

Penggunaan Ekstrak Wedang Uwuh Pada Inovasi Yoghurt Fungsional

Tiara Anjani¹, Rosy Hutami², Sri Rejeki Retna Pertiwi³

¹Teknologi Pangan dan Gizi, Universitas Djuanda, araanjani1999@gmail.com

²Teknologi Pangan dan Gizi, Universitas Djuanda, rosy.hutami@unida.ac.id

³Teknologi Pangan dan Gizi, Universitas Djuanda, sri.rejeki.pertiwi@unida.ac.id

ABSTRAK

Wedang uwuh dari Jawa Tengah diketahui mengandung senyawa antioksidan yang berpotensi digunakan untuk pembuatan yoghurt fungsional. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh ekstrak wedang uwuh terhadap mutu fisik, kimia, mikrobiologi, dan sensori yoghurt. Yogurt disiapkan dengan tiga taraf perlakuan penambahan ekstrak wedang uwuh, yaitu 3%, 4%, 5%, dan dilakukan pengulangan sebanyak dua kali. Sampel yogurt dianalisis sifat fisik (pH dan viskositas), kimia (kadar total asam laktat, abu, lemak, protein, aktivitas antioksidan) dan mikrobiologi (total bakteri asam laktat atau BAL). Yogurt terpilih berdasarkan SNI Yogurt 2891:2009 dianalisis sifat mutu sensori dan hedonik. Penambahan ekstrak wedang uwuh pada yogurt menyebabkan viskositas, kadar lemak, kadar protein, aktivitas antioksidan dan total BAL menurun, sebaliknya pH, total asam laktat, dan kadar abu meningkat. Yogurt dengan penambahan ekstrak wedang uwuh 3% merupakan yogurt terpilih dan memiliki karakteristik pH 3,33, viskositas 7,49 cP, total asam laktat 0,75%, kadar abu 0,74%, kadar lemak 2,04%, kadar protein 4,11%, aktivitas antioksidan 15,7%, total BAL $1,9 \times 10^5$ CFU/mL, dengan mutu sensori berwarna putih susu, beraroma khas yoghurt, tidak tercium aroma rempah, berasa asam dan sedikit sepat, kental, serta nilai hedonik suka.

Kata Kunci: fungsional, herbal, rempah, wedang uwuh, yogurt

PENDAHULUAN

Rempah atau tanaman herbal sudah sejak jaman dahulu dikenal di Indonesia, seperti jahe, kunyit, kayu manis, cengkeh, kayu secang. Tanaman herbal banyak digunakan sebagai obat tradisional, bumbu, atau minuman herbal. Salah satu minuman herbal yang terkenal di Jawa Tengah dan Yogyakarta adalah wedang uwuh. Wedang uwuh terdiri dari kayu secang, kayu manis, jahe, dan ranting cengkeh (Herdiana *et al.*, 2014).

Wedang uwuh memiliki kandungan total fenol yang tinggi. Semakin beragam bahan herbal yang digunakan pada pembuatan minuman herbal, semakin tinggi pula kandungan total fenolnya, artinya semakin tinggi kandungan antioksidannya dan berpotensi sebagai pangan fungsional. Penelitian Nirmagustina *et al.* (2011)

memperlihatkan bahwa minuman secang mengandung total fenol 117,99 mg/L, sedangkan minuman secang yang ditambahkan herbal lain yaitu jahe merah, sereh, cengkeh, kayu manis, kapulaga, dan pala, kadar total fenolnya meningkat yaitu 186,06 mg/L.

Selama ini wedang uwuh dijual dalam bentuk seduhan siap minum di warung-warung makan dan dalam bentuk simplisia dengan kemasan plastik yang berlabel cukup sederhana. Untuk meningkatkan nilai ekonomi wedang uwuh, maka diperlukan inovasi pangan sehingga penyajian wedang uwuh menjadi lebih menarik, yaitu dengan cara membuatnya menjadi yoghurt wedang uwuh. Keuntungan lain penambahan ekstrak wedang uwuh ke dalam produk yoghurt adalah dapat meningkatkan nilai fungsional yoghurt, serta dapat berperan sebagai pewarna dan perasa. Pada penelitian ini dipelajari pengaruh penambahan ekstrak wedang uwuh terhadap mutu fisik, kimia, mikrobiologi, dan organoleptik produk yoghurt.

