

DAFTAR PUSTAKA

- Abou R, van der Bilj P, Bax JJ, Delgado V. Global longitudinal strain: clinical use and prognostic implications in contemporary practice. *Heart*. 2020;0:1-7
- Amstrong GT, Oeffinger KC, Chen Y, Kawashima T, et al. Modifiable Risk Factors and Major Cardiac Event among Adult Survivors of Childhood Cancer. *J Clin Oncol* 2013;31:3673-3680
- Amzulescu MS, De Craene M, Langet H et al. Myocardial strain imaging: review of general principles, validation, and sources of discrepancies. *European Heart Journal – Cardiovascular Imaging*. 2019;20:605-619
- Andersson A, Naslund U, Tavelin B et al. Long-term risk of cardiovascular disease in Hodgkin lymphoma survivors--retrospective cohort analyses and a concept for prospective intervention. *Int J Cancer*. 2009;124(8):1914-1917
- Arena R, Cahalin LP, Borghi-Silva A, Phillips SA. Improving functional capacity in heart failure: the need for multifaceted approach. *Curr Opin Cardiol*. 2014; 29(5):467-74
- Astuti A, Erwinanto E, Akbar MR et al., Global and regional longitudinal strain reduction in breast cancer patients after first chemotherapy cycle with fluorouracil, adriamycin, and cyclophosphamide regimen. *Cardiol Res*. 2021; 12(4):238-234
- Banke A, Schou M, Ewertz M et al. Immediate evaluation of global longitudinal strain at initiation of trastuzumab treatment in breast cancer patients. *Echocardiography*. 2021;1-9
- Bansal M, Kasliwal RR. How do I do it? Speckle-tracking echocardiography. *Indian Heart J*. 2013;65:117-23.
- Baysan O, Ocakli EP, Saglam Y et al. Advances in echocardiography:global longitudinal strain, intra-cardiac multidirectional flow imaging and automated 3d volume analysis. *Heart Vessels and Transplantation*. 2018;2
- Blessberger H, Binder T. Two dimensional speckle tracking echocardiography: basic principles. *Heart*. 2010;96:716-722
- Cardinale D, Colombo A, Torisi R et al. Trastuzumab-Induce Cardiotoxicity: Clinical and Prognostic Implication of Troponin I Evaluation. *J Clin Oncol*. 2010;28:3910-3916

- Cardinale D, Sandri MT. Role of biomarker in chemotherapy induce cardiotoxicity. *Prog Cardiovasc Dis*. 2010;53:121-129
- Chow EJ, Chen W, Kremer LC et al. Individual prediction of heart failure among childhood cancer survivors. *J Clin Oncol*. 2015;33:394-402
- Corremans R, Adao R, De Keulenaer GW et al. Update on pathophysiology and preventive strategies of anthracycline-induced cardiotoxicity. *Clin Exp Pharmacol Physiol*. 2019;46:204-215.
- De Azambuja E, Procter MJ, van Veldhuisen DJ et al. Trastuzumab-associated cardiac events at 8 years of median follow-up in the herceptin adjuvant trial (BIG 1-01). *J Clin Oncol*. 2014;32(20):2159-65
- Dhesi S, Chu MP, Blevins G et al. Cyclophosphamide-induced cardiomyopathy: a case report, review, and recommendations for management. *J. Investig. Med. High Impact Case Rep*. 2013:1-7
- Ewer MS, Littman SM. Type II chemotherapy-related cardiac dysfunction: time to recognize a new entity. *Journal of Clinical Oncology*. 2006;23(13):2900-2902
- Farag EM, Al-Daydamony MM, Gad MM. What is the association between left ventricular diastolic dysfunction and 6-minute walk test in hypertensive patients?. *J Am Hypertens*. 2017;11(3):158-164
- Ferlay J, Steliarova-Foucher E, Lortet-Tieulent J, Rosso S, et al. Cancer Incidence and Mortality Patterns in Europe: Estimates for 40 Countries in 2012. *Eur J Cancer* 2013;49:1374-1403
- Frey MK, Bergler-Klein J. Echocardiographic evaluation of patients undergoing cancer therapy. *European Heart Journal – Cardiovascular Imaging*. 2021;22:375-382
- Geisber CA, Sawyer DB. Mechanism of anthracycline cardiotoxicity and strategies to decrease cardiac damage. *Curr Hypertens Rep*. 2010;12:404-410
- Global Cancer Observatory GLOBOCAN 2020. <http://gco.iarc.fr/> (accessed at 18/3/2021. 10.57 WITA)
- Gordon LI, Burke MA, Singh AT et al. Blockade of the Erb B2 receptor induced cardiomyocytes death through mitochondrial and reactive oxygen species-dependent pathway. *J Biol Chem*. 2009;284:2080-7
- Hamo CE, Bloom MW. Cancer and heart failure: Understanding the intersection. *Cardiac Failure Review* 2017;3(1):66-70

