

## LAMPIRAN

Lampiran 1 Database komponen bioaktif antiinflamasi jahe<sup>a</sup>

Sumber	Sampel	Kondisi sampel	Komponen bioaktif	Metode uji	Kontrol	Hasil
Justo OR, Simioni PU, Gabriel DL, Tamashiro WM da SC, Rosa P de TV, Moraes AM. 2015. Evaluation of in vitro anti-inflammatory effects of crude ginger and rosemary extracts obtained through supercritical CO2 extraction on macrophage and tumor cell line: the influence of vehicle type. BMC Complementary and Alternative medicine. 15(2015): 1-15. Doi:10.1186/s12906-015-0896-9.	<i>Zingiber officinale</i> (jahe)	-	[6]-gingerol dan asam karnosat	<i>In vitro</i> pada sel J774 dan makrofag tikus. Kemudian diukur viabilitas sel, respon Inflamasi, dan pelepasan NO.	Sel tanpa perlakuan sampel	Ekstrak jahe menghambat produksi sitokin proinflamasi dan NO pada sel J774 dan makrofag.

Lampiran 1 Database komponen bioaktif antiinflamasi jahe<sup>a</sup> (lanjutan)

Sumber	Sampel	Kondisi sampel	Komponen bioaktif	Metode uji	Kontrol	Hasil
Amri M, Touil-Boukoffa C. 2016. In vitro anti-hydatic and immunomodulatory effects of ginger and [6]-gingerol. Asian Pacific Journal of Tropical Medicine. 9(8): 749-756. Doi:10.1016/j.apjtm.2016.06.013	<i>Zingiber officinale</i> (jahe)	-	[6]-gingerol	<i>In vitro</i> dengan kultur <i>protoscoleces</i> dan kista.		[6]-gingerol melemahkan produksi NO akibat IFN $\gamma$ .
An S. Liu G. Gua X. An Y. Wang R. 2019. Ginger extract enhances antioxidant ability and immunity of layers. Animal Nutrition. 5(2019): 407-409. Doi:10.1016/j.aninu.2019.05.003	<i>Zingiber officinale</i> (jahe)	-	[6]-gingerol	<i>In vivo</i> dengan subjek berupa ayam yang diberi pakan dengan ekstrak jahe. Kemudian diukur prostaglandin E2.	Ayam tanpa pemberian sampel	Ekstrak jahe secara signifikan mengurangi produksi prostaglandin E2 di dalam plasma.
Ahui MLB, Champy P, Ramadan A, Van LP, Araujo L, Andre KB, Diem S, DAmotte D, Kati-Coulibaly S, Offoumou MA, Dy M,	<i>Zingiber officinale</i> (jahe)	-	[6]-gingerol	<i>In vivo</i> dengan subjek mencit yang diberi perlakuan sehingga sensitif	Ovalbumin	[6]-gingerol menekan respon sel Th2 sehingga produksi IL-4, IL-5, IL-6 untuk sintesis IgE menurun.

Lampiran 1 Database komponen bioaktif antiinflamasi jahe<sup>a</sup> (lanjutan)

Sumber	Sampel	Kondisi sampel	Komponen bioaktif	Metode uji	Kontrol	Hasil
Thiblemont N, Herbelin A. 2008. Ginger extract Th2-mediated immune responses in a mouse model of airway inflammation. <i>International Immunopharmacology</i> . 8(2008): 1626-1632. Doi:10.1016/j.intimp.2008.07.009				terhadap alergen. Indikasi inflamasi dilakukan dengan pengukuran sitokin dan IgE dengan ELISA.		
Shariatpanahi ZV, Mokhtari M, Taleban FA, ALavi F, Surmaghi MHS, Mehrabi Y, Shahbazi S. 2013. Effect of enteral feeding with ginger extract in acute respiratory distress syndrome. <i>Journal of Critical Care</i> . 23(2013): 217-223. Doi:10.1016/j.jrcr.2012.04.017	<i>Zingiber officinale</i> (jahe)	-	-	<i>In vivo</i> dengan pasien yang menderita ARDS dan diberikan ekstrak jahe selama 21 hari. Indikasi inflamasi dilakukan dengan pengukuran B4, IL-1, IL-6, dan TNF- $\alpha$ serum.	Pasien tanpa pemberian sampel.	Suplementasi ekstrak jahe menurunkan kadar B4, IL-1, IL-6, dan TNF- $\alpha$ di dalam serum setelah hari kelima dan kesepuluh. Diduga sebagai penghambatan jalur 2-siklooksigenase oleh ekstrak. Penurunan sitokin proinflamasi meningkatkan asupan oksigen.

