



USULAN PERBAIKAN POSTUR KERJA PADA PROSES PENGIKATAN BENANG MENGGUNAKAN PENDEKATAN ANTHROPOMETRI

Nalan Adha Ilan Ilahi

Universitas Teknologi Yogyakarta

Widya Setiafindari

Universitas Teknologi Yogyakarta

Alamat: Jl. Siliwangi, Jombor Lor, Sendangadi, Kec. Mlati, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55285

Korespondensi penulis: ilannalan123@gmail.com widyasetia@uty.ac.id

Abstract. UKM Tenun Ikat Bima located in troso village, Pecangaan, Jepara, Central Java is one of the businesses that produces various types of weaving, one of which is woven fabric. The work process in the manufacture of woven fabrics in UKM Tenun Ikat Bima is still done manually and often involves less ergonomic activities such as bowing, bending, and sitting for a long time, which is at risk of causing Musculoskeletal Disorder problems. Based on the Nordic Body Map questionnaire, 6 workers at the Bima Ikat Weaving UKM, the highest complaints occurred in the back (96%), waist (92%), right knee (88%), right shoulder (83%). It is known that workers perform work activities with a static position / sitting position bending with 7 hours work / day. Based on this problem, an analysis of work posture was carried out to minimize the risk of MSDs using the REBA method. This research was conducted on the thread binding process. Based on the results of research with calculation of REBA score, it is known that workers 1, 2, 3, 5, and 7 get score 6-7 with moderate risk level, and worker 4 has score 8 with high risk level. To minimize the risk and complaints of MSDs, it is proposed improvement of work posture with an anthropometric approach to workers with recommendations for buffer aids and chairs, obtained a score of 3 with a low risk level.

Keywords: Nordic Body Map, MSDs, REBA, Anthropometri

Abstrak. UKM Tenun Ikat Bima yang terletak di Desa troso, Pecangaan, Jepara, Jawa tengah merupakan salah satu usaha yang memproduksi berbagai macam jenis tenun salah satunya adalah kain tenun. Proses kerja pada pembuatan kain tenun di UKM Tenun Ikat Bima masih dikerjakan secara manual dan seringkali melibatkan aktivitas yang kurang ergonomis seperti menunduk, membungkuk, dan duduk dalam waktu yang lama, yang berisiko menyebabkan masalah Muskuloskeletal Disorder. Berdasarkan kuesioner Nordic Body Map, 6 pekerja di UKM Tenun Ikat Bima, keluhan tertinggi terjadi pada bagian punggung (96%), pinggang (92%), lutut kanan (88%), bahu kanan (83%). Diketahui pekerja melakukan aktivitas pekerjaan dengan posisi statis/ posisi duduk membungkuk dengan 7 jam kerja/hari. Berdasarkan masalah tersebut dilakukan Analisa mengenai postur kerja untuk meminimalisir risiko MSDs menggunakan metode REBA. Penelitian ini dilakukan pada proses pengikatan benang. Berdasarkan hasil penelitian dengan perhitungan score REBA diketahui bahwa pada pekerja 1,2,3,5, dan 7 mendapatkan score 6-7 dengan tingkat risiko sedang, dan pekerja 4 memiliki score 8 dengan tingkat risiko tinggi. Untuk meminimalisir risiko dan keluhan MSDs diusulkan perbaikan postur kerja dengan pendekatan anthropometri pada pekerja dengan rekomendasi alat bantu penyangga dan kursi, didapatkan score 3 dengan tingkat risiko rendah

Kata kunci: Nordi Body Map, MSDs, REBA, Anthropometri

LATAR BELAKANG

UKM Tenun Ikat Bima merupakan salah satu usaha yang memproduksi berbagai macam jenis tenun salah satunya adalah kain tenun. Proses kerja pada pembuatan kain

tenun di UKM Tenun Ikat Bima masih dikerjakan secara manual dan sering kali melibatkan postur kerja yang kurang ergonomis seperti menunduk, membungkuk, dan duduk dalam waktu yang lama, yang berisiko menyebabkan masalah *Musculoskeletal Disorder*, salah satunya yaitu proses pengikatan benang. Berdasarkan wawancara awal yang dilakukan pada pekerja proses pengikatan benang di UKM Tenun Ikat Bima menggunakan kuesioner *Nordic Body Map*, 6 pekerja di UKM Tenun Ikat Bima sering mengalami keluhan seperti sakit pada pinggang (92%), bahu kanan (83%), punggung (96%), lutut kanan (88%). Diketahui pekerja melakukan aktivitas pekerjaan dengan posisi statis/ posisi duduk membungkuk dengan 7 jam kerja/hari.