- Jiang Z, Zhou M. Neurgulin signaling and heart failure. *Curr Heart Fail Rep.* 2010;7:42-7
- Ky B, Putt M, Sawaya H, Freanch B, et al. Ealy Increase in multiple biomarker predict subsequent cardiotoxicity in patient with breast cancer treated with doxorubicin, taxane, and trastuzumab. *J Am Coll Cardiol.* 2014;63:809-816
- Lang RM, Badano LP, Mor-Avi V et al. Recommendations for cardiac chamber quantification by echocardiography in adults: an update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging.* 2015;16:233-70
- Laporan Nasional Riskesdas 2018 (RISKESDAS 2018)/ Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Jakarta: Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2019
- Lenneman CG, Sawyer DB. Cardio-oncology. An update on cardiotoxicity of cancer-related treatment. *Circ Res.*2016;118:1008-1020.
- Link W. Cancer treatment. In principles of cancer treatment and anticancer drug development. 2019. Springer. Cham: 7-76
- Linschoten M, Teske AJ, Cramer MJ et al. Chemotherapy-related cardiac dysfunction. A systematic review of genetic variants modulating individual risk. *Gir Genom Precis Med.* 2018;11(e001753):1-12
- Mondilo S, Galerisi M, Mele D et al. Speckle-tracking echocardiography: a new technique for assessing myocardial function. *J Ultrasound Med.* 2011;30:71-83
- Muszalik M, Dijkstra A, Kedziora-Kornatowska K, Zielinska-Wieczkowska H et al. Independence of elderly patients with arterial hypertension in fulfilling their needs, in the aspect of functional assesment and quality of life (QoL). *Arch Gerontol Geriatr.* 2011;52(3):e204-9
- Negro A, Brar BK, Gu Y, Petersin KL et al. Erb B2 is required for G-protein coupled receptor signaling in the heart. *Proc Natl Acad Sci U S A;*2006(103):15889-93
- Nitiss KC, Nitiss JL. Twisting and ironing: doxorubicin cardiotoxicity by mitochondrial DNA damage. *Clin Cancer Res.* 2014;20(18):4737-9
- Nowsheen S, Viscuse PV, O'Sullivan CC et al. Incidence, Diagnosis, and Treatment of Cardiac Toxicity from Trastuzumab in Patients with Breast Cancer. *Curr Breast Cancer Rep.* 2017;9(3):173-182

- Perez IE, Alam ST, Hernandez GA, Sancassani R. Cancer therapy-related cardiac dysfunction: an overview for the clinician. *Clinical Medicine Insights: Cardiology*. 2019 (13):1-11
- Plana JC, Galderisi M, Barac A, Ewer MS et al. Expert consensus for multimodality imaging evaluation of adult patients during and after cancer therapy: a report from the american society of echocardiography and the european association of cardiovascular imaging. *European Heart Journal – Cardiovascular Imaging* 2014; 15:1063-1093
- Ramos LWF, Ramos MVF, Elly E et al. Global longitudinal strain as a therapeutic guide for myocardial dysfunction during trastuzumab treatment: a randomized single-center study. *JACC*. 2020; 75(11).
- Sawyer DB, Peng X, Chen B et al. Mechanisms of Anthracycline Cardiac Injury: Can We Identify Strategies for Cardioprotection?. *Progress in Cardiovascular Disease*. 2010;53:105-113
- Shakir DK, Rasul KI. Chemotherapy induced cardiomyopathy: pathogenesis, monitoring and management. *J Clin Med Res*. 2009;1(1):8-12
- Smiseth OA, Torp H, Opdahl A et al. Myocardial strain imaging: how useful is it in clinical decision making?. *European Heart Journal*. 2016;37:1196-1207
- Suster TM, Ewer MS. Cancer drug and heart: important and management. *Eur Heart J*. 2013;34:1102-1111
- Thavendiranathan P, Wintersperger BJ, Flamm SD, Marwick TH. Cardiac MRI in the assessment of cardiac injury and toxicity from cancer chemotherapy: a systematic review. *Circ Cardiovasc Imaging*. 2013;6:1080-1091
- Thavendiranathan P, Negishi T, Somerset E et al. Strain-guided management of potentially cardiotoxic cancer therapy. *J Am Coll Cardiol*. 2021;77:392-401
- Voight JU, Cvijic M. 2- and 3- dimensional myocardial strain in cardiac health and disease. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2019;12(9):1849-63
- WHO. Cancer. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cancer> (accessed at 19/3/2021. 10.16 WITA)
- Xu H, Mao L, Liu H. Global longitudinal strain for detection of subclinical anthracycline cardiotoxicity in breast cancer patients by three dimensional speckle tracking echocardiography. Authorea. October 31, 2020. DOI 10.22541/au.160416186.64453825/v1
- Zamorano JL, Lancellotti P, Munoz DR. 2016 position paper on cancer treatments and cardiovascular toxicity developed under the auspices of

the ESC committee for practice guidelines. *European Heart Journal*. 2016;37:2768-2801