Lampiran 1 Database komponen bioaktif antiinflamasi jahe (*lanjutan*)

Sumber	Sampel	Kondisi sampel	Komponen bioaktif	Metode uji	Kontrol	Hasil
Ho SC, Chang KS, Lin CC. 2013. Anti-neuroinflammatory capacity of fresh ginger is attributed mainly to 10-gingerol. Food Chemistry. 141(2013): 3183-3191. Doi:10.1016/j.foodchem.2013.06.010	<i>Zingiber officinale</i> (jahe)	-	[6]-gingerol; [8]-gingerol; [10]-gingerol; [6]-shogaol; [8]-shogaol; [10]-shogaol; dan zingeron	<i>In vitro</i> dengan sel BV2 microglial yang dikulturkan di media DMEM yang mengandung komponen bioaktif.	Lipopolisakarida	Komponen yang menunjukkan efek antiinflamasi dari yang terbesar ke terkecil yaitu: a)uji NO; [6]-shogaol>[8]-shogaol>[10]-shogaol>[8]-gingerol>[6]-gingerol>zingeron. B)uji TNF, IL-1, IL-6; [6]-shogaol>[8]-shogaol. Kerja efek anti inflamasi Shogaol lebih efektif daripada gingerol
Dugasani S, Pichika MR, Nadarajah VD. Comparative antioxidant and anti-inflammatory effects of [6]-gingerol, [6]-gingerol, [8]-gingerol, [10]-gingerol, and [6]-shogaol. Journal of Ethnopharmacology.	<i>Zingiber officinale</i> (jahe)	-	[6]-gingerol, [8]-gingerol, [10]-gingerol, [6]-Shogaol	<i>In vitro</i> dengan sel RAW 264.7. Pembentukan nitrit sebagai indikator.	Lipopolisakarida	Gingerol dan shogaol menghambat pembentukan NO di dalam sel RAW 264.7. [6]-shogaol lebih berpotensi sebagai antiinflamasi.

Lampiran 1 Database komponen bioaktif antiinflamasi jahe<sup>a</sup> (lanjutan)

Sumber	Sampel	Kondisi sampel	Komponen bioaktif	Metode uji	Kontrol	Hasil
127(2010): 515-520. Doi:10.1016/j.jep.2009.10.004				sintesis NO diukur secara spektrofotometri Kadar PGE2 diukur dengan ELISA kit.		dibandingkan [6]-gingerol.
Li F, Wang Y, Parkin KL, Nitteranon V, Liang J, Yang W, Li Y, Zhang G, Hu Q. 2011. Isolation of quinone reductase (QR) inducing agents from ginger rhizome and their in vitro anti-inflammatory activity. Food Research International. 44(2011): 1597-1603. Doi:10.1016/j.foodres.2011.04.010	<i>Zingiber officinale</i> (jahe)	Segar	[6]-shogaol dan [6]-dehidroshogaol	<i>In vitro</i> dengan sel RAW 264.7 yang dikulturkan dengan komponen bioaktif	Heksahidrokurkumin	[6]-shogaol dan [6]-dehidroshogaol memberikan efek penghambatan produksi NO yang sangat baik
Imm J, Zhang G, Chan LY, Nitteranon V, Parkin KL. 2010. [6]-dehydroshogaol, a minor component in ginger rhizome, exhibits quinone reductase inducing and anti-	<i>Zingiber officinale</i> (jahe)	Segar	[6]-gingerol [6]-shogaol, [6]-dehidroshogaol	<i>In vitro</i> dengan sel RAW 264.7	Kurkumin	[6]-shogaol dan [6]-dehidroshogaol menghambat inflamasi yang lebih baik daripada kurkumin.