Posisi kerja yang kurang ergonomis seperti duduk sambil membungkuk dan gerakan secara berulang dapat menyebabkan risiko gangguan kesehatan fisik bagi pekerja. Kondisi tersebut tentunya mengakibatkan keluhan pada tenaga kerja yang mengindikasikan gangguan *musculoskeletal disorders* (MSDs) berupa sensasi nyeri atau ketidaknyamanan pada segmen tubuh yang mencakup bagian ekstremitas atas, leher, bahu, punggung, pinggang, dan pantat.

Salah satu pendekatan yang digunakan untuk mengevaluasi postur tubuh adalah *Rapid Entire Body Assessment* (REBA). Pendekatan tersebut dapat dimanfaatkan untuk mengetahui tingkat risiko dari postur tubuh pekerja dengan mengevaluasi sudut-sudut tubuh saat bekerja. Sebagai contoh, pertama, REBA digunakan untuk mengevaluasi postur tubuh pembatik di UKM Muria Batik Kudus. Kedua, Analisis keluhan *muskuloskeletal disorder* menggunakan metode reba pada pekerja stasiun mencanting di industri kain batik tulis pesisir menunjukkan bahwa pendekatan ini dapat mengurangi risiko musculoskeletal disorder.

KAJIAN TEORITIS

Nordic Body Map

Nordic Body Map merupakan instrumen penilaian yang dapat dimanfaatkan untuk mengkaji berbagai aktivitas baik dalam ruang lingkup pekerjaan maupun kegiatan di lingkungan sekitar kita. Dalam aplikasinya, *Nordic Body Map* menguraikan perolehan skor ketidaknyamanan dari sejumlah segmen tubuh yang mengalami gangguan *muskuloskeletal* dan kemudian dapat menjadi landasan untuk melakukan perbaikan postur kerja. Hasil kuesioner NBM selanjutnya dilakukan penghitungan atau penilaian

USULAN PERBAIKAN POSTUR KERJA PADA PROSES PENGIKATAN BENANG MENGGUNAKAN PENDEKATAN ANTHROPOMETRI

pada kuesioner *Nordic Body Map* setiap individu sehingga dapat diidentifikasi level risiko beserta langkah perbaikan yang harus diimplementasikan.

Rapid Entire Body Assesment

Rapid Entire Body Assessment (REBA) merupakan pendekatan ergonomis yang dikembangkan untuk menganalisis risiko gangguan muskuloskeletal (MSDs) pada keseluruhan tubuh tenaga kerja. REBA dirumuskan oleh (Hignett & McAtamney, 2000) sebagai instrumen yang dapat secara efisien mengkaji postur tubuh pekerja dalam beragam jenis aktivitas pekerjaan, khususnya pekerjaan yang melibatkan pergerakan dan transisi postur yang dinamis. Metode ini mempertimbangkan faktor postur, gaya, dan beban fisik yang diterapkan saat bekerja, serta memberikan skor yang mengindikasikan tingkat risiko MSDs . Semakin tinggi skor yang diperoleh, semakin besar risiko yang dihadapi pekerja, sehingga diperlukan intervensi segera untuk memperbaiki postur kerja atau lingkungan kerja. Tingkat risiko pada REBA dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1 Skor Risiko Rapid Entire Body Assesment

Action Level	Skor REBA	Tingkat Risiko	Tindakan
0	1	Sangat Rendah	Tidak Diperlukan
1	2 – 3	Rendah	Mungkin Diperlukan
2	4 – 7	Sedang	Diperlukan
3	8 – 10	Tinggi	Segara Diperlukan
4	11 - 15	Sangat Tinggi	Sangat Diperlukan