Zhang KW, Finkelman BS, Gulati G et al., Abnormalities in three-dimensional left ventricular mechanics with anthracycline chemotherapy are associated with systolic and diastolic dysfunction. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2018;11(8):1059-1068

Zeglinski M, Ludke A, Jassal DS, Singal PK. Trastuzumab-induced Cardiac Dysfunction: A 'Dual-Hit'. *Exp Clin Cardiol*.2011;16:70-74

Lampiran Persetujuan Etik



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
 UNIVERSITAS HASANUDDIN FAKULTAS KEDOKTERAN
 KOMITE ETIK PENELITIAN UNIVERSITAS HASANUDDIN
 RSPTN UNIVERSITAS HASANUDDIN
 RSUP Dr. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR
 Sekretariat : Lantai 2 Gedung Laboratorium Terpadu
 JL.PERINTIS KEMERDEKAAN KAMPUS TAMALANREA KM.10 MAKASSAR 90245.

Contact Person: dr. Agussalim Bukhari, MMed, PhD, SpGK TELP. 081241850858, 0411 5780103, Fax : 0411-581431

REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK

Nomor : 315/UN4.6.4.5.31/ PP36/ 2022

Tanggal: 24 Juni 2022

Dengan ini Menyatakan bahwa Protokol dan Dokumen yang Berhubungan Dengan Protokol berikut ini telah mendapatkan Persetujuan Etik :

No Protokol	UH22050247		No Sponsor	
Peneliti Utama	dr. Abdul Gofur		Sponsor	
Judul Peneliti	PERUBAHAN NILAI GLOBAL LONGITUDINAL STRAIN PADA PASIEN KANKER YANG MENJALANI KEMOTERAPI			
No Versi Protokol	2	Tanggal Versi	22 Juni 2022	
No Versi PSP	2	Tanggal Versi	22 Juni 2022	
Tempat Penelitian	Pusat Jantung Terpadu RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar			
Jenis Review	<input type="checkbox"/> Exempted <input checked="" type="checkbox"/> Expedited <input type="checkbox"/> Fullboard Tanggal		Masa Berlaku 24 Juni 2022 sampai 24 Juni 2023	Frekuensi review lanjutan
Ketua KEP Universitas Hasanuddin	Nama Prof.Dr.dr. Suryani As'ad, M.Sc.,Sp.GK (K)	Tanda tangan		
Sekretaris KEP Universitas Hasanuddin	Nama dr. Agussalim Bukhari, M.Med.,Ph.D.,Sp.GK (K)	Tanda tangan		

Kewajiban Peneliti Utama:

- Menyerahkan Amandemen Protokol untuk persetujuan sebelum di implementasikan
- Menyerahkan Laporan SAE ke Komisi Etik dalam 24 jam dan dilengkapi dalam 7 hari dan Laporan SUSAR dalam 72 jam setelah Peneliti Utama menerima laporan
- Menyerahkan Laporan Kemajuan (progress report) setiap 6 bulan untuk penelitian resiko tinggi dan setiap setahun untuk penelitian resiko rendah
- Menyerahkan laporan akhir setelah Penelitian berakhir
- Melaporkan penyimpangan dari protokol yang disetujui (protocol deviation / violation)
- Mematuhi semua peraturan yang ditentukan

Lampiran Data Hasil Penelitian

No	No Sample	Jenis Kelamin	Umur (Tahun)	Hipertensi	Diabetes Mellitus	Merokok	Diagnosis	Regimen	GLS Pre-kemoterapi	GLS Post-kemoterapi
1	GLS1	Laki-laki	35	Ya	Tidak	Tidak	Keganasan Hematologi	Anthracycline	20.8	22.5
2	GLS2	Perempuan	56	Tidak	Tidak	Tidak	Kanker Payudara	Anthracycline	18.6	19.5
3	GLS3	Laki-laki	60	Tidak	Tidak	Ya	Kanker Lainnya	Non Anthracycline & Trastuzumab	16.2	15.2
4	GLS4	Perempuan	40	Tidak	Tidak	Tidak	Kanker Payudara	Non Anthracycline & Trastuzumab	18.6	19.1
5	GLS5	Perempuan	46	Tidak	Tidak	Tidak	Kanker Payudara	Anthracycline	16.0	15.4
6	GLS6	Laki-laki	48	Tidak	Tidak	Ya	Keganasan Hematologi	Anthracycline	16.6	16.6
7	GLS7	Perempuan	33	Tidak	Tidak	Tidak	Kanker Payudara	Anthracycline	20.8	20.9
8	GLS8	Perempuan	52	Tidak	Tidak	Tidak	Kanker Payudara	Anthracycline	17.4	15.6
9	GLS9	Perempuan	56	Ya	Tidak	Tidak	Kanker Payudara	Anthracycline	15.6	15.7
10	GLS10	Perempuan	48	Tidak	Tidak	Tidak	Kanker Payudara	Anthracycline	19.5	15.2
11	GLS11	Perempuan	63	Ya	Tidak	Tidak	Kanker Payudara	Non Anthracycline & Trastuzumab	18.2	17.6
12	GLS12	Perempuan	70	Tidak	Tidak	Tidak	Kanker Lainnya	Non Anthracycline & Trastuzumab	18.2	19.2

