

ABSTRAK

Stress markers adalah tanda pada tulang yang diakibatkan dari adanya tekanan besar yang terjadi dalam kurun waktu lama pada permukaan tulang, sehingga memunculkan variasi pada tulang berupa *stress markers*. *Stress markers* cenderung dapat muncul pada tulang manusia dengan jenis aktivitas maupun pekerjaan fisik yang berat. Penambang belerang Gunung Welirang merupakan salah satu pekerjaan fisik yang membutuhkan kekuatan tubuh yang besar. Berdasarkan pekerjaan penambang belerang yang berpotensi memunculkan *stress markers*, identifikasi dilakukan pada bagian *os clavícula* / tulang selangka guna mengetahui ada tidaknya *stress markers* pada penambang belerang Gunung Welirang. Digunakan metode foto rontgen pada 8 penambang belerang yang dipadukan dengan wawancara dan observasi langsung guna mengetahui ada tidaknya *stress markers* yang muncul pada *os clavícula* penambang belerang Gunung Welirang. Berdasarkan hasil identifikasi, diketahui bahwa seluruh subjek (8 penambang belerang) menunjukkan adanya *stress markers* pada *os clavícula* dengan jenis robustisitas, serta memiliki keluhan pada bagian tubuh berupa pengeroposan gigi, nyeri otot, dan nyeri sendi. Dapat disimpulkan bahwa intensitas kerja dan beban kerja penambang belerang berakibat pada munculnya *stress markers* berupa robustisitas pada *os clavícula* serta menyebabkan pengeroposan gigi, nyeri otot, dan nyeri sendi pada tubuh penambang belerang Gunung Welirang.

Kata Kunci: *Stress markers*, *Os clavícula*, Robustisitas, Penambang belerang.

ABSTRACT

Stress markers is a sign on the bone from a large pressure that occurs in a long period of time on the surface of the bone, this creating variations in the bone as musculoskeletal stress markers. Stress markers tend to appear on human bones with strenuous physical activity or work. Mount Welirang sulfur miner is one of the physical works that requires great physical strength. Based on the work of sulfur miners that have the potential to cause stress markers, identification is carried out on the os clavícula to determine whether there are stress markers in the sulfur miners of Mount Welirang. X-ray photo method is used on 8 sulfur miners that is combined with interviews and observation to determine whether there are stress markers that appear on os clavícula sulfur miners of Mount Welirang. Based on the identification, it is known that all subjects (8 sulfur miners) showed stress markers on os clavícula with a type of robusticity, as well as having complaints on parts of the body in the form of tooth loss, muscle and joint pain. It can be concluded that the work intensity and workload of sulfur miners results in the emergence of stress markers in the form of robusticity in the os clavícula and causes tooth loss, muscle and joint pain in the body of the Mount Welirang sulfur miners.

Keywords: Stress Markers, *os clavícula*, Robustity, Sulfur Miners.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa sehingga penulis dapat menyelesaikan tulisan Skripsi dengan tepat waktu. Tulisan Skripsi ini berjudul “Identifikasi *Stressmarkers* Pada *os clavícula* (Tulang Bahu) Penambang Belerang di Gunung Welirang Ditinjau Dari Masa Kerja, Intensitas Kerja, dan Beban Kerja” yang dilakukan penelitian pada penambang belerang di Gunung Welirang.

Sebagaimana judul skripsi “Identifikasi *Stressmarkers* Pada *os clavícula* (Tulang Bahu) Penambang Belerang di Gunung Welirang Ditinjau Dari Masa Kerja, Intensitas Kerja, dan Beban Kerja” ditujukan untuk membuktikan variasi *stress markers* pada pekerjaan penambang belerang dengan teknik radiografi. Teknik radiografi digunakan untuk mengamati kondisi tulang bahu penambang belerang. Metode deskriptif kuantitatif digunakan dalam penelitian ini untuk membandingkan hasil foto rontgen dengan pola aktivitas, intensitas, serta beban yang dipikul penambang belerang. Hasil analisis terhadap foto rontgen tulang bahu penambang belerang membuktikan bahwa terdapat beberapa faktor yang menyebabkan munculnya *stress markers* pada tulang bahu penambang belerang yang ada di Gunung Welirang.

Demikian tulisan skripsi ini dibuat, semoga dapat bermanfaat bagi pembaca dan ilmu pengetahuan.

