JIUBJ

**Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi, 22(2), Juli 2022, 827-830**
Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat universitas Batanghari Jambi
ISSN 1411-8939 (Online), ISSN 2549-4236 (Print)
DOI 10.33087/jiubj.v22i2.1644

# Aplikasi Kompos Gulma Paitan (*Tithonia Diversifolia*) untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna Radiata* L.)

**Evita*, Jasminarni, Trias Novita**
Fakultas Pertanian Universitas Jambi
*Correspondence email: evitae@ymail.com

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh kompos paitan dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil kacang hijau dan mendapatkan takaran kompos paitan yang memberikan pertumbuhan dan hasil terbaik pada kacang hijau. Penelitian dilaksanakan di *Teaching and Research Farm*, Fakultas Pertanian Universitas Jambi, 35 m di atas permukaan laut.Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor, yaitu pemberian kompos gulma paitan yang terdiri dari 5 taraf perlakuan yaitu: p0 = pupuk N, P dan K rekomendasi, p1 = 7,5 ton ha$^{-1}$ kompos paitan, p2 = 15 ton ha$^{-1}$ kompos paitan, p3 = 22,5 ton ha$^{-1}$ kompos paitan, p4 = 30 ton ha$^{-1}$ kompos paitan. Setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali. Variabel yang diamati adalah tinggi tanaman, bobot kering tajuk tanaman, Bobot (kering akar tanaman, jumlah polong per tanaman, bobot biji per tanaman, bobot 1000 biji hasil ton ha$^{-1}$). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos gulma paitan berpengaruh nyata terhadap semua variabel. Pemberian kompos gulma paitan dosis 30 ton ha$^{-1}$ secara keseluruhan telah mampu memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau terbaik

**Kata kunci**: Hasil; Kacang hijau; Kompos paitan; Pertumbuhan dan Hasil

***Abstract.*** *This study aims to examine the effect of paitan compost in increasing the growth and yield of mung beans and to obtain a dose of paitan compost that provides the best growth and yield of green beans. The study was conducted at the Teaching and Research Farm, Faculty of Agriculture, Jambi University, 35 m above sea level. This study used a Randomized Block Design (RAK) with one factor, namely the provision of paitan weed compost consisting of 5 treatment levels, namely: p0 = fertilizer N , P and K recommendations, p1 = 7.5 tons ha-1 paitan compost, p2 = 15 tons ha-1 paitan compost, p3 = 22.5 tons ha-1 paitan compost, p4 = 30 tons ha-1 paitan compost. Each treatment was repeated 5 times. Variables observed were plant height, plant crown dry weight, weight (root dryness, number of pods per plant, seed weight per plant, weight of 1000 seeds yield ton ha-1). The results showed that the application of paitan weed compost had a significant effect on all variables. The application of Paitan weed compost at a dose of 30 tons ha-1 as a whole has been able to provide the best growth and yield of green bean plants*

***Keywords****: Yield; Mung beans; Paitan compost; Growth and Yield*

## PENDAHULUAN

Tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) termasuk suku polong-polongan memiliki manfaat sebagai sumber bahan pangan berprotein nabati tinggi. Kacang hijau di Indonesia menempati urutan ketiga setelah kedelai dan kacang tanah yang memiliki banyak manfaat dalam kehidupan sehari-hari. Tanaman ini sebagai tanaman rakyat sangat penting karena banyak mengandung vitamin Bi disamping itu juga dapat digunakan pada industri tepung, industri susu dan sebagai tanaman ternak (Mustakim, 2012). Produksi kacang hijau di Provinsi Jambi tiga tahun terakhir mengalami penurunan. Pada tahun 2016 produksi kacang hijau 224 ton dengan produktivitas 11.43 ton ha$^{-1}$ menurun menjadi 185 ton tahun 2017 dengan produktivitas 11.21 ton ha$^{-1}$, dan menurun lagi menjadi 141 ton pada tahun 2018 dengan produktivitas 11.44 ton ha$^{-1}$ lebih rendah lagi dibandingkan produksi kacang hijau nasional tahun 2018 sebesar 234,718 ton dengan produktivitas 11,88 ton ha$^{-1}$ (BPS, 2020). Sebagian besar produksi tersebut masih menggunakan budidaya pertanian konvensional yang memanfaatkan pemupukan dan pestisida kimia. Kelemahan dari metode ini adalah biaya yang tinggi, pencemaran lingkungan, kualitas produk, kesehatan petani maupun konsumen.

