

---

## UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH MATOA (*Pometia pinnata* J.R & G FORST) DENGAN METODE CETAK LUBANG TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*

Lela Sulastri, Pradita Putri Suratman, Sulistiorini Indriaty, Nur Rahmi Hidayati  
School of Pharmacy Muhammadiyah Cirebon Jl. Cideng Indah no 3, Cirebon Indonesia  
Email: [lelasulastri1610@gmail.com](mailto:lelasulastri1610@gmail.com)

Received: 17 Juli 2022; Revised: 15 Agustus 2022; Accepted: 18 Agustus 2022 ; Available online: 31 Agustus 2022

---

### ABSTRACT

*Matoa (Pometia pinnata J. R & G Forst) is one of the medicinal plants that has the potential as anantibacterial. This study aims to determine the diameter of the inhibition of the ethanol extract of matoa peel (Pometia pinnata J. R& G Forst) at concentrations of 20%, 40% and 60% against the growth of Staphylococcus aureus bacteria and whether the increase in the concentration of the extract affected the growth inhibition of these bacteria.. Matoa fruit peel samples (Pometia pinnata J. R& G Forst) were extracted by maceration method using 96% ethanol as solvent. Inhibition test of ethanol extract of matoa fruit peel (Pometia pinnata J. R& G Forst) using the hole printing method with samples of matoa fruit peel extract (Pometia pinnata J. R& G Forst) at concentrations of 20%, 40%, and 60%, positive control ( amoxicillin injection), and negative control (ethanol 96%). The results showed that the ethanol extract of the matoa fruit peel (Pometia pinnata J. R & G Forst) at concentrations of 20%, 40%, and 60% had inhibitory diameters of 0.66 cm; 0.83 cm and 0.77 cm. With this, a linear regression test was carried out, the value of r obtained was 0.66, which means linear. This shows that the linear regression resulting from the three concentrations is sufficient, which means that the linear increase in concentration affects the ability of inhibition against Stapylococcus aureus bacteria. Based on the results of the observation of the diameter of the inhibitory power and the increase in the ethanol extract of the matoa fruit peel (Pometia pinnata J. R & G Forst) on the growth of Staphylococcus aureus bacteria did not affect the ability to inhibit the growth of Staphylococcus aureus bacteria.*

**Keywords:** Hole print diffusion, Inhibitory power bacteria, Matoa fruit peel, *Staphylococcus aureus*.

### ABSTRAK

Matoa (*Pometia pinnata* J. R& G Forst) merupakan salah satu tanaman obat yang berpotensi sebagai sebagai antibakteri. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui berapakah diameter daya hambat ekstrak etanol kulit matoa konsentrasi 20 % , 40 % dan 60 % terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan apakah peningkatan konsentrasi ekstrak berpengaruh terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri tersebut. Sampel kulit buah matoa (*Pometia pinnata* J. R& G Forst) diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Uji daya hambat ekstrak etanol kulit buah matoa (*Pometia pinnata* J. R& G Forst) menggunakan metode cetak lubang dengan sampel ekstrak kulit buah matoa (*Pometia pinnata* J. R& G Forst) konsentrasi 20%, 40%, dan 60%, kontrol positif (amoxicilin injeksi), dan kontrol negatif (etanol 96%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit buah matoa (*Pometia pinnata* J. R& G Forst) konsentrasi 20%, 40%, dan 60% memiliki diameter hambat: 0,66 cm; 0,83 cm dan 0,77 cm. Dengan ini dilakukan uji regresi linier nilai r yg didapat yakni 0,66 artinya linier. Hal ini menunjukkan bahwa regresi linier yang dihasilkan dari ketiga konsentrasi tersebut cukup yang artinya linier bahwa kenaikan konsentrasi mempengaruhi kemampuan daya hambat terhadap bakteri *Stapylococcus aureus*. Berdasarkan hasil pengamatan diameter daya hambat dan peningkatan ekstrak etanol kulit buah matoa (*Pometia pinnata* J. R& G Forst) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* tidak mempengaruhi kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

**Kata Kunci:** Daya hambat bakteri , Difusi cetak lubang, Kulit buah matoa, *Staphylococcus aureus*.

## PENDAHULUAN

Antibakteri adalah senyawa yang digunakan untuk mengendalikan pertumbuhan bakteri yang bersifat merugikan, berfungsi membunuh atau menekan pertumbuhan dan reproduksi bakterinya. Berdasarkan aktivitas zat antibakteri dapat bersifat bakterisidal (membunuh bakteri), bakteriostatik (menghambat pertumbuhan bakteri) atau menghambat germinasi spora bakteri (Suryati et al 2017).