Lampiran 1 Database komponen bioaktif antiinflamasi jahe<sup>a</sup> (lanjutan)

Sumber	Sampel	Kondisi sampel	Komponen bioaktif	Metode uji	Kontrol	Hasil
inflammatory activities that rival those of curcumin. Food Research International. 43(2010): 2208-2213. Doi:10.1016/j.foodres.2010.07.028.						
Hong SS. Oh JS. 2012. Phenylpropanoid ester from <i>Zingiber officinale</i> and their inhibitory effects on the production of nitric oxide. Arch Pharm Res. 2(35): 315-320. Doi:10.1007/s12272-012-0211-y.	<i>Zingiber officinale</i> (jahe)	Kering	[6]-gingerol; [8]-gingerol; [10]-gingerdion; 1-dehidro-[6]-gingerdion; 1-dehidro-[8]-gingerdion; [6]-paradol; [8]-paradol; [6]-gingeroldiasetat; 6-hidroksi	<i>In vitro</i> dengan sel RAW 264.7 yang dikulturkan dengan komponen bioaktif	Aminoguanidin	Semua komponen yang teridentifikasi memiliki kemampuan penghambatan produksi NO dengan IC <sub>50</sub> antara 5,5-28,5 mM. komponen fenilpropanoid dan turunan gingerol berpotensi sebagai antiinflamasi.

Lampiran 1 Database komponen bioaktif antiinflamasi jahe<sup>a</sup> (*lanjutan*)

Sumber	Sampel	Kondisi sampel	Komponen bioaktif	Metode uji	Kontrol	Hasil
			-[6]- shogaol; galanolakton; <i>trans</i> - $\beta$ -sesquifelandrol; <i>trans</i> -sesquipiperitol; dan 4 $\alpha$ ,5 $\beta$ -dihidroksi bisabola-2,10-diena.			

<sup>a</sup>Tanda hubung (-) menunjukkan bahwa data tidak tersedia

Lampiran 2 Database stabilitas [6]-shogaol terhadap pemanasan<sup>a</sup>

Sumber	Hasil	Kontrol	Metode pengolahan	Parameter Pengolahan	Kadar [6]-shogaol (mg/g)	
					Kontrol	Sampel
An K, Zhao D, Wang Z, Wu J, Xu Y, Ziao G. 2016. Comparison of different drying methods on Chinese ginger ( <i>Zingiber officinale</i> Roscoe): changes in volatiles, chemical profile, antioxidant properties, and microstructure. Food Chemistry. Doi:10.1016/j.foodchem.2015.11.033.	Suhu pengeringan yang tinggi mengubah [6]-gingerol menjadi [6]-shogaol. Pengeringan dengan freeze dryer tidak mengurangi kadar [6]-gingerol, [8]-gingerol, [10]-gingerol secara signifikan. Kecuali dengan MD, [8]-gingerol, [10]-gingerol relatif lebih stabil dibandingkan [6]-gingerol. Pemanasan dan pengeringan jangka panjang akan mendehidrasi [6]-gingerol menjadi shogaol.	Jahe segar	<i>Hot air drying</i> (AD)	Suhu 60 °C	0,09	0,21
			<i>Infrared drying</i> (ID)	-	0,09	0,21
			<i>Freeze drying</i> (FD)	Suhu -40 °C	0,09	0,22
			<i>Microwave drying</i> (MD)	-	0,09	0,38



Lampiran 2 Database stabilitas [6]-shogaol terhadap pemanasan<sup>a</sup> (lanjutan)

Sumber	Hasil	Kontrol	Metode pengolahan	Parameter Pengolahan	Kadar [6]-shogaol (mg/g)	
					Kontrol	Sampel
Li Y, Hong Y, Han Y, Wang Y, Xia L. 2016. Chemical characterization and antioxidant activities comparison in fresh, dried, stir-frying and carbonized ginger. <i>Journal of Chromatography B</i> . 1011(2016): 223-232. Doi:10.1016/j.j.chromb.2016.01.009	Dengan pengeringan (AD) di 40 °C, kadar semua gingerol bertambah. Namun dengan perlakuan SF dan CD, kadar gingerol berkurang sedangkan kadar [6]-shogaol bertambah di semua perlakuan.	Jahe kering	<i>Air drying</i> (AD)	Suhu 40 °C	0,07	3,68
			<i>Stir-frying</i> (SF),	Suhu 220 °C	3,68	5,84
			<i>Carbonized</i> (CD)	-		
Ghasemzadeh A, Jaafar HZE, Baghdadi A, Tayebi-Meigooni A. 2018. Formation of 6-, 8- and 10-shogaol in ginger through application of different drying methods: altered antioxidant and antimicrobial activity. <i>Molecules</i> . Doi:10.3390/molecules23071646.	Pengeringan menurunkan kadar gingerol dan meningkatkan kadar shogaol. Pengeringan suhu 150 °C selama 6 jam meningkatkan kadar shogaol yang optimum.	Jahe kering <i>sun drying</i> (SD)	<i>Hot air drying</i> (HAD)	Suhu 120 °C	1,54	3,02
				Suhu 150 °C	1,54	3,93
				Suhu 180 °C	1,54	2,58