Rendahnya produksi kacang hijau disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah iklim, hama dan penyakit, serta teknik budidaya yang diterapkan sehingga diperlukan inovasi-inovasi baru yang dapat meningkatkan produksi kacang hijau. Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi kacang hijau yang ditanam pada lahan ultisol yang daya pegang airnya sangat rendah adalah dengan memberikan kompos pada penanaman kacang hijau. Kompos adalah jenis pupuk alami yang terbuat dari bahan organik yang merupakan sisa buangan makhluk hidup (tanaman dan hewan). Sebagai pupuk alami, keberadaan kompos terutama sangat dibutuhkan untuk memperbaiki kondisi fisik tanah, di samping untuk menyuplai unsur hara. Kompos dibuat dari bahan organik yang berasal dari bermacam-macam sumber. Salah satunya adalah gulma. Gulma adalah tumbuhan pengganggu yang tumbuh di sekitar pertanaman yg biasanya keberadaannya tidak diinginkan, misalnya rumput atau tumbuhan lainnya yang tumbuh di sekitar tanaman, sehingga apabila dibiarkan dapat bersaing unsur hara dengan tanaman pokok yang sedang dibudidayakan. sehingga dampaknya

kurang baik bagi tanaman pokok. Salah satu cara agar gulma dapat memiliki nilai ekonomis adalah dengan memanfaatkan sebagai pupuk kompos.

Bahan yang dapat digunakan sebagai kompos, antara lain sampah rumah tangga, daun-daun kering, jenis legum-leguman, paitan (*Tithonia diversifolia*). Paitan adalah salah satu jenis gulma tahunan yang tumbuh subur di pinggir jalan. Rata-rata biomasa keringnya dapat mencapai 2-5 ton $ha^{-1}$ $tahun^{-1}$. Paitan memiliki kandungan N berkisar antara 3,1–5,5%, K sebesar 2,5–5,5%, dan P sebesar 0,2–0,55%. Paitan dapat diperbanyak melalui biji, stek batang atau tunas, dan dapat dipangkas setiap tahun tanpa harus menanam kembali (Hakim dan Agustian, 2012). Penelitian Pramudika et al (2014) menunjukkan bahwa pemberian bahan organik yang berupa kombinasi kompos kotoran sapi 75% + paitan 25%, dan perlakuan pupuk an-organik 100% menghasilkan pertumbuhan tanaman terong yang tidak berbeda nyata terhadap semua parameter pengamatan (luas daun, bobot kering daun, bobot kering batang, bobot kering akar, jumlah buah panen dan bobot segar buah panen).

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan di *Teaching Farm and Research* Fakultas Pertanian Universitas Jambi yang terletak di Desa Mendalo Darat Kecamatan Jambi Luar Kota Kabupaten Muara Jambi dengan ketinggian ± 35 m dpl. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari benih kacang hijau varietas walet, kompos gulma paitan, pupuk urea, SP-36, KCl Alat yang digunakan adalah alat-alat untuk budidaya daya pertanian dan alat-alat tulis yang dibutuhkan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor, yaitu pemberian kompos gulma paitan yang terdiri dari 5 taraf perlakuan yaitu: p0 = pupuk N, P dan K rekomendasi; p1 = 7,5 ton/ha kompos paitan; p2 = 15 ton/ha kompos paitan; p3 = 22,5 ton/ha kompos paitan I; p4 = 30 ton/ha kompos paitan. Setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali sehingga didapat 25 petak percobaan. Ukuran petak percobaan 1,8 m x 1,5 m, jarak antar petak 50 cm, Jarak antar ulangan 1 meter dengan ketinggian petakan $\pm$ 20 meter. Jarak tanam 30 cm x 20 cm sehingga dalam petak percobaan terdapat 45 tanaman, 12 tanaman dalam petak ubinan dan 6 diantaranya sebagai tanaman sampel dan 2 tanaman destruktif. Variabel yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), bobot kering tajuk tanaman (g), bobot kering akar tanaman (g), jumlah polong per tanaman (polong), bobot biji per tanaman (g), bobot 1000 biji (g), hasil (ton $ha^{-1}$). Untuk melihat pengaruh masing-masing perlakuan yang diberikan, data yang diperoleh pada hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam dan dilanjutkan dengan Uji Beda Jarak Berganda Duncan (Duncan New Multiple Range Test – DNMRT) pada taraf nyata $\alpha$ = 5 %.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Tabel 1.** Rata-rata tinggi tanaman kacang hijau dengan pemberian berbagai dosis kompos gulma paitan *(Tithonia diversifolia).*

| Kompos gulma paitan (ton $ha^{-1}$) | Tinggi tanaman (cm) |
|---|---|
| 30,0 | 49,77 a |
| 15,0 | 45,40 b |
| 7,50 | 44,77 b |
| 22,5 | 44,53 b |
| 0,0 | 36,66 c |

