



Redesain Alat Pemas Santan Kelapa Dengan Menggunakan Metode Antropometri

Zulfahmi

Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Samudra, Langsa, 24416

Meri Andriani*

Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Samudra, Langsa, 24416

Yusnawati

Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Samudra, Langsa, 24416

Alamat: Jl. Prof.Dr.Syarief Thayep, Meurandeh, Langsa - Aceh

Email Koresponden : meri_tind@unsam.ac.id

Abstract. East Aceh is one of the areas producing coconut plants, which have great benefits in everyday human life from the roots and stems to the shoots. Coconut milk is one of the ingredients used to make typical Acehnese food. The problem that exists when squeezing coconut milk is still manually using your hands. Strong force is needed to squeeze the coconut milk to get thick coconut milk, so housewives complain of pain in the upper arms and lower arms, especially the fingers. The research aims to determine the dimensions of the design and ergonomic measurements of the tool. The research method is anthropometry and statistical tests. From the results and discussion, it was obtained that five dimensions were determined, a data adequacy test was carried out with the results of all the data being declared valid, the uniformity test stated that all the data was uniform and all the data was declared to have a normal distribution. The percentiles used are different, where the 95th percentile (P95) is used for the dimensions of the width of the palm (metacarpal) (LTM), and the width of the palm (up to the thumb) (LTB), while the 5th percentile (P5) is used for the dimension of hand length (PT), forearm length (PLB), upper arm length (PLA). In conclusion, the ergonomic measurements obtained were 15.88 cm for tool handle diameter, 31.03 cm for tool height, 23.60 cm for tool lever length, 10.33 cm for tool handle length, and 10.67cm for tube diameter.

Kata kunci: Perancangan, Antropometri, Ergonomis.

Keywords: Anthropometrics, Ergonomics, Design tools, Design, Coconut Milk

Abstrak. Aceh Timur salah satu daerah penghasil tanaman kelapa, yang mempunyai manfaat besar dalam kehidupan manusia sehari-hari mulai dari akar, batang sampai ke pucuk. Santan salah satu bahan untuk membuat makanan Khas Aceh. permasalahan yang ada pada saat memeras santan kelapa masih secara manual dengan menggunakan tangan. untuk mendapatkan santan yang kental diperlukan tenaga yang kuat dalam memeras santan, sehingga ibu-ibu rumah tangga mengeluh sakit pada bagian lengan atas dan lengan bawah terutama jari-jari tangan. Adapun tujuan dalam penelitian adalah menentukan dimensi untuk perancangan dan ukuran ergonomis untuk alat. Metode dalam penelitian adalah Antropometri dan uji statistik. Hasil dan pembahasan, diperoleh lima dimensi yang ditentukan dilakukan uji kecukupan data dengan hasil seluruh data dikatakan valid, uji keseragaman dinyatakan seluruh data seragam dan seluruh data dinyatakan sberdistribusi normal. Persentil yang dipergunakan berbeda dimana persentil 95 (P95) dipergunakan

Received Mei 29, 2024; Revised Juni 2, 2024; Juli 2, 2024

*Corresponding author, e-mail address

Redesain Alat Pemereras Santan Kelapa Dengan Menggunakan Metode Antropometri

untuk dimensi lebar telapak tangan (metacarpal) (LTM), dan lebar telapak tangan (smpai ibu jari) (LTB) , sementara persentil 5 (P5) dipergunakan untuk dimensi panjang tangan (PT), panjang lengan bawah (PLB), panjang lengan atas (PLA). Kesimpulan, ukuran ergonomis yang didapat yaitu 15,88 cm untuk diameter handle alat, 31,03 cm untuk tinggi alat, 23,60 cm untuk panjang tuas alat, 10,33 cm untuk panjang handle alat, 10,67cm untuk diameter tabung.

Kata kunci: Antropometri, Ergonomi, Alat rancangan, Perancangan, Santan.

LATAR BELAKANG

Aceh Timur merupakan daerah penghasil tanaman kelapa, yang mempunyai manfaat besar dalam kehidupan manusia sehari-hari mulai dari akar, batang sampai ke pucuk. Santan salah satu bahan untuk membuat makanan Khas Aceh. di Desa Bayeun sebagian ibu-ibu rumah tangga memeras santan masih secara manual dengan menggunakan tangan.

