

ภาคผนวก ข
การวิเคราะห์ผลทางสถิติ

ตารางที่ข.1 ร้อยละผลผลิตของสารสกัดกระเทียมและหอมหัวใหญ่สดและแห้งสกัดด้วยน้ำ เอทานอล และปิโตรเลียมอีเทอร์โดยวิธีการแช่และการใช้คลื่นอัลตราโซนิก

Sample	Solvent	Extraction	%yield	
			Garlic extract	Onion extract
Fresh			21.62 ^b	25.25 ^b
Dried			24.48 ^a	27.66 ^a
F-test			*	*
LSD			0.18	0.28
	Water		40.12 ^a	41.85 ^a
	Ethanol		28.64 ^b	36.41 ^b
	Petroleum ether		0.39 ^c	1.11 ^c
	F-test		*	*
	LSD		0.23	0.34
		Maceration	23.63 ^a	26.78 ^a
		Ultrasonic	22.47 ^b	26.13 ^b
		F-test	*	*
		LSD	0.18	0.28
Fresh	Water	Maceration	39.75±0.57 ^c	41.60±0.20 ^{bc}
		Ultrasonic	38.42±0.09 ^d	40.99±0.85 ^c
	Ethanol	Maceration	26.13±0.35 ^g	34.40±0.26 ^f
		Ultrasonic	23.82±0.56 ^h	32.55±0.44 ^g
	Petroleum ether	Maceration	0.38±0.21 ⁱ	0.99±0.03 ^h
		Ultrasonic	0.37±0.01 ⁱ	0.97±0.04 ^h
Dried	Water	Maceration	41.46±0.09 ^a	42.67±0.60 ^a
		Ultrasonic	40.84±0.07 ^b	42.11±0.29 ^{ab}
	Ethanol	Maceration	33.68±0.14 ^c	39.70±0.13 ^d
		Ultrasonic	30.94±0.21 ^f	38.97±0.70 ^c
	Petroleum ether	Maceration	0.40±0.03 ⁱ	1.30±0.02 ^h
		Ultrasonic	0.40±0.37 ⁱ	1.20±0.02 ^h
	F-test		*	*
	LSD		0.45	0.69
	C.V. (%)		1.16	1.53

หมายเหตุ * มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95($p \leq 0.05$)

^{a, b, c, ...} ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรที่ต่างกันในแต่ละคอลัมน์ หมายถึง แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95($p \leq 0.05$)จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย Least Significant Difference (LSD) ตามวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT)

ตารางที่ ข.2ค่าการหักเหคลื่นแสงของสารสกัดกระเทียม และหอมหัวใหญ่สดและแห้งสกัดด้วยน้ำเอทานอล และปิโตรเลียมอีเทอร์โดยวิธีการแช่และการใช้คลื่นอัลตราโซนิก

Sample	Solvent	Extraction	Refractive index	
			Garlic extract	Onion extract
Fresh	Water	Maceration	1.452	1.457
		Ultrasonic	1.451	1.455
	Ethanol	Maceration	1.458	1.466
		Ultrasonic	1.456	1.465
	Petroleum ether	Maceration	1.402	1.407
		Ultrasonic	1.400	1.406
Dried	Water	Maceration	1.455	1.460
		Ultrasonic	1.454	1.459
	Ethanol	Maceration	1.463	1.470
		Ultrasonic	1.461	1.466
	Petroleum ether	Maceration	1.405	1.409
		Ultrasonic	1.404	1.408

ตารางที่ ข.3 ปริมาณฟีนอลิกทั้งหมดของสารสกัดกระเทียมและหอมหัวใหญ่สดและแห้งสกัดด้วยน้ำเอทานอล และปิโตรเลียมอีเทอร์โดยวิธีการแช่และการใช้คลื่นอัลตราโซนิก

