

**BAB 3
HASIL**

3.1. Kadar dalam sampel

Tabel 1. Perbedaan kadar merkuri pada sampel

Jenis merkuri	Jenis ikan	Sampel	Kadar ($\mu\text{g/g}$)	Alat deteksi	Sumber
MeHg	384 sampel ikan dan produk ikan	Ikan	1,17	AAS AMA 254	(Kimáková <i>et al.</i> , 2018)
	Atlantic Salmon	usus, darah hati, insang, ginjal, otak, daging ikan, assimil	1,24; 17,3; 6,69; 0,53; 3,05; 0,68; 3,07	ICP-MS	(Berntssen <i>et al.</i> , 2004)
	Cod, eel, herring, sprat	daging ikan dan organ	79,6; 63	AMA 254 (Advanced Mercury Analyzer)	(Polak-Juszczak, 2018)
	16 spesies ikan	ikan	n/a	AAS MAS-50	(Holsbeek <i>et al.</i> , 1997)

Lanjutan Tabel 1. Perbedaan kadar merkuri pada sampel

sardine, pescada, striped weakfish	daging ikan	(49,9; 198,1; 435,4; 199,1) x 10 ⁻³	GC-MIP-AES	(da Silva <i>et al.</i> , 2011)
silver carp	daging ikan	4,79	Capillary Electrophoresis	(Wang <i>et al.</i> , 2019)
Levrek, trout fish, sankuyruk istavrit, gopez, kolyoz, miditerranean mussel	daging ikan	0,028; 0,019; 0,036; 0,024; 0,038; 0,023	aminated Amberlite XAD-4 column coupled to flow injection cold vapour generation atomic absorption spectrometry	(Çaylak <i>et al.</i> , 2019)
bream, crucian	air, ikan	(144, 125) x 10 ⁻³	HPLC-ICP-MS	(Zhu <i>et al.</i> , 2017)

Lanjutan Tabel 1. Perbedaan kadar merkuri pada sampel

	clartas, climbing perch, stipted catfish, black tilapia, red tilapia	air dan ikan	0,4 – 15	ETAAS	(Thongsaw <i>et al.</i> , 2019)
	Hake, Red Mullet, Common sole	hati, daging ikan, dan reproduksi	(73, 177, 41), (225, 235, 67), (66, 87, 20) x 10 ⁻³	GC-ICP-MS	(Mille <i>et al.</i> , 2021)
EtHg	silver carp	daging ikan	4,64	Capillary Electrophoresis	(Berntssen <i>et al.</i> , 2004)
Inoraganic Hg	Atlantic Salmon	usus, darah hati, insang, ginjal, otak, daging ikan, assimil	15,4; 0,56; 0,96; 0,19; 6,82; 0,12; 0,31	FI-CVAAS	(Çaylak <i>et al.</i> , 2019)

Lanjutan Tabel 1. Perbedaan kadar merkuri pada sampel

Levrek, trout fish, sankuyruk istavrit, gopez, kolyoz, miditerranean mussel	daging ikan	0,018; 0,010; -; 0,015; 0,013; -	aminated Amberlite XAD-4 column coupled to flow injection cold vapour generation atomic absorption spectrometry	(Mille <i>et al.</i> , 2021)
Hake, Red Mullet, Common sole	hati, daging ikan, dan reproduksi	(50, 91, 16), (46, 103, 204), (56, 31, 18) x 10 ⁻³	GC-ICP-MS	(Polak-Juszczak, 2018)
Cod, eel, herring, sprat	daging ikan dan organ	20,4; 37	AMA 254	(da Silva <i>et al.</i> , 2011)

Lanjutan Tabel 1. Perbedaan kadar merkuri pada sampel

	sardine, pescada, striped weakfish	daging ikan	(77,9; 11,6; 30,9; 10,4) x 10 ⁻³	GC-MIP-AES	(Wang <i>et al.</i> , 2019)
PhHg	bream, crucian	air dan ikan	(92, 89,3) x 10 ⁻³	HPLC-ICP-MS	(Wang <i>et al.</i> , 2019)
	silver carp	daging ikan	5,57	Capillary Electrophoresis	(Zhu <i>et al.</i> , 2017)