Anthropometri

Antropometri merupakan disiplin ilmu yang meliputi pengukuran parameter dimensi tubuh manusia serta penerapan perancangan yang mengintegrasikan aspek geometri fisik, massa, dan karakteristik fisik tubuh manusia, seperti dimensi dan konfigurasi. Setiap manusia memiliki variasi bentuk, dimensi, tinggi, dan massa yang beragam. Ketika interaksi manusia diperlukan, antropometri akan diadopsi secara ekstensif sebagai domain ergonomis (Pratama et al., 2024). Tinggi badan, massa tubuh, dan dimensi tubuh seseorang yang aktual dapat ditetapkan dengan memanfaatkan pengukuran antropometri. Selain itu, tinggi badan, massa tubuh, dan dimensi tubuh seseorang dapat digunakan sebagai data acuan untuk mengevaluasi perkembangan dan distribusi tubuh seseorang.

USULAN PERBAIKAN POSTUR KERJA PADA PROSES PENGIKATAN BENANG MENGGUNAKAN PENDEKATAN ANTHROPOMETRI

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada UKM Tenun Ikat Bima yang berlokasi di Desa Troso 04/01 Pecangaan, Kabupaten Jepara. Dan terfokus pada masalah yang terjadi pada postur kerja pekerja proses pengikatan benang pada produksi kain tenun.

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data didapatkan melalui observasi langsung dan penyebaran kuesioner terhadap pekerja yang melakukan proses aktivitas pengikatan benang di UKM Tenun Ikat Bima untuk mengetahui postur kerja, dimensi tubuh pekerja, dan sebaran ketidaknyamanan tubuh saat bekerja.

Pengolahan Data

Pengolahan data pada penelitian kali ini menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* dan pendekatan *anthropometri*.

- a. Penentuan Sudut Postur Kerja
- b. Perhitungan Postur Kerja Menggunakan *Worksheet REBA*
- c. Action Level dan Skor Akhir
- d. Usulan Perbaikan Berdasarkan *Anthropometri*
- e. Perhitungan Usulan Perbaikan Berdasarkan *Worksheet REBA*
- f. *Action level* dan Skor Akhir

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rapid Entri Body Assesment

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode REBA. Metode ini digunakan sebagai alat untuk menganalisis dan mengevaluasi postur tubuh secara menyeluruh, dengan tujuan mengidentifikasi risiko-risiko yang dapat memicu gangguan pada otot dan rangka (MSDs) maupun risiko lainnya. Penilaian dilakukan dengan memperhatikan bagian-bagian tubuh utama seperti leher, punggung, lengan, pergelangan tangan, hingga pergelangan kaki (Wibowo & Mawadati, 2021). Analisis ini dapat dilakukan dalam waktu yang relatif singkat, sehingga cukup efektif untuk digunakan dalam berbagai situasi kerja.

**USULAN PERBAIKAN POSTUR KERJA PADA PROSES PENGIKATAN BENANG
MENGGUNAKAN PENDEKATAN ANTHROPOMETRI**



Gambar 1 Sudut Postur Kerja Pengikatan 4

Tabel 2 Perhitungan Skor REBA Pengikatan 4

No	Postur Tubuh	Sudut	Keterangan	Adjust	Skor
1	Leher	32,48°	Karena besar sudut berada > 20°		2
2	Batang tubuh/ badan	31,15°	Karena besar sudut berada pada rentang 20° - 60° dan badan memutar	1	2
3	Kaki	163,27°	Karena posisi duduk dan kaki terangkat	1	1
4	<i>Load/ Force</i>	<5kg/ 11lbs			
			Skor A		5
5	Lengan Atas	50,22°	Karena posisi lengan berada pada rentang 45° - 90°		3
6	Lengan Bawah	117,69°	Karena sudut lengan bawah berada > 100°.		2
7	Pergelangan Tangan	3,82°	Karena sudut pergelangan tangan berada diantara 0° - 15° dan pergelangan berputar	1	1
8	Coupling		Baik		
			Skor B		5
			Skor C		6
9	Skor aktivitas		Posisi statis dan Gerakan berulang 4x dalam waktu 1 menit	2	
			Skor REBA		8

Berdasarkan tabel menunjukkan bahwa pekerja proses pengikatan benang 4 memiliki tingkat risiko tinggi dengan skor akhir yaitu 8, skor ini mengindikasikan kemungkinan postur kerja yang kurang ergonomis, sehingga dapat memicu ketegangan otot atau gangguan pada sistem muskuloskeletal bagi pekerja.

