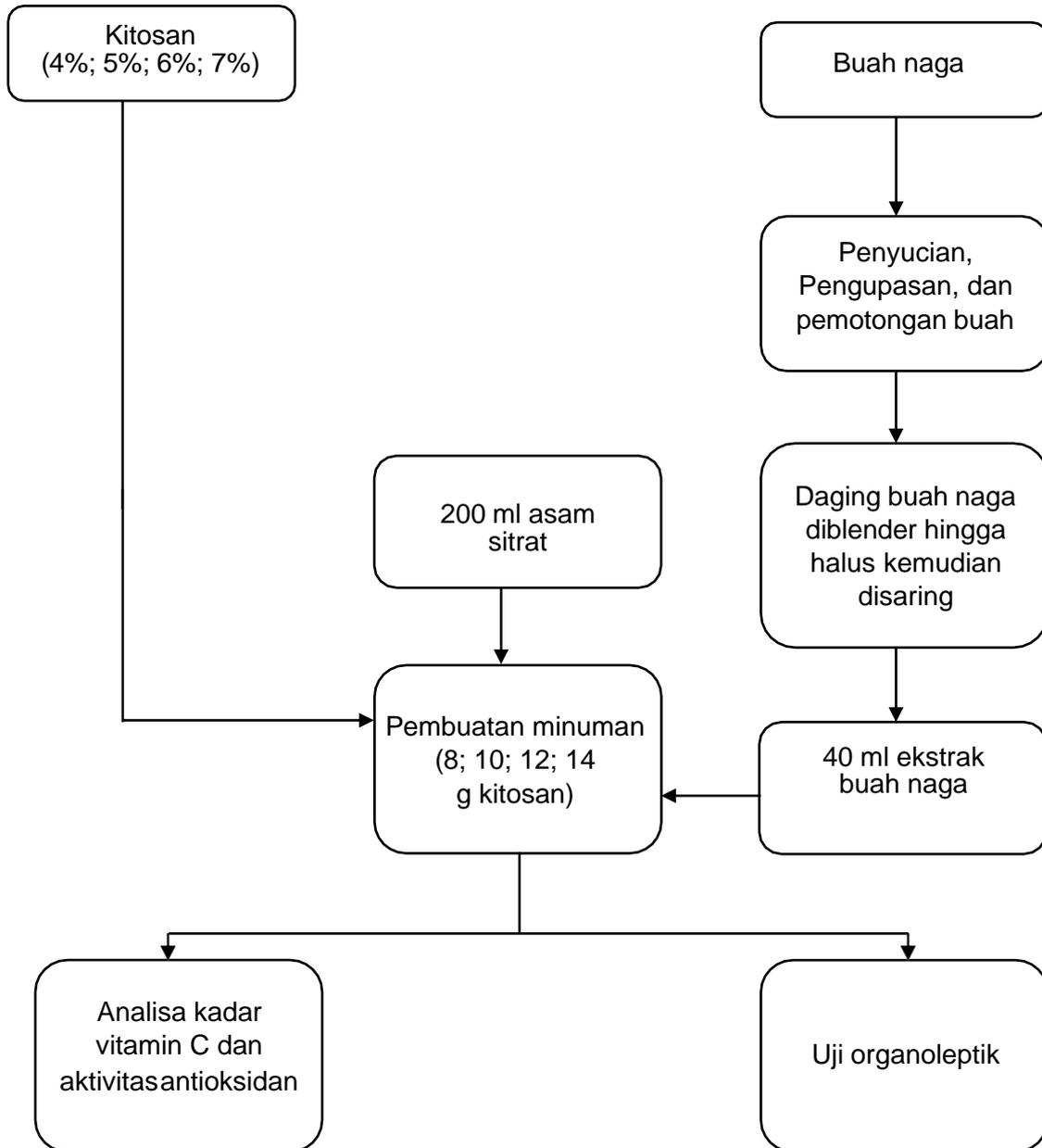
Metode penelitian

Pembuatan ekstrak buah naga merah

Buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dicuci dengan air bersih dan dikupas. Daging buah naga merah

kemudian dipotong-potong kecil dan diblender hingga halus. Hasil ekstrak yang lalu disaring dan didiamkan selama 30 menit. Untuk mendapatkan

hasil ekstrak yang lebih halus dilakukan penyaringan sebanyak 3 (tiga) kali.