Keterangan : Angka-angka dalam kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan 5%.
Sumber: data olahan

Tabel 1 terlihat bahwa semakin meningkat dosis pemberian kompos gulma paitan maka tinggi tanaman cenderung meningkat. Pemberian kompos 30 ton $ha^{-1}$ menunjukkan tinggi tanaman tertinggi yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan tinggi tanaman terendah terdapat pada 0 ton $ha^{-1}$ yang juga berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan 7,5, 15 dan 22,5 ton $ha^{-1}$ masing-masing berbeda tidak nyata. Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan dosis kompos gulma paitan 30 ton $ha^{-1}$ memberikan bobot kering tajuk tertinggi yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis kompos 15 ton $ha^{-1}$. Perlakuan dosis 0 ton $ha^{-1}$ memberikan bobot kering tajuk teredah tapi tidak berbeda dengan pemberian kompos paitan 7,5 ton $ha^{-1}$, 22,5 ton $ha^{-1}$ dan 15 ton $ha^{-1}$ tetapi berbeda nyata dengan perlakuan dosis gulma 30 ton $ha^{-1}$

**Tabel 2.** Rata-rata bobot kering tajuk tanaman kacang hijau dengan pemberian berbagai dosis kompos gulma paitan *(Tithonia diversifolia).*

| Kompos gulma paitan (ton $ha^{-1}$) | Bobot Kering Tajuk (g) |
|---|---|
| 30,0 | 12,73 a |
| 15,0 | 11,88 ab |
| 22,5 | 10,07 b |
| 7,5 | 9,74 b |
| 0,0 | 8,10 b |

Keterangan : Angka-angka dalam kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan 5%.
Sumber: data olahan

**Tabel 3.** Rata-rata bobot kering akar tanaman kacang hijau dengan pemberian berbagai dosis kompos gulma paitan *(Tithonia diversifolia).*

| Kompos gulma paitan (ton $ha^{-1}$) | Bobot Kering Akar (g) |
|---|---|
| 30,0 | 1,28 a |
| 15,0 | 1,24 ab |
| 7,5 | 1,04 b |
| 22,5 | 1,02 b |
| 0,- | 0,96 b |

Keterangan : Angka-angka dalam kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan 5%.
Sumber: data olahan

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan dosis kompos gulma paitan 30 ton ha$^{-1}$ memberikan bobot kering akar tertinggi yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis kompos 15 ton ha$^{-1}$. Perlakuan dosis 0 ton ha$^{-1}$, 7,5 ton ha$^{-1}$, 22,5 ton ha$^{-1}$ dan 15 ton ha$^{-1}$ tidak berbeda nyata, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan dosis kompos gulma paitan 30 ton ha$^{-1}$. Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan dosis kompos gulma paitan 30 ton ha$^{-1}$ memberikan jumlah polong per tanaman kacang hijau tertinggi yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis kompos 7,5 ton ha$^{-1}$. Perlakuan dosis 0 ton ha$^{-1}$, 7,5 ton ha$^{-1}$ ton ha$^{-1}$,22,5 ton ha$^{-1}$ dan 15 ton ha$^{-1}$ tidak berbeda nyata, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan dosis kompos gulma paitan 30 ton ha$^{-1}$

**Tabel 4.** Rata-rata jumlah polong per tanaman kacang hijau dengan pemberian berbagai dosis kompos gulma paitan *(Tithonia diversifolia).*

| Kompos gulma paitan (ton ha$^{-1}$) | Jumlah polong per tanaman (buah) |
|---|---|
| 30,0 | 1,28 a |
| 15,0 | 1,24 ab |
| 7,5 | 1,04 b |
| 22,5 | 1,02 b |
| 0,0 | 0,96 b |

Keterangan : Angka-angka dalam kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan 5%.
Sumber: data olahan