Berdasarkan penilaian postur kerja proses pengikatan benang menggunakan metode REBA, proses pengikatan 4 memiliki tingkat risiko paling tinggi. Sedangkan pada proses pengikatan 1,,2, 3, 5, dan 6 memiliki tingkat risiko sedang dengan skor akhir 6-7, yang mengindikasikan perlunya tindakan untuk meminimalisir risiko MSDs.

USULAN PERBAIKAN POSTUR KERJA PADA PROSES PENGIKATAN BENANG MENGGUNAKAN PENDEKATAN ANTHROPOMETRI

Anthropometri

Berdasarkan pengumpulan data, dimensi yang terdiri dari, TSD, TBD, TPo, PPo, LP, dan LB dapat digunakan untuk acuan dasar dalam melakuka perancangan desain alat bantu penyangga dan kursi. Alat ini didesain untuk mengurangi risiko Muskuloskeletal Disorder dan memberikan kenyamanan bagi pekerja saat melakukan aktivitas pengikatan benang. Berikut merupakan hasil pengolahan Mean dan standar deviasi dalam menentukan persentil 5, 50, dan 95;

Tabel 3 Perhitungan Persentil

Dimensi	SD	Rata Rata	Persentil		
			5	50	95
TSD	1,9148	73	69,9	73	76,1
TBD	1,5165	45,5	43	45,5	48
TPo	1,2110	40,3	38,3	40,3	42,3
PPo	1,4719	38,2	35,7	38,2	40,6
LP	1,8708	39,5	36,4	39,5	42,6
LB	1,9663	41,3	38,1	41,3	44,6

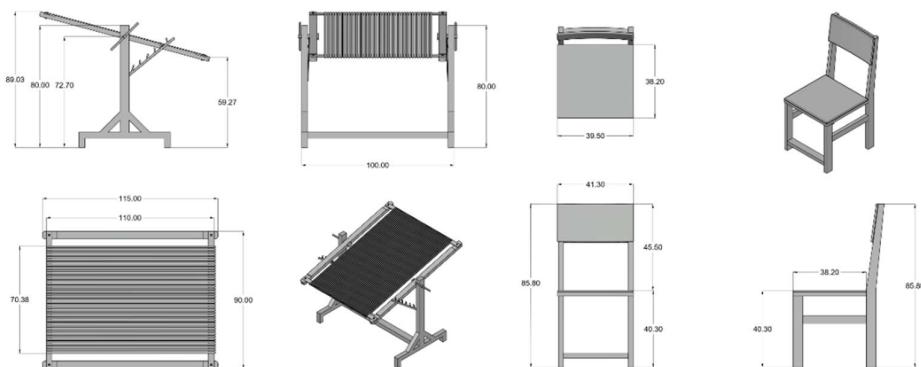
Usulan Rancangan Perbaikan

Dalam menentukan ukuran usulan alat bantu penyangga dan kursi dilakukan penentuan persentil sesuai dengan dimensi tubuh pekerja. Ukuran rancangan perbaikan dapat dilihat pada tabel 5 dibawah ini

Tabel 4 Penentuan Dimensi Desain Alat Bantu

Bagian	Dimensi	Persentil	Ukuran Satuan (cm)	Total Ukuran (cm)
Tinggi penyangga	TSD	95	76,1	76,1
Tinggi alas duduk kursi	TPo	50	40,3	40,3
Tinggi kursi dari lantai ke bahu	TPo TBD	50	40,3	85,8
		50	45,5	
Lebar alas kursi	LP	95	42,3	42,3
Panjang alas kursi	PPo	50	38,2	38,2
Lebar sandaran	LB	95	44,3	44,3