13	GLS13	Perempuan	55	Ya	Tidak	Tidak	Kanker Payudara	Anthracycline	17.6	16.4
14	GLS14	Laki-laki	20	Tidak	Tidak	Tidak	Keganasan Hematologi	Anthracycline	15.5	15.4
15	GLS15	Perempuan	46	Ya	Tidak	Tidak	Kanker Payudara	Trastuzumab	18.3	17.3
16	GLS16	Perempuan	39	Tidak	Tidak	Tidak	Kanker Payudara	Anthracycline	18.0	15.0
17	GLS17	Laki-laki	55	Ya	Tidak	Ya	Kanker Lainnya	Non Anthracycline & Trastuzumab	16.5	17.2
18	GLS18	Perempuan	29	Tidak	Tidak	Tidak	Kanker Lainnya	Non Anthracycline & Trastuzumab	20.7	20.3
19	GLS19	Perempuan	36	Tidak	Tidak	Tidak	Kanker Payudara	Anthracycline	18.7	16.4
20	GLS20	Perempuan	63	Ya	Tidak	Tidak	Kanker Payudara	Anthracycline	15.2	14.6
21	GLS21	Perempuan	45	Tidak	Tidak	Tidak	Kanker Payudara	Anthracycline + Trastuzumab	20.2	20.1
22	GLS22	Perempuan	36	Tidak	Tidak	Tidak	Kanker Payudara	Trastuzumab	20.0	19.5
23	GLS23	Perempuan	48	Ya	Tidak	Tidak	Kanker Payudara	Anthracycline	17.2	15.8
24	GLS24	Perempuan	59	Ya	Tidak	Tidak	Kanker Payudara	Trastuzumab	18.1	18.0
25	GLS25	Perempuan	56	Ya	Tidak	Tidak	Kanker Payudara	Anthracycline	18.5	18.4
26	GLS26	Perempuan	60	Tidak	Tidak	Tidak	Kanker Payudara	Anthracycline	17.2	17.8
27	GLS27	Perempuan	51	Tidak	Tidak	Tidak	Kanker Payudara	Anthracycline	19.4	16.9
28	GLS28	Perempuan	47	Tidak	Tidak	Tidak	Kanker Payudara	Anthracycline	19.2	20.2

29	GLS29	Perempuan	50	Tidak	Tidak	Tidak	Kanker Payudara	Anthracycline	18.2	14.5
30	GLS30	Perempuan	44	Tidak	Tidak	Tidak	Kanker Payudara	Trastuzumab	17.0	19.4
31	GLS31	Perempuan	47	Tidak	Tidak	Tidak	Kanker Payudara	Anthracycline	21.1	17.1
32	GLS32	Perempuan	64	Tidak	Tidak	Tidak	Kanker Payudara	Trastuzumab	18.2	16.9
33	GLS33	Perempuan	66	Tidak	Tidak	Tidak	Kanker Payudara	Anthracycline	18.1	16.4
34	GLS34	Laki-laki	53	Tidak	Tidak	Tidak	Kanker Lainnya	Non Anthracycline & Trastuzumab	18.3	18.6
35	GLS35	Perempuan	52	Tidak	Tidak	Tidak	Kanker Payudara	Anthracycline	18.5	15.4
36	GLS36	Laki-laki	25	Tidak	Tidak	Tidak	Keganasan Hematologi	Anthracycline	17.2	15.5
37	GLS37	Perempuan	62	Ya	Tidak	Tidak	Kanker Payudara	Anthracycline	17.7	17.3
38	GLS38	Laki-laki	56	Tidak	Tidak	Ya	Keganasan Hematologi	Anthracycline	19.2	14.6
39	GLS39	Perempuan	53	Tidak	Tidak	Tidak	Keganasan Hematologi	Anthracycline	18.2	18.9
40	GLS40	Perempuan	56	Tidak	Tidak	Tidak	Kanker Payudara	Anthracycline	18.5	17.5
41	GLS41	Perempuan	57	Ya	Tidak	Tidak	Kanker Payudara	Anthracycline	18.2	18.1