Peningkatan resistensi bakteri terhadap antibiotik mendorong adanya upaya-upaya untuk mendapatkan senyawa antibakteri dengan memanfaatkan senyawa bioaktif dari kekayaan keanekaragaman hayati.

Matoa dengan nama ilmiah *Pometia pinnata* J. R & G Forst merupakan jenis famili Sapindaceae yang tersebar di wilayah Asia (Papua, Malaysia, dan Indonesia) dan dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai obat tradisional. Sampai saat ini, yang terkenal pada masyarakat pada tanaman ini adalah buahnya yang memiliki rasa khas seperti campuran rasa buah kelengkeng, rambutan dan durian (Santoso & Faustina, 2014).

Buah matoa (*Pometia pinnata* J. R & G Forst) diketahui mengandung kelompok senyawa berupa flavonoid, tanin, dan saponin. Salah satu senyawa yang termasuk polifenol adalah flavonoid yang berkhasiat antara lain sebagai antibakteri, antihipertensi, adstringen (Ngajow et al., 2013).

Berdasarkan hasil penelitian Ngajow et al (2013) menunjukkan bahwa kulit batang matoa memiliki pengaruh antibakteri yang kuat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, karena rata-rata diameter berada di kisaran 10-20 mm. Hal ini karena kulit batang matoa mengandung tanin, flavonoid, terpenoid dan saponin yang efektif sebagai agen antibakteri.

Dengan mempertimbangkan penelitian di Indonesia tentang kulit buah matoa yang masih terbatas terutama tentang aktivitas antibakteri, maka perlu dilakukan penelitian untuk mencari aktivitas antibakteri pada kulit buah matoa. Berdasarkan hasil skrining fitokimia yang dilakukan Andriani et al (2020) kulit buah matoa menunjukkan mengandung senyawa flavonoid, tannin dan saponin yang diduga menyebabkan penghambatan pertumbuhan bakteri. Hal tersebut mendorong penulis melakukan penelitian uji antibakteri ekstrak etanol kulit buah matoa (*Pometia pinnata* J. R & G Forst) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, menggunakan metode difusi agar dengan cara sumuran (Dhuha et al., 2016).

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui berapakah diameter daya hambat ekstrak etanol kulit matoa konsentrasi 20 % , 40 % dan 60 % terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan apakah peningkatan konsentrasi ekstrak berpengaruh terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri tersebut.

## METODE PENELITIAN

### Alat

Timbangan analitik (Ohaus); Cawan petri; Tabung reaksi (Pyrex); Beaker glass 500 ml (Pyrex); Batang pengaduk; Jarum ose; Gelas ukur 100 ml; Erlenmeyer (Pyrex); Labu Ukur 10 ml (Pyrex); Bunsen; Korek api; Inkubator (Memert); Autoklaf (Model 25 x Eledricl 38<sup>0</sup> max); Jangka sorong (Krisbow).

### Bahan

Ekstrak etanol kulit buah matoa (*Pometia pinnata* J.R. & G.Forst); Nutrient Agar (Oxoid); *Staphylococcus aureus*; Amoxicillin injeksi (PT. Sanbe); NaCl fisiologis 0,9%; Kapas Berlemak; Kertas perkamen; Benang kasar; Wipol; Air.

### Penyiapan Bahan

Bahan tanaman yang digunakan adalah kulit buah matoa yang diperoleh dari daerah Cigugur Kabupaten Kuningan Jawa Barat, yang mengalami proses sortasi basah, pencucian, perajangan, pengeringan dan sortasi kering.

### Pembuatan Ekstrak

Serbuk kulit buah matoa sebanyak 500 gram. Kemudian dimasukkan ke dalam bejana dan ditambahkan etanol 96% sebanyak 3.750ml, tutup bejana, diamkan selama 5 hari sesekali diaduk. Campuran tersebut saring dengan menggunakan kain flanel, tambahkan etanol 96% hingga diperoleh

5.000ml, diamkan selama 2 hari dalam bejana tertutup. Kemudian uapkan pada rotary evaporator sampai sepertiga bagian, lalu pekatkan di waterbath dan di dapat ekstrak kental (Depkes RI 1979)

### **Peremajaan Bakteri *Staphylococcus aureus***

Diinokulasikan sebanyak 1 ose bakteri *Staphylococcus aureus* pada medium NA, agar miring dalam tabung reaksi dengan cara digoreskan secara zigzag dan aseptis. Kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam (Wulaisfan.R., Hasnawati 2017)

### **Pembuatan Suspensi Biakan**

Hasil peremajaan disuspensikan dengan larutan NaCl 0,9% dengan cara ambil 4 ose yang telah diremajakan dan dimasukkan kedalam tabung reaksi yang berisi 5ml larutan NaCl 0,9% (Nurcahyanti *et al.*, 2011).