Surabaya, Juni 2020

Penyusun

UCAPAN TERIMA KASIH

Penyusunan skripsi ini tentu saja tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari orang-orang disekitar penulis. Pertama penulis panjatkan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat-Nya, memberikan kekuatan, keselamatan, dan perlindungan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi tepat waktu. Terima kasih yang tak terhingga kepada kedua orang tua penulis, Bapak Mulyono dan Ibu Suwarti serta kedua kakak tercinta, Yunita Andri Mawarti dan Yunisa Dwi Anjarwati atas segala doa dan dukungan yang diberikan sehingga penulis dapat terpacu untuk segera menyelesaikan skripsi ini.

Terima kasih kepada Ibu Dr.Phil Toetik Koesbardiati., Dra. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah mendidik, berbagi ilmu, mendukung, memotivasi, menginspirasi serta memberikan saran dan kritik terhadap tulisan skripsi ini. Dedikasi dan kesabaran yang luar biasa telah beliau berikan kepada penulis dan mendorong untuk menyelesaikan tulisan skripsi ini tepat waktu. Pengalaman dan jam terbang beliau telah memotivasi dan menjadi inspirasi penulis untuk memberikan yang terbaik dalam tulisan skripsi ini, serta pengalaman-pengalaman beliau yang telah dibagikan kepada penulis telah menjadi pemicu untuk memberikan karya yang terbaik.

kepada Almarhum Bapak Drs., Nurcahyo Tri Arianto M.Hum dan Bapak Dr. Muhammad Adib Drs., MA. selaku dosen wali penulis yang selalu memberikan dukungan dan pesan semangat, yang telah berbagi ilmu dan sebagai inspirasi yang membangun penulis dalam menyelesaikan tulisan ini, dan Bapak Drs., Yusuf Ernawan M.Hum selaku Ketua Program Studi Antropologi yang turut memberikan dukungan bagi penulis. Terima kasih kepada seluruh dosen Departemen Antropologi FISIP Universitas Airlangga, Prof. Dra., Myrtati Dyah Artaria MA. Ph.D, Dr. Lucy Dyah H. S.sos. M. Kes., Dr. Pinky Saptandari EP Dra.,MA., Sri Endah Kinasih S.Sos., M.Si., Dr. Retno Andriati Dra., MA., Dr. Rustinsyah Dra., M.Si., Tri Joko Sri Haryono Drs., M.Si., Pudjio Santoso Drs.,

M.Sosio, Bambang Budiono Drs. M. Sos, Djoko Adi Prasetyo Drs., M.Si., Budi Setiawan Drs., MA., Delta Bayu Murti S.Sos., M.A. Linggar Rama Dian Putra S.Ant., M.A yang telah berbagi ilmu pengetahuan selama penulis menimba ilmu di Antropologi Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Airlangga. Terima kasih kepada Prof. Dr. Yuyun Yueniwati, Sp. Rad. Ahli radiologi RSUD Syaiful Anwar, Malang atas kesediaan beliau membantu memberikan fasilitas rontgen dan bersedia berdiskusi dengan penulis guna menganalisis hasil rontgen.

Terima kasih untuk teman-teman Antropologi 2016 yang telah menjadi sahabat seangkatan terbaik yang menemani selama perkuliahan selama perkuliahan semester demi semester. Kawan-kawan seangkatan rumah kabinet kontrakan, Rage, Dany, Tegar, Yusril, Sadam, dan Dafa yang telah berbagi perjalanan hidup selama tinggal dikontrakan. Kawan-kawan satu bimbingan, Tegar, Dita, Firda, Nadia, Ikka, Santy dan Alifya. Kawan-kawan “Info Kampus” yang telah berbagi cerita suka dan duka ketika masa perkuliahan, Dany, Rage, Aldo Brentek, Viky Ambon, Yogi, Bobby, Calvin, Farina, Erika, Utari, Indah, Shinta, Firly, Aldhizar, dan Tachul. Serta seluruh kakak dan adik tingkat Antropologi yang telah memberikan dukungan dan nasihat yang membangun. Terima kasih kepada rekan-rekan pendakian, tim pendaki dadakan, tim goder uwu, Firas, Dhimas, Rozi, Edo dan yang lainnya. Terima kasih yang tak terhingga bagi bapak-bapak penambang belerang Gunung Welirang beserta pengurus Koperasi Raksa yang telah bersedia menjadi subjek penelitian dan membantu penulis dalam menyelesaikan tulisan ini. Serta bagi seluruh teman-teman dan seluruh pihak yang telah memberikan pengaruh positif bagi penulis.