Hasil observasi ibu-ibu di desa Bayeun Kecamatan Rantau Selamat Kabupaten Aceh Timur, Pada saat memeras santan kelapa masih secara manual yaitu menggunakan tangan, untuk mendapatkan santan yang kental diperlukan tenaga yang kuat dalam memeras santan, sehingga ibu-ibu rumah tangga mengeluh sakit pada bagian legan atas dan lengan bawah terutama jari-jari tangan apabila memeras santan kelapa dalam jumlah yang banyak, selain itu waktu yang diperlukan untuk memeras santan kelapa junga lama, Perlunya alat perancangan pemereras santan yang ergonomi yang bisa digunakan untuk ibu-ibu rumah tangga.

Ergonomi adalah ilmu yang mempelajari interaksi antara manusia dengan elemen-elemen lain (Diana et al., 2023) dalam suatu sistem(Marfuah et al., 2018), serta profesi yang mempraktikkan teori, prinsip(Andriani et al., 2018), data, dan metode dalam perancangan (Andriani, Hasan, et al., 2019) untuk mengoptimalkan sistem agar sesuai dengan kebutuhan, kelemahan, dan keterampilan manusia, untuk itu perlu prinsip antropometri. Antropometri adalah suatu kumpulan data numerik (Suhartini, 2020)yang berhubungan dengan tubuh manusia, yaitu ukuran, bentuk dan kekuatan penerapan data ini adalah untuk penanganan masalah desain peralatan(Irwanda et al., 2024) maup un ruang kerja, Gambar 1.



Gambar 1.1. Proses Memeras Santan Kelapa

Gambar 1 menunjukkan ibu – ibu rumah masih memeras santan kelapa dengan postur jongkok dan menggunakan tangga, postur seperti ini bisa menyebabkan cepat mengalami kelelahan (Agustina et al., 2023), sehingga tujuan penelitian adalah menentukan ukuran ergonomis alat pemereras santan.

KAJIAN TEORITIS

Ergonomi

Ergonomi dapat berupa aspek manusia dalam lingkungan kerja dari segi anatomi, fisiologi, psikologi, teknik, manajemen dan desain. Ergonomi berkaitan dengan pengoptimalan, efisiensi, kesehatan, keselamatan, dan kenyamanan manusia (Sari et al., 2024) di tempat kerja, di rumah, dan di mana pun manusia berada (Perdana et al., 2023).

Antropometri

Antropometri berasal dari kata “anthro” yang berarti manusia dan “metri” yang berarti ukuran. Antropometri diartikan sebagai suatu ilmu yang mempelajari tentang dimensi tubuh manusia (Sulistyowati & Astuti, 2020) yang meliputi bidang ukuran, kekuatan, dan aspek lain dari gerakan tubuh. Salah satu keterbatasan kinerja tenaga kerja

Redesain Alat Pemas Santan Kelapa Dengan Menggunakan Metode Antropometri

adalah kurang harmonisnya ukuran, bentuk sarana dan prasarana kerja bagi tenaga kerja. Dalam mengatasi kondisi kerja sebagai acuan dasar perancangan sarana dan prasarana kerja.

Persentil

Persentil adalah nilai yang menunjukkan persentase tertentu dari orang-orang yang memiliki ukuran pada atau di bawah nilai tersebut (Putri et al., 2020), misalnya, persentil ke-95 akan menunjukkan 95% populasi akan berada pada atau di bawah ukuran itu, sedangkan persentil ke-5 akan menunjukkan 5% dari populasi akan berada pada atau di bawah ukuran itu. Dalam antropometri, angka persentil ke-95 akan menentukan ukuran manusia "terbesar dan persentil ke-5 akan menunjukkan ukuran terkecil"(Amanda Yudhistira et al., 2023).

Dimensi Antropometri

Data antropometri dapat digunakan untuk menentukan dimensi ukuran (Febrilliandika et al., 2020) produk yang akan dirancang dan disesuaikan dengan dimensi orang yang akan menggunakannya. Pengukuran struktur bodi yang biasanya dilakukan pada desain produk dan fasilitas dipergunakan untuk perancangan.

