

BAB V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang didapatkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Resiko kerja pada proses pemupukan tembakau secara manual ialah seperti sakit pinggang, sakit lengan dan sebagainya. Sehingga menimbulkan resiko kerja yang serius pada petani tembakau.
2. Antropometri untuk merancang alat pemupuk tembakau sebaiknya menggunakan persentil 50 (P_{50}). Dengan titik pengukuran seperti tinggi tubuh berdiri 157, tinggi bahu berdiri 127, tinggi pinggang berdiri 91, Panjang tangan 70, dan lebar tangan 70.
3. Alat pemupuk tembakau memiliki komponen seperti rangka, jerigen penampung, roda, selang penyalur, box panel, stick sprayer. Hasil dari pengujian debit airnya yaitu dengan melakukan 4 kali ulangan dengan masing-masing debit memiliki 44 ml/detik. Keseragaman pendistribusian air dari alat ini mencapai 100%.

5.2 Saran

Adapun beberapa saran dari hasil penelitian adalah sebagai berikut :

1. Perlu dilakukan penelitian lanjut untuk mengkaji debit selang yang berdiameter lebih besar sehingga dapat membandingkan cepat-lambatnya penyaluran air pada selang ke tanaman tembakau.

2. Perlu perbaikan pada tempat pengaturan supaya dibuat lebih mudah sehingga para petani tidak kesulitan dalam mengoperasikan alat pemupuk tembakau
3. Perlu diperbaiki semua kekurangan-kekurangan pada alat pemupuk tembakau semi otomatis ini.



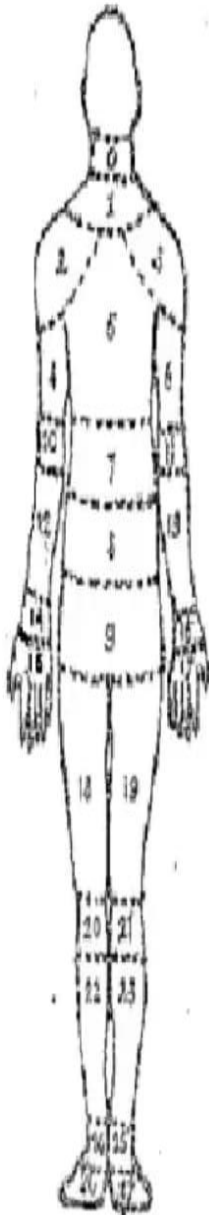
DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M. 2015. *Pengaruh Dosis Pemupukan NPK Terhadap Produksi dan Kandungan Capsaicin Pada Buah Tanaman Cabe Rawit (Capsicum Frutescens L)*. Jurnal Agrosains: Karya Kreatif dan Inovatif, 2(2), 171-178
- Anise, 2014. *Kedokteran Okupasi Berbagai Penyakit Akibat Kerja dan Upaya Penanggulangan dari Aspek Kedokteran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz media.
- Direktorat Jenderal Perkebunan, 2016, *Produksi Tembakau Nasional di Indonesia 2014-2016*. Directorate General of Estate.
- Istiana, H. 2007. *Cara Aplikasi Pupuk Nitrogen dan Pengaruhnya Pada Tanaman Tembakau Madura*. Buletin Teknik pertanian Vol. 12 No: Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat.
- Leroy, B. L. M., H. M. S. K. Herath, S. Sleuter, S. DE NEVE, D. GABRIELS, D. REHEUL, M. MOENS. 2008. *The quality of exogenous organic matter: shortterm effects on soil physical properties and soil organic matter fractions. Soil Use and Management*. Volume 24, Issue 2, pages 139-147, June 2008.
- Macleod, D., 1999, *10 Principle of Ergonomics*. Available Online at <https://www.danmacleod.com/ErgoForYou/10-principle-of-ergonomics.htm>
- Novizan. 2002 *Petunjuk Pemupukan yang Efektif* Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Nurmianto, Eko, 2004, Ergonomi: *Konsep Dasar dan Aplikasinya*, Guna Widya, Surabaya.
- Primasari, N.L. 2010. *Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh Indol Acetic Acid (IAA) dan Kinetin Pada Kultur Jaringan Tembakau (N. tabacum var. Prancak N-2)*. Program Studi Biologi ITS: Surabaya.
- Purnomo Hari, 2013, *Antropometri dan Aplikasinya*-Edisi Pertama-Yogyakarta; Graha Ilmu.
- Pusat Kesehatan Kerja. 2007. *Kecelakaan di Industri*. <http://www.depkes.go.id>. Diakses 9 April 2007.
- Rumuskam, A dan N.W. Yuwono. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Yogyakarta. Kanisius.
- Sanders, M. S. dan McComick, E. J., 1992, *Human Factors In Engineering and Design*, Singapore: McGraw-Hill, Inc.

