

## DETEKSI TEMU RUAS DAUN SIRIH MENGGUNAKAN ALGORITMA THINNING

Tia Tanjung<sup>1</sup>, Kadinar Novel<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Sistem Informasi  
Universitas BSI Bandung

Jl. Sekolah Internasional No. 1-6 Antapani, Bandung, Jawa Barat  
tia.tia@bsi.ac.id

<sup>2</sup>Program Studi Sistem Informasi  
STMIK Bani Saleh Bekasi

Jl. Mayor M. Hasibuan No.68, Margahayu, Bekasi Timur Kota Bekasi, Jawa Barat  
kadinarnvl@gmail.com

**Abstract**— *Society is still a lot need the best solution to select an appropriate treatment to address a variety of perceived grievances, from medical treatment to the treatment of non-medical or often called traditional medicine, betel leaves as one of the plants that are useful to be a cure for certain diseases and betel leaves public trust to be used as a treatment appointment is betel leaf segments. To pemrosesan betel leaves on a large scale is needed to determine the ease of retrieval of betel leaf segments. The purpose of the research is to utilize image processing algorithms thinning. The method used consists of betel leaf image acquisition, image changes to a grayscale, edge detection comprising prewit, robert, Sobel and thinning. Furthermore, the analysis of the results of research showing the most thinning algorithm is good to get that appointment betel segment.*

**Intisari**— *Masyarakat hingga kini masih banyak memerlukan solusi terbaik untuk memilih sebuah pengobatan yang tepat untuk mengatasi berbagai keluhan yang dirasakan, dari pengobatan medis hingga pengobatan non medis atau sering disebut pengobatan tradisional, daun sirih sebagai salah satu tanaman yang berguna menjadi obat untuk penyakit tertentu dan daun sirih dipercaya masyarakat untuk digunakan sebagai pengobatan adalah daun sirih yang temu ruas. Untuk pemrosesan daun sirih dalam skala besar dibutuhkan kemudahan untuk menentukan daun sirih yang temu ruas. Tujuan dari penelitian adalah memanfaatkan proses pengolahan citra dengan algoritma thinning. Metode yang digunakan terdiri dari pengambilan citra daun sirih, perubahan citra ke grayscale, deteksi tepi yang terdiri dari prewit, robert, sobel dan thinning. Selanjutnya dilakukan analisa hasil penelitian yang menunjukkan algoritma thinning paling baik untuk mendapatkan sirih yang temu ruas.*

**Kata Kunci** : Deteksi tepi, Sirih, Thinning.

### PENDAHULUAN

Dimasa modern sekarang mulai banyak daun sirih yang diproduksi secara besar-besaran dari mulai industri rumahan sampai skala pabrik. Namun untuk industri tersebut kebanyakan hanya melihat dari segar atau tidaknya daun sirih tanpa melihat dari bentuk daun sirih tersebut, yang menjadi poin untuk menunjukkan daun sirih tersebut bagus atau tidak. Dengan maksud agar proses industri menghasilkan daun sirih yang baik. Pada kenyataannya, daun sirih sangat sering digunakan sebagai salah satu obat tradisional yang dapat dikategorikan obat tradisional yang memiliki khasiat terbaik untuk pengobatan. Dalam hal ini banyak cara yang digunakan untuk mengetahui daun sirih tersebut baik atau tidak. Penelitian kali ini akan membahas metode terbaik yang dapat digunakan untuk mendeteksi daun sirih tersebut temu ruas atau tidak. Sehingga akan diterangkan bahwa daun sirih yang temu ruas adalah daun sirih yang dapat digunakan untuk pengobatan, diantaranya untuk mengobati keputihan pada wanita, gatal-gatal yang disebabkan oleh serangga, sakit gigi, asma, radang tenggorokan, batuk pilek, *bronchitis* dan mengobati lukar bakar ringan serta melancarkan haid pada wanita, dalam penelitian ini akan diketahui beberapa hasil dari beberapa sampel, yang akan menunjukan bahwa daun sirih tersebut temu ruas atau tidak, oleh karena itu diperlukan metode-metode yang mendukung diantaranya menggunakan algoritma thinning sebagai deteksi tepi daun sirih. Sebelum dideteksi menggunakan algoritma thinning, maka akan di deteksi tepi terlebih dahulu menggunakan metode *grayscale* pada pengolahan citra. Namun dalam hal ini, nantinya metode algoritma thinning lah yang terbaik untuk menentukan.