Tujuan Perancangan

Mewujudkan gagasan dan didasari oleh teori serta fungsi sehingga menghasilkan alat yang sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan, adapun tujuan perencanaan pembuatan alat (Pratama & Setiawan, 2020) adalah:

- a. Menentukan deskripsi kerja dari alat yang direncanakan
- b. Menentukan komponen-komponen yang diperlukan
- c. Sebagai pedoman dalam pembuatan alat
- d. Mengatur tata letak komponen yang digunakan
- e. Meminimalisir kesalahan dalam proses pembuatan
- f. Alat yang dihasilkan sesuai dengan apa yang direncanakan.

METODE PENELITIAN

Tahapan dalam pengumpulan data pada penelitian ini diantaranya yaitu :

1. Observasi, pengumpulan data yang digunakan untuk menghimpun data penelitian. Adapun data-data yang dapat dikumpulkan melalui observasi adalah data ukuran persentil dan data permasalahan tentang alat pemeras santan.
2. Wawancara, digunakan sebagai teknik pengumpulan data dan wawancara dapat dilakukan secara struktur maupun tidak terstruktur, dan dapat dilakukan melalui tatap muka (face to face). Dalam penelitian ini wawancara dilakukan dengan pihak-pihak yang terkait seperti ibu – ibu rumah tangga di desa bayeun kabupaten Aceh Timur.
3. Studi pustaka, mencatat dan mempelajari teori – teori yang berhubungan dengan pemecahan masalah dari berbagai buku dan jurnal yang sesuai dengan permasalahan yang di amati.

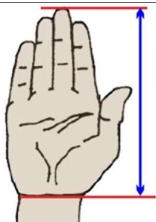
Tahapan dalam pengolahan data

1. Uji Statistik, dilakukan untuk melihat data dimensi yang dipergunakan valid, seragam dan berdistribusi normal.
2. Menentukan persentil , digunakan untuk menentukan ukuran alat yang ergonomis
3. Mendesain alat menggunakan software AutoCAD
AutoCAD merupakan sebuah program yang biasa digunakan untuk tujuan tertentu dalam menggambar serta merancang dengan bantuan komputer.



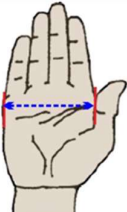

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pengumpulan data dilakukan mendapatkan data-data yang dibutuhkan dalam perancangan alat pemeras santan kelapa. Data antropometri yang digunakan adalah dimensi tubuh ibu rumah tangga dari usia 20 tahun sampai dengan 60 tahun. Sampel penelitian yang digunakan sebesar 97 orang. Ada lima dimensi yang dipergunakan untuk perancangan alat, Tabel 1.

Tabel 1. Data Dimensi dan Kegunaannya

	Dimensi	Kegunaan Dimensi Pada Alat
	Panjang Tangan (PT)	Besar lingkaran alat

Redesain Alat Pemas Santan Kelapa Dengan Menggunakan Metode Antropometri

	Panjang Lengan Bawah (PLB)	Panjang tuas alat
	Panjang Lengan Atas (PLA)	Tinggi alat
	Lebar Telapak Tangan (Metakarpal) (LTM)	Panjang <i>handle</i> alat
	Lebar Telapak Tangan (Sampai Ibu Jari) (LTB)	Diameter tabung

Tabel I menunjukkan bahwa ada lima dimensi yang dipergunakan dalam merancang alat. Dimensi yang dipergunakan mempunyai kegunaan pada alat yang dirancang, seperti dimensi panjang tangan dipergunakan untuk besar lingkaran pada alat.

Uji Kecukupan Data

Setiap data dimensi antropometri dilakukan uji kecukupan data, Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Uji Kecukupan Data

Dimensi	N	N'	Keterangan
Panjang Tangan(PT)	4,85	97	Data Cukup
Panjang Lengan Bawah(PLB)	4,41	97	Data Cukup
Panjang Lengan Atas(PLA)	16,98	97	Data Cukup
Lebar Telapak Tangan (Metakarpal)(LTM)	26,58	97	Data Cukup

Lebar Telapak Tangan (Sampai Ibu Jari)(LTB)	36,48	97	Data Cukup
---	-------	----	------------

Tabel 2 menunjukkan bahwa setiap data dimensi terbukti data cukup dibuktikan dengan nilai N' lebih kecil dibandingkan dengan Nilai N.

Uji Keseragaman Data

Ada lima dimensi yang dipergunakan dan dilakukan uji keseragaman data, Tabel 1.