**Tabel 5.** Rata-rata bobot biji per tanaman kacang hijau dengan pemberian berbagai dosis kompos gulma paitan *(Tithonia diversifolia).*

| Kompos gulma paitan (ton ha$^{-1}$) | Bobot biji per tanaman (g) |
|---|---|
| 30,0 | 19,29 a |
| 15,0 | 14,75 b |
| 7,5 | 14,14 b |
| 22,5 | 13,30 b |
| 0,0 | 12,80 b |

Keterangan : Angka-angka dalam kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan 5%.
Sumber: data olahan

Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan dosis kompos gulma paitan 30 ton ha$^{-1}$ memberikan bobot biji per tanaman kacang hijau tertinggi yang berbeda nyata dengan perlakuan dosis kompos paitan lainnya, sedangkan dosis 0 ton ha$^{-1}$, 7,5 ton ha$^{-1}$, 15 ton ha$^{-1}$ dan 22,5 ton ha$^{-1}$ tidak berbeda nyata. Tabel 6 menunjukkan bahwa pemberian kompos kompos gulma paitan memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap bobot 1000 biji tanaman kacang hijau. Rata-rata bobot biji per tanaman kacang hijau setelah dilakukan uji jarak berganda Duncan 5%. Sedangkan Tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan dosis kompos gulma paitan 30 ton ha$^{-1}$ memberikan hasil (ton ha$^{-1}$) tanaman kacang hijau tertinggi yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis kompos 15 ton ha$^{-1}$ dan 22,5 ton ha$^{-1}$. Perlakuan dosis 0 ton ha$^{-1}$, 7,5 ton ha$^{-1}$ ton ha$^{-1}$dan 22,5 ton ha$^{-1}$ tidak berbeda nyata, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan dosis kompos gulma paitan 30 ton ha$^{-1}$ dan 15 ton ha$^{-1}$.

**Tabel 6.** Rata-rata bobot 1000 biji kacang hijau dengan pemberian berbagai dosis kompos gulma paitan *(Tithonia diversifolia).*

| Kompos gulma paitan (ton ha$^{-1}$) | Bobot 1000 biji (g) |
|---|---|
| 30,0 | 64,28 a |
| 15,0 | 61,72 ab |
| 22,5 | 60,80 ab |
| 0,0 | 59,26 ab |
| 7,5 | 57,78 b |

Keterangan : Angka-angka dalam kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan 5%.
Sumber: data olahan

**Tabel 7.** Rata-rata hasil (ton ha$^{-1}$) kacang hijau dengan pemberian berbagai dosis kompos gulma paitan *(Tithonia diversifolia).*

| Kompos gulma paitan (ton ha$^{-1}$) | Hasil (ton ha$^{-1}$) (g) |
|---|---|
| 30,0 | 2,36 a |
| 15,0 | 2,21 a |
| 22,5 | 1,88 ab |
| 7,5 | 1,74 b |
| 7,5 | 57,78 b |

Keterangan : Angka-angka dalam kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan 5%.
Sumber: data olahan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos paitan mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tanaman kacang hijau. Tanaman yang diberi kompos paitan memberikan tinggi tanaman, bobot kering tajuk, bobot kering akar, jumlah polong per tanaman, bobot biji per tanaman, bobot 1000 biji dan hasil (ton ha$^{-1}$). yang lebih besar dibandingkan dengan tanaman yang tidak diberi kompos paitan. Hal ini diduga bahwa kompos paitan di dalam tanah sudah dapat memperbaiki sifat-sifat biologi, fisika, dan kimia tanah. Secara umum pemberian kompos gulma paitan dengan dosis meningkat hingga 30 ton ha$^{-1}$ memberikan peningkatan nilai seluruh variabel. Pengamatan pada variabel tinggi tanaman menunjukkan bahwa pemberian dosis kompos gulma paitan 30 ton ha$^{-1}$ menunjukkan tinggi tanaman kacang hijau tertinggi yaitu 49,77 cm apabila dibandingkan dengan tanpa pemberian kompos gulma paiata (0 ton ha$^{-1}$ ) yang mana tingginya yaitu 36,66 cm. Pemberian kompos gulma paitan kedalam tanah dapat memperbaiki struktur tanah menambah