## BAHAN DAN METODE

Metode yang digunakan untuk menyelesaikan penelitian ini adalah menggunakan deteksi tepi algoritma thinning. Dengan cara awal mengumpulkan sampel daun sirih sesuai kebutuhan yang akan dipakai, selanjutnya mengambil gambar tersebut dengan format .jpg agar mempermudah pengolahan citra, lalu gambar daun sirih tersebut di aplikasikan ke dalam deteksi tepi menggunakan metode thinning, sehingga akan di dapatkan hasil temu ruas atau tidak. Dalam penelitian ini, gambar diambil dari kamera gambar berukuran 13 megapixel, dan sampel daun sirih didapat dari halaman sirih di salah satu kediaman milik warga bandung yang memang sengaja menanam daun sirih tersebut dan akan digunakan untuk pengobatan. Untuk metode thinning, dilakukan secara satu persatu gambar daun sirih yang sudah dipilih dan diyakini akan membantu mengobati salah satu penyakit si penderita. Hasil yang diperlukan adalah beberapa daun sirih temu ruas yang nantinya akan digunakan untuk pengobatan. Aplikasi yang digunakan untuk menyelesaikan tahap ini adalah menggunakan Matlab. Tidak terlepas dari aplikasi, juga menggunakan penelitian terdahulu sebagai bahan acuan yang digunakan untuk menyelesaikan penulisan ini.

Vijayarani dan Vinupriya dalam penelitiannya *Performance Analysis of Canny and Sobel Edge Detection Algorithms in Image Mining* menyatakan bahwa Sejak deteksi tepi adalah sebagai langkah awal pengenalan obyek, penting untuk mengetahui perbedaan antara teknik deteksi tepi. Mewakili gambar dengan ujungnya memiliki keuntungan mengurangi jumlah data yang diperlukan untuk disimpan sementara tetap mempertahankan sebagian besar informasi gambar. Transmisi piksel tepi dalam gambar atau multimedia akan menghasilkan banyak kompresi dan terdapat algoritma yang sangat handal untuk merekonstruksi seluruh gambar berdasarkan peta tepi. Dalam makalah penelitian ini kinerja relatif dari berbagai teknik deteksi tepi dilakukan dengan serangkaian gambar. Ini telah diamati bahwa algoritma deteksi tepi Canny menghasilkan akurasi yang lebih tinggi di deteksi tepi dan waktu eksekusi dibandingkan dengan Sobel algoritma deteksi tepi.

Dalam penelitiannya *A Sobel Edge Detection Algorithm Based System for Analyzing and Classifying Image Based Spam* Woods, Longe dan Roberts mencoba untuk menunjukkan bahwa menggunakan ujung fitur image tingkat rendah, serta besarnya tepi per gambar, adalah mungkin untuk menganalisis dan mengklasifikasikan gambar sebagai spam atau ham. Sistem ini

terutama ditujukan pada teks tertanam dalam gambar dalam upaya untuk menghindari OCR filter. Jenis-jenis gambar biasanya dihasilkan komputer gambar grafis. Kami telah menunjukkan bahwa sistem kami dapat menganalisis gambar serta gambar foto dan dapat membedakan mereka. WISpaF akan membantu dalam pengurangan berbasis gambar spam yang email khususnya yang dirancang untuk menghindari OCR atau jari filter pencetakan. Sangat menarik untuk dicatat bahwa lebih banyak suara dan kebingungan diperkenalkan ke gambar, semakin tinggi kemungkinan gambar yang diklasifikasikan sebagai spam.

Menurut Ramadevi dalam penelitiannya *SEGMENTATION AND OBJECT RECOGNITION USING EDGE DETECTION TECHNIQUES* pada segmentasi Gambar menggunakan operator tepi. Interaksi antara segmentasi citra dan pengenalan obyek dalam rangka Sobel, Prewitt, Roberts, Canny, LoG, Ekspektasi-Maksimalisasi (EM) algoritma, OSTU Algoritma dan Algoritma Genetika dipelajari. MATLAB 7.9. digunakan untuk gambar eksperimen. algoritma harapan-Maksimalisasi dan algoritma Otsu menunjukkan efek segmentasi stabil.