Sample	Solvent	Extraction	Total phenolic (gGAE/100gDW)	
			Garlic extract	Onion extract
Fresh			0.78 ^b	0.98 ^b
Dried			0.84 ^a	1.04 ^a
F-test			*	*
LSD			0.01	0.01
	Water		0.74 ^b	1.02 ^b
	Ethanol		1.35 ^a	1.63 ^a
	Petroleum ether		0.35 ^c	0.39 ^c
	F-test		*	*
	LSD		0.01	0.02
		Maceration	0.82 ^a	1.02 ^a
		Ultrasonic	0.80 ^b	1.00 ^b
		F-test	*	*
		LSD	0.01	0.01
Fresh	Water	Maceration	0.71 ± 0.02 ^g	0.99 ± 0.02 ^c
		Ultrasonic	0.70 ± 0.01 ^g	0.94 ± 0.01 ^f
	Ethanol	Maceration	1.30 ± 0.01 ^c	1.62 ± 0.01 ^{bc}
		Ultrasonic	1.28 ± 0.02 ^d	1.60 ± 0.03 ^c
	Petroleum ether	Maceration	0.35 ± 0.01 ^{hi}	0.39 ± 0.04 ^h
		Ultrasonic	0.34 ± 0.02 ⁱ	0.35 ± 0.02 ⁱ
Dried	Water	Maceration	0.77 ± 0.01 ^c	1.07 ± 0.01 ^d
		Ultrasonic	0.75 ± 0.01 ^f	1.05 ± 0.01 ^d
	Ethanol	Maceration	1.42 ± 0.01 ^a	1.66 ± 0.01 ^a
		Ultrasonic	1.39 ± 0.01 ^b	1.64 ± 0.01 ^{ab}
	Petroleum ether	Maceration	0.37 ± 0.01 ^h	0.42 ± 0.01 ^g
		Ultrasonic	0.36 ± 0.01 ^h	0.40 ± 0.01 ^{gh}
	F-test		*	*
	LSD		0.02	0.03
	C.V. (%)		1.30	1.8

หมายเหตุ * มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($p \leq 0.05$)

^{a, b, c, ...} ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรที่ต่างกันในแต่ละคอลัมน์ หมายถึง แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($p \leq 0.05$) จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย Least Significant Difference (LSD) ตามวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT)

ตารางที่ ข.4ประสิทธิภาพการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระDPPHของสารสกัดกระเทียมและหอมหัวใหญ่สดและแห้งสกัดด้วยน้ำ เอทานอล และปิโตรเลียมอีเทอร์โดยวิธีการแช่และการใช้คลื่นอัลตราโซนิก

Sample	Solvent	Extraction	%DPPH scavenging	
			Garlic extract	Onion extract
Fresh			24.54 ^b	34.14 ^b
Dried			29.22 ^a	41.02 ^a
F-test			*	*
LSD			0.17	0.16
	Water		24.00 ^b	40.55 ^b
	Ethanol		53.99 ^a	67.65 ^a
	Petroleum ether		2.65 ^c	4.53 ^c
	F-test		*	*
	LSD		0.21	0.19
		Maceration	27.42 ^a	39.14 ^a
		Ultrasonic	26.34 ^b	36.02 ^b
		F-test	*	*
		LSD	0.17	0.16
Fresh	Water	Maceration	22.01±0.17 ^g	37.73±0.24 ^g
		Ultrasonic	20.53±0.23 ^h	35.16±0.29 ^h
	Ethanol	Maceration	50.87±0.23 ^c	62.58±0.24 ^c
		Ultrasonic	49.43±0.24 ^d	61.61±0.23 ^d
	Petroleum ether	Maceration	2.41±0.35 ^j	4.28±0.35 ^j
		Ultrasonic	1.98±0.11 ^k	3.50±0.11 ^k
Dried	Water	Maceration	27.10±0.17 ^e	46.01±0.17 ^e
		Ultrasonic	26.37±0.23 ^f	43.33±0.23 ^f
	Ethanol	Maceration	58.85±0.29 ^a	78.88±0.29 ^a
		Ultrasonic	56.82±0.31 ^b	67.56±0.31 ^b
	Petroleum ether	Maceration	3.30±0.13 ⁱ	5.36±0.13 ⁱ
		Ultrasonic	2.92±0.35 ⁱ	4.97±0.35 ⁱ
	F-test		*	*
	LSD		0.42	0.39
	C.V. (%)		0.93	0.62

หมายเหตุ * มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95($p \leq 0.05$)

^{a, b, c, ...} ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรที่ต่างกันในแต่ละคอลัมน์ หมายถึง แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95($p \leq 0.05$)จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย Least Significant Difference (LSD) ตามวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT)

ตารางที่ ข.5 ประสิทธิภาพการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ ABTS⁺⁺ของสารสกัดกระเทียม และหอมหัวใหญ่สดและแห้งสกัดด้วยน้ำ เอทานอล และปิโตรเลียมอีเทอร์โดยวิธีการแช่และการใช้คลื่นอัลตราโซนิก