kemampuan tanah untuk mengikat air dan menambah unsur hara terutama unsur N. Menurut Sutedjo (2010) bahwa nitrogen merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman, yang pada umumnya sangat diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti daun, batang, dan akar. Dijelaskan Lingga (2001), peran utama N bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, termasuk dalam mendorong dan mempercepat tumbuh atau menambah tinggi suatu tanaman serta mengaktifkan sifat kerja unsur lain. nitrogen berperan memacu pertumbuhan secara umum terutama pada pembentukan klorofil. Terserapnya air dan CO2 dalam jumlah yang cukup dengan bantuan sinar matahari yang cukup pula menyebabkan fotosintesis berjalan dengan baik dalam menghasilkan karbohidrat. Fotosintat tersebut akan ditranslokasikan dari daun ketitik tumbuh dan digunakan untuk aktivitas jaringan meristem yang menghasilkan sel-sel baru yang menyebabkan penambahan tinggi tanaman. Dengan demikian, bobot kering tanamanpun (bobot kering akar dan tajuk) juga akan meningkat.

Pengamatan pada variabel jumlah polong berisi menunjukkan bahwa pemberian dosis kompos gulma paitan memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah polong berisi kacang hijau dimana dosis 30 ton ha $^{-1}$ memberikan jumlah polong tertinggi. Pada umumnya periode pembentukan dan pengisian polong sangat dipengaruhi oleh unsur hara, air dan cahaya matahari yang tersedia (lama penyinaran). Cahaya matahari bagi tanaman merupakan sumber energi yang sangat diperlukan untuk pembentukan polong melalui proses fotosintesis. Menurut Lakitan (2004) bahwa unsur hara, air dan cahaya matahari sangat diperlukan untuk pertumbuhan tanaman yang dialokasikan dalam bentuk bahan kering selama fase pertumbuhan kemudian pada akhir fase vegetatif akan terjadi penimbunan hasil fotosintesis pada organ-organ tanaman seperti batang, buah dan biji. Semakin tinggi ketersediaan kalium maka proses pembentukan dan pengisisan polong dapat berjalan dengan baik. Unsur K berperan dalam memperbaiki pengisian polong, ukuran dan berat biji kacang-kacangan dan memperbaiki kualitas biji sehingga hasil yang didapat juga meningkat.

Kecenderungan yang sama dengan jumlah polong berisi ini juga dapat dilihat pada bobot biji per tanaman dan berat 1000 butir, dimana pemberian dosis kompos gulma paitan 30 ton ha$^{-1}$ memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot biji per tanaman dan berat 100 butir. Bobot biji per tanaman dan bobot 1000 teringgi diperoleh pada 30 ton ha$^{-1}$ yaitu 19,29 g. dan 64,28 g. Hal ini diduga karena pemberian kompos gulma paitan menambah unsur hara untuk kebutuhan tanaman kacang hijau dalam jumlah yang cukup dan seimbang, sehingga dapat memicu pertumbuhan dan hasil menjadi lebih baik. Pengamatan pada variabel hasil per hektar menunjukkan bahwa pemberian kompos gulma paitan dosis 30 ton ha$^{-1}$ menunjukkan hasil ton per hektar yang bobot lebih tinggi bila dibandingkan dengan pemberian kompos gulma paitan dosis 0; 7,5; 15 dan 22,5 ton ha$^{-1}$. Hal ini diduga karena pemberian kompos gulma paitan mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman selama fase generative dan sejalan dengan peningkatan jumlah polong berisi pertanaman dan jumlah biji pertanaman.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pemberian kompos gulma paitan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, bobot kering tajuk, bobot kering akar, jumlah polong per tanaman, bobot biji per tanaman, bobot 1000 biji dan hasil (ton ha$^{-1}$)
2. Pemberian kompos gulma paitan dosis 30 ton ha$^{-1}$secara keseluruhan telah mampu memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau terbaik

## DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. 2020. *Laporan tahunan*

Hakim, N dan Agustian. 2012. *Tithonia Untuk Pertanian Berkelanjutan*. Andalas University. Press. Sumatera Barat.

Lakitan, B. 2004. *Dasar Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta. PT. Raja Grafindo Perkasa.

Lingga, P dan Marsono. 2008. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Mustakim, M. 2012. *Budidaya kacang hijau secara intensif*. Pustaka Baru Press. Yogyakarta..

Pramudika, G., S. Y. Tyasmoro dan N.E. Suminarti. 2014. Kombinasi Kompos Kotoran Sapi dan Paitan (Tithonia Diversifolia L.) pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (Solanum Melongena L.). *Jurnal Protan*, 2(3)

Sutedjo, M. 2010. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Jakarta: Rineka Cipta.