METODE PENELITIAN

Rempah untuk pembuatan ekstrak wedang uwuh diantaranya ada jahe, kayu secang, cengkeh, daun kayu manis kering, daun pala kering, dan sereh yang dibeli di Pasar Citeureup, dan air minum (Aqua produksi PT. Aqua Golden Mississippi Tbk.). Bahan untuk pembuatan yoghurt adalah susu sapi segar yang diperoleh dari peternakan sapi di Citeureup, susu skim (Dancow produksi PT. Nestle Indonesia), gula pasir (Gulaku produksi PT. Sweet Indolampung), dan starter bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* (Biokul produksi PT. Diamond Cold Storage). Bahan-bahan untuk analisis kimia, fisik, dan mikrobiologi adalah aquades, larutan buffer, petroleum eter, etil eter, H₂SO₄, katalis sellen, H₃BO₃ 2%, NaOH 45%, NaOH 0,01 N, NH₄OH, HCl 0,1 N, K₂SO₄, CuSO₄, indikator BCG+MM, indikator PP, alkohol 70%, etanol 95%, I₂ 0,01 N, dan media MRS Agar.

Alat yang digunakan penelitian ini adalah neraca analitik, kompor, panci *stainless steel*, kain saring, cooler box, gelas ukur, gelas piala, autoklaf, termometer,

stopwatch, stoples, botol plastik, tanur, oven, cawan porselen, desikator, sentrifuge, stomacher, buret, labu Kjeldahl, soxhlet, inkubator, colony counter, piknometer, pH meter, viscometer Ostwald, dan scoresheet.

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Agustus 2022 hingga Agustus 2023 di Laboratorium Sains dan Laboratorium Pengolahan Pangan Universitas Djuanda, di Laboratorium Kesehatan Daerah Kota Bogor dan Laboratorium Terpadu Institut Pertanian Bogor. Penelitian meliputi pembuatan ekstrak wedang uwuh, pembuatan yoghurt, aplikasi ekstrak wedang uwuh pada yoghurt, analisis mutu fisik, kimia, dan mikrobiologi, serta mutu sensori dan hedonik.

Pembuatan ekstrak wedang uwuh mengacu pada prosedur Nirmagustina *et al.* (2011). Semua bahan ditimbang yaitu jahe 100 gram, kayu secang 2 gram, cengkeh 1 gram, daun kayu manis kering 0,72 gram, daun pala kering 0,3 gram, sereh 6 gram, kemudian dicuci, jahe dipipihkan. Selanjutnya semua bahan dimasukkan ke dalam panci berisi air 1000 gram (1 L) dan dimasak hingga mendidih (15 menit), diangkat, dan disaring. Ekstrak wedang uwuh kemudian disiapkan dalam konsentrasi 3%, 4%, 5% sebanyak 100 ml volume akhir dengan menambahkan air.

Pembuatan yoghurt mengacu pada prosedur Elisa (2019). Formula yoghurt adalah susu sapi segar 1030 gram, susu skim 90 gram, gula pasir 100 gram, starter 20 gram. Susu sapi segar dipanaskan hingga suhu 85°C, lalu ditambahkan dengan susu skim dan sukrosa sambil diaduk dan dipertahankan suhunya 85°C selama 15 menit. Campuran susu segar, susu skim, dan gula pasir tersebut dimasukkan ke dalam toples yang sudah disterilkan dengan autoklaf selama 15 menit pada suhu 121°C, ditutup dengan aluminium foil dan plastik LDPE, kemudian dibiarkan suhu turun hingga 40°C. Pada kondisi ini, dilakukan inokulasi dengan starter sebanyak 20 gram dan diinkubasikan selama 16 jam pada suhu 37°C.