Muthukrishnan dan Radha dalam penelitiannya *EDGE DETECTION TECHNIQUES FOR IMAGE SEGMENTATION* pengolahan citra adalah bidang cepat bergerak. pertumbuhan telah didorong oleh kemajuan teknologi dalam pencitraan digital, prosesor komputer dan perangkat penyimpanan massal. Dalam makalah ini dilakukan usaha untuk meninjau teknik deteksi tepi yang didasarkan pada tingkat intensitas diskontinuitas. Kinerja relatif dari berbagai teknik deteksi tepi dilakukan dengan gambar dengan menggunakan software MATLAB. Hal ini diamati dari hasil Marr-Hildreth, LoG dan detektor tepi Canny menghasilkan peta tepi hampir sama. Hasil Canny unggul satu ketika dibandingkan dengan semua untuk gambar yang dipilih karena tepi deteksi yang berbeda bekerja lebih baik di bawah kondisi yang berbeda. Meskipun, banyak teknik deteksi tepi yang tersedia di literatur, karena itu adalah tugas yang menantang untuk masyarakat penelitian untuk mendeteksi gambar yang tepat tanpa suara dari gambar asli.

Ayaz Akram dan Asad Ismail dalam *Comparison of Edge Detectors* menyimpulkan deteksi tepi adalah alat utama untuk segmentasi citra yang digunakan untuk deteksi objek dan banyak aplikasi lainnya. Oleh karena itu, perlu untuk menggunakan detektor tepi yang kuat yang memberikan hasil terbaik di segala kondisi. Dalam makalah ini kami telah mencoba untuk menjelaskan perbedaan antara beberapa

algoritma deteksi tepi terkenal dan mengevaluasi mereka atas dasar hasil mereka ke gambar yang berbeda. berdasarkan gradien tepi detektor seperti Prewitt dan Sobel relatif sederhana dan mudah diimplementasikan, tetapi sangat sensitif terhadap suara. LoG tes daerah yang lebih luas di sekitar pixel dan menemukan tepi benar, tapi malfungsi di sudut-sudut dan kurva. Ini juga tidak menemukan orientasi tepi karena menggunakan filter Laplacian. algoritma Canny adalah solusi optimal untuk masalah deteksi tepi yang memberikan deteksi yang lebih baik khususnya di hadapan kebisingan, tetapi memakan waktu dan memerlukan banyak pengaturan parameter. SUSAN edge detector tidak menggunakan derivatif gambar yang menjelaskan mengapa kinerja di hadapan kebisingan baik. Efek mengintegrasikan prinsip, bersama-sama dengan respon non-linear nya, memberikan suara penolakan yang kuat. Hal ini dapat dipahami hanya jika input signal dengan identik didistribusikan secara independen noise Gaussian dianggap. Selama kebisingan cukup kecil untuk fungsi USAN mengandung setiap "mirip" nilai, kebisingan diabaikan. Integrasi nilai-nilai individu dalam perhitungan daerah lebih lanjut mengurangi efek noise. Kekuatan lain dari tepi detektor SUSAN adalah bahwa penggunaan mengendalikan parameter jauh lebih sederhana dan kurang sewenang-wenang (dan karena itu lebih mudah untuk mengotomatisasi) dibandingkan dengan kebanyakan algoritma deteksi tepi lainnya. Analisis numerik algoritma ini dilakukan untuk gambar sintesis (dengan tepi yang diketahui) di berbagai tingkat kebisingan menggunakan Pratts sosok jasa. Untuk hasil gambar alam dianalisis secara visual.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang didapat dalam hal ini adalah menunjukkan bahwa daun sirih temu ruas menggunakan algoritma thinning paling baik untuk menentukan deteksi tepi temu ruas pada daun sirih. Dalam hal ini ada 15 daun sirih yang digunakan sebagai sampel pengobatan dan akan diketahui temu ruasnya atau tidak. Berikut hasil temu ruas daun sirih dan tidak temu ruas yang sudah diolah citra menggunakan algoritma thinning. Sehingga akan didapati, bahwa algoritma thinning merupakan algoritma yang baik untuk deteksi daun sirih temu ruas atau tidak, Sebenarnya banyak algoritma yang dapat membantu untuk mengetahui daun sirih yang akan dicari temu ruas atau tidak, namun untuk penelitian kali ini, algoritma thinninglah yang paling baik untuk melihat perbedaan daun sirih temu ruas atau tidak.

Berikut disampaikan source code yang menunjukkan bahwa daun sirih ini dapat di deteksi menggunakan algoritma thinning