Gambar 2. Pembuatan Minuman Kesehatan dari Kitosan dan Ekstrak Buah Naga

Pembuatan minuman kesehatan

Proses pembuatan kitosan dari cangkang bekicot mengacu pada penelitian Artiningsih dan Kasmuddin (2021). Proses pembuatan minuman kesehatan mengacu pada penelitian Widya et al. (2019). Pembuatan asam sitrat 0,5% dilakukan dengan cara melarutkan 1 g $C_6H_8O_7$ ke dalam air

mineral sebanyak 200 ml. Kemudian, kitosan sebanyak 8 gram dengan konsentrasi 4% dilarutkan ke dalam 200 ml larutan $C_6H_8O_7$ 0,5%. Lalu, dicampurkan ekstrak buah naga sebanyak 40 ml ke dalam larutan tersebut. Kemudian di lanjutkan untuk penambahan kitosan dengan konsentrasi 5%; 6%; dan 7%.

Uji organoleptik

Pengujian organoleptik dilakukan dengan adanya panelis yang akan menilai beberapa parameter mutu penelitian, di antaranya warna, aroma, kekentalan, dan rasa. Panelis akan melakukan pengujian dan mengisi kusioner.

Uji kandungan vitamin C

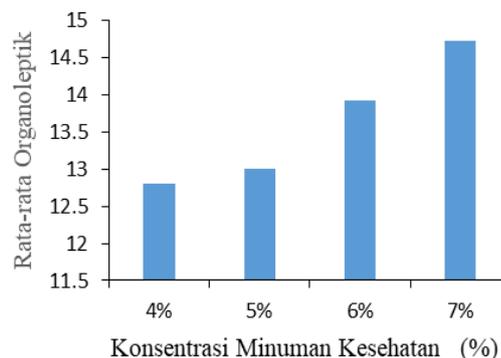
Pengujian kandungan vitamin C dilakukan menggunakan metode iodometri. Sebanyak 5gram sampel minuman kesehatan dilarutkan pada labu ukur 100 ml, kemudian diencerkan hingga batas miniskus lalu dihomogenkan. Larutan tersebut kemudian dipipet sebanyak 25 ml kemudian dimasukkan ke dalam erlenmeyer, kemudian ditambahkan beberapa tetes indikator kanji. Sampel tersebut dititrasi dengan larutan iod 0,01 N hingga tercapai titik

akhir berwarna biru. Uraian proses pembuatan minuman kesehatan dari kitosan dan ekstrak buah naga dapat dilihat pada Gambar 2.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian organoleptik

Pengujian stimulasi sensorik digunakan untuk memastikan ukuran perbedaan kualitas antara banyak produk yang identik. Sebelum mengubah formula, individu selalu diminta untuk minum air sebagai bagian dari tes. Parameter yang diukur yaitu warna, aroma, kekentalan, dan rasa. Sistem penilaian menggunakan skala dari 1 sampai 5 dengan rincian: tidak suka (1), sedikit tidak suka (2), netral (3), suka (4), dan suka (5). Adapun grafik hubungan hasil rata-rata organoleptik dengan konsentrasi minuman kesehatan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Hubungan Hasil Rata-Rata Organoleptik dengan Konsentrasi Minuman Kesehatan

Keterangan:

4% = 8 gram kitosan dan 40 ml ekstrak buah naga
 5% = 10 gram kitosan dan 40 ml ekstrak buah naga
 6% = 12 gram kitosan dan 40 ml ekstrak buah naga
 7% = 14 gram kitosan dan 40 ml ekstrak buah naga