Pembuatan yoghurt dengan penambahan ekstrak wedang uwuh. Disiapkan tiga wadah steril dan masing-masing diisi dengan yoghurt yang sudah jadi sebanyak 100 mL. Kemudian pada masing-masing wadah yoghurt ditambahkan ekstrak wedang

uwuh sebanyak 25 gram dengan konsentrasi 3% untuk sampel A1, 4% untuk sampel A2, dan 5% untuk sampel A3. Campuran diaduk hingga homogen kemudian disimpan dalam refrigerator 5-10°C selama 24 jam untuk dianalisis. Dibuat juga yoghurt tanpa penambahan ekstrak wedang uwuh sebagai kontrol (A0). Penelitian dilakukan dua kali ulangan.

Analisis yoghurt meliputi viskositas (viscometer Ostwald), pH (pH meter), total asam laktat, kadar abu, kadar protein, kadar lemak (AOAC, 2005), aktivitas antioksidan dan total bakteri asam laktat (SNI 2981:2009). Kemudian data yang sudah didapat dianalisis menggunakan ANOVA dan uji lanjut Duncan. Yoghurt terpilih berdasarkan mutu fisik, kimia dan mikrobiologi selanjutnya dianalisis mutu sensorinya dengan uji mutu sensori dan uji hedonik (Meilgaard *et al.*, 2016) oleh 30 panelis semi terlatih.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis yoghurt yang ditambahkan ekstrak wedang uwuh dari sifat fisik, kimia, dan mikrobiologi dapat dilihat pada Tabel 1. Penambahan ekstrak wedang uwuh dari 3% sampai 5% berpengaruh terhadap total asam laktat, pH, viskositas, kadar abu, kadar lemak, aktivitas antioksidan, total BAL, tetapi tidak berpengaruh terhadap kadar protein yoghurt.

Penambahan ekstrak wedang uwuh 3-5% menyebabkan total asam laktat meningkat. Peningkatan tersebut dipengaruhi oleh keberadaan senyawa fenolik yang terkandung dalam ekstrak wedang uwuh. Senyawa fenolik seperti eugenol, flavonoid, dan tannin dapat menghidrolisis gula sukrosa menjadi glukosa dan fruktosa (Poedjiadi, 1994) dan selanjutnya gula-gula sederhana tersebut dikonversi oleh BAL menjadi asam laktat selama proses fermentasi (Buckle, 2010). Total asam laktat yoghurt dengan penambahan ekstrak wedang uwuh berkisar antara 0,75% sampai 0,81% dan nilai sesuai dengan batas yang dipersyaratkan oleh SNI 2981:2009 tentang Yoghurt yaitu berkisar 0,5-2,0%.

Tabel 1. Mutu fisik, kimia, dan mikrobiologi yoghurt dengan penambahan ekstrak wedang uwuh

Jenis Uji	Konsentrasi Wedang Uwuh			
	A0 (0%)	A1 (3%)	A2 (4%)	A3 (5%)
Total Asam Laktat (%)	0,673	0,752 ^a	0,818 ^b	0,804 ^b
pH	4,817	3,325 ^a	3,625 ^b	5,275 ^c
Viskositas (cP)	15,526	7,489 ^c	6,638 ^b	6,080 ^a
Kadar Abu (%)	0,656	0,739 ^a	0,878 ^b	0,775 ^a
Kadar Lemak (%)	4,500	2,035 ^c	1,705 ^b	1,105 ^a
Kadar Protein (%)	5,704	4,110 ^a	4,090 ^a	3,875 ^a
Aktivitas Antioksidan (%)	16,450	15,700 ^b	13,950 ^a	13,400 ^a
Total BAL (CFU/mL)	4,65 x 10 ⁵	1,90 x 10 ^{5b}	8,95 x 10 ^{4a}	5,60 x 10 ^{4a}