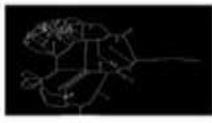
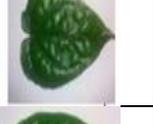
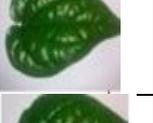
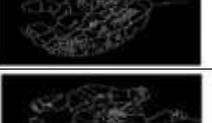
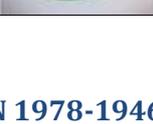
```

mg_Original = imread('sirih1.jpg');
% Convert gray images to binary images
using Otsu's method
Otsu_Threshold =
graythresh(Img_Original);
BW_Original =
not(im2bw(Img_Original,Otsu_Threshold)); %
must set object region as 1, background region as
0
changing = 1;
[rows, columns] = size(BW_Original);
BW_Thinned = BW_Original;
BW_Del = ones(rows, columns);
while changing
% BW_Del = ones(rows, columns);
changing = 0;
% Setp 1
for i=2:rows-1
for j = 2:columns-1
P = [BW_Thinned(i,j) BW_Thinned(i-
1,j) BW_Thinned(i-1,j+1) BW_Thinned(i,j+1)
BW_Thinned(i+1,j+1) BW_Thinned(i+1,j)
BW_Thinned(i+1,j-1) BW_Thinned(i,j-1)
BW_Thinned(i-1,j-1) BW_Thinned(i-1,j)]; % P1,
P2, P3, ... , P8, P9, P2
if (BW_Thinned(i,j) == 1 &&
sum(P(2:end-1))<=6 && sum(P(2:end-1)) >=2
&& P(2)*P(4)*P(6)==0 && P(4)*P(6)*P(8)==0)
% conditions
% No. of 0,1 patterns (transitions
from 0 to 1) in the ordered sequence
A = 0;
for k = 2:size(P,2)-1
if P(k) == 0 && P(k+1)==1
A = A+1;
end
end
if (A==1)
BW_Del(i,j)=0;
changing = 1;
end
end
if (A==1)
BW_Del(i,j)=0;
changing = 1;
end
end
end
end
BW_Thinned = BW_Thinned.*BW_Del;
end%while

figure
subplot(1,2,1)
imshow(BW_Original)

```

```
subplot(1,2,2)
imshow(BW_Thinned)
```

No.	Citra Asli	Thinning	Hasil
1			Tidak temu ruas
2			Tidak temu ruas
3			Tidak temu ruas
4			Tidak temu ruas
5			Temu ruas
6			Tidak temu ruas
7			Tidak temu ruas
8			Temu ruas
9			Tidak temu ruas
10			Tidak temu ruas
11			Tidak temu ruas
12			Tidak temu ruas
13			Tidak temu ruas

14			Temu ruas
15			Temu ruas

### KESIMPULAN

Dari hasil yang sudah dilakukan dan sesuai metode yang digunakan, maka disimpulkan bahwa algoritma thinning, merupakan algoritma terbaik untuk mendeteksi temu ruas atau tidak temu ruas pada daun sirih. Dari hasil diatas ada 4 daun sirih yang dapat digunakan untuk pengobatan, sehingga dalam pengembangan kedepan akan dilakukan pengelompokkan terlebih dahulu terhadap ras daun sirih yang temu ruas atau tidak, oleh karena itu penelitian ini memberikan hasil sebagai referensi terhadap penelitian selanjutnya.

### REFERENSI

Akram, Ayaz & Ismail, Asad, December 2013, "Comparison of Edge Detectors". Vol. 1, Issue 1, pp: (16-24), <http://www.researchpublish.com/download.php?file=1384438628-1.pdf&act=book&usg=AFQjCNGjOLLYW8QAwAWg1YRxjcfIXzZ9qw&sig2=zzi9cc5CtkS4-6RiwJ5y8Q&cad=rja>, 22 November 2016.

[https://www.researchgate.net/profile/Mohamed\\_Roushdy3/publication/229014057\\_Comparative\\_study\\_of\\_edge\\_detection\\_algorithms\\_applying\\_on\\_the\\_grayscale\\_noisy\\_image\\_using\\_morphological\\_filter/links/00b7d51d3f45c864d2000000.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Mohamed_Roushdy3/publication/229014057_Comparative_study_of_edge_detection_algorithms_applying_on_the_grayscale_noisy_image_using_morphological_filter/links/00b7d51d3f45c864d2000000.pdf), 22 November 2016.

International Journal of Innovative Research in Computer and Communication Engineering (An ISO 3297: 2007 Certified Organization) Vol. 1, Issue 8, October 2013. Performance Analysis of Canny and Sobel Edge Detection Algorithms in Image Mining. Dr.S.Vijayarani1, Mrs.M.Vinupriya2 Assistant Professor, Department of Computer Science, School of Computer Science and Engg, Bharathiar University, Coimbatore, India1 Research Scholar, Department of Computer Science, School of Computer Science and Engg, Bharathiar University, Coimbatore, India.