- Sauwibi, D. A., M. Muryono, dan F. Hendrayana. 2011. ***Pengaruh Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan dan Produktifitas Tembakau (Nicotiana-Tabacum-L.) Varietas Perancak Pada Kepadatan Populasi 45.000/Ha Di Kabupaten Pemekasan, Jawa Timur.*** Skripsi. Institut Teknologi 10 November. Surabaya.
- Sinurat, L, 2011. ***Gambaran Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerja Pembuat Roti*** di U.D. Harum Manis Di Kecamatan Medan Tembung Tahun 2010. Skripsi. Medan: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara. Repository.usu.ac.id/handle/12345678926124. Diakses 21 Februari 2015w1.
- Soenardi, 1999. ***Perlu, Koperasi dalam Usaha Tani Tembakau,*** Prosiding Semiloka Teknologi Tembakau, Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat. Malang.
- Stevenson, M.G. (1972), ***Prinsip Of Ergonomics.*** Center For Safety Science-University Of NSW, Australia.
- Supardi, S. 2000. ***Pengantar Ilmu Ekonomi.*** Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Suwardi. 1999. ***“Penetapan Kualitas Mineral Zeolit dan Prospeknya di Bidang pertanian”*** Dalam Seminar Pembuatan dan Pemanfaatan Zeolit Agro Untuk Meningkatkan Produksi Industri Pertanian, Tanaman Pangan, dan Perkebunan.
- Tarwaka, Susiajeng. Lilik. 2004. ***Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas.*** Surakarta: UNIBA PRESS. Hal. 6-10,34,107-110,117-123, 145-149.



LAMPIRAN 1. KUESIONER NORDIC BODY MAP (NBM)



No	Jenis Keluhan	Tingkat Keluhan			
		Tidak Sakit	Agak Sakit	Sakit	Sakit Sekali
0	Sakit/kaku di leher bagian atas				
1	Sakit/kaku di leher bagian bawah				
2	Sakit di bahu kiri				
3	Sakit di bahu kanan				
4	Sakit pada lengan atas kiri				
5	Sakit di punggung				
6	Sakit pada lengan atas kanan				
7	Sakit pada pinggang				
8	Sakit pada bokong				
9	Sakit pada pantat				
10	Sakit pada siku kiri				
11	Sakit pada siku kanan				
12	Sakit pada lengan bawah kiri				
13	Sakit pada lengan bawah kanan				
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri				
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan				
16	Sakit pada tangan kiri				
17	Sakit pada tangan kanan				
18	Sakit pada paha kiri				
19	Sakit pada paha kanan				
20	Sakit pada lutut kiri				
21	Sakit pada lutut kanan				
22	Sakit pada betis kiri				
23	Sakit pada betis kanan				
24	Sakit pada pergelangan kaki kiri				
25	Sakit pada pergelangan kaki kanan				
26	Sakit pada kaki kiri				