Sample	Solvent	Extraction	%ABTS ⁺⁺ scavenging	
			Garlic extract	Onion extract
Fresh			21.44 ^b	28.55 ^b
Dried			26.77 ^a	36.44 ^a
F-test			*	*
LSD			0.17	0.19
	Water		23.56 ^b	34.22 ^b
	Ethanol		47.82 ^a	66.61 ^a
	Petroleum ether		0.94 ^c	2.65 ^c
F-test			*	*
LSD			0.21	0.23
		Maceration	24.79 ^a	33.90 ^a
		Ultrasonic	23.43 ^b	31.10 ^b
F-test			*	*
LSD			0.17	0.19
Fresh	Water	Maceration	21.30±0.21 ^g	31.34±0.29 ^f
		Ultrasonic	19.72±0.37 ^h	28.70±0.29 ^g
	Ethanol	Maceration	43.70±0.35 ^c	54.91±0.35 ^c
		Ultrasonic	42.78±0.36 ^d	52.64±0.28 ^d
	Petroleum ether	Maceration	0.65±0.08 ^j	2.13±0.21 ^j
		Ultrasonic	0.51±0.08 ^j	1.58±0.08 ^k
Dried	Water	Maceration	27.45±0.29 ^e	38.52±0.29 ^e
		Ultrasonic	25.79±0.21 ^f	38.33±0.28 ^e
	Ethanol	Maceration	54.17±0.28 ^a	72.73±0.35 ^a
		Ultrasonic	50.65±0.21 ^b	62.17±0.29 ^b
	Petroleum ether	Maceration	1.48±0.08 ⁱ	3.75±0.28 ^h
		Ultrasonic	1.11±0.14 ⁱ	3.15±0.21 ⁱ
F-test			*	*
LSD			0.41	0.47
C.V. (%)			1.02	0.85

หมายเหตุ * มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95(p≤0.05)

a, b, c, ... ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรที่ต่างกันในแต่ละคอลัมน์ หมายถึง แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95(p≤0.05)จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย Least Significant Difference (LSD) ตามวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT)

ตารางที่ ข.6 องค์ประกอบสารหอมระเหยของ สารสกัดกระเทียม และสารสกัดหอมหัวใหญ่ (แสดงเป็น abundance)

Volatile compound	RI	Corr. area						Odor description*
		Water		Ethanol		Petroleum ether		
		Fresh	Dried	Fresh	Dried	Fresh	Dried	
Garlic extract								
2-Methyl-4-pentenal	729	1086369	10689651	5185273	9338968	-	-	-
Diallyl sulfide	782	3325571	6736186	6033813	3799052	-	-	Alliaceus garlic green onion
Allyl methyl disulfide	813	4563236	11699280	89969	12568143	-	16470955	Sulfurous garlic onion
Methyl propenyl disulfide	821	1346263	946263	4047252	3075775	-	-	Sulfurous garlic onion
Dimethyl trisulfide	845	924075	2102140	13031830	2953107	1122755	484292	Sulfurous garlic onion
Diallyl disulfide	899	17039357	54744586	39949216	35328829	26406390	42365849	Alliaceus garlic green onion
Allyl methyl trisulfide	933	29849988	9499879	62609363	29816923	1533997	-	Sulfurous garlic onion
3-Ethenyl-1,2-dithi-4-ene	962	5467446	7061330	42443849	30873623	31177011	24146685	-
3-Ethenyl-1,2-dithi-5-ene	974	10750218	11739598	70033629	48509320	49987305	38127860	-
Diallyl trisulfide	1014	20578535	47209169	51162964	34441090	572570	-	Garlic green onion
Onion extract								
Dimethyl disulfide	728	1018460	306812	546333	153827	-	5705989	Sulfurous cabbage onion
2-Methyl-2-pentanal	766	-	633994	266233	551398	27907403	94562	Pungent
3,4-Dimethylthiophene	806	3317503	1149524	661146	99201	2831660	1665650	Savory roasted onion
Methyl propenyl disulfide	821	-	-	518708	290300	8014901	1033711	Sulfurous garlic onion
1,3-Dithiane	825	3131508	1921171	694071	702412	4715786	1173993	Alliaceus roasted
Dimethyl trisulfide	845	11930736	3901043	2581618	676969	9075017	166741	Sulfurous garlic onion
Diallyl disulfide	899	-	-	-	-	6665427	263122	Alliaceus garlic onion
Dipropyl disulfide	913	-	-	-	-	22224226	6327290	-
Methyl allyl sulfide	946	6154536	3238770	306749	519553	-	-	Sulfurous garlic onion
Dimethyl tetrasulfide	976	1516522	746045	-	-	-	-	Alliaceus garlic onion

* ที่มา : http://www.flavornet.org/f_kovats.html

RI = retention time index เมื่อเทียบกับสารอัลเคนมาตรฐาน (C₈-C₂₀)