Keterangan: Notasi huruf yang berbeda pada satu baris menunjukkan berbeda nyata pada $\alpha = 0,05$

Penambahan ekstrak wedang uwuh sebanyak 3% pada yoghurt menyebabkan penurunan pH, tetapi pada penambahan ekstrak wedang uwuh lebih banyak, pH yoghurt kembali meningkat padahal total asam laktat meningkat. Penurunan nilai pH yoghurt dengan penambahan ekstrak wedang uwuh tidak berbanding lurus dengan peningkatan total asam laktat. Hal ini dapat dijelaskan bahwa pada analisis total asam laktat didasarkan pada jumlah seluruh asam baik yang terdisosiasi maupun tidak, sedangkan pada pH yang terukur hanya asam yang terdisosiasi (Silva, 2002). Menurut SNI 2981:2009, nilai pH yoghurt maksimum 4,5. Penambahan ekstrak wedang uwuh maksimum 4% agar pH yoghurt tidak melebihi 4,5.

Viskositas yoghurt pada penelitian ini 6,08–7,49 cP. Menurut Winarno dan Fernandez (2007) viskositas minuman yoghurt 8,28–13,00 cP. Penambahan ekstrak wedang uwuh menyebabkan viskositas yoghurt menurun atau menjadi encer. Penurunan viskositas yoghurt terjadi karena pH yoghurt mengalami penurunan dan hal ini mempengaruhi kelarutan protein kasein. Bylund (2003) menjelaskan bahwa nilai pH yoghurt yang melewati batas titik isoelektrik protein kasein (pH 4,6) mengakibatkan protein kasein yang terbentuk menjadi lemah dan cenderung larut

dalam air. Dari tiga perlakuan yang mendekati pernyataan Winarno dan Fernanez (2007) adalah yoghurt dengan perlakuan penambahan ekstrak wedang uwuh 3% yaitu 7,4885 cP.

Penambahan ekstrak wedang uwuh 3-5% meningkatkan kadar abu yoghurt. Pada saat pembuatan ekstraksi wedang uwuh, mineral pada rempah ikut terbawa kedalam ekstrak. Yoghurt tanpa ekstrak wedang uwuh memiliki kadar abu 0,656%, dan setelah ditambah ekstrak wedang uwuh menjadi 0,739-0,979%. Penambahan ekstrak wedang uwuh menghasilkan yoghurt dengan kadar abu masih sesuai dengan batas yang dipersyaratkan oleh SNI 2981:2009 yaitu maksimal 1%.

Ekstrak wedang uwuh berpengaruh menurunkan kadar lemak yoghurt. Penambahan ekstrak wedang uwuh sebesar 3-5% menurunkan kadar lemak yoghurt dari 4,5% menjadi 1,105-2,035%, dan kadar lemak ini masih sesuai dengan persyaratan SNI 2981:2009 yaitu maksimal 3,8%. Penurunan kadar lemak yoghurt disebabkan oleh aktivitas BAL selama fermentasi. BAL menghasilkan enzim lipase dan menghidrolisis lemak menjadi gliserol dan asam lemak, lalu asam lemak tersebut diubah menjadi senyawa volatil yang memberikan aroma khas yoghurt (Setioningsih *et al.*, 2004). Ekstrak wedang uwuh menambah suasana asam pada yoghurt dan hal ini juga dapat menyebabkan lemak terhidrolisis sehingga semakin banyak ekstrak wedang uwuh yang ditambahkan, maka semakin banyak lemak yang terhidrolisis dan kadar lemak semakin menurun.