**LAMPIRAN 2. DATA HASIL PERSENTASE PENYEBARAN
KUESIONER *NORDIC BODY MAP (NBM)***

No	Jenis keluhan	Tidak sakit	Agak sakit	Sakit	Sangat sakit	Total keluhan	Persentase (%)
0.	Sakit pada bagian leher atas	5	16	9	0	64	53
1.	Sakit pada bagian leher bawah	5	16	9	0	64	53
2.	Sakit pada bahu Kiri	2	14	3	11	83	69
3.	Sakit pada bahu kanan	3	13	3	11	82	68
4.	Sakit pada lengan atas kiri	4	13	5	8	77	64
5.	Sakit pada punggung	8	9	13	0	65	54
6.	Sakit pada lengan atas kanan	4	12	6	8	78	65
7.	Sakit pada pinggang	0	6	14	10	94	78
8.	Sakit pada bokong	12	15	3	0	51	42
9.	Sakit pada pantat	28	2	0	0	32	27
10.	Sakit pada siku kiri	6	21	3	0	57	47
11.	Sakit pada siku kanan	6	18	6	0	60	50
12.	Sakit pada lengan bawah kiri	6	16	5	3	65	54
13.	Sakit pada lengan bawah kanan	9	13	5	3	62	52
14.	Sakit pada pergelangan	2	21	4	3	68	57

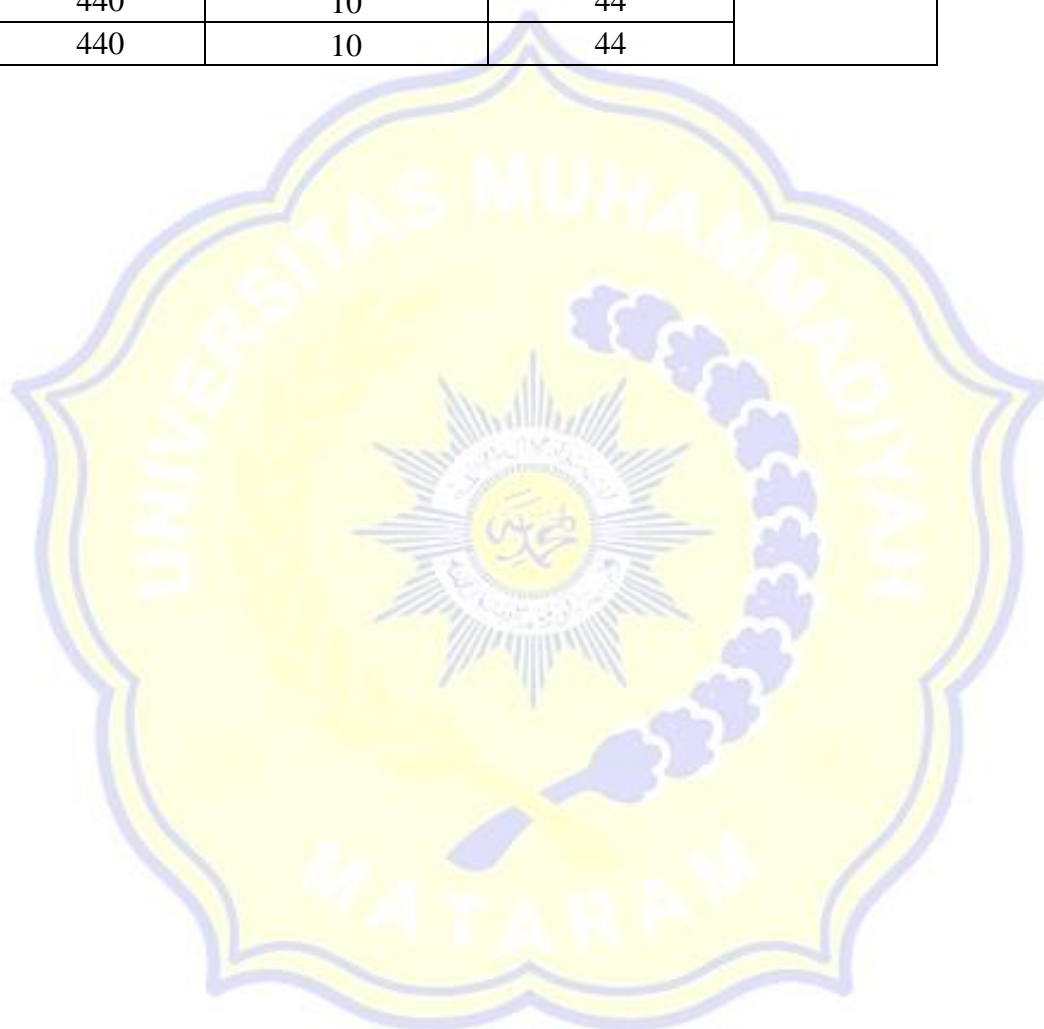
	tangan kiri						
15.	Sakit pada pergelangan tangan kanan	3	21	3	3	66	55
16.	Sakit pada tangan kiri	0	13	11	6	83	69
17.	Sakit pada tangan kanan	3	21	3	3	66	55
18.	Sakit pada paha kiri	19	8	3	0	44	37
19.	Sakit pada paha kanan	19	8	3	0	44	37
20.	Sakit pada lutut kiri	9	8	13	0	64	53
21.	Sakit pada lutut kanan	9	8	13	0	64	53
22.	Sakit pada betis kiri	7	18	5	0	58	48
23.	Sakit pada betis kanan	5	18	7	0	62	52
24.	Sakit pada pergelangan kaki kiri	8	3	13	6	77	64
25.	Sakit pada pergelangan kaki kanan	8	3	13	6	77	64
26.	Sakit pada kaki kiri	3	16	8	3	71	59
27.	Sakit pada kaki kanan	3	16	8	3	71	59