Lampiran 2 Database stabilitas [6]-shogaol terhadap pemanasan<sup>a</sup> (lanjutan)

Sumber	Hasil	Kontrol	Metode pengolahan	Parameter Pengolahan	Kadar [6]-shogaol (mg/g)	
					Kontrol	Sampel
Cheng XL, Liu Q, Peng YB, Qi LW, Li P. 2011. Steamed ginger ( <i>Zingiber officinale</i> ): changed chemical profile and increased anticancer potential. Food Chemistry. 129(2011): 1785-1792. Doi:10.1016/j.foodchem.2011.06.026	Proses steaming menyebabkan konversi gingerol menjadi shogaol yang berperan sebagai antikanker.	Jahe segar	<i>Steaming</i>	Suhu 120 °C	0,40	4,63
				<i>Air drying</i>	Suhu 25 °C	0,40
Guo JB, Wu H, Du LM, Zhang WJ, Yang J. 2014. Comparative antioxidant properties of some gingerols and shogaols, and the relationship of their contents with the antioxidant potencies of fresh and dried ginger ( <i>Zingiber officinale</i> Roscoe). J. Agr. Sci. Tech. 16(2014): 1063-1072.	[6]-shogaol merupakan antioksidan yang kuat. Pemanasan dengan <i>oven drying</i> mendehidrasi gingerol menjadi shogaol.	Jahe segar	<i>Oven drying</i> (OD)	Suhu 55 °C	0,40	4,63
Guo JB, Zhang WJ, Wu H, Du LM. 2015. Microwave-assisted decomposition coupled with acidic food condiment as an efficient technology for ginger ( <i>Zingiber officinale</i> Roscoe) processing.	Kadar shogaol meningkat sampai 19 kali lipat setelah jahe dikeringkan dengan <i>microwave drying</i> pada suhu 140 °C	Jahe kering	<i>Microwave drying</i> (MD)	Suhu 140 °C	0,40	4,66

Lampiran 2 Database stabilitas [6]-shogaol terhadap pemanasan<sup>a</sup> (lanjutan)

Sumber	Hasil	Kontrol	Metode pengolahan	Parameter Pengolahan	Kadar [6]-shogaol (mg/g)	
					Kontrol	Sampel
Separation and Purification Technology. 146 (2015): 219-226. Doi:10.1016/j.seppur.2015.03.049	selama 10 menit.					
Huang TC, Chung CC, Wang HY, Law CL, Chen HH. 2011. Formation of 6-shogaol of ginger oil under different drying conditions. Drying Technology. 29(2011): 1884-1889. Doi:10.1080/07373937.2011.589554.	Pengeringan dengan suhu di atas 80 °C mengubah [6]-gingerol menjadi [6]-shogaol sedangkan suhu di bawah 70 °C tidak memicu perubahan gingerol.		<i>Hot air drying</i> (HAD) pada suhu 40 °C sampai 80 °C.	-	-	-
Jung MY, Lee MK, Park HJ, Oh EB, Shin JY, Park JS, Jung SY, Oh JH, Choi DS. 2017. Heat-induced conversion of gingerols to shogaols in ginger as affected by heat type (dry and moist heat), sample type (fresh or dried), temperature and time. Food Sci Biotechnol. Doi:10.1007/s10068-017-0301-1.	Pembentukan [6]-shogaol dengan pemanasan basah tercatat lebih besar daripada pemanasan kering yaitu 2.89 mg/g dan 1.16 mg/g.		Oven  Autoklaf	Suhu 130 °C  Suhu 130 °C		1,16  2,89

<sup>a</sup>Tanda hubung (-) menunjukkan bahwa data tidak tersedia