Kadar protein yoghurt dengan penambahan ekstrak wedang uwuh 3-5% berkisar 3,875-4,110%. Kadar protein ini masih dalam batas persyaratan SNI 2981:2009, yaitu minimal 3,5%. Penggunaan ekstrak wedang uwuh hingga 5% tidak berpengaruh nyata terhadap kadar protein yoghurt tetapi menunjukkan adanya kecenderungan menurun dengan semakin tinggi level penggunaan ekstrak wedang uwuh. Kadar protein dalam yoghurt berkaitan dengan jumlah BAL yang terdapat di dalam yoghurt. Semakin banyak jumlah ekstrak wedang uwuh yang ditambahkan pada yoghurt maka semakin menurun jumlah BAL yang hidup karena asam fenolik

yang terkandung dalam ekstrak wedang uwuh dapat menghambat pertumbuhan bahkan mematikan BAL. Semakin sedikit jumlah BAL dalam yoghurt maka semakin rendah pula kadar proteinnya karena komponen utama BAL adalah protein (Harastuti *et al.*, 1994).

Ekstrak wedang uwuh mengandung senyawa aktif yaitu senyawa fenolik yang memiliki aktivitas antioksidan. Menurut Herdiana (2014), senyawa yang memiliki kemampuan menghambat reaksi oksidasi yang disebabkan oleh radikal bebas, maka senyawa tersebut dinyatakan memiliki aktivitas antioksidan. Yoghurt yang ditambah ekstrak wedang uwuh 3-5% mengalami penurunan persen aktivitas antioksidan, yaitu dari 16,45% menjadi berkisar 13,44-15,7%. Penurunan persen aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan pada yoghurt semakin kuat karena jumlah senyawa fenolik semakin banyak.

Total BAL pada yoghurt yang ditambah ekstrak wedang uwuh 3-5% mengalami penurunan dari $4,65 \times 10^5$ CFU/mL menjadi $5,6 \times 10^4$ CFU/mL. Total BAL ini di bawah standard yang diijinkan oleh SNI 29812009 yaitu minimal 1×10^7 CFU/mL. Hal ini disebabkan oleh jumlah BAL yang diinokulasikan kurang dari 10^7 CFU/mL dan adanya senyawa fenolik yang bersifat sebagai senyawa antimikroba yang terkandung dalam ekstrak wedang uwuh. Senyawa fenolik bisa merusak dinding sel bakteri, mempresipitasi protein di dalam sel sehingga sel bakteri lisis atau mati (Palupi *et al.*, 2022; Oliver *et al.*, 2001).

Dari hasil dan pembahasan data yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa penambahan ekstrak wedang uwuh sebesar 3-5% pada yoghurt menghasilkan yoghurt dengan mutu fisik dan kimia memenuhi standard SNI 2981:2009 tetapi untuk mutu mikrobiologinya belum memenuhi standard. Penambahan ekstrak wedang uwuh 3% menghasilkan yoghurt dengan BAL $1,9 \times 10^5$ CFU/mL yang merupakan nilai tertinggi dibandingkan penambahan pada level 4 dan 5%, dan hasil ini yang paling mendekati 10^7 CFU/mL syarat mutu yoghurt SNI 2981:2009. Oleh karena itu penambahan ekstrak wedang uwuh sebesar 3% pada yoghurt ditentukan sebagai

perlakuan terpilih. Selanjutnya yoghurt dengan perlakuan terpilih diuji mutu sensori dan hedonik dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Mutu sensori yoghurt dengan penambahan ekstrak wedang uwuh 3%

Parameter	Karakteristik Sensori Perlakuan Terpilih (A1 = 3%)	
	Uji Mutu Sensori	Uji Hedonik
Warna	2,91	8,53
Aroma susu	7,61	8,29
Aroma rempah	3,85	7,49
Rasa asam	5,76	7,52
Flavor sepat	4,73	6,85
Kekentalan	7,42	7,78
<i>Overall</i>	-	8,37

Keterangan:

Skala hedonik: 0: tidak suka, 10: suka.