LAMPIRAN 3. DATA HASIL PENGUKURAN ANTROPOMETRI

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	rata-rata	SD	P1	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	
Tinggi Tubuh (Postur Badan) Tegak	150	161	165	150	160	155	155	156	155	155	150	150	160	161	161	167	164	153	158	160	151	152	162	150	161	158	158	160	150	162	157,00	5,01	145	149	151	154	157	160	163	165	
Tinggi Badan Sampai Telapak Kaki	121	129	126	121	130	126	126	127	126	130	123	124	128	128	129	133	131	126	129	128	121	122	128	123	127	129	129	126	123	128	126,57	3,08	119	121	123	124	127	129	131	132	
Tinggi Pinggang	89	90	91	89	90	94	94	94	92	95	87	89	89	90	90	100	94	92	96	90	90	91	89	87	88	96	96	87	87	89	91,13	3,23	84	86	87	89	91	93	95	141	
Panjang Tangan	67	71	72	67	71	70	69	71	69	68	67	64	70	71	71	75	72	68	74	71	67	68	70	67	70	74	74	68	67	70	69,77	2,54	64	66	67	68	70	71	73	74	
Lebar Tangan	10	9	9	10	9	10	9	10	9	10	9	9	9	9	10	12	12	10	9	9	10	10	9	10	9	9	9	9	10	9	9,57	0,80	8	8	8	9	9	10	10	11	11

**LAMPIRAN 4. HASIL PENGUKURAN DEBIT DAN KESERAGAMAN
PENDISTRIBUSIAN AIR PADA PEMUPUKAN TANAMAN TEMBAKAU**

Volume Air (ml)	Waktu (detik)	Debit (ml/detik)	Cu (%)
220	5	44	100
440	10	44	
440	10	44	
440	10	44	