### **Pembuatan Suspensi Mc Farland 0,5**

Larutan Barium Klorida sebanyak 0,05ml dicampur dengan Asam Sulfat sebanyak 9,95ml dikocok homogen. Apabila kekeruhan hasil suspensi bakteri sama dengan kekeruhan suspensi standar konsentrasi bakteri  $1,5 \times 10^8$  CFU/ml (Nurcahyanti *et al.*, 2011).

### **Uji Aktivitas Antibakteri**

Pengujian dilanjutkan dengan pengujian aktivitas antibakteri dengan metode cetak lubang terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, kemudian dilakukan pengukuran diameter zona hambat ekstrak etanol kulit buah matoa pada berbagai konsentrasi dengan amoxisillin sebagai kontrol positif dan etanol 96% sebagai control negatif. Digunakan amoxisilin karena merupakan antibakteri yang dapat digunakan untuk bakteri gram positif maupun negative dengan mekanisme kerja menghambat sintesis dinding sel bakteri dengan mengikat satu atau lebih pada ikatan penisilin-protein (PBPs- Protein binding penisilin's), sehingga menyebabkan penghambatan pada tahapan akhir transpeptidase sintesis peptidoglikan dalam dinding sel bakteri, akibatnya biosintesis dinding sel terhambat, dan sel bakteri menjadi pecah (lisis) (Suryati *et al.*, 2017). Etanol 96% sebagai kontrol negatif berfungsi sebagai pembanding untuk menilai apakah pelarut yang digunakan dalam ekstraksi dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* atau tidak.

Konsentrasi ekstrak yang digunakan 20%, 40% dan 60% dibuat dengan mengencerkan 2 g ekstrak, 4 gram ekstrak dan 6 gram ekstrak diencerkan dengan etanol 96% hingga 10 ml. Dimasukkan 1 ml suspensi bakteri dalam cawan petri, kemudian goyangkan cawan petri agar suspensi bakteri homogen. Tuangkan natrium agar kedalam cawan petri lalu cetak lubang dengan alat pencetak lubang dengan diameter 0,6 cm yang sudah diflambir. Kemudian lubang pada media, diisi dengan ekstrak etanol kulit buah matoa dengan berbagai konsentrasi kedalam lubang sebanyak 20 mililiter (0,02 ml) dengan pipet mikro. Setelah itu dibiarkan selam 2 jam, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam, selanjutnya diukur diameter zona hambat sekeliling kertas cakram menggunakan jangka sorong (Nurcahyanti *et al.*, 2011).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Proses ekstraksi yang dilakukan terhadap simplisia kulit buah matoa dalam penelitian ini menggunakan metode maserasi. Pelarut etanol 96% digunakan dikarenakan etanol dapat digunakan untuk mengekstraksi senyawa-senyawa aktif (pelarut universal) yang bersifat antioksidan dan antibakteri. Filtrat hasil ekstraksi yang diperoleh, dipekatkan dengan *rotary vaporator* hingga didapatkan ekstrak kental. Proses ekstraksi tersebut menghasilkan rendemen yang ideal 11,2%, karena menurut Farmakope herbal nilai rendemen yang ideal antara 10%-20% (Kemenkes RI, 2017).

**Tabel 1.** Hasil Bobot Ekstrak dan % Rendemen

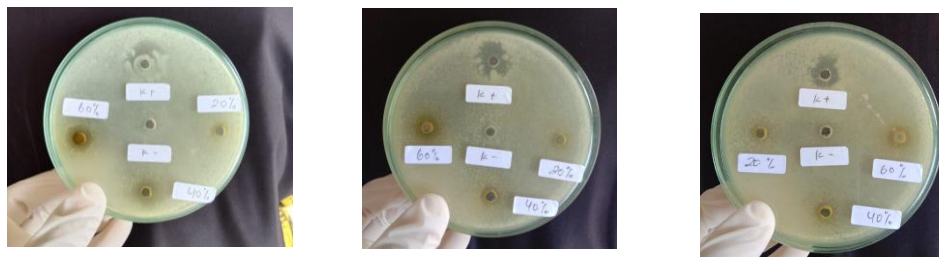
Metode Ekstraksi	Ekstrak Kental (g)	Rendemen (%)
Maserasi	56	11,2

Berikut hasil penelitian uji daya hambat ekstrak etanol kulit buah matoa (*Pometia pinnata* J. R& G Forst) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