**USULAN PERBAIKAN POSTUR KERJA PADA PROSES PENGIKATAN BENANG
MENGGUNAKAN PENDEKATAN ANTHROPOMETRI**

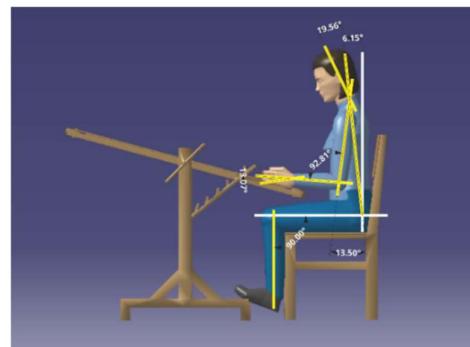


Gambar 2 Desain Alat Bantu Penyangga dan Kursi



Gambar 3 Tampilan Desain Alat Bantu Penyangga dan Kursi

Setelah didapatkan desain usulan perbaikan berupa alat bantu penyangga dan kursi, lalu dilakukan simulasi postur kerja dan penilaian postur kerja menggunakan REBA.



Gambar 4 Simulasi Usulan Perbaikan Postur Kerja

Tabel 5 Perhitungan Skor REBA Usulan Perbaikan

No	Postur Tubuh	Sudut	Keterangan	Adjust	Skor
1	Leher	19,56°	Karena besar sudut berada < 20°		1
2	Batang tubuh/ badan	6,15°	Karena besar sudut berada pada rentang 0° - 20°		1
3	Kaki	90°	Karena posisi duduk normal		1

USULAN PERBAIKAN POSTUR KERJA PADA PROSES PENGIKATAN BENANG MENGGUNAKAN PENDEKATAN ANTHROPOMETRI

4	<i>Load/ Force</i>	<5kg/ 11lbs	
		Skor A	1
5	Lengan Atas	13,50°	Karena posisi lengan berada pada rentang -20° - 20°
6	Lengan Bawah	92,81°	Karena sudut lengan bawah berada 60° - 100°.
7	Pergelangan Tangan	13,07°	Karena sudut pergelangan tangan berada diantara 0° - 15°
8	<i>Coupling</i>	Baik	
		Skor B	1
		Skor C	1
9	Skor aktivitas	Posisi statis dan Gerakan berulang 4x dalam waktu 1 menit	2
		Skor REBA	3

Berdasarkan pengolahan data menggunakan REBA pada mengalami penurunan skor dari 6-8 menjadi 3 yang menunjukkan bahwa usulan perbaikan efektif dalam mengurangi risiko *Muskuloskeletal Disorder*. Dengan skor REBA yang menurun hingga tingkat risiko rendah, maka potensi terjadinya gangguan otot dan rangka dapat ditekan secara signifikan. Hal ini tentu akan berdampak positif terhadap kesehatan jangka panjang pekerja, serta berpotensi meningkatkan produktivitas saat bekerja.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada 6 pekerja proses pengikatan benang di UKM Tenun Ikat Bima menunjukkan bahwa pada proses pengikatan 4 memiliki skor REBA tertinggi yaitu 8, dengan tingkat risiko tinggi yang mengindikasikan bahwa perlu tindakan segera. Pada proses pengikatan 1 memiliki skor REBA 7 dengan tingkat risiko sedang yang menunjukkan bahwa perlu adanya perbaikan. Pada proses pengikatan 2,3,5, dan 6 memiliki skor REBA 6 dengan tingkat risiko sedang yang mengindikasikan bahwa perlu adanya tindakan guna mengurangi risiko Muskuloskeletal Disorder.

Usulan yang diberikan adalah melakukan perbaikan postur kerja guna melakukan mitigasi dan upaya meminimalisir risiko Muskuloskeletal Disorder berdasarkan analisis metode REBA dan didukung dengan perbaikan postur kerja berupa usulan penambahan alat pendukung berupa alat penyangga dan kursi dengan pengukuran anthropometri pada dimensi tubuh pekerja. Yang pada awalnya sebelum dilakukan perbaikan mendapatkan skor REBA 8 dengan tingkat risiko yang tinggi, kemudian setelah dilakukan perbaikan didapatkan skor akhir REBA 3 dengan tingkat risiko rendah.