International Journal of Computer Science & Information Technology (IJCSIT), Vol 2, No

6, December 2010. SEGMENTATION AND OBJECT RECOGNITION USING EDGE DETECTION TECHNIQUES. Y.Ramadevi, T.Sridevi, B.Poornima, B.Kalyani. Department of CSE , Chaitanya Bharathi Institute of Technology Gandipet, Hyderabad. [yrd@cbit.ac.in](mailto:yrd@cbit.ac.in)

International Journal of Computer Science & Information Technology (IJCSIT) Vol 3, No 6, Dec 2011. EDGE DETECTION TECHNIQUES FOR IMAGE SEGMENTATION. Muthukrishnan.R1 and M.Radha2 1Assistant Professor, Department of Statistics, Bharathiar University, Coimbatore. [muthukrishnan70@rediffmail.com](mailto:muthukrishnan70@rediffmail.com)

Research Scholar, Department of Statistics, Bharathiar University, Coimbatore. [radhamyilsamy@gmail.com](mailto:radhamyilsamy@gmail.com). International Journal of Computer Science and Information Technology Research (IJSITR), Vol. 1, Issue 1, pp: (16-24), Month: October-December 2013, Available at: [www.researchpublish.com](http://www.researchpublish.com) Comparison of Edge Detectors Ayaz Akram, Asad Ismail Department of Electrical Engineering University of Engineering and Technology, Lahore, Pakistan

Roushdy, Mohamed, December 2006, "Comparative Study of Edge Detection Algorithms Applying on the Grayscale Noisy Image Using Morphological Filter". Volume 6, Issue 4, Vincent, O.R & Folorunso, O, 2009, "A Descriptive Algorithm for Sobel Edge Detection", [proceedings.informingscience.org/InSITE2009/InSITE09p097-107Vincent613.pdf](http://proceedings.informingscience.org/InSITE2009/InSITE09p097-107Vincent613.pdf), 22 November 2016.

Senthilkumar, N & Rajesh, R, November 2009, "Edge Detection Techniques for Image Segmentation - A Survey of Soft Computing Approaches". Vol. 1, No. 2, <http://searchdl.org/public/journals/2009/IJRTET/1/2/1474.pdf>, 22 November 2016.

Vijayarani1, S.Dr & Vinupriya, M.Mrs, October 2013, "Performance Analysis of Canny and Sobel Edge Detection Algorithms in Image Mining". Vol. 1, Issue 8, <http://www.ijircce.com/upload/2013/october/13Performance.pdf>, 22 November 2016.

VOL. 3, NO. 4, April 2012 ISSN 2079-8407, Journal of Emerging Trends in Computing

and Information Sciences. ©2009-2012 CIS Journal. All rights reserved. <http://www.cisjournal.org> A Sobel Edge Detection Algorithm Based System for Analyzing and Classifying Image Based Spam. N. C. Woods, O.B. Longe, A.B.C. Roberts Department of Computer Science, University of Ibadan Ibadan, Nigeria [Chyn\\_woods@yahoo.com](mailto:Chyn_woods@yahoo.com)

Zhou, Ping & Ye, Wenjun & Xia, Yaojie & Wang, Qi, 2011, "An Improved Canny Algorithm for Edge Detection". Journal of Computational Information Systems 7:5, [http://www.jofcis.com/publishedpapers/2011\\_7\\_5\\_1516\\_1523.pdf](http://www.jofcis.com/publishedpapers/2011_7_5_1516_1523.pdf), 22 November 2016.

### BIODATA PENULIS PERTAMA



**Tia Tanjung.** Pati, 11 Juni 1991. D3 Manajemen Informatika Akademi Bina Sarana Informatika "BSI Yogyakarta", S1 Sistem Informasi "Universitas BSI Bandung", dan sedang dalam masa studi Magister Ilmu Komputer STMIK Nusa Mandiri Jakarta. Saat ini

bekerja sebagai Dosen di Universitas BSI Bandung. Bidang keilmuan yang sedang ditekuni adalah software engineering. Buku yang pernah dipublish dan digunakan sebagai bahan bacaan oleh satu kegiatan adalah "Himasi Inspirasiku". Kegiatan dalam hal mengajar adalah satu amanah yang tak pernah lelah untuk dijadikan semangat di langkah kedepan.



**Kadinar Novel.** Bandung, 30 November 1986. S1 STMIK Bani Saleh Bekasi dan sedang dalam masa studi Magister Ilmu Komputer STMIK Nusa Mandiri Jakarta. Saat ini

Dosen di BSI Bekasi. Bidang keilmuan yang saat ini ditekuni adalah software engineering dan data mining. Dalam sebuah kegiatan apapun harus selalu dengan motivasi diri yang membangun agar sesuai dan seimbang dengan realita yang terjadi di era masa kini.