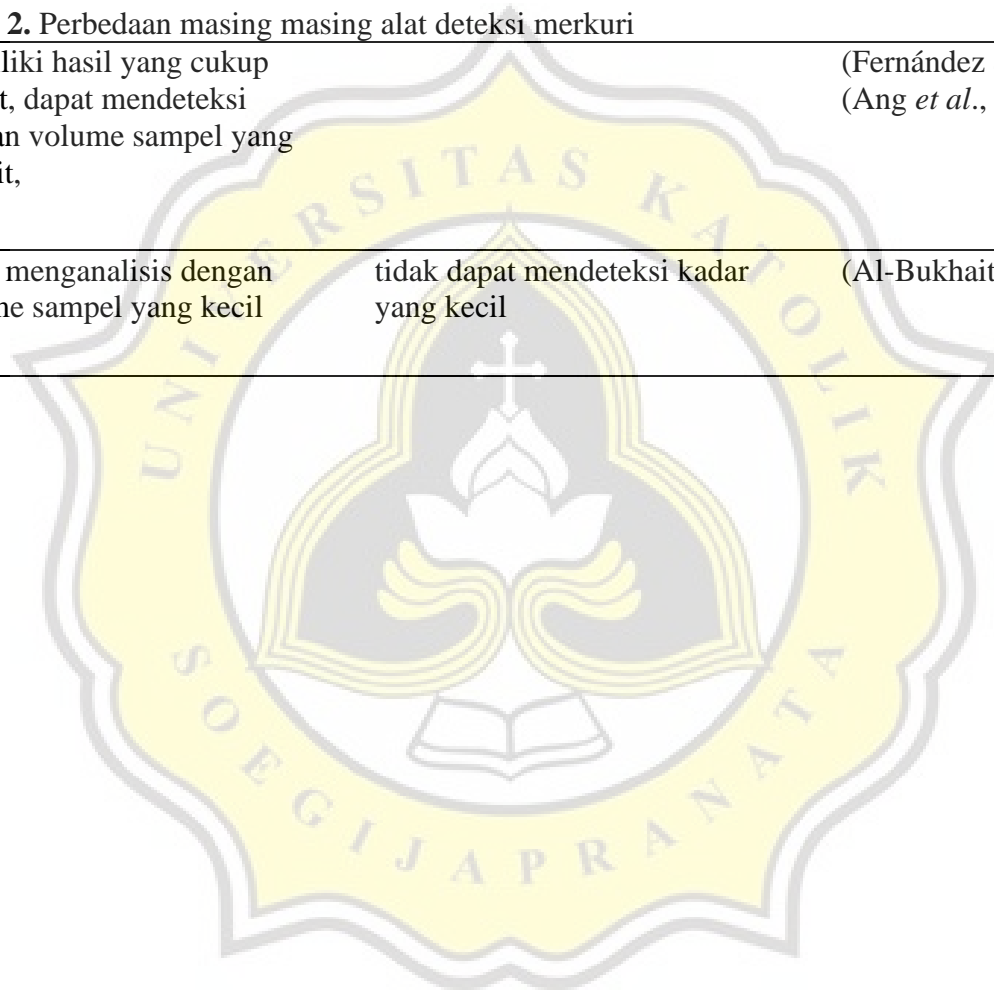
3.2. Perbedaan jenis alat deteksi

Tabel 2. Perbedaan masing masing alat deteksi merkuri

Jenis Alat Deteksi	Kelebihan	Kekurangan	Sumber
AAS	Mudah dilakukan tanpa adanya preparasi pada sampel	tingkat akurasi yang cukup rendah jika dibandingkan dengan alat yang lain	(Holsbeek <i>et al.</i> , 1997)
ICP – MS	memiliki tingkat sensitivitas yang tinggi	mahal dalam pengoperasian karena digunakan argon, memerlukan ruangan dengan higenitas yang tinggi	(Ammann, 2007)
Capillary Electrophoresis	waktu pengoperasian yang cepat dan akurat		(Masár <i>et al.</i> , 2020)
HPLC-ICP-MS	Hasil akan menjadi lebih akurat dimana HPLC sendiri merupakan alat yang memiliki tingkat sensitivitas yang tinggi serta serba guna dan mudah digunakan	jika dibandingkan dengan GC, HPLC akan memakan waktu lebih lama dalam penggunaan	(Hashim, 2018)
GC-ICP-MS	memiliki tingkat sensitivitas yang tinggi sehingga memiliki hasil yang lebih akurat	persiapan alat yang cukup sulit, mahal, dan membutuhkan peneliti yang sangat mahir	(Cavalheiro <i>et al.</i> , 2014)

Lanjutan Tabel 2. Perbedaan masing masing alat deteksi merkuri

FI-CVAAS	memiliki hasil yang cukup akurat, dapat mendeteksi dengan volume sampel yang sedikit,		(Fernández <i>et al.</i> , 2015), (Ang <i>et al.</i> , 2004)
GC-MIP-AES	dapat menganalisis dengan volume sampel yang kecil	tidak dapat mendeteksi kadar yang kecil	(Al-Bukhaiti <i>et al.</i> , 2017)



3.3. Perbedaan jenis merkuri dan toksisitasnya

Tabel 3. Studi spesiasi pada merkuri dan toksisitasnya

Jenis Merkuri	Toksisitas	Stabilitas	Kadar Maks (mg/kg)	kelarutan dalam lemak	penjelasan	Sumber
MeHg	Sangat berbahaya	kurang stabil pada kondisi asam dan waktu yang lama yang akan berubah menjadi I _{Hg}	0,1	larut lemak	sering ditemukan di seafood	(Wang et al., 2020) (Suda et al., 1993)
I _{Hg}	cukup berbahaya	stabil	0,3	tidak larut lemak	Hg(I) lebih larut air sehingga memiliki tingkat bahaya yang lebih rendah jika dibandingkan Hg(II), sering ditemukan pada ginjal untuk terekskresikan	(Park & Zheng, 2012)

Tabel 3. Studi spesiasi pada merkuri dan toksisitasnya

EtHg	cukup berbahaya	stabil pada suhu dan tekanan normal, sensitif terhadap cahaya dan logam	0,5 - 0,1	Larut dalam lemak	sering dikenal dengan thimerosal jarang ditemukan di perairan atau pada ikan, dalam dosis kecil dapat digunakan sebagai pengawet pada vaksin	(Burbacher <i>et al.</i> , 2005; Dórea <i>et al.</i> , 2013; Rabasco <i>et al.</i> , 1993)
PhHg	cukup berbahaya	sensitif terhadap cahaya, mudah terurai menjadi Hg ⁺	0,3	Larut dalam air	ditemukan di alam dalam bentuk phenylmercuric acetate dan phenylmercury nitrate. Jarang ditemukan pada ikan dan perairan karena dalam jumlah tinggi dapat mengancam ekosistem laut	https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/16682924 WHO 2021