LAMPIRAN 5. RAB ALAT PEMUPUK TEMBAKAU

Nama Bahan	Harga Bahan
Sprayer elektrik 20 L	Rp 432.000
Relay time display 4 tombol DC 6 30 volt	Rp 39.000
Baterai Aki 12 volt	Rp 140.000
Dinamo 12 volt (pengaduk)	Rp 57.000
Dinamo 12 volt (pompa air)	Rp 57.000
Socket charger	Rp 5.000
Akrelik	Rp 150.000
Voltmeter	Rp 4.500
Power switch 2 pcs	Rp 15.000
Charger aki 12 volt	Rp 25.500
Modul DC stepdown (penurun tegangan)	Rp 16.500
Flexible coupling	Rp 27.000
Sealer	Rp 35.000
Selang 10 meter	Rp 75.500
Roda artco	Rp 100.000
AS Roda artco	Rp 27.000
AS stainless 6 mm, panjang 60 cm	Rp 65.000
Kabel 3 meter	Rp 15.000

Plat besi 1,2 mm 100x100 cm	Rp150.000
Plat besi 4 mm 30x20 cm	Rp 65.000
Pipa diameter 1 inch, tebal 1,8, panjang 255 cm	Rp 150.000
Pipa kotak 4x4, Panjang 120 cm	Rp 70.000
Pipa kotak 2x2, Panjang 182 cm	Rp 60.000
Besi beton 6 mm,130 cm	Rp 32.000
Plat strip 2 mm, PxL 80x2 cm	Rp 15.000
Baut M6 (10 pcs)	Rp 20.000
Baut piles (12 pcs)	Rp 6.000
Cat besi 1 liter	Rp 65.000
Thiner 1 liter	Rp 35.000
Total	Rp 1.953.500

LAMPIRAN 6. DOKUMENTASI

1. Dokumentasi Proses Penelitian



Wawancara tingkat
keluhan pekerja



Pengukuran tinggi tubuh



Pengukuran tinggi bahu



Pengukuran lebar tangan



Pengukuran Panjang
tangan



Baterai aki 12 volt



Timer delay relay



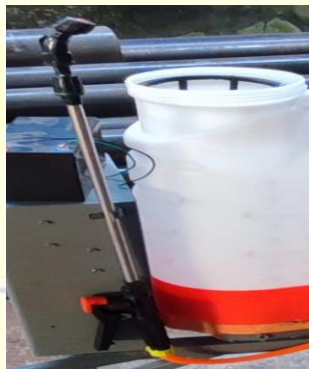
Flexibel coupling



Dinamo pompa air 12 volt



Selang alat pemupuk tembakau



Stick sprayer alat pemupuk tembakau



Jerigen penampung alat pemupuk tembakau



Roda artco



Penurun tegangan



Socket charger, switch on-off, voltmeter



Akrelik



Mengukur pegangan roda



Ngeroll pipa pegangan
roda



Besi hollow 4x4



Pembuatan tempat
jerigen penampung



Perakitan roda dengan
tempat jerigen
penampung



Kaki rangka



Proses pengelasan kaki rangka



Merakit pinggir dudukan jerigen penampung



Perakitan rangka pegangan tangan



Menekuk plat box panel



Perakitan box panel



Pengeboran engsel pintu
box panel



Pengecatan box panel



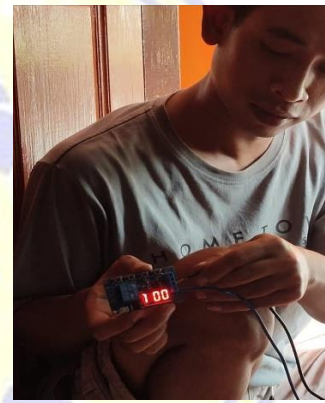
Box panel



Pengecatan rangka



Rangka



Uji coba timer



Perakitan kelistrikan pada box panel



Perakitan kelistrikan pada setiap komponen listrik



Alat pemupuk tembakau



Proses pengajaran cara mengoperasikan



Proses penyedotan air



Proses masuknya air ke jerigen penampung



Pengaturan waktu pendistribusian air pada tanaman tembakau

Takaran air pada pemupukan pertama

Proses pemupukan tanaman tembakau menggunakan alat pemupuk tembakau