Tabel 2. Rekapitulasi Uji Keseragaman Data

No.	Gambar Dimensi
1	<p style="text-align: center;">Uji Keseragaman Dimensi Panjang Tangan(PT)</p>
2	<p style="text-align: center;">Uji Keseragaman Dimensi Panjang Lengan Bawah(PLB)</p>

Redesain Alat Pemas Santan Kelapa Dengan Menggunakan Metode Antropometri

3	<p style="text-align: center;">Uji Keseragaman Dimensi Panjang Lengan Atas(PLA)</p>
4	<p style="text-align: center;">Uji Keseragaman Dimensi Metakarpal(LTM)</p>
5	<p style="text-align: center;">Uji Keseragaman Dimensi Lebar Telapak Tangan Sampai Ibu Jari(LTB)</p>

Tabel 2 menunjukkan rekapitulasi uji keseragaman data dari lima dimensi. Lima dimensi dari uji keseragaman menghasilkan seluruh data seragam, terlihat dari seluruh data berada diantara BKA dan BKB.

Uji Kenormalan Data

Setiap dimensi yang dipergunakan dalam perancangan dilakukan uji kenormalan data, terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Uji Kenormalan Data

No.	Dimensi	D maks	N	Keterangan
1	Panjang Tangan(PT)	0,123	97	Data normal
2	Panjang Lengan Bawah(PLB)	0,110	97	Data normal
3	Panjang Lengan Atas(PLA)	0,097	97	Data normal
4	Metakarpal(LTM)	0,114	97	Data normal
5	Lebar Telapak Tangan Sampai Ibu Jari(LTB)	0,114	97	Data normal

Persentil

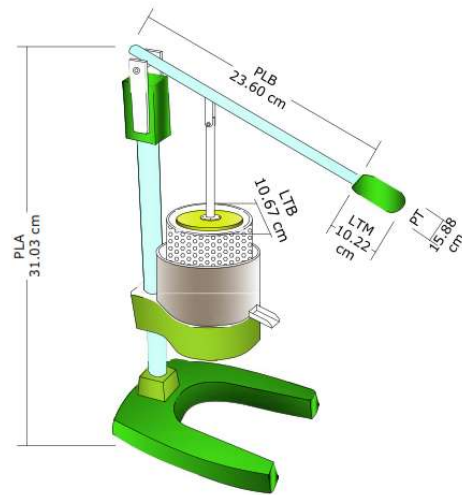
Persentil dipergunakan untuk mendapatkan ukuran ergonomis dari perancangan (Andriani, Suria, et al., 2019), rekapitulasi persentil terdapat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Persentil

No.	Dimensi	Persentil	Keterangan	Ukuran Ergonomis(cm)
1	Panjang Tangan(PT)	P5	Ditentukan dari orang terkecil dalam populasi.	15,88
2	Panjang Lengan Bawah(PLB)	P5	Ditentukan dari orang terkecil dalam populasi.	23,60
3	Panjang Lengan Atas(PLA)	P5	Ditentukan dari orang terkecil dalam populasi.	31,03
4	Metakarpal(LTM)	P95	Ditentukan dari orang terbesar dalam populasi.	10,22
5	Lebar Telapak Tangan Sampai Ibu Jari(LTB)	P95	Ditentukan dari orang terbesar dalam populasi.	10,67

Tabel 4 menunjukkan ukuran ergonomis untuk alat yang dirancang, seperti untuk dimensi panjang tangan(PT), menggunakan persentil 5 dengan alasan ditentukan dari orang yang terkecil dalam populasi, sehingga perancangan terdapat pada Gambar 1.

Redesain Alat Pemas Santan Kelapa Dengan Menggunakan Metode Antropometri



Gambar 1. Perancangan Alat Ergonomis

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

ukuran ergonomis yang didapat yaitu 15,88 cm untuk diameter handle alat, 31,03 cm untuk tinggi alat, 23,60 cm untuk panjang tuas alat, 10,33 cm untuk panjang handle alat, 10,67cm untuk diameter tabung.

Saran

1. Diharapkan Alat pemeras santan kelapa ini dapat bermanfaat bagi ibu –ibu rumah tangga.
2. Perancangan alat pemeras santan dapat dikembangkan dengan menggunakan metode lainnya, agar perancangan lebih sempurna.