**Tabel 2.** Rata-rata diameter zona hambat ekstrak etanol kulit buah matoa terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

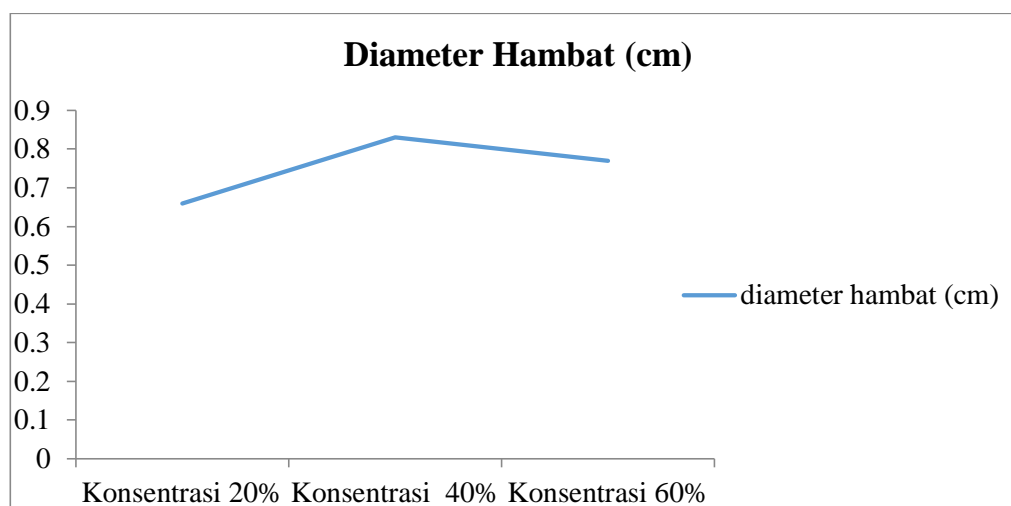
Replikasi	Kontrol (+) Amoxisillin Injeksi	Kontrol (-) Etanol	Diameter Daerah Hambat (mm)		
			Konsentrasi Ekstrak Etanol Kulit Buah Matoa		
			20%	40%	60%
1	10,9	6,0	6,7	10,8	8,0
2	10,3	6,0	6,6	6,6	8,2
3	9,2	6,0	6,5	7,4	6,9
<b>Jumlah</b>	<b>30,4</b>	<b>18</b>	<b>19,8</b>	<b>24,8</b>	<b>23,1</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>10,1</b>	<b>6,0</b>	<b>6,6</b>	<b>8,3</b>	<b>7,7</b>
<b>SD</b>	<b>± 0,086</b>	<b>± 0</b>	<b>± 0,01</b>	<b>± 0,222</b>	<b>± 0,07</b>

Keterangan: Diameter Cetak Lubang 6 mm



**Gambar 1.** Hasil Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Kulit Buah Matoa Konsentrasi 20 %, 40% dan 60 % terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, ekstrak etanol kulit buah matoa (*Pometia pinnata* J. R& G Forst) konsentrasi 20% diameter hambat 0,66cm, konsentrasi 40% diameter hambat 0,83cm dan konsentrasi 60% memiliki diameter hambat 0,77 cm. Hal ini menunjukkan bahwa ketiga konsentrasi tersebut memiliki daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, yang ditunjukkan oleh adanya zona bening. Dimana konsentrasi 20% diameter daya hambatnya lebih kecil dibandingkan dengan konsentrasi 40% dan 60%, sedangkan diameter zona bening terbesar dimiliki oleh konsentrasi 40%. Pada rata-rata diameter daya hambat konsentrasi 40% ini lebih besar dari konsentrasi 60%, hal ini dikarenakan pada proses penetasan ekstrak pada konsentrasi 60% sangat sedikit dan kehomogenitas pada bakteri tidak homogen pada area konsentrasi 60% yang menyebabkan tidak naiknya diameter hambat. Peningkatan konsentrasi ekstrak seharusnya berpengaruh pada peningkatan diameter zona hambat yang terbentuk, tetapi pada hasil yang diperoleh dari penelitian ini tidak ada peningkatan pada konsentrasi 60% seperti yang tampak pada grafik gambar 3.