Warna

Aspek yang paling signifikan dari kualitas adalah warna. Meskipun memiliki rasa dan tekstur yang indah dan kaya nutrisi, produk makanan tidak akan menarik bagi konsumen jika warna yang ditampilkan tidak menarik. Dispersi

spektrum cahaya dianggap bertanggung jawab atas kualitas warna. Kesukaan panelis terhadap warna minuman kesehatan kitosan dan ekstrak buah naga berkisar antara 3,44-4,2. Gambar 3 menunjukkan bahwa sampel minuman kesehatan kitosan dan ekstrak buah naga terbaik adalah pada konsentrasi 7% dengan skor total 4,1. Warna pada minuman kesehatan dan ekstrak buah naga berbeda-beda seiring bertambahnya konsentrasi kitosan yang ditambahkan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pemberian kitosan ke dalam minuman memberikan pengaruh terhadap warna.

Aroma

Kesukaan panelis terhadap aroma minuman kesehatan kitosan dan ekstrak buah naga berkisar antara 3,12-3,64. Seiring bertambahnya konsentrasi kitosan yang digunakan, maka aroma minuman semakin disukai oleh panelis. Gambar 3 menunjukkan bahwa sampel minuman kesehatan dari kitosan dan ekstrak buah naga terbaik adalah pada konsentrasi 7% dengan skor total 3,64.

Kekentalan

Kesukaan panelis terhadap warna minuman kesehatan dari kitosan dan ekstrak buah naga berkisar antara 3,48-3,96. Seiring bertambahnya konsentrasi kitosan yang digunakan, maka kekentalan minuman semakin meningkat dan disukai oleh panelis. Gambar 3 menunjukkan bahwa sampel minuman kesehatan dari kitosan dan ekstrak buah naga terbaik adalah pada konsentrasi 7% dengan skor total 3,96.

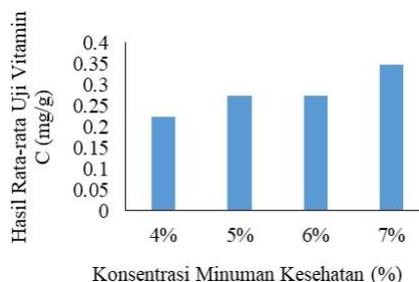
Rasa

Rasa dapat diketahui dengan indera perasa. Nilai kesukaan panelis terhadap warna minuman kesehatan kitosan dan ekstrak buah naga berkisar antara 2,76-2,92. Seiring bertambahnya konsentrasi kitosan yang digunakan, rasa minuman semakin disukai oleh panelis. Berdasarkan Gambar 3, diketahui bahwa sampel minuman kesehatan dari kitosan dan ekstrak buah naga terbaik adalah pada konsentrasi 7% dengan skor total 2,92.

Berdasarkan akumulasi nilai dari 4 parameter yang meliputi warna, aroma, kekentalan, dan rasa, diperoleh formulasi minuman kesehatan dari kitosan dan ekstrak buah naga terbaik pada penambahan 7% kitosan dan sesuai dengan SNI 01-3719-1995 (Victor et al., 2018).

Pengujian Vitamin C

Grafik hubungan hasil rata-rata uji vitamin C dengan konsentrasi minuman kesehatan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Hubungan Hasil Rata-Rata Uji Vitamin C dengan Konsentrasi Minuman Kesehatan

Berdasarkan Gambar 4, hasil parameter terendah diperoleh pada penambahan konsentrasi 4% sebesar 0,22 mg/g. Sementara itu, hasil parameter tertinggi diperoleh pada penambahan konsentrasi 7% sebesar 0,34 mg/g. Semakin tinggi konsentrasi kitosan yang digunakan, maka semakin tinggi pula nilai kandungan vitamin C yang diperoleh. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Jayanti (2013), kandungan gizi buah naga merah per