DAFTAR REFERENSI

- Dhifa Farah Miftah & Akmal Suryadi, 2023, “Analisis Postur Kerja untuk Mengurangi Risiko MSDs dengan Metode REBA di PT Maju Mapan Bahagia Sidoarjo,” *Jurnal Penelitian Rumpun Ilmu Teknik*, 3(1), 127–140.
- Emaputra, A., Heslin Luturmas, M. & Muhammad Yusuf, dan, 2024, *Analisis Tingkat Risiko Pekerja Jahit Menggunakan Rapid Entire Body Assessment (REBA) pada CV GI*, vol. 7, Yogyakarta.
- Fahariman Yudiardi, M., Imron, M., Purwangka, F., Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, D. & Perikanan dan Ilmu Kelautan, F., 2021, “Penilaian Postur Kerja dan Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Nelayan Bagan Apung Dengan Menggunakan Metode REBA,” *Jurnal IPTEKS PSP*, 8(1).
- Fitrian, R., 2021, “Perancangan Kursi Duduk Berdiri Berdasarkan Pendekatan Anthropometri Di PT. Otscon Safety Indonesia,” *Jurnal Desain Produk*, 4(2), 2021–137.
- Hidjrawan, Y., Saputra, E. & Irawan, R., 2022, *Analisis Postur Kerja Operator Menggunakan Metode Rapid Entire Body Assesment (REBA) di Stasiun Pengisian Tawas PDAM Tirta Meulaboh*, vol. 8.
- Hunusalela, Z.F., Perdana, S. & Dewanti, G.K., 2022, *Analisis Postur Kerja Operator Dengan Metode RULA dan REBA Di Juragan Konveksi Jakarta*, Jakarta Selatan.
- Julian Firdaus, E. & Angga Sujarno, P., 2023, “Penilaian Postur Tubuh Pekerja dan Perbaikan Sistem Kerja dengan Metode RULA dan REBA pada PT. Sharp Electronics Indonesia,” VIII(2).
- Jusri & Yuamita, F., 2023, “Analisis Postur Kerja Dan Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode REBA Dan JSA,” *Jurnal Riset Ilmiah*, 2.
- Kurnia, Y. & Aristriyana, E., 2023, *Perancangan Kursi Kerja Pada Stasiun Pengupasan Pisang Menggunakan Metode Anthropometri Di IKM Keripik Pisang*, Ciamis.
- Pratama, B.W.N., Herlianti, R. & Ikatrinasari, Z.F., 2024, “Perancangan Meja Kerja Ergonomis Dengan Metode Antropometri pada Proses Inspection Checking Output Green Tire di Perusahaan X,” *Performa: Media Ilmiah Teknik Industri*, 23(2), 141.
- Pratiwi, P.A., Widyaningrum, D. & Jufriyanto, M., 2021, “Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode REBA Untuk Mengurangi Risiko Muskuloskeletal Disorder (MSDs),” *Profisiensi*, 9(2), 205.

***USULAN PERBAIKAN POSTUR KERJA PADA PROSES PENGIKATAN BENANG
MENGGUNAKAN PENDEKATAN ANTHROPOMETRI***

- Rizky Sya'bana, A. & Herwanto, D., 2023, "Analisis Postur Tubuh Menggunakan Metode RULA, REBA Pada Pekerja di Divisi Packaging," *Jurnal Serambi Engineering*, VIII(2), 5909–5915.
- Utami, Y.B. & Nugroho, A.J., 2023, *Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode REBA (Rapid Entire Body Assesment) Dan RULA (Rapid Upper Limb Assesment) Pada Aktivitas Pekerja (Studi Kasus Pada UMKM Ketela Mas)*, vol. 2, Yogyakarta.
- Wibowo, A.H. & Mawadati, A., 2021, *The analysis of employees' work posture by using Rapid Entire Body Assessment (REBA) and Rapid Upper Limb Assessment (RULA)*, *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, vol. 704, IOP Publishing Ltd.
- Yudi, R.R.P., Sarungu, S. & Sugeng, B., 2025, "Analisis Postur Kerja Dengan Metode Rapid Entire Body Assesment (REBA) Pada Operator Shift Kerja 1 Di Machine Shop PT. XYZ," *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, 8(2), 1595–1602.