**Gambar 2.** Grafik Hubungan Konsentrasi Ekstrak Etanol Kulit Buah Matoa konsentrasi 20 %, 40 % dan 60 % terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*

Uji Regresi Linear digunakan untuk melihat hubungan peningkatan konsentrasi ekstrak etanol kulit buah matoa (*Pometia pinnata* J. R& G Forst) terhadap kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Pada uji regresi linear nilai r yang didapat sebesar 0,66, hal ini menunjukkan bahwa regresi linier yang dihasilkan dari ketiga konsentrasi tersebut cukup yang artinya linier (hasil uji regresi linier terlampir grafik gambar 3), regresi linier yang baik itu adalah mendekati 1 (Yuliara I.M, 2016) yang artinya adanya peningkatan konsentrasi menunjukkan adanya peningkatan diameter daya hambat. Dengan demikian maka peningkatan konsentrasi ekstrak etanol kulit buah matoa (*Pometia pinnata* J. R& G Forst) pada konsentrasi 20%, 40% dan 60% tidak mempengaruhi kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Pada rata-rata diameter daya hambat konsentrasi 40% ini lebih besar dari konsentrasi 60%, hal ini dikarenakan pada proses penetasan ekstrak pada konsentrasi 60% sangat sedikit dan kehomogenitas pada bakteri tidak homogen pada area konsentrasi 60% yang menyebabkan tidak naiknya diameter hambat.

Berdasarkan analisis data regresi linier menggunakan aplikasi SPSS. Dari tabel ketiga digunakan untuk menentukan taraf signifikansi atau linieritas dari regresi. Kriterianya dapat ditentukan berdasarkan uji nilai signifikansi (Sig), dengan ketentuan jika nilai Sig < 0,05 , maka model regresi adalah linier, dan berlaku sebaliknya. Berdasarkan tabel ketiga, diperoleh nilai Sig 0,439 > 0,05. Dengan demikian model persamaan regresi berdasarkan data penelitian adalah tidak signifikan artinya, model regresi linier tidak memenuhi kriteria linieritas. Artinya peningkatan konsentrasi ekstrak etanol kulit buah matoa tidak mempengaruhi kemampuan penghambatan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol kulit buah matoa (*Pometia pinnata* J. R& G Forst) memiliki diameter daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* konsentrasi 20% 0,66cm, konsentrasi 40% 0,83cm, dan konsentrasi 60% 0,77cm dan peningkatan konsentrasi ekstrak etanol kulit buah matoa (*Pometia pinnata* J. R& G Forst) tidak mempengaruhi kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Andriani,M., Nahrowi., Jayanegara,A.,Mutia,R., Syahniar, T M.(2020). Kualitas Antioksidan Senyawa Fitokimia dan Karakteristik Kimia Kulit Buah Matoa (*Pometia pinnata*) Yang Dikeringkan. *Jurnal Veteriner*, Vol 21 No 4, 604-610.
2. Depkes, RI. 1979. Farmakope Indonesia. Edisi III. Jakarta. Departemen Kesehatan.
3. Dhuha, S., Bodhi, W., & Kojong, N. (2016). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Lamun

- (*Syringodium Isoetifolium*) Terhadap Bakteri *Pseudomonas Aeruginosa*. *Pharmacon*, 5(1). <https://doi.org/10.35799/pha.5.2016.11246>
4. Garuda, S.R., & Kadir, S. (2014). *Tanaman Khas Papua Matoa*. Papua: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua. 3-4.
  5. Junaidi, I. (2012). *Pedoman Praktis Obat Indonesia (O. I)*. Jakarta: PT Bhuana Ilmu Populer. 53.
  6. Kemenkes, RI. 2017. *Farmakope Herbal Indonesia*. Edisi II. Jakarta. Kementerian Kesehatan. 531.
  7. Nurcahyanti, A. D. R., Lusiawati Dewi, D., & Timotius, K. H. (2011). Aktivitas Antioksidan Dan Antibakteri Ekstrak Polar Dan Non Polar Biji Selasih (*Ocimum sanctum Linn*). *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan*, XXII(1), 1–6.
  8. Ngajow, M., Abidjulu, J., & Kamu, V. S. (2013). Pengaruh Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Matoa (*Pometia pinnata*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* secara In vitro. *Jurnal MIPA UNSRAT*, 2(2), 128–132.
  9. Santoso, F.C., & Faustina, F. (2014). Ekstraksi Dan Pengamatan Aktivitas Antioksidan Dan Antimikroba Dari Kulit Buah *Pometia pinnata*. *Jurnal Pascapanen*, 11(2), 80–88.
  10. Suryati, N., Bahar, E., & Ilmiawati, I. (2017). Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak *Aloe vera* Terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli* Secara In Vitro. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 6(3), 518.
  11. Wulaisfan.R., Hasnawati. (2017). Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Sukun (*Artocarpus altilis*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Warta Farmasi*, 6(2) 90-99
  12. Widyaningrum, H. (2011). *Kitab Tanaman Obat Nusantara Disertai Indeks Pengobatan*. Yogyakarta: MedPress. 340-341.