100 gramnya adalah 0,50 mg untuk memenuhi kebutuhan vitamin C harian pada tubuh manusia.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh kesimpulan bahwa konsentrasi kitosan terbaik diperoleh pada konsentrasi 7% karena sesuai dengan SNI 01-3719-1995, sedangkan uji kandungan vitamin C yang terbaik yaitu sebesar 0,34 mg/g.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Kepala Laboratorium Kimia Dasar Teknik Kimia FTI-UMI dan Kepala Laboratorium Farmasi FKM-UMI yang telah banyak membantu pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Azizah. 2017. Penggunaan kitosan sebagai bahan pengawet pada sirup nanas. Laboratorium pengolahan dan analisis hasil pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau. Riau
2. Artiningsih, and K. Kasmudin. 2021. Pemanfaatan Kitosan dari Cangkang Bekicot (*Achatina fulica*) untuk Menurunkan Salinitas Air Payau. *ILTEK: Jurnal Teknologi*, 16(1): 24–28. doi:10.47398/iltek.v16i1.581.
3. Humairah, S., R. Kamila, and S. Loekman. 2017. Komposisi Kimia Tepung Cangkang Kepiting Bakau. *Occupational Medicine*, 53(4): 130.
4. Hidajati, N., Tukiran, Suyatno, and Samik. 2019. Pembuatan minuman Kesehatan berbasis herbal untuk warga Desa Kandangan, Kecamatan Kandangan, Kabupaten Kediri. *Jurnal Archives/Vol.5*. No.1. <https://doi.org/10.26740/ja.v5n1.p25-32>.
5. Jayanti, P. R. 2013. *Kajian Kandungan Senyawa Fungsional dan Karakteristik Sensoris Es Goyang Buah Naga Super Merah (Hylocereus costaricensis)*. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
6. Kusumaningsih, T., A. Masykur, and U. Arief. 2015. Synthesis of chitosan from chitin of escargot (*Achatina fulica*). *Biofarmasi Journal of Natural Product Biochemistry*, 2(2): 64-68. doi:10.13057/biofar/f020204.
7. Laurencia, E., and O. Tjandra. 2018. Identifikasi senyawa kimia ekstrak metanol buah naga merah (*Hylocereus polyrhiz*) dengan kromatografi gas. *Tarumanegara Medical Journal*, 1(1): 67-73.
8. Prakoso, L. O., H. Yusmaini, M. S. Thadeus, and S. Wiyono. 2017. Perbedaan efek ekstrak buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan ekstrak buah naga putih (*Hylocereus undatus*) terhadap kadar kolesterol total tikus putih (*Rattus norvegicus*)". *Jurnal Gizi dan Pangan*, 72(3): 195-202. doi:10.25182/jgp.2017.12.3.195-202.
9. Ridwanto, F. A. Utama, and R. A. Syahputra. 2016. Pemanfaatan Limbah Cangkang Bekicot (*Achatina fulica*) sebagai Bahan Baku Pembuatan Kitosan. *Jurnal Saintika*, 16(2): 43-48.
10. Rahmi, H. 2017. Review: Aktivitas Antioksidan dari berbagai sumber buah-buahan di Indonesia. *Jurnal Agrotek Indonesia*, 2(1), 34-38. <https://doi.org/10.33661/jai.v2i1.721>.
11. Umayah, E., and M. A. H. 2014. Uji aktivitas antioksidan ekstrak buah naga (*Hylocereus undatus* (Haw)). *Journal of Agromedicine and Medical Science*, 8(1): 83-90.
12. Victor M. S., B. Andhika, and I. Syauqiah. 2018. Pemanfaatan Kitosan dari Limbah Cangkang Bekicot (*Achatina fulica*) sebagai Adsorben Logam Berat Seng (Zn). *Konversi*, 5(1): 22. doi:10.20527/k.v5i1.4775.
13. Widyaningtyas, A. P. L. E. 2012. Pembuatan Minuman Kesehatan Marissa Kaya Antioksidan dan Vitamin C. *Jurnal Ekonomi*, 18(1).
14. Widya P., N. Nusaibah, and A. N. Dwiyanah. 2019. Pemanfaatan kitosan dan ekstrak bunga kecombrang untuk pembuatan minuman kesehatan. *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 9(2):43–50. Diakses dari <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jmthp/index>.