Skala mutu sensori: Warna: 0: putih susu, 10: kuning; Aroma susu: 0: tidak khas susu, 10: khas susu;

Aroma rempah: 0: tidak tercium rempah, 10: tercium rempah; Rasa asam: 0: tidak asam, 10: asam; Flavor

sepat: 0: tidak sepat, 10: sepat; Kekentalan: 0: cair, 10: kental

Penambahan ekstrak wedang uwuh sebesar 3% tidak mengubah mutu sensori yoghurt secara signifikan, warna masih dominan putih, aroma susu masih lebih dominan dibanding aroma rempah, rasa asam cukup asam, flavor sepat sebanding dengan terdeteksinya aroma rempah, dan kekentalan yoghurt masih tergolong kental. Tingkat kesukaan panelis terhadap yoghurt dengan ekstrak wedang uwuh 3% cukup tinggi, hampir semua parameter kecuali flavor sepat memiliki nilai di atas 7, flavor sepat sedikit di bawah 7 yaitu 6,85.

KESIMPULAN

Ekstrak wedang uwuh 3% dapat diaplikasikan pada pembuatan yoghurt fungsional dengan tetap mempertahankan mutu fisik, kimia, dan sensorinya. Jumlah BAL pada saat inokulasi sebaiknya di atas 10^7 CFU/mL.

REFERENSI

- [AOAC] Association of Official Analytical Chemistry. (2005). *Official Methods of Analysis*. Association of Official Analytical Chemistry, Inc., Virginia, USA.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. (2009). SNI 2981:2009 tentang Yoghurt. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Buckle KA, Edward RA, Day WR, Fleet GH, Wootton M. (2010). *Ilmu Pangan*. Terjemahan. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Bylund G. (2003). *Dairy Processing Handbook*. Tetra Pak Processing Systems AB. Lund, Sweden.
- Harastuti, T.A.M.A., Yodomijoyo, R.M., Tirza, Z., and Hosono, A. (1994). Antimicrobial activities of lactic acid bacteria strains. *Journal Dairy Food Science* 32: 7-14.
- Herdiana DD, Utami R, Anandito, Katri BR. (2014). Kinetika degradasi termal aktivitas antioksidan pada minuman tradisional wedang uwuh siap minum. *Jurnal Teknosains Pangan* 3(3): 2302-2733.
- Meilgaard MC, Civille GV, and Carr BT. (2016). *Sensory Evaluation Techniques*. Fifth Edition. CRC Press, Taylor & Frances Group, Boca Raton, Florida, USA.
- Nirmagustina ED, Zulfahmi, dan Oktafrina. (2011). Sifat organoleptik dan kandungan total fenol minuman rempah tradisional (minuman secang). *Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian* 16(1): 22-33.
- Oliver SP, Gillespie BE, Lewis MJ, Ivey SJ, Almeida RA, Luther DA, Johnson DL, Lamar KC, Moorehead HD, and Dowlen HH. (2001). Efficacy of a new premilking teat disinfectant containing a phenolic combination for the prevention of mastitis. *Journal Dairy Science* 84: 1545-1549.
- Palupi DA, Lina RN, Susiloningrum D, Sugiarti L, Pratiwi Y, Wijaya HM, Rahmasaty A, Amiroh SA, Safitri LA, Caesary CD, dan Nida K. 2022. Pembuatan wedang

uwuh untuk meningkatkan imunitas tubuh bersama pengurus PKK Desa Jepang Kecamatan Mejobo Kudus. *Jurnal Pengabdian Kesehatan* 5(3): 270-278.

Poedjiadi. 1994. *Dasar-dasar kimia*. UI Press, Jakarta.

Setioningsih, E., Setyaningsih, R., dan Susilowati, A. (2004). Pembuatan minuman probiotik dari susu kedelai dengan inokulum *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus plantarum* dan *Lactobacillus acidophilus*. *Bioteknologi* 1(1): 1-6.

Silvia. (2002). Pembuatan yoghurt kedelai (*soyghurt*) dengan menggunakan kultur campuran *Bifidobacterium bifidum* dan *Streptococcus thermophilus* [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Winarno, F.G dan I.E. Fernandez. (2007). *Susu dan produk fermentasinya*. Bogor: M-brio Press.