DAFTAR REFERENSI

- Agustina, P. W., Andriani, M., & Dewiyana. (2023). *Penentuan Waktu Istirahat Untuk Meminimalisir Kelelahan Petani Menggunakan Metode Fisiologi*. 1(3).
- Amanda Yudhistira, G., Sutra Dewangga Dyah Utami, R., Basumerda, C., & Artikel, S. (2023). Perbaikan Stasiun Kerja IKM Mebel dengan Metode REBA, QEC dan Pengukuran Antropometri. *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 9(2), 141–146. <https://ejournal.lppmunsera.org/index.php/INTECH/article/view/6306>
- Andriani, M., Hasan, M. T., Akram, R., & Erliana, C. I. (2019). *An Analysis of Workload and Worker 's Complaint In Tofu Industry*.

<https://doi.org/10.4108/eai.20-1-2018.2281917>

- Andriani, M., Hasan, M. T., Nazaruddin, N., & Ninafahriana, N. (2018). Application of Anthropometry to Overcome Musculoskeletal Problems. *Journal of Physics: Conference Series*, 1114(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1114/1/012008>
- Andriani, M., Suria, A., & Hasan, M. T. (2019). *Alat Pembuka Kulit Tiram*. 1(1), 45–49.
- Diana, Andriani, M., & Dewiyana. (2023). Analisis Postur Kerja Pada Karyawan Dengan Metode Rapid Office Strain Assessment (ROSA) Guna Memperbaiki Fasilitas Kerja Dengan Pendekatan Antropometri. *JIME (Journal of Industrial and Manufacture Engineering)*, 5(1), 30–40.
- Febrilliandika, B., Aprisandi, A., & ... (2020). Perancangan Teknologi Fasilitas Kerja dengan Metode Rapid Upper Limb Assessment (RULA) dan Berdasarkan Antropometri Tubuh pada Pengrajin Daun Nipah. ... *Nasional Teknologi Industri* ..., 3, 1–8. <https://pro.unitri.ac.id/index.php/sentikuin/article/view/161>
- Irwanda, M. F., Andriani, M., & Samudra, U. (2024). *Redesign of rice planting tools using an ergonomics approach*. 22(1), 1–5.
- Marfuah, H. H., Kunci, K., Kerja, S., & Muskuloskeletal, K. (2018). Perbaikan Sistem Kerja Yang Ergonomis Untuk Mengurangi Kelelahan Dan Keluhan Muskuloketal Dengan Pendekatan Ergonomi Partisipatori. *Dinamika Teknik*, 11(1), 1–8.
- Perdana, D. A., Dewiyana, D., & Andriani, M. (2023). Analisis Risiko Kerja dengan Metode Fisiologi pada Pekerja Bongkar Muat Tandan Buah Segar Kelapa Sawit. *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 10(2), 77. <https://doi.org/10.24853/jisi.10.2.77-86>
- Pratama, A. H., & Setiawan, H. (2020). Perancangan Alat Bantu Memasukkan Gabah Ergonomis Ke Dalam Karung - Studi Kasus Di Penggilingan Padi Pak Santo. *Jurnal Ergonomi Indonesia (The Indonesian Journal of Ergonomic)*, 6(1), 37. <https://doi.org/10.24843/jei.2020.v06.i01.p05>
- Putri, M. V., Lubis, A. L., & Atmaja, A. K. (2020). Perancangan Cetakan Batako Press Manual Kapasitas Empat Pieces Yang Ergonomi Menggunakan Metode Pendekatan Antropometri. *Jurnal Industri Kreatif (JIK)*, 4(01), 63–70. <https://doi.org/10.36352/jik.v4i01.57>
- Sari, B. T., Andriani, M., & Dewiyana. (2024). *Usulan Redesain Bak Pencucian Ubi dengan Pendekatan Antropometri Guna Mengurangi Beban Kerja Fisik (Studi Kasus : UD. Rezeki Baru) Budi*. 120–127.
- Suhartini. (2020). Pengembangan Produk Meja Belajar Multifungsi dengan Menggunakan Metode Quality Function Deployment dan Antropometri. *Tecnoscienza*, 4(2), 302–318.
- Sulistyowati, R., & Astuti, D. P. (2020). Analisa Perbandingan Waktu Pengukuran Menggunakan Kursi Atropometri di Laboratorium Perancangan Sistem Kerja dan Ergonomi UNS. *Indonesian Journal of Laboratory*, 1(4), 1. <https://doi.org/10.22146/ijl.v1i4.52994>